

SERMAYE PİYASASI KURULU
ARAŞTIRMA DAİRESİ

SERMAYE PİYASALARINDA ETKİNLİK:
İSTANBUL MENKUL KIYMETLER BORSASI
ÜZERİNE FİYAT ETKİNLİĞİ TESTİ

YETERLİK ETÜDÜ

U. OĞUZ ALTUN
ARATIRMACI YARDIMCISI

ARALIK – 1992

ANKARA

İ Ç İ N D E K İ L E R

| | Sayfa No. |
|---|-----------|
| I- G İ R İ Ş..... | 1 |
| II- ETKİN PİYASALAR KURAMI VE TARİHÇESİ..... | 3 |
| III- ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİ..... | 8 |
| III.1. BEKLENEN GETİRİ VEYA "DÜRÜST OYUN" (Fair Game) MODELLERİ..... | 11 |
| III.2. SUBMARTINGALE MODEL..... | 14 |
| III.3. RASSAL YÜRÜYÜŞ MODELİ..... | 15 |
| IV- ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİNE KARŞIT GÖRÜŞLER..... | 17 |
| IV.1. ETKİN PİYASALARIN GEÇERSİZLİĞİ İLE İLGİLİ AMPİRİK GÖZLEMLER..... | 17 |
| IV.1.1. Value Line Investment Survey Şirketinin Raporları..... | 17 |
| IV.1.2. Takvimsel Anomaliler..... | 17 |
| IV.1.3. Volatility Testleri..... | 20 |
| IV.1.4. Getirinin Öngörülebilirliği..... | 21 |
| IV.1.5. Düşük Fiyat/Kazanç Oranı Etkisi..... | 22 |
| IV.2. ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİNİN GEÇERSİZLİĞİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLER..... | 22 |
| IV.2.1. E.P. Hipotezinin Mantıksal Tutarsızlığı..... | 22 |
| IV.2.2. Rasyonel Beklentiler Görüşü..... | 23 |
| IV.2.3. Gürültü İşlemcilerin Varlığı (Noise Traders). | 24 |
| IV.2.4. Simetrik Olmayan Bilgi Sorunu..... | 25 |

| | Sayfa No. |
|---|-----------|
| V- ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİNİN YENİDEN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ VE YENİ GETİRİLEN KAVRAMLAR..... | 26 |
| V.1. GETİRİ TAHMİN EDİLEBİLİRLİĞİ..... | 28 |
| V.2. OLAY ÇALIŞMALARI (EVENT STUDIES)..... | 30 |
| V.3. ÖZEL BİLGİ: (PRIVATE INFORMATION)..... | 32 |
| VI- YABANCI PİYASALARDA ETKİNLİK..... | 34 |
| VII- İSTANBUL MENKUL KIYMETLER BORSASI ÜZERİNE DEĞERLENDİRME.. | 38 |
| VIII-İSTANBUL MENKUL KIYMETLER BORSASI'NIN ETKİNLİĞİNE İLİŞKİN OLARAK YAPILAN AMPİRİK ÇALIŞMA..... | 51 |
| VIII.1. VERİ DÖNEMİ VE ÖZELLİĞİ..... | 51 |
| VIII.1.1. Veri Döneminin Özelliği..... | 51 |
| VIII.1.2. Veri Dönemi..... | 52 |
| VIII.2. ANALİZE KONUSU OLAN ŞİRKET SEÇİMİ..... | 52 |
| VIII.3. FİYAT DÜZELTMEDE İZLENEN YÖNTEM..... | 53 |
| VIII.4. GETİRİNİN ELDE EDİLMESİ..... | 56 |
| VIII.5. PİYASA ETKİNLİĞİ TESTLERİ..... | 57 |
| VIII.5.1. İstatistiksel Bağımsızlık Testleri..... | 57 |
| VIII.5.2. Mekanik İşlem Kuralları..... | 61 |
| VIII.5.3. İMKB Etkinliği Üzerine Yapılmış Çalışmalar..... | 63 |
| VIII.6. TEST SONUÇLARI..... | 64 |
| SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 73 |
| E K L E R..... | 77 |
| K A Y N A K L A R..... | 164 |

I- G I R I Ő

Sermaye piyasalarında, menkul kıymetlerin fiyatları mevcut tüm bilgiyi yansıtıyorsa, bu piyasalar bilgisel açıdan etkindir. Ekonomideki kıt kaynakların dağıtımı ve bireysel yatırımcıların yatırım kararlarına etkisi yüzünden menkul değerler piyasalarının etkinliği büyük önem taşımaktadır. Bilgisel açıdan etkin olan menkul değerler piyasaları tasarrufları ülkenin en kârlı yatırımlarına yönlterek, ekonominin toplam reel üretiminin artışına katkıda bulunurlar. Ayrıca etkin sermaye piyasalarında, yatırımcılar gözlenen fiyatların, yatırımların gerçek değerinin en iyi tahminleri olduğuna da güvenirlir.

Etkin piyasalar kavramının ne anlama geldiği ve nasıl ortaya çıktığının bilinmesi Etkin Piyasalar Hipotezinin (EPH) anlaşılmasında bir temel oluşturacaktır. Bu amaçla, etkin piyasalar düşüncesinin oluşumu, yapılan çalışmalar ve görüşler tarihsel bir süreç içinde II. bölümde ele alınacak; EPH'nin dayandığı varsayımlar ve bu konuda oluşturulan orijinal model III. bölümde anlatılacaktır.

Son yıllarda, etkin piyasalar hipotezi varsayımları altında türetilen fiyat teorilerinin açıklandığından daha fazla, küçük firmaların uzun dönemde büyük firmalara göre fazla getiri sağladığı; bu fazla getirinin takvimle bağlantılı (anomali) olduğu; insider bilgi yoluyla sağlanan kazancın, EPH'nde öngörülenden büyük boyutlarda olduğu; beklenen getirilerin, geçmiş getirilerden öngörülebileceği ve bu yüzden etkin piyasalar teorisinin öngördüğünden daha yoğun piyasada bir dalgalanma (volatile) olduğu yolunda EPH'ne karşıt görüşler ve ampirik çalışmalar ortaya çıkmıştır. Karşıt

görüşler ve yapılan ampirik çalışmaların özetleri IV. bölümün konusunu oluşturacaktır.

Özellikle son yıllarda aktif fiyatlandırma modellerinde kaydedilen gelişmeler, EPH'ne karşıt görüşler ve yapılan ampirik gözlemler neticesinde hipotezin yeniden değerlendirilmesi gerekmiştir. Bu amaçla V. bölümde, etkin piyasalar hipotezinin gözden geçirilmesi ve getirilen yeni kavramlar açıklanmıştır.

Gerek EPH'nin teorik kısmında gerekse Hipotez'e ilişkin görüşler ve ampirik çalışmalar ABD sermaye piyasalarındaki etkinliğe yöneliktir. ABD dışında diğer ülkelerde özellikle Avrupa ülkeler için piyasa etkinliğine ilişkin çalışmalar VI. bölümde anlatılacaktır.

1986-1989 yılları arası, sermaye piyasaları açısından yeni araç ve kurumlara uyum ve öğrenme dönemi oluşmuştur. Bu dönemde sermaye piyasası yeni araçlarının kullanımı yaygınlaşmış; aracı kurumlar ve yatırım fonları kurularak işlerlik kazanmış, şirketler muhasebe standartlarını SPK düzenlemeleriyle uyumlu hale getirmişlerdir. 1989 dönem ise sermaye piyasalarımız özellikle İMKB açısından önemli niteliksel ve niceliksel gelişmelerin yaşandığı yılları olmuştur. Bu çerçevede, VI. bölümde İMKB'nin faaliyete geçtiği tarihten günümüze kadar olan bir dönem için bir değerlendirme yapılacaktır.

VII. bölümde ise, İMKB'nin fiyat etkinliğine ilişkin olarak yapılan ampirik çalışma sunulacaktır.

II- ETKİN PİYASALAR KURAMI VE TARİHÇESİ

Etkin piyasalar üzerine yapılan ilk çalışmalar 20. yy. başlarına rastlamaktadır. Bu konuda kayda değer en önemli çalışma Louis Bachelier adındaki bir Fransız öğrenciye aittir. Bachelier, diğer şartlar veri iken (ceteris paribus) piyasanın, gerçek fiyatta düşüş ya da yükseliş beklentisi içinde olmayacağını; çünkü piyasanın sadece cari gerçek fiyatla ilgilendiğini ifade etmiştir. Bachelier'in menkul kıymet fiyatlarının rassal yürüyüş mekanizmasının bazı önemli matematiksel özelliklere sahip olduğu şeklindeki düşünceleri, 5 yıl sonra gaz moleküllerinin rassal hareket ettiğine ilişkin A. Einstein'in İzafiyet Teorisi'yle fizik alanında da kanıtlanmıştır. Fransız öğrencinin tekbaşına geliştirdiği bu düşünceler, 1960'lara kadar hisse senedi fiyatlarının rassal yürüyüşü üzerine yapılan çalışmalara ışık tutmuştur. Menkul kıymet fiyatlarının rassal özellikleri etkin piyasalar hipotezinin gelişmesinde temel bir fonksiyon üstlenmiştir.

1953 yılında M. Kendall, spekülasyon fiyat davranışları üzerine yaptığı çalışmayla rassal yürüyüş teorisinin temel yapısının oluşturulmasını sağlamıştır. Kendall, İngiltere hisse senedi fiyatları ile ABD mal piyasası fiyatlarındaki değişmelerin seyri üzerine yaptığı çalışmada, bu piyasalardaki fiyat değişmelerin, kumarhanedeki bir rulet çarkının her dönüşünde topun herhangi bir deliğe düşme şansı kadar tesadüfi olduğunu göstermiştir. Kendall, hisse senedi ve mal piyasalarında fiyat düzeyinin sadece fiyatlardaki değişmelerin toplamından oluştuğu sonucuna varmıştır.

1959 yılındaki çalışmasında Roberts ise fiyat düzeyi ile fiyat değişimleri arasında farklılık olduğunu gösterdi, Roberts, 52 haftalık rassal fiyat değişmelerini toplayarak fiyat düzeyine erişmeye çalıştı. Fiyat değişimleri Roberts'in çalışmasında tamamen rassal ele alınmıştı. Fiyat değişmelerinin toplamı veya fiyat düzeyi takvimcilerin belirttikleri çeşitli biçimlerdeki (baş ve omuz; bayrak, flamalar v.b.) paternlere benzemektedir. Bununla birlikte, onların rassal yapısı nedeniyle, bu paternler fiyatların gelecekteki öngörüsünde kullanılamazdı. Daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda da teknik analizcilerin kullandığı bu paternler reddedilmiştir.

Yayınlanmamış bir makalesinde Roberts (1967)(1) piyasa etkinliği konusunda üç seviyeden bahsetmiş ve daha sonra Fama (1970) bu üç seviyeyi geliştirip, kapsamlı bir biçimde açıklamıştır.

Fama'ya göre bütün bilgilerin fiyatlara yansıdığı etkin bir piyasada, fiyatta herhangi bir değişme oluyorsa bunun tek nedeni vardır, beklenmeyen yeni bir bilginin piyasaya ulaşmasıdır. Böyle bir bilgi karşısında menkul kıymetin fiyatı aşağı ve yukarı doğru hareket halinde olacaktır. Aşağı ve yukarı hareket, piyasaya gelen fiyat lehine önemsiz olayların sayıca çokluğu ve önemli alehteki olayların sayıca azıyla dengelenecektir. Menkul kıymet fiyatlarındaki bu durum, fiyatların "martingale" özelliğinden kaynaklanmaktadır. Martingale özelliği, bir dürüst oyunda kumarbazın bir sonraki turda durumunun, şimdiki durumundan farklı olmayacağı anlamına

(1) Blume, M.E. ve Jeremy J.S. (1992), "The Theory of Security Pricing and Market Structure", USA, s. 14-15
gelmektedir. Bu özellik dolayısıyla menkul kıymet fiyatları öngörülemez bir

nitelik arz etmektedir. Fama, EPH'nin bu nedenle rassal yürüyüş teorisine (random walk teory) sıkıca bağlı olduğunu ifade etmiştir.

Fama, menkul kıymetler piyasasında üç değişik seviyede etkinlik olabileceğini belirtmiştir. Zayıf biçimde etkinlik (weak form ef.) yarı güçlü formda etkinlik (semi strong ef.) ve güçlü biçimde etkinlik (strong form ef.).

a) Zayıf Biçimde Etkinlik

Eğer şu andaki ve geçmişteki fiyatlar gelecekteki fiyat değişimleri hakkında anlamlı bir tahmin yapmayı sağlamıyorsa, piyasa zayıf anlamda etkindir. Zayıf anlamda sermaye piyasaları etkin ise geçmiş fiyatların kullanılması yoluyla gelecekteki değişimleri tahmine yönelik metodlar (teknik analiz metodları) işe yaramayacaktır.

b) Yarı Güçlü Biçimde Etkinlik

Hisse senetlerinin cari fiyatı kamuya açıklanmış bütün bilgileri yansıtıyorsa, bu piyasa yarı güçlü etkin bir piyasadır. Yarı güçlü etkinlik, zayıf biçimde etkinliği de kapsar. Bu yüzden yarı güçlü biçimde etkin bir sermaye piyasasında, geçmiş fiyatları ve kamuya açıklanmış fiyatları kullanarak geleceğe dönük bir tahminde bulunulamaz. Çünkü bu tip bilgiler zaten fiyatlara indirgenmiştir yani fiyatların içinde mevcuttur. Eğer piyasa yarı güçlü etkinliğe sahip ise, firma-sektör-ekonomi ile ilgili değişkenleri kullanarak menkul kıymetin getirisini tahmin etmeğe yönelik metodlar (temel analiz) işe yaramayacaktır.

c) Güçlü Biçimde Etkinlik

Hisse senetlerinin cari fiyatı, kamuya açıklansın veya açıklanmasın bütün bilgileri yansıtıyorsa bu piyasa güçlü anlamda etkin bir piyasadır. Bununla, etkin piyasanın en geniş kapsamlı tanımı yapılmış olmaktadır. Bu piyasada zayıf yarı güçlü biçimdeki etkinliğin koşulları ile birlikte içerden öğrenilebilecek bilgi (inside information) hisse senedi fiyatları içerisinde değerlendirilmiştir. Fiyatlar içerden öğrenilen bilgileri de yansıtmaktadır.

Bu tür bir bilgiyi kullanarak ticaret yapmanın alıcı ve satıcı açısından iki tür sakıncası vardır: Eğer bilgi lehte ve fiyatlara yansımıyorsa, hisse senedi satıcısı zararda olacak; bilgi alehte ve fiyatlara yansımıyorsa alıcı zararda olacaktır. ABD başta olmak üzere birçok ülkede içerden öğrenenlerin bilgi ticareti yasalarla yasaklanarak ciddi müeyyidelere bağlanmıştır. Türkiye'de 13 Mayıs 1992 tarihinde kabul edilen 3794 sayılı Kanun'la değişik 2499 sayılı Ser.P.K. ile içerden öğrenenlerin bilgi ticareti tanımlanarak, bu tür bilgiyi kullananlar hakkında yaptırım hükümleri getirilmiştir (Ser.P.K. madde 47, birinci fıkra, birinci bend).

Piyasa etkinliği kavramından genel olarak fiyat etkinliği (bilgisel etkinlik) anlaşılmalı birlikte; literatürde üçlü bir ayrımına gidildiğine de rastlanmaktadır: Fiyat etkinliği (dışsal etkinlik); işlemel etkinlik (içsel etkinlik); dağıtımsal etkinlik. Gerçekte, bir piyasada fiyat etkinliği söz konusu ise, menkul kıymet değerlemesiyle ilgili mevcut tüm bilgiler her zaman fiyatlara yansıyor ve işlem maliyetleri ve risk

ayarlaması yapıldıktan sonra izlenecek stratejilerle fayda getiri elde etmek mümkün olmayacaktır. Dağıtımsal etkinlik de kıt kaynakların optimal tahsisini ifade ettiğinden, bilgisel ve işlemsel etkinlik olmadan dağıtımsal etkinlikte olmayacaktır. Dolayısıyla fiyat etkinliği bahsedilen diğer iki etkinliği de içermektedir(2).

(2) Fabozzi F. ve Modigliani (1992), "Capital Markets: Institutions and Instruments", USA, s. 250-251.

III- ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİ

Etkin piyasalar hipotezi (EPH), belirsizliğin hakim olduğu rekabetçi bir piyasa ortamında sıfır kâr dengesine göre fiyatların dinamik davranışlarını daha kapsamlı açıklayan bir hipotezdir.

Piyasadaki mevcut bilgi setine göre bir piyasa etkin ise bu bilgi setine dayalı olarak kâr yapmak imkânsız olacaktır. Piyasa katılımcısı bir başka deyişle yatırımcı, böyle bir piyasa ortamında menkul kıymetinden piyasa riski ile orantılı bir getiri elde edecektir.

EPH'nin altında yatan varsayımları ise şu biçimde sıralayabiliriz:

* Piyasada katılımcı sayısı fazladır ve münferiden piyasayı etkileme gücüne sahip değildir.

* Menkul kıymetle ilgili saklama, işlem ve bilgi toplama maliyetleri oldukça düşüktür. Ekonomik, politik ve sosyal yapıdaki değişiklikler piyasa derhal yayılır.

* Piyasada likidite oldukça yüksektir, alım satım giderleri de düşük olduğundan menkul kıymet fiyatları genel değişmelere kolayca uyum sağlamaktadır.

* Piyasaların kurumsal yapısı çok gelişmiştir ve düzenleyici mevzuat piyasaların istikrarlı çalışmasını sağlamaktadır(3).

(3) Karaşin, G.A., (1987), "Sermaye Piyasası Analizleri", Ankara, s. 95.

Fama (1970), mevcut bilgi setine göre saklama, işlem ve bilgi edinme maliyetlerinin sıfır olduğu bir piyasada denge koşulunun beklenen getiri kavramıyla açıklanabileceğini savunmuş ve şu şekilde formüle etmiştir:

$$E(P_{j,t+1} | \Phi_t) = 1 + E(r_{j,t+1} | \Phi_t) P_{jt}$$

E = Beklenen değer operatörü,

$P_{j,t+1}$ = t+1 döneminde j'nci menkul kıymetin fiyatı,

Φ = Mevcut bilgi setini : t döneminde fiyatın, tam yansıttığı varsayılan bilgi setinin genel sembolü,

$R_{j,t+1}$ = t + 1 döneminde j'nci menkul kıymetin getirisi: $(P_{j,t+1} - P_{jt}) / P_{jt}$ olarak hesaplanan yüzde getiri,

$P_{j,t}$ = t döneminde j'nci menkul kıymetin fiyatı,

dır.

$P_{j,t+1}$ ve $r_{j,t+1}$ rassal değişkenlerdir. Bu formülasyonda mevcut bilgi setine göre t+1 dönemindeki j menkul kıymetinin beklenen fiyatı $(E(P_{j,t+1} | \Phi_t))$, t dönemindeki j menkul kıymetinin fiyatı (P_{jt}) ile j menkul kıymeti ve j menkul kıymeti ile aynı risk düzeyinde bulunan diğer menkul kıymetlerin t + 1 dönemindeki piyasa tarafından beklenen getiri oranının $(E(r_{j,t+1} | \Phi_t))$ çarpımına eşit olacaktır.

Beklenen getiri ile açıklanan bu fiyat oluşum modeli, mevcut bilgi setinin menkul kıymetin cari fiyatını tam olarak yansıtacağını ve menkul kıymetin gelecekteki fiyatının mevcut bilgi setine göre belirlenen beklenen değer in rassal bir değişken olduğunu göstermektedir. Fama'ya göre piyasanın denge koşulunun beklenen getirilerle açıklanması ve mevcut bilgi setinin cari fiyat oluşumunu sağlaması varsayımları ampirik bir anlam taşımaktadır.

Mevcut bilgi setine göre beklenen getiriler sifıra eşit ya da sifırdan büyük olmalıdır:

$$E (R_{j,t+1} | \phi_t) \geq 0 \text{ veya } E (P_{j,t+1} | \phi_t) \geq P_{jt}$$

Aksi halde, negatif beklenen getiri, yatırımcının beklediğinden daha az getiri elde etmesi anlamını taşıyacaktı. Bu durumda olağan dışı getiriler (abnormal rate of return) söz konusu olacaktır.

Bu varsayımlar olağan dışı getiriler oluşturmak için bilgi seti üzerine işlem sistemleri kurulmasını mümkün kılmaktadır. t+1 dönemi için j menkul kıymetinin olağan dışı getiri ($Z_j, t+1$), j menkul kıymeti için gerçekleşen getiri oranı ile beklenen getiri oranının (normal) farkı olarak tanımlanmaktadır: Formülze şekilde

$$Z_{j,t+1} = R_{j,t+1} - E (R_{j,t+1} | \phi_t)$$

gösterebiliriz.

Bir yatırımcı herhangi bir dönemde olağan dışı getiriler elde etmesi mümkündür; ancak bütün dönem (T) için mevcut bilgi setine göre olağan dışı getirilerin ortalaması sıfır olacaktır:

$$\frac{1}{T} \sum_{j=1}^T Z_{j,t+1} = 0$$

Bu, hiçbir yatırımcının piyasayı yenemeyeceği anlamına gelir.

III.1. BEKLENEN GETİRİ VEYA "DÜRÜST OYUN" (Fair Game) MODELLERİ

Etkin bir sermaye piyasasında "fiyatlar mevcut bilgileri tam olarak yansıtır" ifadesi ampirik olarak test edilebilir olmayan genel bir ifadedir. Bunu test edilebilir kılmak için fiyat formasyon sürecini daha detaylı açıklamak ve tanımlamak gereklidir. "Tam yansımada" ne anlaşıldığı açık bir şekilde ortaya konmalıdır.

Menkul kıymet denge fiyatının (veya beklenen getirileri) iki parametrelili bir dünyada meydana geldiğini varsayabiliriz. Bununla birlikte genel olarak teorik modeller ve özellikle sermaye piyasalarının etkinliğine ilişkin ampirik testler bu kadar genelleştirilemez. Yine de mevcut çalışmaların çoğunluğu piyasa denge durumunu beklenen getiri terimi üzerine dayalı şekilde kurmaktadır.

$$E(P_{j,t+1} | \Phi_t) = 1 + E(R_{j,t+1} | \Phi_t) P_{jt} \quad (1)$$

Piyasa dengesi üzerine kurulu varsayımlar beklenen getiri ve mevcut bilgi seti (ϕ) temel alınarak oluşturulan denge beklenen getiriler önemli bir ampirik göstergedir. Bu varsayımlar denge beklenen kâr ve getiri oranlarının da üzerinde beklenen kâr ve getirilere sahip mevcut bilgi setine dayalı olası işlem sistemlerini (trading systems) ortaya koyarlar. Şöyleki;

$$X_{j,t+1} = P_{j,t+1} - E(P_{j,t+1} | \phi_t) \text{ buradan} \quad (2)$$

$$E(\bar{X}_{j,t+1} | \phi_t) = 0 \quad (3)$$

Bu tanımda ardışık X_{jt} 'ler mevcut bilgi setine göre bir "dürüst oyun" dur. Bir başka biçimde ifade edersek;

$$Z_{j,t+1} = R_{j,t+1} - E(R_{j,t+1} | \phi_t) \quad (4)$$

$$E(Z_{j,t+1} | \phi_t) = 0 \quad (5)$$

Böylece ardışık " Z_{jt} " değerleri de mevcut bilgi setinden hareketle oluşan bir dürüst oyundur.

Ekonomik anlamıyla $X_{j,t+1}$, t+1 döneminde j menkul kıymetinin fazla piyasa değeridir: Yani, t döneminde bilgisine göre oluşan fiyatın beklenen değeriyle gözlemlenen fiyatı arasındaki farktır ve benzer olarak $Z_{j,t+1}$, t döneminde öngörülen denge beklenen getiri fazlasını içeren "t+1"deki getiridir. Buradan,

$$\alpha_t(\phi) = \alpha_1(\phi), \alpha_2(\phi), \dots, \alpha_n(\phi)$$

eşitliğine ulaşılır. Bu eşitlik, mevcut bilgi setine $(\phi)_t$ dayalı herhangi bir işlem sisteminde, yatırımcıların $\alpha_j(\phi)_t$ miktarlık mevcut fonlarını "n" sayıda menkul kıymete yatırmış olduklarını gösterir. Böyle bir sistemde, t+1 döneminde toplam piyasa değeri fazlası şöyle oluşturulabilir:

$$V_{j,t+1} = \sum_{j=1}^n \alpha_j(\phi) R_{j,t+1} - E(R_{j,t+1} | \phi)_t$$

(5) eşitliğinin dürüst oyun özelliğinden dolayı, buradan

$$E(\tilde{V}_{t+1} | \phi)_t = \sum_{j=1}^n \alpha_j(\phi) E(Z_{j,t+1} | \phi)_t = 0$$

Beklenen getiri ya da dürüst oyun etkin piyasa modeli bu şekilde test edilebilir özelliğe sahip olmaktadır. Toparlarsak dürüst oyun modeli bir yandan (i) piyasanın dengesi beklenen getiri kavramı üzerinde oluşturulması diğer yandan (ii) mevcut bilgi seti piyasa tarafından kullanılması varsayımlarına dayanmaktadır.

Ampirik literatürde önemli rol oynayan iki önemli durumu da açıklamamız gerekmektedir: "Submartingale ve Rassal Yürüyüş".

III.2. SUBMARTINGALE MODEL

(1) no.lu eşitlikte varsayılan bütün t ve ϕ_t 'ler için,

$$E(P_{j,t+1} | \phi_t) \geq P_{jt} \text{ veya buna denk olarak,}$$

$$E(R_{j,t+1} | \phi_t) \geq 0 \text{ olmalıdır.} \quad (6)$$

Bu ifade, j menkul kıymetinin fiyat serisinin (P_{jt}, ϕ_t) bilgi seti serisine göre bir submartingale izleyeceğini gösterir ve j menkul kıymeti gelecek dönem fiyatının beklenen değerinin, cari fiyata eşit veya daha büyük olacağını belirtmektedir.

Fiyatlardaki submartingale ampirik bir öneme sahiptir. Bahsedilen sistem içerisinde menkul kıymet ve nakit bileşimine ilişkin olarak yatırımcının bir menkul kıymet toplaması, kısa satış yapması ya da herhangi bir t döneminde ne kadar nakit tutacağını tanımlaması mekanik işlem kuralları çerçevesinde olacaktır.

(6) no.lu ifadede belirtilen, beklenen getirilerin negatif olmamasının anlamı, mevcut bilgi setine dayanarak kararlarını oluşturan yatırımcıların bir menkul kıymeti alıp satarak, o menkul kıymeti satın alıp portföyünde

tutmasından (buy and hold strategy) daha fazla kazanç sağlamayı ummamasıdır. Submartingale modeli, özetle, önceki fiyat değişikliklerini bilmenin gelecekte beklenen fiyat değişikliklerini tahmin etmede yararlı olmayacağını ifade eder. Etkin piyasalar modelinde bu işlem kuralları ampirik çerçevenin önemli bir kısmını oluşturmaktadır.

III.3. RASSAL YÜRÜYÜŞ MODELİ

Etkin piyasalar modeli, (1) cari fiyatın mevcut bilgi setini tam olarak yansıttığı birbirini izleyen fiyat serilerinin bağımsız olduğunu ve (2) bu fiyat serilerinin (getirilerin) benzer biçimde dağıtıldığını varsaymaktadır. Bu iki hipotez birlikte rassal yürüyüş modelini oluşturmaktadır. Formül olarak ifade edersek,

$$f(R_{j,t+1} | \mathcal{F}_t) = f(R_{j,t+1}) \text{ 'dir.}$$

Bu ifade, bağımsız rassal değişkenin koşullu ve marjinal dağılımlarının aynı olduğunu göstermektedir. Burada f fonksiyonunun yoğunluğu, tüm t dönemi için aynı olmalıdır.

Rassal yürüyüş teorisini savunanların, aynı zamanda bir hisse senedinin geçmiş dönemlerdeki fiyat hareketlerinden yola çıkarak beklenen değerinin belirlenemeyeceğini ve gelecekteki değerin bu fiyat hareketlerinden bağımsız olacağını ileri sürmesi, modeli bu noktada etkin piyasalar hipotezinin zayıf form destekleyicilerinin düşüncelerine

yaklaştırır. Ancak, rassal yürüyüş teorisi ile etkin piyasalar hipotezinin zayıf formda etkinliği birbirine karıştırılmamalıdır. Eğer hisse senedi fiyatları rassal yürüyüş modelinin beklentileri doğrultusunda rassal olarak hareket ediyorsa, bu hisse senedi fiyatlarının geçmiş hareketlerinin incelenmesi yoluyla aşırı getiri elde edilemeyeceği anlamına gelir ve zayıf formda etkin menkul kıymetler piyasası hipotezini doğrular. Ancak bunun tersi geçerli değildir(3).

Submartingale modeli gibi rassal yürüyüş modeli de, mevcut bilgi setinin kullanılması yoluyla geleceğe ilişkin aşırı kazançlar elde etmenin mümkün olmadığını göstermektedir.

(4) Cankurtaran, H.(1989), "Menkul Kıymetler Piyasalarında Etkinlik ve Risk-Getiri Analizleri", Ankara, s. 14.

IV- ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİNE KARŞIT GÖRÜŞLER

IV.1. ETKİN PİYASALARIN GEÇERSİZLİĞİ İLE İLGİLİ AMPİRİK GÖZLEMLER

VI.1.1. Value Line Investment Survey Şirketinin Raporları

Black'in 1973 yılında yayımlanan bir makalesinde, fiyatların öngörülebileceği konusunda ampirik kanıtlar olduğunu ileri sürmüştür. The Value Line Investment Survey Şirketi'nin 1700'den fazla hisse senedini gözden geçirip derecelendirdiği raporunu baz alan çalışmada Black, fiyatların öngörülebileceğini göstermiştir. Daha sonraları bu konuda yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır(4).

IV.1.2. Takvimsel Anomaliler

EPH'ne karşı geliştirilen en önemli kanıtlar anomali literatüründen kaynaklanmaktadır. Anomalilerle, menkul kıymetlerin fiyat davranışlarında beklenmedik paternler keşfedilmiştir. Anomaliler iki grupta yoğunlaşmaktadır;

- * hisse senetlerinin hareketlerinde mevsimsel ve takvimsel paternler,
- * firma büyüklüğü ve temettüye bağlı getiriler.

(5) Blume ve Siegel (1992) a.g.e., s. 28-29.

Bu iki grubtan birincisi yani mevsimsel ve takvimsel anomalilerle ilişkin ilginç sonuçlar elde edilmiştir. Bu anomalilerin çoğu Ocak ayında meydana gelmektedir ve bu bulgu "Ocak Etkisi" olarak adlandırılmaktadır.

Keim(5), New York ve Amerikan Borsası'nda işlem gören hisse senetlerinden oluşan 10 portföy üzerine yaptığı çalışmada, normal üstü getiriler hesaplamıştır. Firma büyüklüğünü gözönüne almaksızın normal üstü getiriyi, bir zaman diliminde yatırımcının aynı risk düzeyindeki hisse senetlerinden beklenen getiri ile aynı zaman diliminde gerçekleşen getiri arasındaki fark olarak tanımlamıştır. Keim, Ocak ayında oluşan normal üstü getiri ile hisse senedinin piyasa değeri arasında güçlü bir ilişki olduğunu gösterdi. 1941'den 1981 yılına kadarki bir dönemde S & P 500 Endeksi'nin Ocak ayı ortalama kazancı % 1,34 iken; hisse senetlerinin en küçük grubunu oluşturan % 20'sinin kazancını % 8,1 olarak hesaplandı. Keim'e göre bu büyük ve küçük firma getirileri arasındaki farklılık Ocak ayının ilk bir kaç gününde meydana gelmekteydi.

İstanbul Menkul Kıymetler Borsası ve Anomaliler üzerine yaptığı çalışmada Özmen (1992)'de benzer sonuçlara ulaşmıştır. Ocak 1988 - Şubat 1992 dönemini baz aldığı çalışmada Özmen, ayları günlük getiri bazında birbiriyle karşılaştırmış ve aylar içerisinde en yüksek getirinin günlük ortalama % 1,013 ile Ocak ayında gerçekleştirildiğini bulmuştur.

(6) Keim D. ve R. Stambaugh (1986), "Predicting Returns in the Stock and Bond Markets", Journal of Financial Economics, s. 357-385.

Bir başka özel patern ise haftanın günü etkisidir (day of the week effect). Cuma kapanıştan, Pazartesi kapanışa hesaplanan Pazartesi getirileri ortalama olarak negatif düzeyde gerçekleşmektedir. En yüksek getiri ise Cuma günü meydana gelmektedir. Cuma günü en küçük şirketler en yüksek getiriyi gerçekleştirmektedirler.

zmen (1992), çalışmasında haftanın günlerinde anomali olup olmadığını ölçmüş ve dünya piyasalarında gözlemlenen Pazartesi veya haftasonu anomalisinin IMKB'de olmadığını göstermiştir. alışmasında getiri açısından en kötü gün Perşembe günü olarak bulunmuştur.

Takvimsel paternlerle ilgili olarak işlem gününün saatleri arasında ve her ayın ilk yarısının ikinci yarısından daha fazla getiri sağlandığına ilişkin anomaliler bulunmuştur.

1928 yılından 1968 yılına kadar olan dönem üzerine yapılan çalışmalarında Blume ve Friend (1974), büyük ve küçük firmaların getirileri arasındaki önemli farklılıkların sermaye varlıklarını fiyatlandırma modeli (CAPM) ile açıklanamayacağını göstermişlerdir. Yaptıkları çalışmada, küçük firmaların hisse senedi getirilerinin, büyük firmaların getirilerinden daha yüksek düzeyde gerçekleştiğini bulmuşlardır. Ölçek etkisi veya firma büyüklüğü etkisi "size effect" olarak adlandırılan bu etki üzerine daha sonraları yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Bir başka anomali ise temettü etkisi "the dividend yield effect"dir. Blume (1980), fazla getiri ile temettü arasında U-biçimli bir ilişki bulmuştur. Buna göre en yüksek getiri sıfır ya da çok yüksek temettü kazancına sahip olan hisse senetlerinde gerçekleşmektedir. Bu durum, temettü kazancı düştükçe spekülasyonun etkisiyle sermaye kazancının artabileceği ve/veya temettü kazancının yüksek düzeyde seyretmesi sonucu hisse senedi toplam getirisinin artacağı beklentisinden kaynaklanabileceğini göstermektedir.

Bulunan bu anomalilerin nedeni, riskteki mevsimsel değişimler veya yatırımcının tercih fonksiyonundaki farklılaşmalardan kaynaklanabilir. Ancak bugüne kadar bu anomalilerin nereden kaynaklandığına ilişkin ampirik kanıtlar bulunamamıştır.

IV.1.3. Volatility Testleri

EPH'ine ilişkin eleştirilerden birini de finansal piyasalardaki düzensiz dalgalanma üzerine yapılan araştırmalar oluşturmaktadır.

Herhangi bir varlığın bugünkü değeri, gelecekte beklenen nakit akımlarının bugünkü değerine eşit olmakla birlikte, Shiller, 1981 yılında yaptığı bir çalışmada piyasalardaki aşırı dalgalanma nedeniyle hisse senedinin değerinin bu klasik metodlarla hesaplanamayacağını göstermiştir. Shiller, 1871'den 1979'a kadar olan bir dönem için S&P 500 Endeksi'nin kazançları ve temettülerini topladı ve yatırımcıların gelecekte ne kadar temettü alacakları yolundaki bilgileri bildikleri varsayımı altında, S&P 500

Endeksi'ne dahil hisse senetlerinin gerçek değerlerini hesaplamaya çalıştı ve sonuçta S&P 500 Endeksi'nin gerçek değerinin, nakit akımlarının bugünkü değeri ile aıklanandan çok farklı olduğunu buldu. Bu farklılığın, hisse senedi piyasasının aşır dalgalanmasından kaynaklandığını gosterdi.

Yüzyılımızda finansal piyasalarda meydana gelen en büyük dalgalanma Ekim 1987'deki borsa krizidir. 19 Ekim 1987'de Standard and Poor's 500 Hisse Senedi Endeksi % 27'lik bir kayba uğramıştır. Bu düşüşün herhangi tanımlanabilir bir olay-sonuçla ilgisi tam olarak bulunamamıştır. Son zamanlardaki genel kanı, piyasanın bütünü etkileyebilecek büyük hareketlilikler açık ve net olaylara dayanmasa bile gelecekte beklenen nakit akımlarını ve temettülerde önemli değişmeler meydana getirebileceği yolundadır.

IV.1.4. Getirinin Öngörülebilirliği

EPH'ne karşı geliştirilen eleştirilerden bir diğeri ise, zaman içerisinde yüksek getirilerin düşük getirileri takip ettiğine ilişkindir. Eğer gerçekten hisse senedi fiyatları rassal yürüyüş biçiminde hareket ediyorsa, istatistiksel anlamda düşük ve yüksek getiriler birbirini takip etmeyecektir. Bununla birlikte, bu konu üzerine yapılan çalışmalarda, hisse senedi getirilerinin uzun dönemde, ortalama değerlerine dönüş eğiliminde olduğunu göstermektedir.

IV.1.5. Düşük Fiyat/Kazanç Oranı Etkisi

Basu, 1957-1971 yılları arasında kapsayan bir dönem için yaptığı çalışmasında, düşük F/K oranına sahip hisse senedi portföylerinin yüksek F/K oranına sahip hisse senedi portföylerinden daha üstün performansa ve getiriye sahip olduğunu göstermiştir(7).

IV.2. ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİNİN GEÇERSİZLİĞİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLER

IV.2.1. E.P. Hipotezinin Mantıksal Tutarsızlığı

E.P. Hipotezine karşı geliştirilen bu ampirik gözlemler, hipotezin dayanağı teorik modelin yeniden değerlendirilmesine neden olmuştur. Bu görüşlere göre, piyasadaki fiyatlar menkul kıymete ilişkin bütün bilgileri içeriyor ve piyasaya gelen yeni bilgi fiyatlara anında yansıyor ise bu yeni bilgi girişinde bireyler arasında herhangi bir alış-veriş olmayacaktır. Çünkü bilgiyi, bütün yatırımcılar aynı anda ve bir maliyet üstlenmeden edinmektedir. Menkul kıymet hakkında bilgi toplanmasını teşvik edici bir unsur olmayınca, kâra yönelikte fırsatlarda olmayacak dolayısıyla ticaret gerçekleşmeyecektir. Bütün yatırımcılar aynı davranış kalıbını izlediklerinde, kimse bilgi üretmeyecek ve bilgilerin yansıdığı fiyatta olmayacaktır. Bu yüzden bazı insanların piyasanın etkin olmadığı düşüncesiyle, ellerindeki mevcut bilgilerle yatırım yapmaları durumunda bile piyasa etkindir varsayımı, etkin piyasalar hipotezinin paradoksunu oluşturmaktadır.

(7) Basu, S. (1977), "Investment Performance of Common Stocks in Relation to their Price-Earning Ratios", Journal of Finance Vol. 32, s. 663-681.

IV.2.2. Rasyonel Beklentiler Görüşü

E.P.H.'nin varsayımlarından biri olan heterojen (farklı veya alması) beklentilere göre, yatırımcılar ilgilendikleri menkul kıymetin temettüsü, kazancı ve diğer faktörlerinin gelecekteki değerleri hakkında farklı görüşlere sahip oldukları ve bu farklılıkların piyasanın dinamik yapısında giderileceği kabul edilmektedir. Farklı beklentilerden kazanç sağlamayı amaçlayan yatırımlarla piyasadaki bilgiler fiyatlara anında yansıtacaktır. Bu sürecin sonunda her bir menkul kıymetin risk ve getirisi üzerine bir consensus ortaya çıkacaktır.

Ancak, Grossman (1982) fiyatların bilgi rolü üzerine yaptığı çalışmasında, heterojen beklentilere dayalı görüşün önemli bir kusuru bulunduğunu belirtmektedir. Hisse senedi fiyatını, toplam arz ve talep belirlediğine ve her bir yatırımcının arz ve talebi kendisine özgü bilgileri yansıttığına göre fiyatlar diğer yatırımcıların bakış açılarını da içermelidir. Etkin bir piyasada, bireyler diğer yatırımcıların alış ve satışlarından (bids and offers) olabildiğince fazla bilgi edinmeye çalışacaklar ve bu bilgileri kendilerinin bağımsız biçimde elde ettikleri bilgilerle birleştireceklerdir. Daha sonra menkul kıymet taleplerini buna göre tekrar hesaplayacaklardır. Sonuçta oluşan denge, heterojen beklentiler dengesi değil; rasyonel beklentiler dengesi (rational expectations equilibrium) olacaktır.

Grossman, rasyonel beklentiler dengesine göre de piyasanın etkin olmayabileceğini belirtmektedir. Buna göre eğer bilgi edinilmesinin bir mali-

yeti var ise, ilgili bütün bilgilerin toplanması ve işlenmesi yatırımcı açısından cazip olmayacaktır. Bu yüzden, bütün yatırımcılar bilgi araştırmasını bırakacak ve yeni bilgi üretilmeyecektir. Böylece sermaye piyasaları etkinlikten uzaklaşacaktır(8).

IV.2.3. Gürültü İşlemcilerin Varlığı (Noise Traders)

Bu görüşe göre, fiyat mekanizması bilgiyi tamamiyle yansıtmamaktadır. Çünkü fiyat sinyalleri temiz değil, gürültüdür. Özel bir bilgi fiyat sinyali ile aktarıldığı halde, bu konuda bilgi sahibi olmayan bir bireyin, özel bilginin sinyal üzerinde etkisini ayırdedebilmesi olanaklı değildir. Burada gürültünün nedeni, fiyatların tüm bilgileri bütüncülleştirerek yansıtılmalarından, ortamla ilgili tüm bilgilerin aynı sinyalin içinde toplanmasından kaynaklanmaktadır. Buradan Grossman ve Stiglitz (1980), sermaye piyasasında dürüst oyun etkinliğinin olamayacağı sonucuna varmaktadırlar.

Bu noktada, piyasa fiyatlamasına yönelik yeni modeller, hem klasik EPH'ne uygun fiyat oluşturan bilgi tacirlerini (fiyat sinyallerini ayırabilen) hem de yatırımcıların ikinci grubunu (fiyat sinyallerini doğru ayıramayan) oluşturan likidite tacirleri veya gürültü işlemcileri kapsama almaktadır.

Gürültü işlemciler, özel bilgi edinmekten ziyade diğer nedenlerle alım-satım yaparlar. Bilgi dışı nedenlerle motive olan tacirlerin

(8) Fama (1970)'nin orijinal EPH'de mevcut bilgilerin maliyeti olmadığı varsaymaktadır. Bu bakış açısıyla EPH'nin mantıksal bir tutarsızlığı bulunmamaktadır.

mevcudiyeti, menkul kıymetler hakkında bilgi edinilmesi amacıyla kaynak harcamasını teşvik etmektedir. Bu faaliyetler sonucu kâr fırsatları sağlanmakta ayrıca maliyetli bilgilerle rasyonel beklentiler dengesinin varlığı da geçerli hale gelmektedir.

Bazı görüşler ise, gürültü tacirlerinin menkul kıymet fiyatlarının temel göstergelerden ya da tam-bilgi değerlerinden "uzun vadeli" sapmalara neden olduğunu ileri sürmektedirler.

IV.2.4. Simetrik Olmayan Bilgi Sorunu

Yatırımcı menkul kıymet portföyünü oluştururken, ilişkide bulunduğu aracılar veya firma yöneticileri bilgi açısından yatırımcılardan daha üstün durumdadır. Yatırımcı menkul kıymet almak için bir aracı kuruma başvurduğunda, karşısına çıkartılan seçenekler hakkında aracı kurum kadar bilgiye sahip değildir. Yatırımcı bu seçeneklerden bir tanesi hakkında elindeki bilgiye dayanarak karar verse bile, ortağı olduğu şirketin bundan sonraki performansının ne olacağı konusundaki bilgisi şirket yöneticisine oranla yetersiz kalacaktır. Yatırımcı açısından bu bilgisel yetersizlikler yatırımcıyı zarara uğratabilecek niteliktedir. Burada fiyat mekanizması bilgiyi aktardığı halde, sistemin işleyebilmesi için gerekli bilgi tam olarak aktarılmamış olmaktadır. Böylece bilgiyi gizleyenler, gizledikleri bilgi dolayısıyla değerlerine oranla daha avantajlı olmakta ve normal üstü kazanç sağlayabilmektedirler. Bu durum bir yandan dürüst oyun etkinliği bozarken diğer yandan EPH'ni geçersiz kılmaktadır(9).

(9) Ersel H. ve Güven S., (1985), "Düzenleme ve İktisat Kuramı", Ankara, s. 14-18.

V- ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİNİN YENİDEN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ VE YENİ GETİRİLEN KAVRAMLAR

Önceki bölümde bahsedilen ampirik gözlemler, aktif fiyatlandırma modellerinde(10) son yıllarda kaydedilen gelişmeler, bilgi ve işlem maliyetlerinin varlığı ve belirsizliği neticesinde EPH'nin yeniden gözden geçirilmesini gerekli kılmıştır.

Piyasada etkinliğin ölçümünde klasik EPH test yöntemlerinin yanında aktif fiyatlandırma modellerinin de kullanılması gündeme gelmiştir. Menkul kıymet getiri hareketlerinin zaman serisi ve kesitsel analizlerini kapsayan bu yeni yaklaşıma "birleşik hipotez" olarak adlandırılmaktadır.

Ancak, Fama "birleşik hipotez problemi nedeniyle piyasa etkinliğinin derecesi konusunda hatasız çıkarımlarda bulunmanın imkânsız olduğunu belirtmektedir(11).

1970'lerin başında piyasa etkinliği üç kategori halinde ele alınmıştır:

i) Geçmiş getirilerin gelecekteki getirileri ne ölçüde tahmin edilebildiğine ilişkin zayıf biçim testleri,

ii) Kamuya ait bilgilerin menkul kıymet fiyatlarına ne süratle yansıdığına ilişkin yarı güçlü biçim testleri,

(10) Aktif Fiyatlandırma Modelleri: Temettü getirileri, faiz oranları fiyat/kazanç oranları gibi birçok değişkeni gözönüne alarak getirilerin kesitsel tahmin edilebilirliğine ilişkin modelleri kapsamaktadır.

(11) Fama, E.F., "Efficient Capital Markets: II", Dec. 1991, The Journal of Finance, s. 1576.

iii) Özel bilgilerin fiyatlara yansıyor yansımadığına ilişkin güçlü biçim testleri.

Finans alanında yeni gelişmeler paralelinde, sadece geçmiş getirilerin tahmin gücüyle ilgilenen zayıf biçim testlerini kapsayan birinci kategori yerine daha genel bir alan olan ve temettü getirileri ve faiz oranları gibi değişkenlerle getiri tahmin edilebilmesini de içeren "getirilerin tahmin edilebilirliği testleri" kapsama alınmıştır. Piyasa etkinliği ve denge fiyatlandırma konuları birbirinden ayrılmaz parçalar oldukları için tahmin edilebilirlik tartışması içine getirilerin kesitsel tahmin edilebilirliği (aktif fiyatlandırma model testleri) yanında firma büyüklüğü etkisi, mevsimsel dalgalanmalar ve anomaliler de dahil edilmektedir. Bu yeni kategori, getirilerin geçmiş getirilerden, temettü getirilerinden ve zamana bağlı çeşitli yapısal değişkenlerden tahmin edilebileceğini ifade etmektedir(12).

İkinci ve üçüncü kategorilerde ise içerikten çok başlık değişmektedir. Fiyatların kamuyu bilgilendirici duyurulara göre ayarlanmasını inceleyen yarı güçlü biçim testleri yerine ortak başlık "olay çalışmaları" (event studies); içerden öğrenenlerin bilgi ticaretinin fiyatlara yansımalarını inceleyen güçlü biçim testleri yerine de daha açıklayıcı bir başlık olan "özel bilgi testleri" (tests of private information) gelmektedir.

(12) Fama, a.g.e., s. 1577.

V.1. GETİRİ TAHMİN EDİLEBİLİRLİĞİ

Son yıllarda beklenen getirilerin zaman içinde değişkenliğini yani hisse senedi getirilerinin zaman serileriyle tahmin edilebilirliği konusunda yapılan araştırmalarda önemli bir canlanma bulunmaktadır. Geçmiş getirilerden cari getirilerin tahmini esas alan 1970'li yıllardaki çalışmaların aksine son çalışmalar temettü verimleri (Temettü/Fiyat), Fiyat Kazanç Oranları (F/K) ve vade yapısı gibi değişkenlerin tahmin gücünü de ele almaktadır. Daha önceki çalışmalarda günlük, haftalık, aylık getirilerin tahmin edilebilirliği ele alınmışken, son testler daha uzun süreci kapsayan getiri tahmin edilebilirliğini de sınamaktadır.

Getiri tahmin edilebilirliği bölümünde günlük, haftalık ve aylık getirilerin varyansı düşük düzeylerde bulunurken; 2-10 yıllık dönemler itibariyle hesaplanan getiri varyansları % 40 gibi yüksek düzeylerde hesaplanmıştır. Bu sonuçlar uzun vadeli getirilerin tahmin edilebilirliğinin, fiyatlarda rasyonel olmayan şişkinliklerin veya beklenen getirilerdeki geniş salınımların sonucunda olup olmadığına ilişkin tartışmayı da başlatmıştır(13).

Yeni testler, büyük, yavaşça azalan, geçici fiyat unsurları nedeniyle uzun dönemli getirilerde güçlü negatif otokorrelasyon olduğuna ilişkin bulgular taşımaktadır. Ancak veri dönemlerinin uzun vadeli getiriler hakkında çok sayıda gözlem yapılmasına elverişli olmaması nedeniyle düşük

(13) Fama (1991), a.g.e., s. 1578.

istatistiksel güçle, bunları güvenilir kılmaktadır. Uzun vadeli getirilerdeki bu negatif otokorrelasyonun önemli oranda Büyük Depresyon'dan kaynaklandığı düşünülmektedir(14).

Diğer değişkenlerden getirilerin tahmin edilebilirliğine dair son çalışmalar zaman içerisinde beklenen getirilerin dalgalanması konusunda daha güvenilir bir çerçeve sunmaktadır. Temettü verimleri, fiyat/kazanç oranları, derecelendirilmiş tahvil verimlerinden, bir yıllık döneme kadar kısa vadeli getiriler, istatistiksel anlamda güvenilir biçimde tahmin edilebilmektedir.

Temettü verimi, fiyat/kazanç oranı gibi değişkenlerle tahmin edilmeye çalışılırken uzun vadeli getirilerde varyans büyümekte ve beklenen getirilerde otokorrelasyon değişkenliğine rastlanmaktadır. Yapılan son çalışmalar beklenen getirilerin ortalamadan büyük, yavaşca azalan salınımlar yaptığını ileri sürmektedir.

Beklenen getirilerdeki rasyonel değişkenlikler bugünkü veya gelecekteki tüketim tercihlerindeki değişimlerden veya teknolojik şoklardan kaynaklanmaktadır(15).

Bu yüzden tüketim tercihlerindeki değişimlerin ve teknolojik şokların tasarruf, yatırım, tüketim ve beklenen getirilere etkilerini inceleyen bir model oluşturulması gerekmektedir. Bu amaçla Fama,

(14) Fama, a.g.e., s. 1580-82.

(15) Fama, a.g.e., s. 1609.

i) Eger beklenen getirilerde değişkenlik tüketim tercihlerini veya teknolojik şokları izliyorsa, beklenen getirilerdeki bu değişkenliğin farklı menkul kıymetler ve piyasalarda da ortak olması gerektiğini vurguluyor ve buna yönelik çalışmaların yapılmasını öneriyor. Ayrıca beklenen getirilerdeki değişkenliğin, uluslararası piyasalarda ne derece ortak olduğuna ilişkin çalışmaların yapılmasının da önemini belirtiyor.

ii) Beklenen getiriler ve ekonomik koşullar arasında ilişkileri daha derinleştirip oluşturmasını ve bu amaçla zevklerde ve teknolojide oluşacak şoklar nedeniyle zaman içinde beklenen getiri değişkenliği rasyonel ise, beklenen getirilerde dalgalanmanın tüketim, yatırım ve tasarruflardaki dalgalanmalarla ilişkilendirilmesini öneriyor.

V.2. OLAY ÇALIŞMALARI (EVENT STUDIES)

Piyasa etkinliği konusunda en açık kanıtlar, son 20 yılda bir sektör haline gelen ve özellikle günlük getirilerle ilgili olay çalışmalarından gelmektedir. Olay çalışmalarının amacını bilgi içeren ve fiyatlara büyük oranda etkisi olan bir olayın tarihini kusursuz olarak saptamak ve bu yolla beklenen getirilerden anormal günlük getirileri ölçmek olarak özetleyebiliriz. Bu çalışmalarla, fiyatların bilgilere göre ayarlanma hızına dair sonuçlar elde edilmektedir.

NYSE, AMEX ve NASDAQ hisse senetlerinin günlük getirilerine yönelik CRSP dosyaları (Menkul Kıymet Fiyatları Araştırma Merkezi - The Center For Research in Security Prices) olay çalışmalarının yapılmasında önemli bir

kaynak oluşturmaktadır. Bu dosyalardan olayla ilgili günlük bilgiler sağlanmakta ve bu olayın hisse senedi fiyatlarına cevap hızı kusursuz biçimde ölçülebilmektedir.

Günlük veriler konusunda olay çalışmalarının önemli sonuçlarından biri, hisse senedi fiyatlarının ortalama olarak olay bildirimlerine 1 günde uyum sağladıklarını göstermesidir. Ancak her ne kadar fiyatlar ortalama olarak şirkete özgü bilgilere hemen adapte olabiliyorsa da olayın olduğu tarih civarında getiride sapmanın artması da olay çalışmalarının ortak bulgularından birini oluşturmaktadır(16).

Olay çalışmalarıyla bulunan diğer sonuçları ise şöyle özetleyebiliriz:

- Temettülerdeki beklenmeyen değişikliklerin aynı yönde hisse senedi fiyatlarıyla ilişkili olduğu,

- Temettülerin sermaye kazancından yüksek vergilenmesi, temettü politikasının hisse senedi fiyatları açısından kötü haber olduğu,

- Yeni hisse senedi ihraçlarının, hisse senedi fiyatları açısından kötü haber, buna mukabil hisse senedi yoluyla şirket satın alma tekliflerinin iyi haber olduğu bulunmuştur. Genelde hisse senedi ihraçlarının şirket yatırımını göstermesi açısından fiyatlar için iyi haber olduğu düşünülebilir. Ancak bu kanıt, teorik modellere dürtü olmakta ve bu durumu;

(16) Fama, a.g.e., s. 1602.

i) Asimetrik bilgi problemi yoluyla; yani yeni yöneticiler hisse senedi fiyatları aşırı değerlendiği için ihraç başvurusunda bulunurlar, veya

ii) Hisse senedi ihracı, şirketin nakit akımının düşük olduğu yönünde bilgiyi ihtiva eder şeklinde yorumlamaktadırlar(17).

Ayrıca şirket birleşmeleri, şirket satın alma teklifleri, vekaleten oy kullanma, şirket yöneticilerinin hisse senedi alımları ve diğer şirket yönetimi kontrolü ile ilgili olayların, şirket hissedarlarının kazançlarını arttırıcı yönde olduğu bulunmuştur.

Olay çalışmaları sonucunda bulunan kanıtlar, genel olarak hisse senedi fiyatlarının, yatırım kararları, temettü değişiklikleri, sermaye yapısında değişimler ve şirket kontrol işlemleri hakkındaki bilgilere göre hızla ayarlandığını göstermektedir(18).

V.3. ÖZEL BİLGİ: (PRIVATE INFORMATION)

Güçlü anlamda etkinlik, hisse senedinin cari fiyatı kamuya açıklansın veya açıklanmasın bütün bilgileri yansıtmaması olarak tanımlanmıştır. Bu konuyu yeni çalışmalar, özel bilgi başlığı altında daha kapsamlı ele almaktadır.

(17) Fama, a.g.e., s. 1600-01.

(18) Fama, a.g.e., s. 1607.

Özel bilgiler açısından en ayrıntılı incelemeler emeklilik fonu ve yatırım fonu yöneticileri üzerine yapılmaktadır. Ancak olay çalışmalarının aksine yatırım fonu yöneticilerinin özel bilgilere erişiminin varlığı uzun vadede ve anormal getirilerin ölçülmesi suretiyle test edilmektedir.

Ippolito, 1965'den 1984 yılına kadar olan bir dönem için yatırım fonlarının performansı üzerine yaptığı çalışmada, yatırım fonlarının piyasaya göre üstün bir performans sağladıklarını gösterirken; Elton, Gruber, Das ve Hklarka yatırım fonu ve emeklilik fonlarının ortalama olarak negatif anormal getirili olduğunu bulmuşlardır(19).

ABD'de tartışılan önemli sorunlardan birini de dışardakilerin, (outsider) SEC'in kamuya sundukları içerden öğrenenlerin ticaret raporlarını kullanarak fazla getiri elde edemedikleridir. İçerden öğrenebilecek durumda bulunanlar, yaptıkları bütün işlemleri her ayın son on günü içerisinde SEC'e raporlamak zorundadırlar. Ancak bu bilgilerin raporlanmasıyla insider ticaretin yapıldığı an arasında belli bir gecikme oluşmaktadır. Bu gecikme nedeniyle bu raporların menkul kıymetin öngörülebilir bir değerini gösterip göstermediğine ilişkin yapılan son çalışmalarda, dışardakilerin bu raporlara dayanarak kâr edemediklerini göstermiştir(20).

(19) Blume ve Jeremy J.S. (1992), "a.g.e.", s. 20-21.

(20) Blume ve Jeremy (1992), a.g.e. s. 22-23.

VI- YABANCI PİYASALARDA ETKİNLİK

ABD dışında diğer ülkeler ve özellikle Avrupa ülkeleri için yapılan zayıf anlamda etkinlik testlerinde, birkaçı dışında rassal yürüyüş modeli red edilmemiştir. Kısa dönemli (bir veya iki gün aralıklı) hisse senedi getirisi ile bunların gecikmeli değerleri arasında korrelasyona rastlanmıştır; ancak dönemin uzatılması halinde, hisse senedi getirileri arasında korrelasyonun kaybolduğu gözlenmiştir. Katı bir istatistiksel bakış açısı ile Avrupa hisse senedi piyasalarının günlük aralıklar bazında zayıf alanda etkin olmadığı sonucuna varılabilir. Ayrıca istatistiksel olarak anlamlı olan bu günlük katsayılar, işlem maliyetleri sonrası yatırımcının normal üstü kazanç sağlamasına olanaklı kılacak düzeyde de güçlü ve kararlı değildir. Yani istatistiksel olarak anlamlı olan bu katsayılar, ekonomik olarak anlamlı değildir. Günlük getiriler üzerinde zayıf korrelasyonlar bulunmasına karşın, aylık ve daha uzun aralıklar için bulunamaması, piyasanın noksanlığı ile açıklanmaktadır.

Avrupa hisse senetleri için bulunan seri korrelasyon katsayıları, bir dönem gecikmeli günlük getiriler için genellikle pozitif işaret taşımaktadır. Ancak Niederhoffer ve Osborne, tacir-aracı kurumların (dealer) olduğu bir piyasada fiyatlar, getiriler arasında negatif seri korrelasyon bulunması halinde sıçrama yapabileceğine işaret etmektedirler. Çoğu Avrupa hisse senedi piyasasında tacir-aracı kurumlar bulunmadığı ve/veya kaydedilen

TABLO : 1 - ÇEŞİTLİ ÜLKELERDE ZAYIF ANLAMDA ETKİNLİK TESTLERİ

| Ü L K E | Analiz Kapsamına Alınan Hisse Senedi Sayısı ve Dönem | Getiri Tanımı ve Zaman Aralığı | Kullanılan İstatistiksel Test Yöntemi | Ampirik Sonuçları | K a r a r |
|------------|--|--|--|---|--|
| AVUSTURYA | 52 Hisse Senedi 1/1/65-31/12/74 | Günlük, Haftalık, 2 Haftalık ve Aylık Fiyat Değişimleri | Kosu (Run) Testi, 10 Gecikmeye Kadar Otokorrelasyon, Filtre Kuralları | Bütün Hisse Senetlerinin Gecikmeli Değerleri ile Anlamlı Otokorrelasyon | Günlük Getiri Oranları İçin Rassal Yürüyüş Modeli (RYM) Red Edilmiştir. Daha Uzun Dönem İçin Kabul Edilmiştir. (Haftalık, Aylık) |
| BELÇİKA | 26 Hisse Senedi 1/68-12/75 | Haftalık Logaritmik Fiyat Oranları ve Yüzde Getiri | Otokorrelasyon Testi | Anlamlı Haftalık Korrelasyon | RYM Rededildi Piyasa Zayıf Anlamda Etkin Değil |
| DANİMARKA | 102 Hisse Senedi 1/71-12/81 | 1,4,26 ve 52 Haftalık Yüzde Getiri | Otokorrelasyon | 1 Haftalık 101 Hisse Senedinde, 4 Haftalık 97'sinde, 26 Haftalık 17'sinde, 52 Haftalık 9'unda Anlamlı Korrelasyon | Haftalık ve Aylık Zaman Aralıkları İçin R.Y.M. Rededildi |
| FINLANDIYA | 18 Hisse Senedi 1/60-12/71 | Haftalık, Aylık ve Üç Aylık Fiyat Değişimleri ve Logaritmik Fiyat Oranları | 10 Gecikmeye Kadar Otokorrelasyon Testi Kosu Testi | Anlamlı Otokorrelasyon | RYM Rededildi |
| FRANSA | 76 Hisse Senedi 4/66-12/74 | Günlük, Haftalık (%) Yüzde Getiri | Otokorrelasyon Testi | Anlamlı Günlük Korrelasyon | Günlük Zaman Aralıkları İçin R.Y.M. Rededildi. Ancak Daha Uzun Aralıklar İçin Kabul Edildi |
| | 99 Hisse Senedi 1/1/57-31/12/71 | Günlük Fiyat Değişimleri | Filtre Kuralı | İşlem Maliyetleri Sonrası Pasif Satın Al Elde Tut Stratejisini Yenemiyor (buy and hold strategies) | Piyasanın Zayıf Anlamda Etkin Olduğu Hipotezi Kabul Ediliyor |
| ALMANYA | 43 Hisse Senedi 4/66-12/74 | Günlük, Haftalık Yüzde Getiri | Otokorrelasyon Testi | Anlamlı Günlük Korrelasyon; Ancak Haftalık Korrelasyon Bulunmamakta | Haftalık Aralıklar İçin R.Y.M. Kabul |
| YUNANİSTAN | 15 Hisse Senedi 2 Endeks 1/57-12/68 | Aylık Logaritmik Fiyat Oranları | Otokorrelasyon, Kosu Testi | Bir Endeks ve Bütün Hisse Senetleri Rassal | R.Y.M. Kabul Piyasa Zayıf Anlamda Etkin |
| İTALYA | 30 Hisse Senedi 3/66-74 | Günlük, Haftalık Aylık Yüzde Getiri | Otokorrelasyon Testi | Anlamlı Günlük Korrelasyon; Ancak Aylık Korrelasyon Bulunmadı | Aylık Dönem Aralığı İçin R.Y.M. Kabul |
| HOLLANDA | 52 Hisse Senedi 1/2/79-16/12/81 | Günlük, Haftalık Logaritmik Fiyat Oranları | 10 Gecikmeye Kadar Korrelasyon Ampirik Sıklık Dağılımı | Fiyat Değişimlerinde Bağlılık Yok. Normalden Anlamlı Sapmalar | R.Y.M. Kabul |
| NORVEÇ | 15 Hisse Senedi 1/67-12/71 | Günlük Logaritmik Fiyat Oranları | Kosu Testi, 10 Gecikmeye Kadar Otokorrelasyon, Testi Ampirik Sıklık Dağılımı | Anlamlı Korrelasyon Fiyat Değişimleri Bağımlı. Anlamlı Normalden Sapma | Günlük Aralık İçin Red RYM Haftalık İçin Kabul |
| İSVEÇ | 30 Hisse Senedi 10/67-12/71 | Günlük Logaritmik Fiyat Oranları | Kosu Testi, 10 Gecikmeye Kadar Seri Korrelasyon Ampirik Sıklık Dağılımı | Anlamlı Korrelasyon Fiyat Değişimleri Bağımlı. Anlamlı Normalden Sapma | Günlük Aralık İçin R.Y.M. Red. Haftalık İçin Kabul |
| İNGİLTERE | 59 Hisse Senedi 4/66-7/74 | Günlük, Haftalık Yüzde Getiri | Otokorrelasyon Testi | Anlamlı Günlük Korrelasyon Ancak Haftalıkta Bulunmadı | 2 Haftadan Fazla İçin R.Y.M. Kabul |

KAYNAK: Hawanini (1985), s.g.e., s. 93-100.

fiyatlar(21). (Londra Borsası, tacir-aracı kurum temelli piyasa olmasına rağmen) ortalama değerleri ifade ettiğinden, bu fenomen Avrupa hisse senetleri piyasasında gözlenmemektedir(22).

Zayıf anlamda etkinliğin ölçülmesinde kullanılan yöntemlerden biri de parametrik olmayan mekanik işlem kuralı yöntemleridir. Fama ve Blume (1966), NYSE için işlem maliyetleri hesaplandıktan sonra pasif satın al ve tut stratejisini yenmekte, filitre kurallarının kullanılmayacağını göstermişlerdir. Lensen ve Benigton ise, Levy'nin nisbi üstünlükler kuralını NYSE menkul kıymetlerine uygulaması sonucunda, bu kuralın pasif satın al ve elde tut stratejine göre daha düşük bir performansa sahip olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar NYSE için EPH'nin zayıf formu destekler niteliktedir(23).

Bir dizi mekanik işlem kuralı da Avrupa hisse senedi fiyatlarına uygulanmıştır: İngiltere, Almanya, Fransa, Avusturya, İsveç, Danimarka, Fillandiya hisse senedi günlük verilerine dayalı filitre kuralı; İngiltere ve Almanya'nın haftalık verilerine dayalı nisbi üstünlük kuralı uygulanmıştır. Bu testlerin çoğu, ne filitre kurallarının ne de nisbi üstünlük stratejisinin pasif satın al ve elde tut stratejisine göre anlamlı ve sistematik fazla bir getiri elde etmekte başarılı olmadıklarını göstermiştir.

(21) Kaydedilen Fiyatlar: Londra Borsası'nda işlemler alış ve satış fiyatlarından oluşmasına rağmen fiyatlar (alış ve satış fiyatlarına göre hisse senedinin gerçek değerini daha iyi yansıtacağı düşünülmesiyle) ortalama değer olarak kaydedilir.

(22) Hawanini, G. (1985), "European Equity Markets: Price Behavior and Efficiency", France, s. 31-69.

(23) Hawanini (1985), a.g.e., s. 50.

Avrupa hisse senedi fiyatlarının değişik olaylara tepkisine ilişkin olay çalışmaları ve yarı-güçlü anlamda etkinlik testleri genel olarak iki kategoride ele alınmaktadır: Bunlar, bilginin içeriğine ilişkin çalışmalar ve piyasa etkinliği çalışmalarıdır. İlk kategoride, piyasanın belli bir etkinlik derecesinde olduğunu varsayılır ve olay gününden önceki hisse senetleri getirilerinin davranışları incelenir. Bu inceleme, piyasanın kazanç ve temettü duyuruları gibi özel durumları doğru değerlendirip değerlendirmedine ilişkin kabiliyetin ölçümüdür. İkinci kategori ise, hisse senedi fiyatlarının bilgileri içerdiği varsayılır ve piyasanın bilgisel etkinliğinin ölçümüne ilişkin olay günü öncesi ve sonrası hisse senedi getiri davranışlarını inceler. Bu olaylar arasında, hisse senedi bölünme duyuruları, şirket birleşme ve ele geçirme, rüçhan haklarının kullanıma çağruları yer alır.

Bu konuda yapılan çalışmalar, Alman hisse senetleri dışında, Avrupa hisse senetlerinin fiyat ayarlanmalarının olay veya özel bilgi gerçekleştiği anda tamamlandığını göstermektedir. Alman hisse senedi piyasasında, olay meydana geldikten sonra fiyatların ayarlanma hızı genelde yavaştır. Ancak yine de Alman hisse senedi piyasasının etkin olmamasının, ampirik çalışmada kullanılan getiri dönemi aralığının yanlış seçiminden veya firma büyüklüğü etkisinden kaynaklandığı belirtilmektedir(24).

(24) Hawanini (1985), a.g.e., s. 85-89.

VII- İSTANBUL MENKUL KIYMETLER BORSASI ÜZERİNE DEĞERLENDİRME

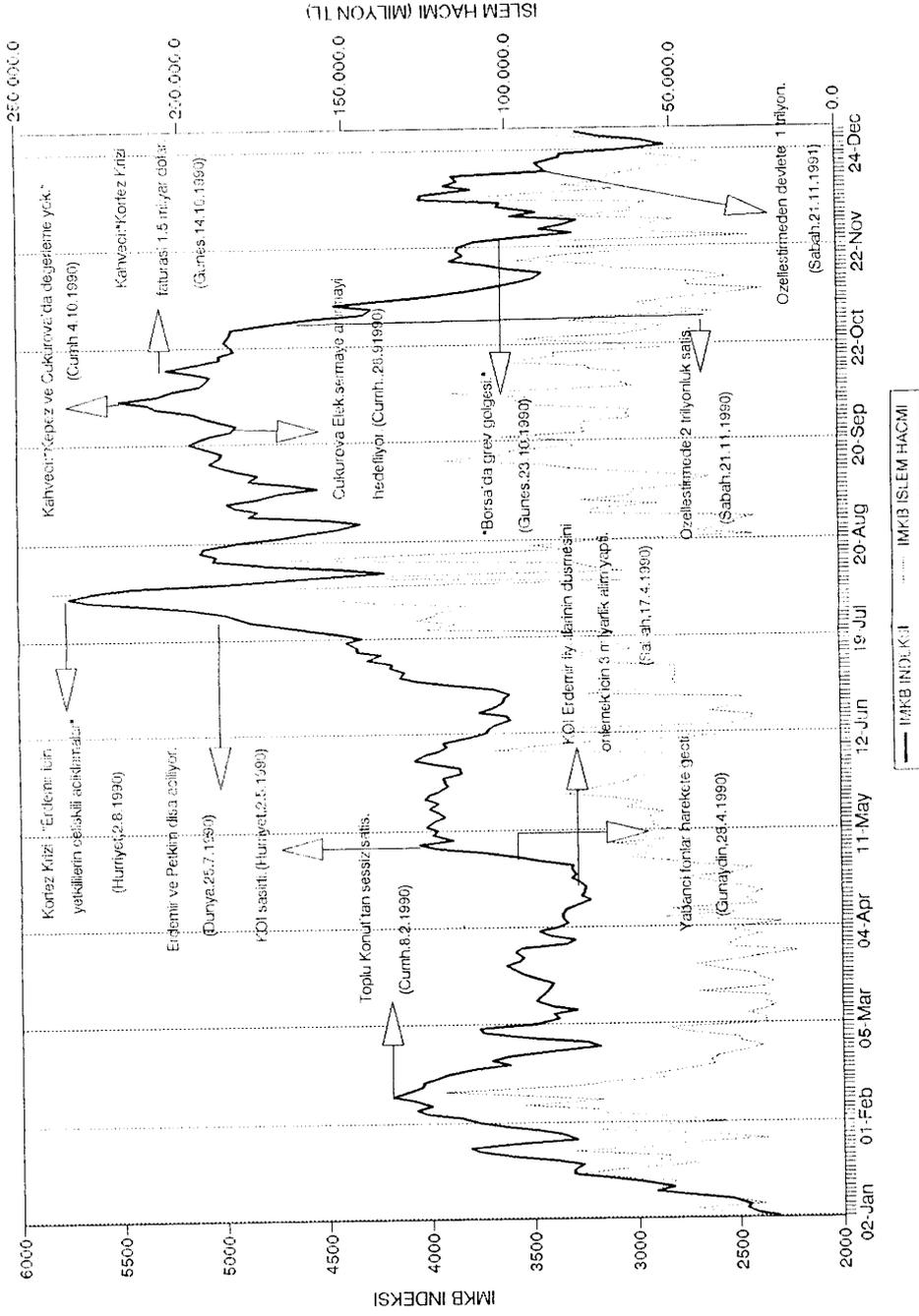
İMKB'de fiilen faaliyete geçtiği 3 Ocak 1986 tarihinden 1987 yılının ortalarına kadar geçen süre içerisinde yeni kurulmuş olması ve yatırımcıların bu alana yabancılığı gibi nedenlerle hissedilir bir canlılık yaşanmamıştır. Özellikle 1987 yılının ikinci yarısından itibaren bankaların yatırım fonları kurmaya başlamaları ve bu yatırım fonlarının portföyleri içinde hisse senetlerine önemli ağırlık verecekleri yolunda açıklamalarda bulunmaları, şirketlerin sermaye arttırımından sonra kullanılmayan rüçhan haklarını rayiç bedelleri üzerinden borsada satmaya başlamaları gibi nedenlerle borsaya ilgi ve talep artış göstermiştir.

Alternatif yatırım araçlarının getirilerinde gözlenen artışlar, Ekim 1987 Dünya Borsa Krizi v.b. nedenlerle 1987'nin son aylarından itibaren İMKB olumsuz yönde etkilenmiştir. Ağustos 1989'da "yabancı yatırımcılara Türk menkul kıymetlerini satın alma ve bunlardan sağladıkları kazançları yurt dışına çıkarabilme serbestisi" sağlayan 32 sayılı Karar'la İMKB olumlu yönde etkilenmiştir. Özellikle 1989 yılı Aralık ayının son günlerinde Türkiye Fonu'nun hisse senedi alımına geçmesiyle birlikte İMKB önemli oranda canlanmıştır. Yabancı yatırımcıların hisse senedi alım satım işlemlerini ağırlıklı olarak kurumsal yatırımcılar gerçekleştirilmiştir(25). Bu durum Borsa'da istikrarlı ve kararlı gelişmeyi teşvik eden unsurlardan birini oluşturmuştur.

(25) 11'i Banka ve 5'i Aracı Kurum olmak üzere toplam 16 kuruluş tarafından gerçekleştirilen yabancı kurumsal yatırımcıların diğer yabancı yatırımcılara göre toplam işlem hacilerindeki payı Ağustos-Aralık 1989'da % 92; 1990'da % 95 ve Ocak-Eylül 1991'de ise % 99,7 düzeyinde gerçekleşmiştir.

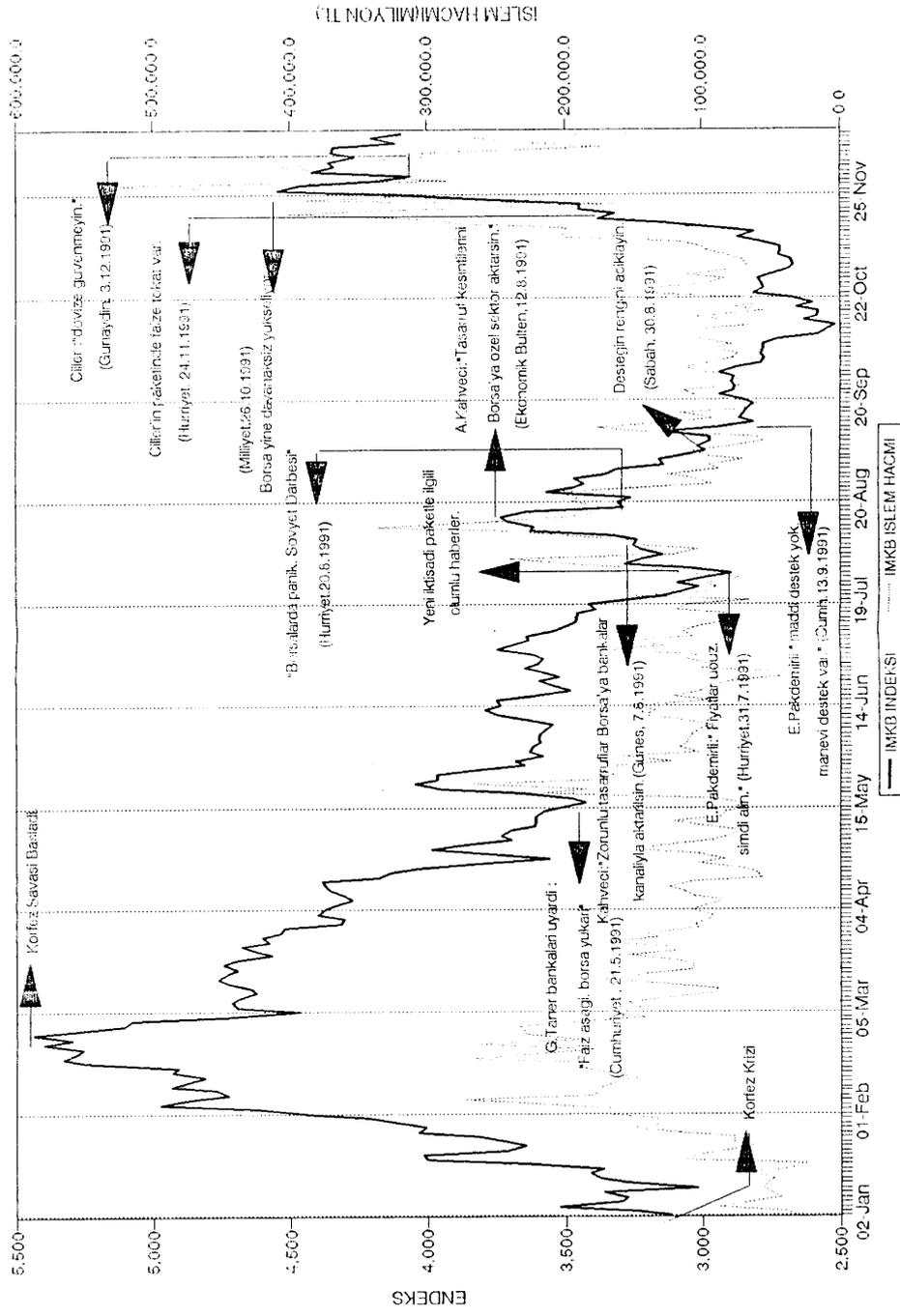
GRAFİK : 1

1990 GAZETE BAŞLIKLARI VE İMKB HİSSE SENEDİ İKİNCİ EL PİYASASI



GRAFİK : 2

1991 GAZETE BASLIKLARI VE İMKB HİSSE SENEDİ İKİNCİ EL PİYASASI



TABLO 2: İMKB HİSSE SENEDİ PİYASASINA İLİŞKİN TEMEL GÖSTERGELER

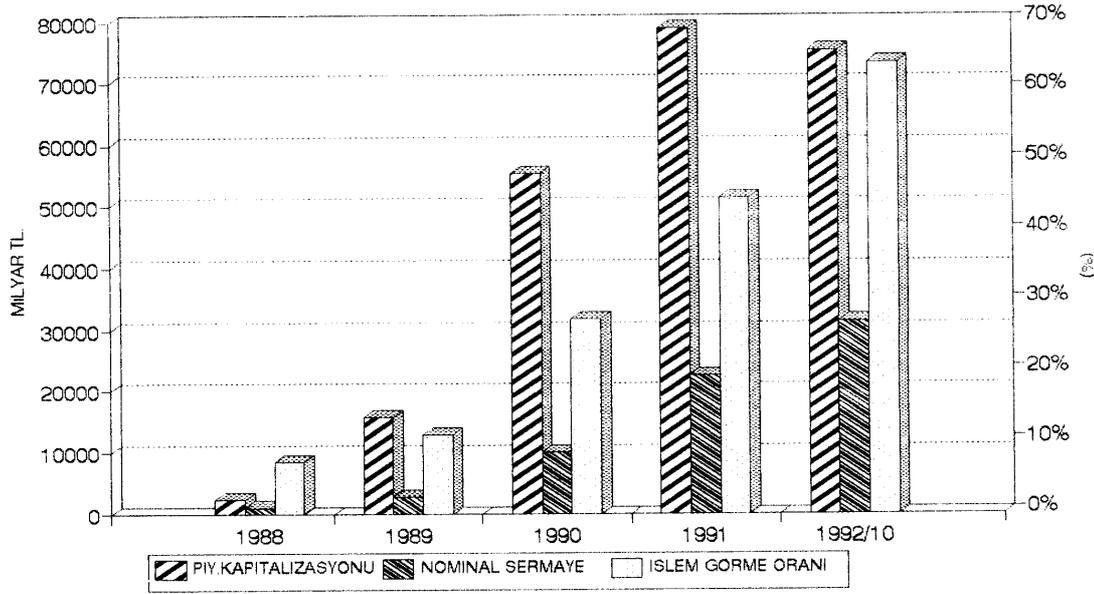
| YIL/AY | İŞGÜNÜ SAYISI | TOPLAM İŞLEM HACMİ (Milyar TL.) | TOPLAM GÜNLÜK ORT. | | GÜNLÜK ORT. | | TOPLAM FİYAT/ SÖZLEŞME PİYASA KAZANÇ SAYILARI | | | İMKB ENDEKSİ (5601=100) |
|--------|---------------|---------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|---|-------------------------|-----------|-------------------------|
| | | | İŞLEM MİK. (Milyon) | İŞLEM HACMİ (Milyar TL.) | İŞLEM MİK. (Milyon) | İŞLEM HACMİ (Milyar TL.) | KAP.(3) ORANI (%) (MİLYAR TL.) | SÖZLEŞME SAYILARI (Bin) | ORANI (%) | |
| 1988 | 253 | 149.0 | 31.7 | 0.6 | 0.1 | 7.3 | 2,046.0 | 5.0 | 117.1 | 373.9 |
| 1989 | 255 | 1,735.9 | 238.0 | 6.8 | 0.9 | 11.2 | 15,535.0 | 15.7 | 247.7 | 2,217.7 |
| 1990 | 247 | 15,313.1 | 1,534.9 | 62.0 | 6.2 | 27.7 | 55,249.7 | 23.9 | 746.7 | 3,255.7 |
| 1991 | 247 | 35,556.8 | 4,539.0 | 144.0 | 18.4 | 44.9 | 78,907.0 | 15.9 | 1,446.5 | 4,369.2 |
| 1992 | 207 | 48,200.4 | 8,405.0 | 232.9 | 40.6 | 65.8 | 75,200.3 | 10.2 | 1,432.0 | 3,642.7 |
| 9001 | 22 | 1,128.3 | 104.2 | 51.3 | 4.7 | 4.4 | 25,585.0 | 18.1 | 57.6 | 3,641.3 |
| 9002 | 20 | 1,184.4 | 91.3 | 59.2 | 4.6 | 4.8 | 24,705.0 | 17.5 | 50.0 | 3,516.1 |
| 9003 | 22 | 649.7 | 61.0 | 29.5 | 2.8 | 2.8 | 23,172.0 | 16.5 | 42.1 | 3,294.3 |
| 9004 | 16 | 528.7 (2) | 56.2 | 33.0 | 3.5 | 2.2 | 23,935.0 | 17.1 | 32.9 | 3,308.2 |
| 9005 | 23 | 1,383.9 | 138.1 | 60.2 | 6.0 | 5.0 | 27,709.0 | 19.8 | 80.0 | 3,857.1 |
| 9006 | 21 | 1,115.6 (2) | 146.5 | 53.1 | 7.0 | 2.7 | 40,995.0 | 23.3 | 58.6 | 4,133.0 |
| 9007 | 17 | 1,556.7 | 171.5 | 91.6 | 10.1 | 2.5 | 62,000.0 | 30.7 | 71.4 | 5,384.5 |
| 9008 | 22 | 2,018.5 | 207.9 | 91.8 | 9.5 | 2.9 | 63,682.6 | 29.9 | 60.8 | 4,939.2 |
| 9009 | 20 | 1,512.3 | 130.6 | 75.6 | 6.5 | 2.1 | 71,445.5 | 31.0 | 66.1 | 5,085.1 |
| 9010 | 22 | 1,690.4 (2) | 151.8 | 76.8 | 6.9 | 2.5 | 66,313.4 | 28.9 | 85.1 | 4,570.4 |
| 9011 | 22 | 1,200.5 (2) | 126.4 | 54.6 | 5.7 | 2.3 | 52,638.1 | 22.8 | 69.6 | 3,257.0 |
| 9012 | 20 | 1,344.1 (2) | 151.9 | 67.2 | 7.6 | 2.4 | 55,249.7 | 23.9 | 70.5 | 3,255.7 |
| 9101 | 22 | 1,850.4 | 184.1 | 75.0 | 8.4 | 2.5 | 65,004.4 | 15.1 | 95.9 | 4,213.5 |
| 9102 | 20 | 3,981.9 (2) | 316.1 | 199.1 | 15.8 | 5.2 | 77,122.0 | 17.7 | 168.6 | 5,102.8 |
| 9103 | 21 | 2,755.3 (2) | 218.3 | 131.2 | 10.4 | 4.0 | 69,129.0 | 15.6 | 137.2 | 4,519.9 |
| 9104 | 15 | 1,405.6 | 120.8 | 93.7 | 8.0 | 2.5 | 58,776.3 | 14.6 | 72.2 | 3,554.3 (1) |
| 9105 | 23 | 2,971.5 (2) | 243.6 | 129.2 | 10.5 | 4.8 | 61,290.7 | 13.0 | 120.8 | 3,626.4 |
| 9106 | 17 | 1,776.8 (2) | 181.1 | 104.5 | 10.6 | 2.8 | 62,562.0 | 13.2 | 83.7 | 3,587.4 |
| 9107 | 23 | 2,626.5 | 339.3 | 114.3 | 14.7 | 4.5 | 57,841.0 | 11.4 | 110.9 | 3,041.4 |
| 9108 | 21 | 3,674.4 | 477.7 | 175.0 | 22.7 | 6.3 | 56,591.7 | 11.9 | 128.4 | 3,301.3 |
| 9109 | 21 | 1,960.5 | 401.4 | 93.4 | 19.1 | 3.7 | 53,623.0 | 11.1 | 93.6 | 2,937.6 |
| 9110 | 21 | 1,905.7 | 464.3 | 90.7 | 22.1 | 3.7 | 51,945.7 | 10.5 | 97.3 | 2,746.8 |
| 9111 | 21 | 4,944.5 | 726.0 | 235.5 | 34.6 | 6.6 | 75,096.4 | 15.1 | 157.9 | 4,058.5 |
| 9112 | 22 | 5,893.7 | 866.3 | 267.9 | 39.4 | 7.5 | 78,907.0 | 15.9 | 180.0 | 4,369.2 |
| 9201 | 22 | 7,489.3 | 1,069.1 | 340.4 | 48.6 | 8.2 | 91,046.6 | 12.1 | 209.9 | 4,926.2 |
| 9202 | 20 | 5,562.7 | 846.6 | 278.1 | 42.3 | 8.2 | 68248.2 | 9.5 | 159.6 | 3,664.4 |
| 9203 | 22 | 5,858.3 | 970.2 | 266.3 | 44.1 | 7.6 | 76676.8 | 10.8 | 155.9 | 4,076.6 |
| 9204 | 19 | 3,825.4 | 667.8 | 201.3 | 35.1 | 5.6 | 68658 | 9.8 | 120.2 | 3,686.4 |
| 9205 | 20 | 3,108.2 | 608.2 | 155.4 | 30.4 | 5.0 | 62036.6 | 8.7 | 110.5 | 3,297.4 |
| 9206 | 19 | 5,076.3 | 870.1 | 267.2 | 45.8 | 6.2 | 81897.3 | 11.4 | 143.3 | 4,407.2 |
| 9207 | 23 | 6,635.3 | 1,048.3 | 286.5 | 45.6 | 8.3 | 79794 | 11.1 | 174.2 | 4,264.1 |
| 9208 | 21 | 3,508.2 | 668.8 | 167.1 | 31.8 | 4.4 | 79,799.4 | 11.1 | 112.1 | 4,157.8 |
| 9209 | 22 | 4,708.9 | 991.5 | 214.0 | 45.1 | 6.0 | 79127.3 | 11.0 | 143.6 | 3,976.4 |
| 9210 | 19 | 2,427.8 | 664.4 | 127.6 | 35.0 | 3.2 | 75200.3 | 10.2 | 102.7 | 3,642.7 |

DİPNOT:

- (1) : Ocak 1991'den itibaren Kapanış Fiyatlarına Göre Bileşik Endeks Esas Alınmıştır.
(2) : Borsa'da Gerçekleştirilen Birinci El İşlemler Hariçtir.
(3) : Borsa'da İşlem Gören Şirketlerin Toplam Piyasa Kapitalizasyonları.
(4) : 17 Şubat itibarıyla.

KAYNAK: İMKB

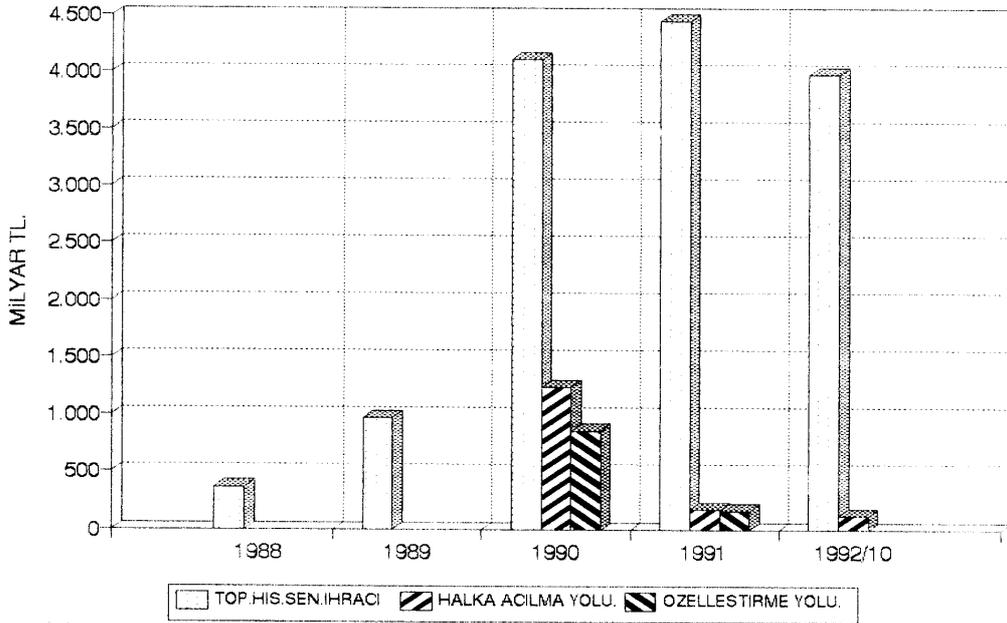
GRAFİK 3: İMKB HİSSE SENEDİ PİYASASI
PIYASA KAP. NOM. SER. VE İŞLEM GÖRME OR.



1990 yılında yaşanan önemli gelişmelerden birini ikinci el hisse senedi piyasasındaki talep artışına paralel birinci el hisse senedi piyasasındaki canlanma oluşturmuştur. Gerek ikinci el gerekse birinci el hisse senedi piyasalarındaki canlanma şirketlerin "halka açılma" sürecini başlatmıştır. 1990 yılında toplam 32 ortaklık halka açılarak 2.655,4 milyar TL. tutarında kaynak toplanmıştır. Başka bir ifade ile bu dönemde kayda alınan hisse senedi ihraçlarının % 65,4'ünü halka açılmalar oluşturmuştur. Ancak bu halka açılmalar, piyasaya yeni hisse senedi ihracı şeklinde değil, daha çok şirket ortaklarının ellerindeki hisse senetlerini halka arz etmeleri şeklinde gerçekleşmiştir. Yine geçmiş yıllarla karşılaştırıldığında dikkati

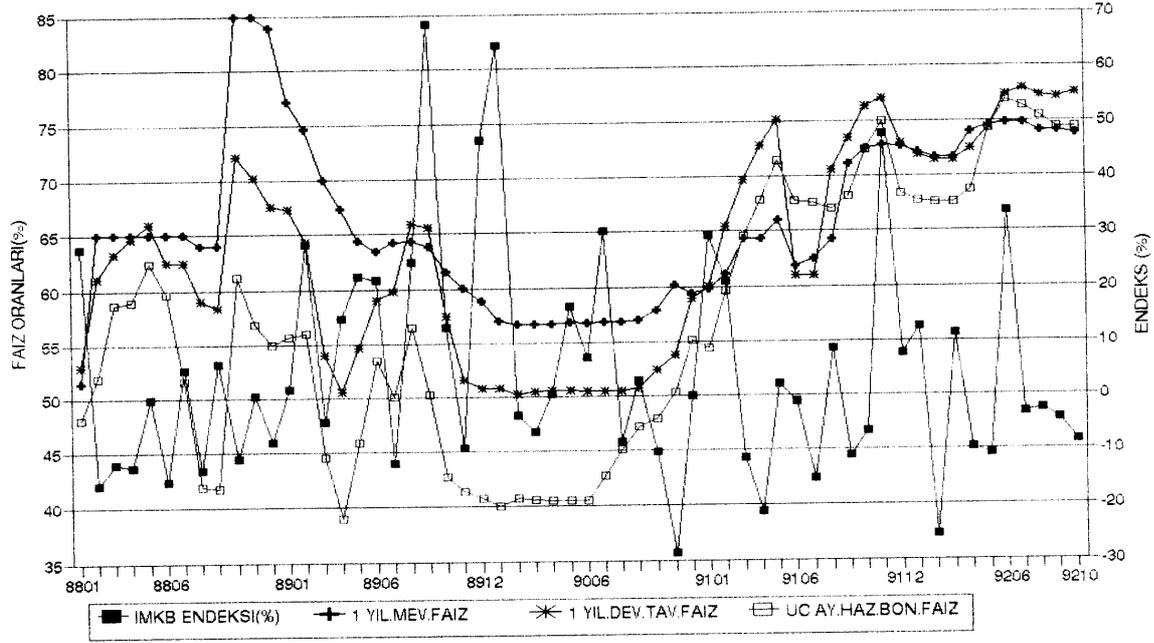
çeken önemli özelliklerden birini de hisse senedi ihraçlarının giderek artan ölçüde piyasa değerinden yapılması oluşturmuştur. Anılan dönemde kayda alınan hisse senedi ihraçlarının nominal değeri 1.762,8 milyar TL. iken piyasa değeri 4.057,7 milyar TL.'e ulaşmıştır. Mevcut şirketlerin hisse senetlerini nominal değerlerinden değil de piyasa değerinden satmaları başka bir değişle İMKB'de halka arz etmeleri sermaye piyasası bakımından yeni bir aşama olarak değerlendirilmelidir.

GRAFİK-4: HİSSE SENEDİ İHRAÇLARI



1990 yılında İMKB'i olumsuz yönde etkileyen en önemli olay ise 2 Ağustos'ta başlayan Körfez Krizi'dir. Körfez Krizi'nin yarattığı belirsizlik ortamı borsa endeksi, işlem hacmi ve işlem miktarı gibi göstergeleri olumsuz etkilerden yabancı yatırımcıların da satış ağırlıklı işlem yapmalarına neden olmuştur.

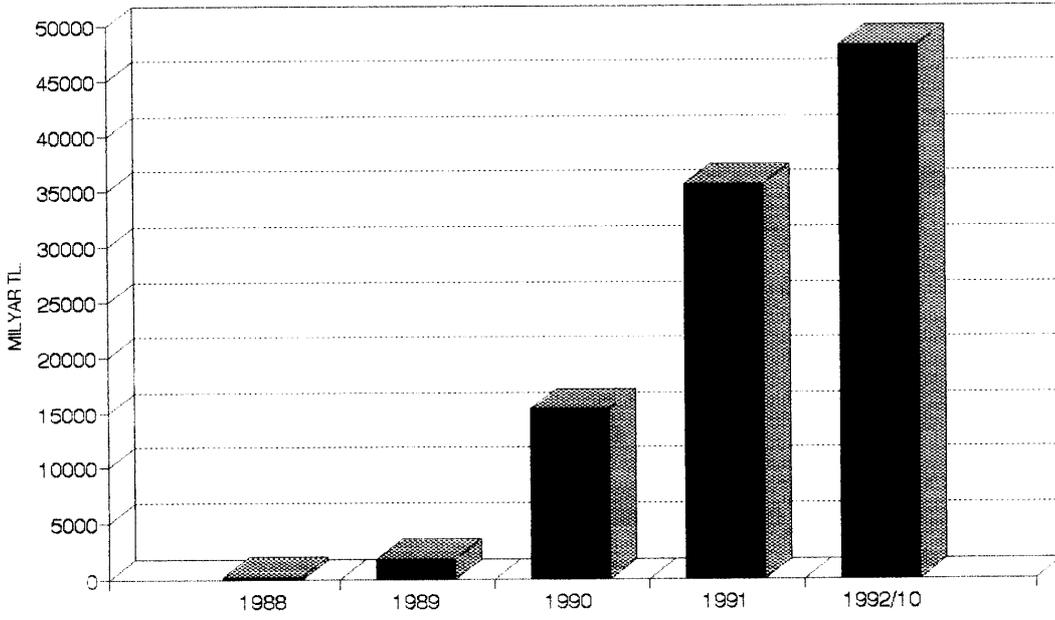
GRAFİK 5:İMKB KAP.FİY.İNDEKSİ AYLIK(%)
DEĞİŞİM VE FAİZ ORANLARI



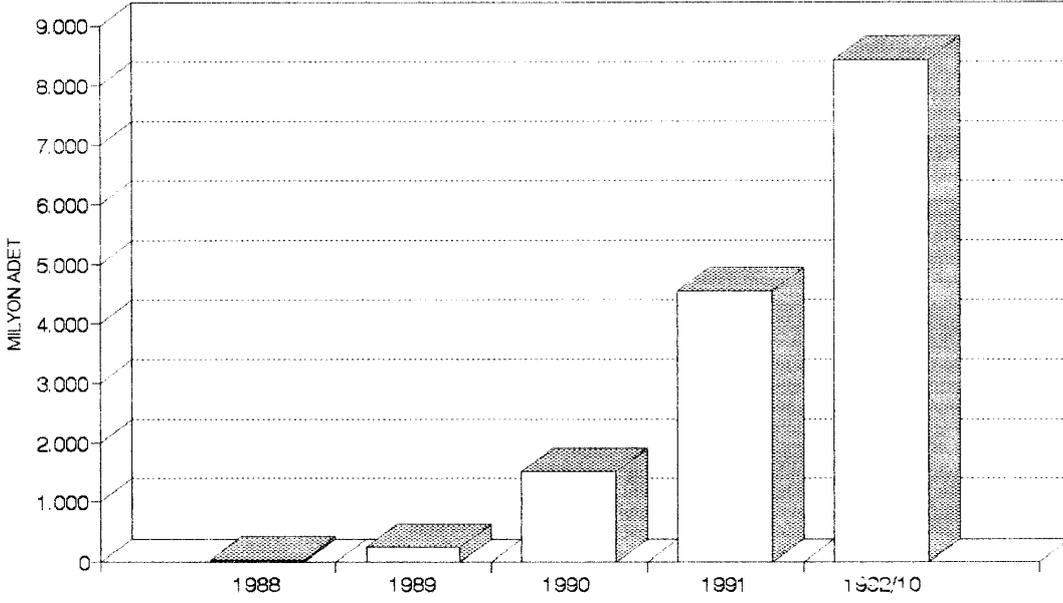
Körfez Krizi, yabancı yatırımcının bekleme dönemine girmesi ve yoğun biçimde özelleştirilmelerin borsa kanalından gerçekleştirilmesi 1991 yılı başlarında küçük yatırımcıların piyasadan çekilmesine neden olmuştur.

1991 yılında Körfez Savaşı sonrası belirsizlik ortamının kaybolmasıyla piyasalarda tekrar canlanma başlamıştır. Piyasaların ve genel iktisadi ortamın görece olarak daha güvenli olduğuna ilişkin kanaatin oluşması ve bu çerçevede talebin yaygınlaşması ve yoğunlaşmasıyla 1991 yılının sonlarına doğru bireysel ve yabancı yatırımcılar piyasaya tekrar dönüş

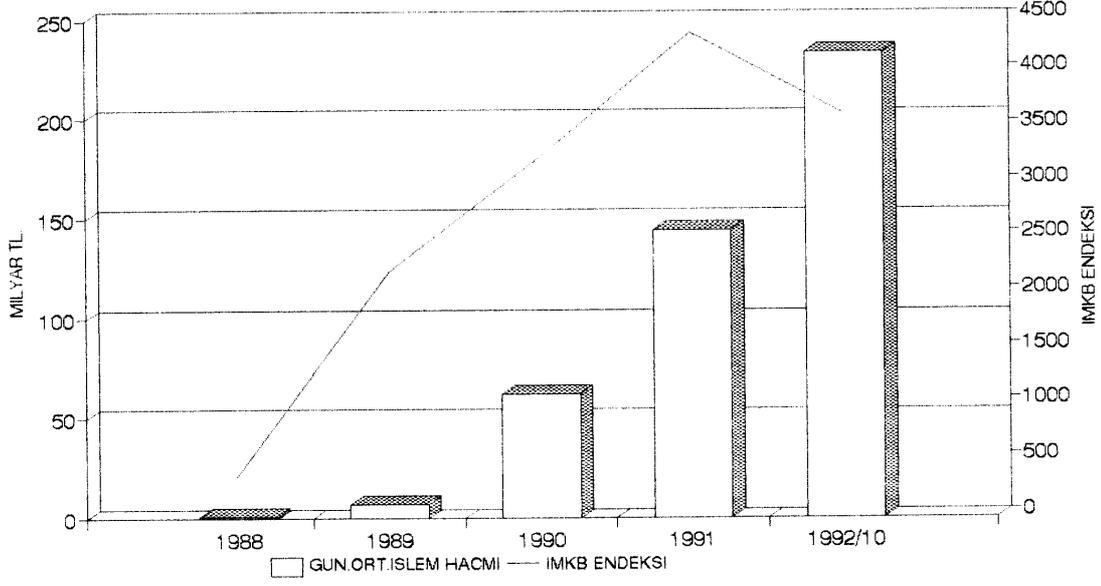
GRAFİK 6: İMKB HİSSE SENEDİ PİYASASI
TOPLAM İŞLEM HACMİ-1988/1992-10



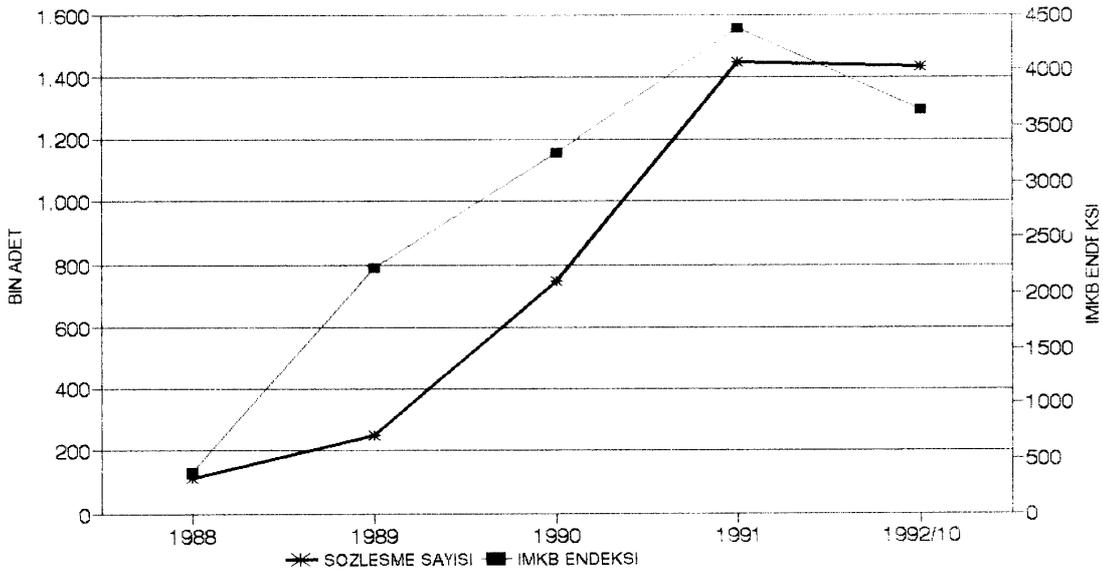
GRAFİK 7: İMKB HİSSE SENEDİ PİYASASI
TOPLAM İŞLEM MİKTARI-1988/1992/10



GRAFİK 8: İMKB HİSSE SENEDİ PİYASASI
FIYAT END.VE GÜN.ORT.ISLEM HACMI



GRAFİK 9: İMKB HİSSE SENEDİ PİYASASI
FIYAT END.VE SOZLESME SAYISI



yapmışlardır. 1991 yılı sonu itibariyle İMKB'de genel olarak dört yatırımcı tipinin varlığından sözedebiliriz: Spekülatörler yani profesyonel yatırımcı; küçük yatırımcı; yabancı yatırımcı; bankalar(26).

1992 yılı başlarında endekste görülen canlanma, daha sonraki aylarda özellikle faiz oranlarında görülen artış ve dövizin alternatif yatırım aracı olarak cazip hale gelmesi nedeniyle yerini duraksama ve dalgalanmaya bırakmıştır. 1992'nin son aylarında ise endeksin yeniden bir toparlama devresine girdiği gözlenmektedir. Bununla birlikte yatırım fonlarına getirilmesi düşünülen vergi teşviklerinin, borsayı etkileyeceği düşüncesiyle yatırımcıların temkinli hareket ettikleri de dikkati çekmektedir.

1988-1992 dönemi arasında işlem frekansının hala İMKB genelinde düşük olduğu gözlemlenmektedir. İşlem hacmi artmış olmasına rağmen toplam işlem hacminin % 50-55'lik kısmını 10-12 şirket kapsamaktadır. Piyasa değeri baz alındığında da durum çok farklı değildir. 10 şirket, piyasanın yaklaşık % 40-45'ini oluşturmaktadır. Gün içinde küçük fiyat değişimlerinde alım-satımların bulunması bugün İMKB için olumlu bir gelişmedir. Ancak, emirlerin hızlı bir biçimde gerçekleştirilmesi, henüz borsanın otomasyon probleminin bulunması nedeniyle, çok yeterli olamamaktadır.

Sermaye piyasaları ve İMKB bakımından 1992 yılında yaşanan en önemli gelişme, şüphesiz 3794 sayılı Kanun'la değişik 2499 sayılı Ser.P.K.'nin kabulüdür. Yeni Kanun ile menkul kıymet ihracında "İzin" sisteminden tam ve

(26) ALTUN, O. (1992) "İMKB 1991 Yılı Performans Değerlendirmesi", Araştırma Raporu, Ankara.

dogru gibi akımı ile risk/getiri özelliklerine göre fiyatların piyasa belirlenmesini ve kamunun aydınlatılmasına dayalı "kayda alma" sistemine gelişmiştir.

Yeni Kanun'la sermaye piyasalarının güven, açıklık ve kararlılık içinde çalışması hedeflenmiştir. Bu amaçla, geniş anlamda sermaye piyasalarına ilişkin düzenlemeler, İMKB'nin de daha etkin ve istikrarlı gelişmesini sağlayıcı yöndedir. İMKB'yi olumlu yönde etkileyecek olan bu düzenlemeleri 4 kategoride ele alabiliriz:

1) Tasarrufçunun Korunması : Tasarruf sahiplerinin korunması ve onların piyasaya etkin ve yaygın biçimde kazandırılmasını sağlamak amacıyla, tasarruf sahibinin şirketlerle ilgili olarak sürekli bilgilendirilmesi, bilgilerin aynı standartta yayımlanması ve tüm tasarruf sahiplerinin eşzamanlı olarak bu bilgileri öğrenmelerine dayalı kamunun aydınlatılmasına yönelik ayrıntılı düzenlemeler getirilmiştir. Ve ayrıca sermaye piyasasının dürüst biçimde işlemlerini engelleyen ve yatırımcılar aleyhine haksız kazançlar sağlayan kişi veya kurumların cezalandırılmasıyla, güvenin oluşturulmasına yönelik piyasanın gözetim ve denetimine ilişkin hükümler yer almıştır. Bu kapsamda, içerden öğrenenlerin ticareti ve fiyat manipülasyonları iktisadi suç olarak tanımlanmış, sermaye piyasası araçlarının fiyatlarını etkileyebilecek bu çeşit fiiller Kanun'un yaptırım hükümlerine tabi kılınmıştır.

ii) Kurumsal Yatırımcının Desteklenmesi : Sermaye piyasalarında bir istikrar ve potansiyel talep unsuru olan ve piyasalara uzun vadeli bakış açısı kazandıran kollektif yatırım kurumlarının, serbest piyasaya rekabet koşulları altında çeşitli portföy yapılarına sahip kurumlar olarak uygun kuruluş ve faaliyet esasları belirlenmiştir. Bu amaçla, yatırım fonu kurma yetkisi bankaların yanısıra aracı kurum, sigorta şirketleri ve sosyal güvenlik kurumlarına da tanınmış; yatırım ortaklıkları ve fonlarının yatırım yapabilecekleri araç yelpazesi genişletilmiştir.

iii) Borsa Üyelerine İlişkin Düzenlemeler : Aracı kuruluşların yürüttükleri faaliyet bazında üstlenecekleri riski karşılamak üzere, sermaye yeterliliği şartı getirilmiştir. Aracı kurumların, portföylerinin ayrı bir yetkili kuruluş tarafından saklanabilmesine ilişkin düzenlemeler ve bu kurumlarda çalışan personelin uzmanlaşmasına yönelik olarak ayrı bir lisanslama ve sınav sistemi getirilmiştir. Açığa menkul kıymet satış işlemleri ve kredili menkul kıymet alım-satımı gibi portföy yönetimine ilişkin konularda Kurul'a düzenleme yetkisi verilmiştir.

iv) Şirketlerin Sermaye Piyasasına Daha Aktif Katılımına Yönelik Düzenlemeler : Halka açılmayı teşvik edici önemli bir araç olarak oydan yoksun hisse senetleri getirilmiştir.

Sermaye artırımlarında rüçhan hakkı kuponları menkul kıymet olarak kabul edilmiş ve bu kıymetlerin ikinci el piyasada hisse senedinden bağımsız olarak işlem görmesi ve primli satılabilmesi imkânı getirilmiştir.

İMKB'de oluşan fiyat hareketleri ve diğer yatırım araçlarının getirilerindeki gelişmeler ve ilişkiler üzerine yaptıkları çalışmalarında Altun, Sayar ve Çimenser (1992), 1986-1992 arası beta katsayılarının değerlendirilmesi sonucu, hisse senedi getirilerinin diğer yatırım araçlarının getiriler ile ters yönde ve güçlü ilişki içinde olduğunu göstermişlerdir.

İMKB'nin diğer yabancı borsalarda 1987-1991 dönemi karşılaştırmasına göre işlem gören şirketlerin piyasa değeri/GSYİH oranı bakımından alt sıralarda yer aldığı görülmektedir (Ek Tablo 4). Fiyat/kazanç oranı bakımından ise dünya borsaları ortalama F/K oranına yakın ve dalgalı olduğu (Ek Tablo 2); sermaye kazanç-kayıplarına göre ise Arjantin Borsası'ndan sonra en hareketli borsa olduğu gözlemlenmektedir (Ek Tablo 3).

VIII- İSTANBUL MENKUL KIYMETLER BORSASI'NIN ETKİNLİĞİNE İLİŞKİN OLARAK
YAPILAN AMPİRİK ÇALIŞMA

VIII.1. VERİ DÖNEMİ VE ÖZELLİĞİ

VIII.1.1. Veri Döneminin Özelliği

1986-1989 yılları arası sermaye piyasaları açısından yeni araç ve kurumlara adaptasyon ve öğrenme dönemi olmuştur. Bu dönem zarfında sermaye piyasası yeni araçlarının kullanımı yaygınlaşmış; aracı kurumlar ve yatırım fonları kurularak işlerlik kazanmış; tahvil ihraçları daha çok kullanılır bir enstrüman olmuş; underwriting faaliyetleri hız kazanmış; bankalar hızla sermaye piyasası birimlerini kurmağa başlamış; şirketler muhasebe standartlarını SPK düzenlemeleriyle uyumlu hale getirmişlerdir.

1989 sonrası dönem ise, sermaye piyasalarımız açısından oldukça önemli niteliksel ve niceliksel gelişmelerin yaşandığı, öğrenme ve alışma sürecinin geride bırakıldığı olgunluk yıllarıdır. 32 sayılı Karar'la yabancıların Türk Menkul Kıymetlerini alıp-satma işlemlerinin serbestiye kavuşturulmasıyla başlayan bu süreçte niceliksel olarak, Kurul kaydına birinci el ihraçlarda ve ikinci el piyasalarda ve özellikle İMKB hisse senedi piyasası işlem hacmi ve endeks gibi temel göstergelerde önemli artışlar ve gelişmeler yaşanmıştır. Niteliksel olarak ise, bu dönemde şirketler, gelişmiş piyasalarda olduğu gibi, hisse senedi ihraçlarını nominal değerden değil

piyasa değerinden (primli) yapmaya; genel olarak mevcut hisse senetlerini Borsa kanalıyla satışa sunarak halka açılma sürecini başlatmaları; aracı kurumların hizmet ve personel kalitesinde gelişme, yeni mali tekniklere yönelerek ve araştırma faaliyetlerine ağırlık vererek profesyonelleşmeye başlamışlardır.

1989 ncesi ve sonrası bu niceliksel ve niteliksel farklılıklar dolayısıyla iki dönemin ayrı olarak ele alınıp, analize tabi tutulmasının daha anlamlı olacağı düşünülmüştür.

VIII.1.2. Veri Dönemi

Borsa'nın faaliyete geçtiği 1986 yılından 1988 yılına kadar olan dönem için sağlıklı ve düzenli bir data seti bulunmamaktadır. Bu nedenle veri dönemimiz Ocak 1988'den başlamaktadır.

Ampirik çalışmaya temel olan veri dönemi Ocak 1988-Aralık 1989 ve Ocak 1990-Ekim 1992 olmak üzere iki döneme ayrılmıştır.

VIII.2. ANALİZE KONUSU OLAN ŞİRKET SEÇİMİ

Ocak 1988-Ekim 1992 dönemi arasında İMKB'de işlem gören 40 Şirketin hisse senetlerinin fiyatları, ileride yapılacak amprik çalışmanın veri tabanını oluşturmaktadır. Söz konusu Şirketlerin hisse senetlerinin seçiminde şu kriterler gözönünde bulundurulmuştur:

i) Baz dönemde mevcut hisse senetlerinin düzenli ve tam günlük fiyatlarının bulunup bulunmadığı; borsada kesintisiz işlem görüp görmediğine bakılmıştır.

ii) Hisse senedinin ilgili dönemde işlem hacmi görece yüksek olanlar dikkate alınmıştır.

iii) İşlem görme oranı ve/veya işlem görme sıklığı yüksek olanlar tercih edilmiştir.

Bu kriterler gözönüne alınarak seçilen 40 şirket içerisinde mali sektörü temsil eden hisse senedi bulunmamaktadır. 1988 yılı içinde mali sektörü temsil eden tek şirketin (T.İş Bankası) hisse senetleri ise düzenli ve kesintisiz işlem görmemiştir. Bu nedenle bu şirketin hisse senedi verileri analiz kapsamına alınmamıştır.

VIII.3. FİYAT DÜZELTMEDE İZLENEN YÖNTEM

Daha önce açıklanan biçimde seçilen 40 şirketin fiyatları 1988 Ocak-1992 Ekim dönemi arasında yaptıkları bedelli ve bedelsiz sermaye artırımları gözönüne alınarak düzeltmeye tabi tutulmuştur. Düzeltme faktörü içerisinde temettü miktarları katılmamıştır. Çünkü, piyasada dağıtılan temettü miktarları fiyat hareketini çoğu zaman küçük bir miktar etkilemekte; bazen de temettü dağıtılacağı haber duyulduğu andan itibaren, fiyat kendini buna ayarlayarak temettü dağıtım tarihinde önceki fiyat gelişimiyle, bu

düzeltilmeyi otomatikmen gerçekleştirmektedir. Öte yandan genel olarak temettü dağıtılabilecek şirketlerin temettü ödeme tarihleri ile rüçhan hakkı kullanım tarihlerini aynı zamana getirerek temettü tutarlarını sermaye artırımına mahsup ettikleri gözlenmektedir(27).

Fiyat düzeltme işlemi yapılırken şöyle bir yol izlenmiştir:

Fiyatı P_0 iken dönem içinde gerçekleştirilen bedelli ve bedelsiz sermaye artırımları sonucu fiyatı P_1 olan A hisse senedinin cari fiyatına uyumlaştırılması için P_0 düzeltilmiş fiyatları saptanmıştır. Bir başka deyişle, A hisse senedinin geçmişteki fiyatları bugünkü cari fiyata gelmesine neden olan sermaye artırımlarıyla düzeltilerek geçmiş bugüne taşınmıştır. Basit bir örnekten yola çıkarak açıklayacak olursak;

Geçmişteki fiyatı 1.000.-TL. olan bir hisse senedinin (ser. artırımından önceki fiyat) bugünkü fiyatı (ser. artırımından sonraki fiyat) 760.-TL. olsun. Şirket 10.000.-TL. olan sermayesini % 50 bedelli ve % 50 bedelsiz artırarak 20.000.-TL. yapmışsa, geçmişteki fiyatı bugüne taşıdığıımızda, yapılan sermaye artırımının etkisi şöyle giderilebilir:

$$\frac{(1.000 + ((5.000/10.000) \times 1.000))}{20.000/10.000} = \frac{1.500}{2} = 750$$

(27) Özçam, M. (1992) "Temettü Politikası: Teori ve Türkiye Uygulamaları", Araştırma Raporu, SPK, s. 13-16.

Geçmişin 1.000.-TL.'si bugün için 750.-TL. olarak gözönüne alınmıştır.
Yapılan işlemi formüle edecek olursak;

Bir sermaye artırımını için;

$$P_o = \frac{P_o + (BDL/S_o \times ND)}{OD \frac{S/S_o}{1}} \text{ ya da } P_o = \frac{P_o + (BDLO \times ND)}{OD (1 + BDLO + BDZO)}$$

Birden fazla sermaye artırımını için;

$$P_o = \frac{P_o + \left(\sum_{i=1}^n BDL_i / S_{i-1} \times ND \right)}{OD \frac{S}{S_{i-1}}} \text{ ya da,}$$

$$P_o = \frac{P_o + \left(\sum_{i=1}^n BDLO_i \times ND \right)}{OD \left(1 + \left(\sum_{i=1}^n BDLO_i + \sum_{i=1}^n BDZO_i \right) \right)}$$

P_o : Sermaye artırımından önceki fiyatı,

P_{OD} : Sermaye artırımından önceki fiyatın sermaye artırımıyla düzeltilmiş hali,

BDL : Bedelli dağıtım miktarı,

ND : Nominal değer,

- S₀ : Sermaye artırımından önceki sermaye,
S₁ : Sermaye artırımından sonraki sermaye,
BDLO : Bedelli dağıtım oranı,
BDZO : Bedelsiz dağıtım oranı.

VIII.4. GETİRİNİN ELDE EDİLMESİ

Günlük verilerin düzeltilmesinden sonra; düzeltilmiş günlük datalar, haftalık datalara dönüştürülmüştür. Haftalık datalara dönüştürülmesinin nedeni ise, istatistiksel bağımsızlık testlerinin hesaplanmasında kullanılan ekonometri paket programının (microfit) sınırlı sayıda veriyi derleyebilmesidir.

Haftalık düzeltilmiş fiyatlar üzerinden getiriler şu şekilde hesaplanmıştır.

$$r_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

P_t = t gününde "P" hisse senedinin kapanış değeri

P_{t-1} = P hisse senedi kapanış fiyatının bir dönem gecikmeli değeri

r_t = Yüzde getiri

VIII.5. PİYASA ETKİNLİĞİ TESTLERİ

Zayıf anlamda piyasanın etkin olup olmadığına ilişkin genel olarak iki grubun test uygulanmaktadır. Birinci grupta yatırımcının tarihsel (geçmiş) fiyatları kullanarak hisse senedi getirileri üzerinde tahminde bulunup bulunmamasına dayalı parametrik ve parametrik olmayan istatistiksel bağımsızlık testleri yer alır. İkinci grupta ise yatırımcının geçmiş fiyatlara dayalı mekanik işlem kuralları kurarak fazla getiri elde edip edemediğine ilişkin testler yer almaktadır.

VIII.5.1. İstatistiksel Bağımsızlık Testleri

Bu testlerle, tarihsel fiyat davranışlarının Rassal Yürüyüş Modeli (RYM) ile uyumu test edilir. Buna göre bilgiler piyasaya rassal geliyor ve hisse senedi fiyatları bu yeni bilgilere hızla uyum (ayarlanabiliyorsa) sağlayabiliyorsa, hisse senedi fiyat değişiklikleri, gecikmeli değerlerinden bağımsız olacaktır. Bunun sınanmasında iki istatistiksel bağımsızlık testinden yararlanılır:

VIII.5.1.1. Otokorrelasyon Testleri

Bu testler, fiyat değişmelerinin zaman içerisinde birbirinden bağımsız nitelikte olup olmadığını belirlemede kullanılır. Daha önceki bölümlerde anlatılan RYM'nin martingale özelliği piyasada geçerli ise, hisse senedi getirileri arasında ilişki olmayacak ve seri korrelasyon katsayısı istatistiksel olarak sıfır (0)'dan farklı olmayacaktır.

İMKB'de işlem gören 40 şirketin düzeltilmiş haftalık fiyatlarından hesaplanan haftalık getiriler ile bunların gecikmeli değerleri arasında istatistiksel anlamda bir ilişki olup olmadığı hakkında otokorrelasyon analizi uygulanmıştır. Bu amaçla Ocak 1988-Aralık 1989 ve Ocak 1990-Ekim 1992 arası iki grubun veri dönemi için her hisse senedinin ve İMKB kapanış fiyatlarına göre bileşik endeksin sırasıyla 104, 147 verisi üzerinden 34 ve 49 dönem gecikmeli değerleri arasında otokorrelasyon fonksiyonu oluşturulmuştur. Daha sonra fiyat serilerinin bütün gecikmeler için ilişkisiz (0) olduğunu ima eden red hipotezi, hesaplanan Q istatistiği ile karşılaştırılmıştır(28).

Hipotez formül olarak şöyle kurulmuştur :

Red Hipotezi $H_0 : \rho = 0$ Serinin gecikmeli değerleri arasında otokorrelasyon katsayıları sıfırdan farklı değildir.

Alternatif Hipotez $H_1 : \rho \neq 0$ Serinin gecikmeli değerleri arasında otokorrelasyon katsayısı sıfırdan farklıdır.

ρ = otokorrelasyon katsayısı

(28) Burada t-istatistiğinin niye hesaplanmadığı sorulabilir. t-istatistiği, iki değişken arasında istatistiksel bir anlam olup olmadığının testinde kullanılmaktadır. Ancak bizim aradığımız serilerin tüm gecikmeleri arasında bir korrelasyonun olup olmadığıdır. Bu amaçla serilerin, tüm gecikmeleri değerleri arasında ilişkinin testinde, birikimli Q istatistiğinin kullanılması istatistiksel açıdan geçerli yöntemdir.

Otokorrelasyon analizinin yapılmasında Microfit Ekonometrik Paket Programı'ndan yararlanılmıştır. Hesaplanan Q istatistiki için Box and Pierce Statistic (1970) dikkate alınmıştır. Örnek sayımız fazla olduğu için, daha küçük örnekler için kullanılan Ljung-Box statistic dikkate alınmamıştır. [], parantez içindeki değerler, Q istatistiğinin olasılık değerleridir.

Otokorrelasyon katsayılarının istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığına karar verebilmek için üç anlamlılık düzeyi gözönüne ($\alpha = 0,01$; $\alpha = 0,05$; $\alpha = 0,10$) alınmıştır. Bu anlamlılık düzeyleri Q istatistiğinin olasılık değerleri (P) ile karşılaştırılmıştır.

$P < \alpha$ için H_0 (Red) hipotezi kabul edilecektir; aksi halde red edilecektir. Yani Q istatistiğinin olasılık değeri, seçilen anlamlılık düzeyinden küçükse, otokorrelasyon katsayıları sıfırdan farklı olmayacaktır(29).

VIII.5.1.2. Koşu (Run) Testleri

Otokorrelasyon analizinde kullanılan korrelasyon katsayıları uç değerlerden aşırı etkilenme riskine karşı, bu olumsuz etkiyi gidermek için parametrik olmayan ve fiyat değişim işaretlerinden yararlanılan koşu

(29) Çalışma kapsamında en küçük kareler yöntemi (Ordinary Least Squares Estimation) kullanılarak her bir değişken için iki dönem gecikmeli değişkenlerine kadar regresyon uygulanmış ve diagnostik testler yapılmıştır. Ancak değişkenlerin bir kısmında DWh-istatistiği hesaplanamamış, hesaplanan değişkenlerin DWh-istatistiği ile DW istatistiği tutarsız bulunmuştur (Ters İşaret). Kısaca yapılan bu testler değerlendirme dışı tutulmuştur.

testleri uygulanmaktadır. Bu analizde seri içinde fiyat artışları "+"; azalışlar ise "-" işaretle gösterilmektedir. Burada aynı işaret zinciri koşu olarak adlandırılır. Örneğin (- - - -) (+ + + +) (00) (- - - -) şeklindeki bir zincir de 4 koşu vardır. Aralarında korrelasyon olduğu varsayılan fiyat zinciri için, gerçekleşen + ve - işaretler, beklenen işaretlerle karşılaştırılacaktır. Eğer gerçekleşen seriler beklenen serilerden daha uzunsa, bu kuvvetli bir korrelasyona işaret edecektir. Fiyat değişiklikleri arasında pozitif bir ilişkinin beklenmesi durumunda, fiyat zincirinde daha az koşuya rastlanacaktır.

İMKB endeks ve şirket haftalık fiyat değişimleri esas alınarak koşu testi için şu yöntem izlenmiştir:

$$N = \text{Toplam Gözlem Sayısı} (= N_1 + N_2)$$

$$N_1 = \text{(+ İşaret Sayısı)}$$

$$N_2 = \text{(- İşaret Sayısı)}$$

$$n = \text{Koşu Sayısı}$$

$N_1 > 10$ ve $N_2 > 10$ ise run sayısının asimtotik normal dağılmıştır (ki İMKB için hesaplanan N_1 ve N_2 10'dan büyüktür). Bu dağılımda ortalama ve varyans şu şekilde hesaplanacaktır:

$$\text{Ortalama: } E(n) = \frac{\frac{2 N_1 N_2}{N_1 + N_2}}{1} + 1$$

$$\text{Varyans: } \sum_n^2 = \frac{\frac{2 N_1 N_2 (2 N_1 N_2 - N_1 - N_2)}{(N_1 + N_2)^2 (N_1 + N_2 - 1)}}{1}$$

Yukarıdaki formulasyona dayalı olarak hipotezimizi şu şekilde kuracağız:

% 95 güvenlilikle, hesaplanan koşu sayısı (n);

$[E(n) - 1,96 \frac{\sigma}{n} \leq n \leq E(n) + 1,96 \frac{\sigma}{n}]$ bu aralık içinde kalıyorsa; fiyat değişimlerinin rassal dağıldığını varsayan red hipotezini (H_0) kabul edeceğiz; aksi halde rededeceğiz(30).

VIII.5.2. Mekanik İşlem Kuralları

Yukarıda bahsedilen iki test, menkul kıymet getirilerinin zaman içerisinde doğrusal bir kalıp izleyip izlemediğine ilişkindi. Daha karmaşık kalıpların bulunabilmesi bakımından kullanılan metod mekanik işlem kuralları metodudur. Buna göre karmaşık kalıpların varlığını test edebilmek için önce belirli bir basit kalıp öngörülür ve buna uygun işlem kuralları

(30) Gujarati, D.N. (1988), "Basic Econometrics", USA, s. 372-373.

formüle edilerek, menkul kıymetler bu kuralın gerektirdiği şekilde alıp satarak değerlendirilir. Mekanik işlem yöntemleri içinde, filtre kuralı, nisbi üstünlük kuralı, point and figure charts, hareketli ortalamalar, portföyü yeniden dengeleme stratejileri sayılabilir.

Bir mekanik işlem kuralının sistematik bir şekilde hisse senedi fiyatlarına uygulanması halinde, aynı risk düzeyi ve işlem maliyetleri varsayımı altında, pasif satın al ve tut (buy and hold) stratejisinden yüksek getiri sağlayabilir.

En çok kullanılan mekanik işlem yöntemlerinden biri olan Filtre Kuralı, bir zamanlama stratejisidir. Buna göre bir hisse senedinin fiyatı % X yükseldiğinde, bir sonraki yüksek fiyatından en az % 4'lik bir oranda düşünceye kadar o hisse senedi satın alınmalı; aksine hisse senedinin fiyatı % X düştüğünde, bir sonraki düşük fiyatından en az % Y'lik bir oranda yükselince satılmalıdır.

Fama ve Blume (1966), NYSE için işlem maliyetleri hesaplandıktan sonra filtre kuralının, pasif satın al ve tut stratejisini yenmekte kullanılamayacağını göstermişlerdir.

Çalışmamızda, 38 şirketin hisse senedi ve İMKB Endeksi'nin günlük fiyatları esas alınarak filtre kuralı uygulanmıştır. Burada alıp satma marjı % 5 olarak alınmıştır. Yani bir hisse senedinin fiyatı % 5 yükseldiğinde, bir sonraki yüksek fiyatından en az % 5'lik oranda düşünceye kadar o hisse senedi satın alınmış ve aksi halde satılmıştır. Filtre kuralı için üç

dönem tesbit edilmiş ve bu üç dönem için işlem maliyeti öncesi ve sonrası hesaplama yapılmıştır. Bu dönemler, 1 Mayıs - 31 Temmuz 1989; 1 Şubat -30 Nisan 1990; 13 Mayıs - 31 Ağustos 1992. Dikkat edilirse bu dönemlerin belli özellikleri vardır. I. dönem, 32 sayılı Karar öncesi; II. dönem 32 sayılı Karar sonrası yatırımcıların yoğun olarak piyasaya girdikleri ve halka açılma sürecinin başladığı; III. dönem ise yeni Ser.P.K.'nın kabulü sonrası dönemdir. Bu üç dönemde filtre kuralı uygulanmak suretiyle ve işlem maliyetleri gözönünde bulundurularak ve bulundurulmadan hisse senetlerinin ve İMKB endeksinin pasif satın al ve elde tut stratejisini yenip yemedikleri araştırılmıştır. Burada işlem maliyeti, 9.1.1992 tarihinde Kurulumuzca onaylanan ve "borsa üyelerinin; hisse senetleri alım veya satımlarında müşteriden alacakları kurtaj, müşteri adına gerçekleştirilen ve borsa satış bedeli esas alınarak hesaplanan işlem tutarının % 1'ini aşamaz" hükmü esas alınarak, (% 1) olarak analize konulmuştur.

VIII.5.3. İMKB Etkinliği Üzerine Yapılmış Çalışmalar

İMKB'de Ocak 1986-Ekim 1988 arası işlem gören 15 hisse senedinin haftalık verisini baz alarak zayıf anlamda etkinlik üzerine yaptığı çalışmasında Alparslan (1989), otokorrelasyon katsayılarının istatistiksel anlamda sıfırdan farklı olmadığını ve koşu testleriyle de fiyatların rassal dağıldığını göstermiştir. Ancak mekanik işlem kuralları uygulayarak, ele aldığı hisse senetlerinin çoğunun pasif satın al ve tut stratejisi (buy and hold) yendiğini bulmuştur. Buradan istatistiksel olarak anlamlı bulunan bu sonuçların, ekonomik olarak (mekanik işlem kuralı) anlamlı olmadığını belirtmiştir. İMKB'nin bu dönem için zayıf etkin bir piyasa olmadığı sonucuna varmıştır.

Cankurtaran (1989), Nisan 1986-Haziran 1988 arasında menkul kıymetler piyasasında etkinlik konulu çalışmasında, geçmiş fiyat hareketlerinin korrelasyonunu ölçmeğe yönelik 19 hisse senedi haftalık verisi için regresyon uygulamış ve katsayıları anlamsız bulmuştur. Buradan bu dönem zarfında İMKB'nin zayıf etkin bir piyasa olmadığını belirtmiştir. Ancak; Cankurtaran çalışmasında R^2 (determinasyon katsayısı) düşük çıkmasını bir otokorrelasyon varlığı için yeterli görmüş; ancak değişkenler arasında bir içsel bağıntı olup olmadığına ilişkin DW-h istatistiği hesaplamamıştır. Ayrıca koşu testi ve mekanik işlem kuralları uygulamamıştır.

Aydın (1990) ise, İMKB üzerine yaptığı zayıf anlamda etkinlik testi için Ocak 1987-Haziran 1990 arası, 38 hisse senedinin haftalık verisini kullanmıştır. Test sonuçlarına göre, % 5 anlamlılık düzeyinde 32 hisse senedinde istatistiksel anlamda otokorrelasyon katsayıları ve 14 hisse senedinin de koşu testine göre rassal dağıldığını göstermiştir. Aydın, İMKB'nin zayıf anlamda etkin bir piyasa olmadığını belirtmiştir. Ancak, Aydın çalışmasında mekanik işlem kuralı yönteminden yararlanmamıştır.

VIII.6. TEST SONUÇLARI

Otokorrelasyon katsayısı testleri sonucunda, Ocak 1988-Aralık 1989 (I.Dönem) arası için % 1 anlamlılık düzeyinde, analiz kapsamına alınan 40 hisse senedinden 28'i ve İMKB Endeksinin 34 döneme kadar gecikmeli değerleriyle istatistiksel anlamda bir ilişkiye rastlanmamıştır. İstatistiksel anlamda otokorrelasyon katsayıları sıfırdan farklı değildir red hipotezi (H_0) red edilememiştir. Anlamlılık düzeyinin % 5'e yükseltilmesi

durumunda ise 29 hisse senedi ve endeks için H_0 red edilememiştir. Ocak 1990-Ekim 1992 (II. Dönem) arası için ise % 1 anlamlılık düzeyinde 40 hisse senedinden 4'ünün 49 döneme kadar olan gecikmeli değerleriyle istatistiksel anlamda bir ilişkiye rastlanmamıştır. 36 hisse senedi ve İMKB, Endeksi için ise istatistiksel anlamda otokorrelasyon katsayıları sıfıra eşittir, hipotezi red edilmiştir. Bu dönem için anlamlılık düzeyinin % 5'e yükseltilmesi durumunda 8 hisse senedi için H_0 hipotezi red edilememiştir (Tablo 3, 4).

Koşu testi sonuçlarına göre, I. dönem için % 5 anlamlılık düzeyinde 40 hisse senedinden 33'ü için "fiyat değişimleri rassal dağılmaktadır" red hipotezi (H_0) reddedilememiştir. 7 hisse senedi ve İMKB Endeksi için ise H_0 hipotezi red edilmiştir. II. dönem için ise yine aynı anlamlılık düzeyinde 37 hisse senedi ve İMKB Endeksi için H_0 hipotezi red edilememiştir (Tablo 5, 6).

İstatistiksel bağımsızlık testleri sonucu, I. dönem için gerek otokorrelasyon katsayılarının testi gerekse koşu testlerine göre zayıf anlamda etkinlik hipotezi istatistiksel olarak red edilememiştir. Ancak; II. dönem için istatistiksel anlamda seriler arasında seri korrelasyona rastlanırken; koşu testleri, fiyatların rassal dağıldığını göstermektedir. Bu bakımdan II. dönem için istatistiksel bağımsızlık testleri güvenilir değildir. Bu yüzden, istatistiksel olarak, zayıf anlamda etkinlik hipotezi konusunda birşey söyleyemiyoruz.

38 hisse senedi ve Endeks için uygulanan filitre kuralına göre bulunan test sonuçlarını ise şu biçimde belirtebiliriz: İşlem maliyetleri öncesi düzeltilmiş günlük fiyatlar ve İMKB endeksinin % 5 alım satım marjı için 1 Mayıs - 31 Temmuz 1989 döneminde 10 şirket hisse senedi al-sat stratejisiyle piyasayı yenebilirken (buy and hold); 28 hisse senedi ve Endeks satın al ve elde tut stratejisini yenememiştir. İşlem maliyetleri hesaba katıldığında ise anılan dönem için ancak 6 şirket hisse senedi satın al ve tut stratejisini yenebilmiştir. 1 Şubat - 30 Nisan 1990 arası dönem için, işlem maliyetleri öncesi, 24 şirket hisse senedi ve Endeks satın al ve tut stratejisini yenerken; işlem maliyetlerinin hesaba katılması durumunda ancak 9 hisse senedi piyasayı yenebilmiştir. 13 Mayıs - 31 Ağustos 1992 arası dönem için ise işlem maliyetleri öncesi 34 hisse senedi ve Endeks piyasayı yenerken; işlem maliyetleri sonrası 23 hisse senedi ve endeks satın al ve elde tut stratejisini yenebilmiştir (Tablo 7, 8).

TABLO : 3 - OTOKORRELASYON ANALIZI - I. DÖNEM

| ŞİRKET ADI | Otokorrelasyon Katsayısı | Gecikme | Q İstatistiği | Olasılık (P) | Anlamlılık Düzeyi (%) | | |
|--------------------|--------------------------|---------|---------------|--------------|-----------------------|-------|-------|
| | | | | | 0.01 | 0.05 | 0.10 |
| AKGİMENTO | .33998 | 7 | 38.677 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| AHADOLU CAM | .58717 | 2 | 48.529 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| ARCELİK | .43177 | 7 | 39.388 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| BAGFAŞ | .11202 | 21 | 7.552 | (.997) | Red | Red | Red |
| | -.17176 | 1 | 3.068 | (.080) | Red | Red | Red |
| BOLU ÇİMENTO | -.14719 | 20 | 8.419 | (.989) | Red | Red | Red |
| BRISA | .52288 | 2 | 41.470 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| CELİK HALAT | .18466 | 1 | 3.547 | (.060) | Red | Red | Kabul |
| | -.14129 | 33 | 43.258 | (.109) | Red | Red | Kabul |
| CİMSA | .11189 | 2 | 1.578 | (.454) | Red | Red | Red |
| ÇUKUROVA ELEKTRİK | .34697 | 5 | 42.290 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| DOKTAŞ | .42193 | 7 | 42.285 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| EÇZACIBAŞI YATIRIM | .21185 | 2 | 5.030 | (.081) | Red | Red | Kabul |
| | -.28033 | 34 | 30.071 | (.661) | Red | Red | Red |
| EGE BİRACILIK | .33344 | 2 | 15.732 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| EGE GÜBRE | .31486 | 7 | 30.771 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| EREĞLİ DEMİR ÇELİK | .19727 | 7 | 7.615 | (.368) | Red | Red | Red |
| | -.19404 | 25 | 20.478 | (.721) | Red | Red | Red |
| GOOD YEAR | .24844 | 6 | 16.618 | (.011) | Red | Kabul | Kabul |
| | -.20811 | 21 | 27.723 | (.148) | Red | Red | Red |
| GÜBRE FABRİKALARI | .19316 | 7 | 7.310 | (.397) | Red | Red | Red |
| | -.15462 | 15 | 14.509 | (.487) | Red | Red | Red |
| GÜNEY BİRACILIK | .38628 | 1 | 11.761 | (.001) | Kabul | Kabul | Kabul |
| HEKTAŞ | .22363 | 7 | 6.505 | (.482) | Red | Red | Red |
| | -.18145 | 22 | 19.100 | (.639) | Red | Red | Red |
| İZMİR DEMİR ÇELİK | .45762 | 4 | 59.167 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| İZOCAM | .28908 | 5 | 25.307 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| KARTONSAN | .27052 | 2 | 8.659 | (.013) | Red | Kabul | Kabul |
| KAV | .37290 | 2 | 20.611 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| KEPEZ ELEKTRİK | .53859 | 1 | 30.168 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| | -.45412 | 21 | 161.109 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| KOC HOLDİNG | .31404 | 5 | 26.283 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| | -.23830 | 24 | 53.442 | (.001) | Kabul | Kabul | Kabul |
| KOC YATIRIM | .30404 | 1 | 9.614 | (.002) | Kabul | Kabul | Kabul |
| KORDSA | .49472 | 4 | 78.720 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| KORUMA TARIM | .27727 | 21 | 21.461 | (.431) | Red | Red | Red |
| KOYTAŞ | .62275 | 1 | 40.333 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| | -.56586 | 21 | 240.794 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| MAKİNA TAKİM | .17517 | 27 | 17.212 | (.926) | Red | Red | Red |
| | -.15378 | 21 | 11.626 | (.949) | Red | Red | Red |
| METAŞ | .66300 | 1 | 45.715 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| NAŞAŞ | .74062 | 1 | 57.046 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| OLMUĞSA | .57606 | 1 | 34.512 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| OTOSAN | .40773 | 1 | 17.289 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| PINAR SUT | .34219 | 5 | 22.177 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| RABAK | .24542 | 4 | 16.799 | (.002) | Kabul | Kabul | Kabul |
| SARKUYSAN | .52117 | 1 | 28.248 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| T. SİMENS | .26488 | 7 | 23.532 | (.001) | Kabul | Kabul | Kabul |
| T. ŞİŞE CAM | .27780 | 3 | 17.462 | (.001) | Kabul | Kabul | Kabul |
| | -.35752 | 21 | 47.983 | (.001) | Kabul | Kabul | Kabul |
| T. DEMİR DÖKÜM | .44226 | 1 | 20.342 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| YASAŞ | .35391 | 2 | 17.487 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| İMKB ENDEKSI | .38198 | 1 | 15.174 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |

H : $\rho = 0$ H Kabul; Aksi Taktirdede Red.
o

H : $\rho \neq 0$
1

TABLO : 4 - OTOKORRELASYON ANALIZI - II. DÜNEH

| ŞİRKET ADI | Otokorrelasyon Katsayısı | Gecikme | Q İstatistiği | Olaşılık (P) | Anlamlılık Düzeyi (α) | | |
|--------------------|--------------------------|---------|---------------|--------------|--------------------------------|-------|-------|
| | | | | | 0.01 | 0.05 | 0.10 |
| AĞCIEMENTO | .24752 | 3 | 10.518 | (.015) | Red | Kabul | Kabul |
| ANADOLU ÇAM | .15603 | 2 | 4.100 | (.129) | Red | Red | Red |
| | -.18942 | 25 | 22.542 | (.604) | Red | Red | Red |
| ARCELİK | .15136 | 24 | 18.175 | (.794) | Red | Red | Red |
| | -.13702 | 10 | 7.890 | (.640) | Red | Red | Red |
| BAGFAS | -.33330 | 1 | 18.330 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| BOLU CEMENTO | .14476 | 15 | 12.300 | (.654) | Red | Red | Red |
| | -.16852 | 7 | 5.403 | (.494) | Red | Red | Red |
| BRISA | .18923 | 3 | 5.4964 | (0.90) | Red | Red | Red |
| | -.13886 | 25 | 23.079 | (.573) | Red | Red | Red |
| CELİK HALAT | .18648 | 16 | 18.037 | (.322) | Red | Red | Red |
| | -.17353 | 19 | 24.714 | (.170) | Red | Red | Red |
| CİMSA | .15641 | 44 | 41.001 | (.601) | Red | Red | Red |
| | -.15377 | 5 | 7.755 | (.170) | Red | Red | Red |
| CUKUROVA ELEKTRİK | .14239 | 46 | 42.807 | (.607) | Red | Red | Red |
| | -.16342 | 3 | 5.453 | (.141) | Red | Red | Red |
| DUKTAŞ | .13231 | 24 | 19.309 | (.735) | Red | Red | Red |
| | -.16427 | 5 | 8.928 | (.226) | Red | Red | Red |
| ECZACIBAŞI YATIRIM | .19870 | 8 | 12.455 | (.132) | Red | Red | Red |
| | -.12009 | 9 | 14.575 | (.103) | Red | Red | Kabul |
| EGE BİRACILİK | .13144 | 43 | 31.217 | (.909) | Red | Red | Red |
| | -.16350 | 15 | 12.758 | (.621) | Red | Red | Red |
| EGE GÜBRE | .17209 | 3 | 8.558 | (.036) | Red | Kabul | Kabul |
| | -.13290 | 1 | 2.597 | (.107) | Red | Red | Kabul |
| EREĞLİ DEMİR ÇELİK | .15291 | 30 | 20.585 | (.901) | Red | Red | Red |
| | -.13290 | 33 | 25.371 | (.826) | Red | Red | Red |
| GÜBRE FABRİKALARI | .12917 | 37 | 22.331 | (.973) | Red | Red | Red |
| | -.14008 | 25 | 16.100 | (.912) | Red | Red | Red |
| GÜNEY BİRACILIK | .10972 | 41 | 27.988 | (.939) | Red | Red | Red |
| | -.15322 | 15 | 9.246 | (.864) | Red | Red | Red |
| HEKTAŞ | .13232 | 2 | 2.877 | (.237) | Red | Red | Red |
| | -.14581 | 27 | 29.953 | (.316) | Red | Red | Red |
| İZMİR DEMİRÇELİK | .17309 | 48 | 35.049 | (.918) | Red | Red | Red |
| | .19105 | 15 | 18.130 | (.256) | Red | Red | Red |
| İZOCAH | .22223 | 3 | 9.522 | (.023) | Red | Kabul | Kabul |
| KARTONSAN | .15561 | 44 | 32.942 | (.592) | Red | Red | Red |
| | -.16720 | 45 | 37.052 | (.383) | Red | Red | Red |
| KAV | .10755 | 24 | 18.689 | (.768) | Red | Red | Red |
| | -.14710 | 5 | 7.043 | (.217) | Red | Red | Red |
| KEPEZ ELEKTRİK | .24906 | 2 | 9.118 | (.010) | Kabul | Kabul | Kabul |
| KOÇ HOLDİNG | -.27882 | 5 | 12.187 | (.032) | Red | Kabul | Kabul |
| KOÇ YATIRIM | .21324 | 24 | 21.237 | (.625) | Red | Red | Red |
| KORDSA | .26490 | 3 | 11.495 | (.009) | Kabul | Kabul | Kabul |
| KORUMA TARIM | .16270 | 40 | 30.834 | (.851) | Red | Red | Red |
| | -.13850 | 13 | 13.666 | (.398) | Red | Red | Red |
| KÜYTAŞ | .17943 | 42 | 36.377 | (.718) | Red | Red | Red |
| | -.17032 | 17 | 11.819 | (.823) | Red | Red | Red |
| MAKİNA TAKİM | .15077 | 2 | 4.178 | (.124) | Red | Red | Red |
| METAŞ | -.39167 | 3 | 28.949 | (.000) | Kabul | Kabul | Kabul |
| NASAŞ | .17542 | 38 | 31.532 | (.761) | Red | Red | Red |
| | -.14058 | 12 | 11.268 | (.506) | Red | Red | Red |
| GOOD YEAR | .14663 | 13 | 8.422 | (.815) | Red | Red | Red |
| | -.13394 | 19 | 12.540 | (.861) | Red | Red | Red |
| OLMUKSA | .14151 | 20 | 16.511 | (.684) | Red | Red | Red |
| | -.14401 | 27 | 24.622 | (.596) | Red | Red | Red |
| OTOSAN | .21234 | 3 | 7.050 | (.070) | Red | Red | Kabul |
| | -.18256 | 5 | 12.081 | (.034) | Red | Kabul | Kabul |
| PINAR SUT | -.15474 | 11 | 8.633 | (.656) | Red | Red | Red |
| RABAK | .12178 | 3 | 2.549 | (.110) | Red | Red | Red |
| | -.13189 | 1 | 5.910 | (.116) | Red | Red | Red |
| SARKUYSAN | .17539 | 44 | 28.394 | (.968) | Red | Red | Red |
| T. SIMENS | -.26484 | 15 | 20.075 | (.169) | Red | Red | Red |
| T. ŞİŞE CAM | .16228 | 35 | 28.805 | (.761) | Red | Red | Red |
| | -.12087 | 25 | 19.343 | (.780) | Red | Red | Red |
| T. DEMİRDOĞUM | -.16087 | 1 | 3.804 | (.051) | Red | Kabul | Kabul |
| YASAŞ | -.20138 | 14 | 11.136 | (.675) | Red | Red | Red |
| İMKB ENDEKSİ | .21814 | 24 | 19.398 | (.730) | Red | Red | Red |

TABLO 5 : 1988-1990 DÖNEMİ ARASI HESAPLANAN KOŞU TESTİ SONUÇLARI

| ŞİRKET ADI | KOŞU SAYISI (n) | ORTALAMA E(n) | VARYANS @ ² (n) | STANDART | |
|--------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|---------------|-------|
| | | | | SAPMA @(n) | KARAR |
| AKÇİMENTO | 43 | 52.98 | 25.73 | 5.07 | RED |
| ANADOLU CAM | 46 | 50.23 | 23.05 | 4.80 | KABUL |
| ARÇELİK | 45 | 47.44 | 20.49 | 4.53 | KABUL |
| BAGFAŞ | 45 | 51.08 | 23.86 | 4.88 | KABUL |
| BOLU ÇİMENTO | 41 | 51.44 | 24.21 | 4.92 | RED |
| BRISA | 46 | 52.83 | 25.57 | 5.06 | KABUL |
| ÇELİK HALAT | 44 | 51.44 | 24.21 | 4.92 | KABUL |
| ÇİMSA | 41 | 51.44 | 24.21 | 4.92 | RED |
| ÇUKUROVA ELEKTRİK | 47 | 52.31 | 25.06 | 5.01 | KABUL |
| DÖKTAŞ | 48 | 51.08 | 23.86 | 4.88 | KABUL |
| ECZACIBAŞI YATIRIM | 45 | 50.67 | 23.47 | 4.84 | KABUL |
| EGE BİRACILIK | 41 | 47.44 | 20.49 | 4.53 | KABUL |
| EGE GÜBRE | 53 | 52.98 | 25.73 | 5.07 | KABUL |
| EREĞLİ DEMİR ÇELİK | 40 | 49.75 | 22.60 | 4.75 | RED |
| GOOD YEAR | 43 | 52.92 | 25.67 | 5.07 | KABUL |
| GÜBRE FABRİKALARI | 54 | 52.52 | 25.27 | 5.03 | KABUL |
| GÜNEY BİRACILIK | 45 | 49.75 | 22.60 | 4.75 | KABUL |
| HEKTAŞ | 55 | 49.23 | 22.12 | 4.70 | KABUL |
| İZMİR DEMİR ÇELİK | 40 | 53.00 | 25.75 | 5.07 | RED |
| İZOCAM | 43 | 52.06 | 24.81 | 4.98 | KABUL |
| KARTONSAN | 46 | 52.31 | 25.06 | 5.01 | KABUL |
| KAV | 46 | 52.31 | 25.06 | 5.01 | KABUL |
| KEPEZ ELEKTRİK | 50 | 51.44 | 24.21 | 4.92 | KABUL |
| KOÇ HOLDİNG | 45 | 51.44 | 24.21 | 4.92 | KABUL |
| KOÇ YATIRIM | 45 | 49.23 | 22.12 | 4.70 | KABUL |
| KORDSA | 44 | 52.83 | 25.57 | 5.06 | KABUL |
| KORUMA TARIM | 51 | 52.52 | 25.27 | 5.03 | KABUL |
| KÖYTAŞ | 39 | 40.98 | 15.13 | 3.89 | KABUL |
| MAKİNA TAKIM | 31 | 40.98 | 15.13 | 3.89 | RED |
| METAŞ | 62 | 52.52 | 25.27 | 5.03 | KABUL |
| NASAŞ | 53 | 53.00 | 25.75 | 5.07 | KABUL |
| OLMUKSA | 51 | 52.98 | 25.73 | 5.07 | KABUL |
| OTOSAN | 43 | 52.31 | 25.06 | 5.01 | KABUL |
| PINAR SÜT | 44 | 46.06 | 19.27 | 4.39 | KABUL |
| RABAK | 42 | 51.08 | 23.86 | 4.88 | KABUL |
| SARKUYSAN | 41 | 46.06 | 19.27 | 4.39 | KABUL |
| TÜRK SİEMENS | 55 | 52.31 | 25.06 | 5.01 | KABUL |
| T. ŞİŞE CAM | 47 | 49.23 | 22.12 | 4.70 | KABUL |
| T. DEMİR DÖKÜM | 36 | 52.06 | 24.81 | 4.98 | RED |
| YASAŞ | 51 | 51.08 | 23.86 | 4.88 | KABUL |
| ENDEKS | 33 | 52.52 | 25.27 | 5.03 | RED |

TABLO 6 : 1990-1992/10 DÖNEMİ ARASI HESAPLANAN KOŞU TESTİ SONUÇLARI

| ŞİRKET ADI | KOŞU SAYISI (n) | ORTALAMA E(n) | VARYANS @ ² (n) | STANDART | |
|--------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|---------------|-------|
| | | | | SAPMA @(n) | KARAR |
| AKÇİMENTO | 74 | 74.22 | 36.22 | 6.02 | KABUL |
| ANADOLU CAM | 68 | 74.47 | 36.47 | 6.04 | KABUL |
| ARÇELİK | 69 | 73.93 | 35.93 | 5.99 | KABUL |
| BAGFAŞ | 79 | 74.33 | 36.33 | 6.03 | KABUL |
| BOLU ÇİMENTO | 68 | 74.09 | 36.09 | 6.01 | KABUL |
| BRISA | 78 | 74.50 | 36.49 | 6.04 | KABUL |
| ÇELİK HALAT | 73 | 74.47 | 36.47 | 6.04 | KABUL |
| ÇİMSA | 77 | 74.50 | 36.49 | 6.04 | KABUL |
| ÇUKUROVA ELEKTRİK | 70 | 74.33 | 36.33 | 6.03 | KABUL |
| DÖKTAŞ | 67 | 74.47 | 36.47 | 6.04 | KABUL |
| ECZACIBAŞI YATIRIM | 74 | 74.47 | 36.47 | 6.04 | KABUL |
| EGE BİRACILIK | 75 | 69.84 | 31.99 | 5.66 | KABUL |
| EGE GÜBRE | 88 | 74.50 | 36.49 | 6.04 | RED |
| EREĞLİ DEMİR ÇELİK | 82 | 73.27 | 35.28 | 5.94 | KABUL |
| GOOD YEAR | 76 | 73.93 | 35.93 | 5.99 | KABUL |
| GÜBRE FABRİKALARI | 84 | 74.47 | 36.47 | 6.04 | KABUL |
| GÜNEY BİRACILIK | 76 | 72.70 | 34.72 | 5.89 | KABUL |
| HEKTAŞ | 81 | 74.41 | 36.41 | 6.03 | KABUL |
| İZMİR DEMİR ÇELİK | 78 | 74.50 | 36.49 | 6.04 | KABUL |
| İZOCAM | 73 | 73.73 | 35.74 | 5.98 | KABUL |
| KARTONSAN | 76 | 74.41 | 36.41 | 6.03 | KABUL |
| KAV | 75 | 73.27 | 35.28 | 5.94 | KABUL |
| KEPEZ ELEKTRİK | 77 | 74.50 | 36.49 | 6.04 | KABUL |
| KOÇ HOLDİNG | 76 | 74.22 | 36.22 | 6.02 | KABUL |
| KOÇ YATIRIM | 75 | 74.22 | 36.22 | 6.02 | KABUL |
| KORDSA | 75 | 74.22 | 36.22 | 6.02 | KABUL |
| KORUMA TARIM | 77 | 74.33 | 36.33 | 6.03 | KABUL |
| KÖYTAŞ | 58 | 74.50 | 36.49 | 6.04 | RED |
| MAKİNA TAKIM | 86 | 74.09 | 36.09 | 6.01 | RED |
| METAŞ | 77 | 74.41 | 36.41 | 6.03 | KABUL |
| NASAŞ | 71 | 74.47 | 36.47 | 6.04 | KABUL |
| OLMUKSA | 83 | 74.41 | 36.41 | 6.03 | KABUL |
| OTOSAN | 69 | 74.50 | 36.49 | 6.04 | KABUL |
| PINAR SÜT | 74 | 74.33 | 36.33 | 6.03 | KABUL |
| RABAK | 81 | 74.09 | 36.09 | 6.01 | KABUL |
| SARKUYSAN | 69 | 74.33 | 36.33 | 6.03 | KABUL |
| TÜRK SİEMENS | 67 | 74.22 | 36.22 | 6.02 | KABUL |
| T. ŞİŞE CAM | 68 | 74.50 | 36.49 | 6.04 | KABUL |
| T. DEMİR DÖKÜM | 64 | 74.33 | 36.33 | 6.03 | KABUL |
| YASAŞ | 84 | 74.41 | 36.41 | 6.03 | KABUL |
| ENDEKS | 72 | 74.33 | 36.33 | 6.03 | KABUL |

TABLO 7 : FİLTRE KURALINA GÖRE BULUNAN TEST SONUÇLARI

| ŞİRKET ADI | I. DÖNEM | | II. DÖNEM | | III. DÖNEM | |
|--------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| | Al-Sat Stratejisi % Getiri | Elde Tutma Stratejisi % Getiri | Al-Sat Stratejisi % Getiri | Elde Tutma Stratejisi % Getiri | Al-Sat Stratejisi % Getiri | Elde Tutma Stratejisi % Getiri |
| AKÇİMENTO | -18.95% | -19.84% | 26.25% | 4.88% | 26.55% | 24.62% |
| ANADOLU CAM | 17.85% | 30.80% | 24.26% | -5.48% | 66.02% | 54.29% |
| ARÇELİK | 0.00% | 20.94% | 6.46% | 0.00% | 15.40% | -0.85% |
| BAGFAŞ | 5.44% | 17.59% | -8.58% | -9.68% | 26.66% | 7.41% |
| BOLU ÇİMENTO | 0.00% | 4.26% | -52.42% | -64.62% | -18.69% | -19.92% |
| BRISA | 13.03% | 14.29% | -7.15% | -2.50% | 13.42% | 0.00% |
| ÇELİK HALAT | 3.69% | 9.55% | 0.78% | -19.74% | 28.67% | 1.82% |
| ÇİMSA | 2.06% | 14.84% | -8.06% | 11.81% | -6.17% | 5.19% |
| ÇUKUROVA ELEKTRİK | 7.17% | 14.01% | -2.23% | -3.45% | 37.85% | 29.31% |
| DÖKTAŞ | -5.05% | 14.79% | 38.87% | 24.14% | 26.00% | -13.75% |
| ECZACIBAŞI YATIRIM | 0.00% | 0.33% | 11.41% | 44.17% | 2.32% | -35.37% |
| EGE BİRACILIK | 22.34% | 18.02% | -1.21% | 6.38% | 46.78% | 68.03% |
| EGE GÜBRE | 0.11% | 14.21% | -12.27% | -5.88% | 40.24% | -4.76% |
| EREĞLİ DEMİR ÇELİK | 23.18% | 70.10% | -3.14% | -16.95% | 33.41% | 18.18% |
| GOOD YEAR | 9.54% | 18.84% | 10.30% | -5.21% | 16.43% | 33.15% |
| GÜBRE FABRİKALARI | 0.00% | -0.42% | -8.53% | -15.69% | -0.74% | -14.71% |
| GÜNEY BİRACILIK | 19.40% | 16.74% | 9.74% | 15.38% | 44.20% | 47.47% |
| HEKTAŞ | 0.00% | 7.95% | 10.76% | 4.41% | 32.00% | 2.86% |
| İZMİR DEMİR ÇELİK | -5.66% | 0.00% | 2.04% | -29.09% | 33.28% | -20.83% |
| İZOCAM | 0.00% | 11.27% | 8.98% | 13.90% | 39.92% | 27.54% |
| KARTONSAN | 16.21% | 38.95% | -18.20% | -1.82% | 23.29% | -5.41% |
| KEPEZ ELEKTRİK | 6.01% | 5.20% | -11.08% | -7.45% | 45.37% | 30.43% |
| KOÇHOLDİNG | -5.30% | 12.72% | 7.99% | 10.70% | 35.16% | 6.82% |
| KOÇ YATIRIM | 0.00% | 17.70% | 20.24% | 17.89% | 17.74% | 3.17% |
| KORDSA | 6.47% | 0.90% | 4.00% | 0.00% | -17.55% | -25.26% |
| KORUMA TARIM | 15.05% | 2.63% | -16.90% | -34.69% | 1.13% | -25.00% |
| KÖYTAŞ | 0.00% | -2.29% | 10.41% | 67.12% | 33.21% | -17.95% |
| MAKİNA TAKİM | 0.00% | 12.21% | 40.90% | 52.38% | 18.40% | -27.59% |
| METAŞ | 0.00% | 2.63% | 0.00% | -8.92% | 0.00% | -3.70% |
| NASAŞ | 10.61% | 17.33% | -67.16% | -57.96% | 40.25% | 22.22% |
| OLMUKSA | 16.47% | 11.20% | 14.65% | 17.54% | 71.73% | 56.52% |
| PINAR SÜT | 0.00% | 11.27% | -30.55% | -37.14% | 13.79% | 6.67% |
| RABAK | 23.32% | 11.71% | -11.55% | -33.77% | -27.88% | -31.43% |
| SARKUYSAN | 6.69% | 9.65% | -19.85% | -10.45% | 24.79% | 12.50% |
| T. SIEMENS | 26.72% | 28.95% | 3.39% | -13.33% | 1.68% | -30.56% |
| T. ŞİŞE CAM | 5.17% | 25.23% | 7.21% | -27.06% | 7.89% | -22.00% |
| T. DEMİR DÖKÜM | -2.57% | -1.10% | -1.43% | -7.91% | 48.36% | 19.76% |
| YASAŞ | 0.00% | 9.84% | 1.32% | -1.00% | 26.61% | 1.79% |
| ENDEKS | 12.50% | 29.79% | -11.22% | -12.06% | 19.15% | 12.33% |

I. Dönem : 01/05/1989 - 31/07/1989

II. Dönem : 01/02/1990 - 30/04/1990

III. Dönem : 13/05/1992 - 31/08/1992

Al-Sat Str. : Dönem içerisinde Hisse Senedinin Fiyatı %5 Aşınca Sat; %5'in Altına Düşünce Al.

Elde Tutma Str. : Hisse Senedini Dönem Başında Al ve Dönem Sonunda Sat.
(Buy and Hold Str.)

TABLO 8 : İŞLEM MALİYETLERİ GÖZÖNÜNE ALINARAK FİLTRE KURALINA GÖRE BULUNAN TEST SONUÇLARI

| ŞİRKET ADI | I. DÖNEM | | II. DÖNEM | | III. DÖNEM | |
|--------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| | Al-Sat Stratejisi % Getiri | Elde Tutma Stratejisi % Getiri | Al-Sat Stratejisi % Getiri | Elde Tutma Stratejisi % Getiri | Al-Sat Stratejisi % Getiri | Elde Tutma Stratejisi % Getiri |
| AKÇİMENTO | -29.76% | -19.84% | 4.98% | 4.88% | 19.28% | 24.62% |
| ANADOLU CAM | 12.67% | 30.80% | 3.01% | -5.48% | 45.36% | 54.29% |
| ARÇELİK | 0.00% | 20.94% | -8.61% | 0.00% | 7.24% | -0.85% |
| BAĞFAŞ | 4.38% | 17.59% | -16.49% | -9.68% | 15.39% | 7.41% |
| BOLU ÇİMENTO | 0.00% | 4.26% | -59.89% | -64.62% | -30.51% | -19.92% |
| BRISA | 10.90% | 14.29% | -33.08% | -2.50% | 2.29% | 0.00% |
| ÇELİK HALAT | 0.66% | 9.55% | -7.23% | -19.74% | 16.38% | 1.82% |
| ÇİMSA | -8.96% | 14.84% | -23.98% | 11.81% | -20.11% | 5.19% |
| ÇUKUROVA ELEKTRİK | 4.10% | 14.01% | -12.21% | -3.45% | 28.47% | 29.31% |
| DÖKTAŞ | -6.00% | 14.79% | 17.48% | 24.14% | 16.74% | -13.75% |
| ECZACIBAŞI YATIRIM | 0.00% | 0.33% | 7.30% | 44.17% | -5.70% | -35.37% |
| EGE BİRACILIK | 18.12% | 18.02% | -17.20% | 6.38% | 38.31% | 68.03% |
| EGE GÜBRE | -1.89% | 14.21% | -32.15% | -5.88% | 14.84% | -4.76% |
| EREĞLİ DEMİR ÇELİK | 13.95% | 70.10% | -11.11% | -16.95% | 25.08% | 18.18% |
| GOOD YEAR | 2.44% | 18.84% | -13.80% | -5.21% | 5.26% | 33.15% |
| GÜBRE FABRİKALARI | 0.00% | -0.42% | -15.44% | -15.69% | -15.73% | -14.71% |
| GÜNEY BİRACILIK | 12.21% | 16.74% | -11.36% | 15.38% | 34.76% | 47.47% |
| HEKTAŞ | 0.00% | 7.95% | -3.34% | 4.41% | 16.68% | 2.86% |
| İZMİR DEMİR ÇELİK | -6.60% | 0.00% | -10.98% | -29.09% | 18.95% | -20.83% |
| İZOCAM | 0.00% | 11.27% | -12.11% | 13.90% | 28.52% | 27.54% |
| KARTONSAN | 7.05% | 38.95% | -33.02% | -1.82% | 8.06% | -5.41% |
| KEPEZ ELEKTRİK | 4.95% | 5.20% | -22.97% | -7.45% | 24.91% | 30.43% |
| KOÇHOLDİNG | -7.24% | 12.72% | -5.09% | 10.70% | 30.81% | 6.82% |
| KOÇ YATIRIM | 0.00% | 17.70% | -4.96% | 17.89% | 11.56% | 3.17% |
| KORDSA | -1.60% | 0.90% | -16.04% | 0.00% | -28.37% | -25.26% |
| KORUMA TARIM | 6.90% | 2.63% | -32.73% | -34.69% | -9.88% | -25.00% |
| KÖYTAŞ | 0.00% | -2.29% | 0.30% | 67.12% | 19.87% | -17.95% |
| MAKİNA TAKİM | 0.00% | 12.21% | 23.49% | 52.38% | 8.22% | -27.59% |
| METAŞ | 0.00% | 2.63% | 0.00% | -8.92% | 0.00% | -3.70% |
| NASAŞ | 4.51% | 17.33% | -89.48% | -57.96% | 18.84% | 22.22% |
| OLMUKSA | 13.30% | 11.20% | -3.50% | 17.54% | 60.01% | 56.52% |
| PINAR SÜT | 0.00% | 11.27% | -46.25% | -37.14% | -11.34% | 6.67% |
| RABAK | 19.09% | 11.71% | -33.43% | -33.77% | -39.60% | -31.43% |
| SARKUYSAN | 1.63% | 9.65% | -28.65% | -10.45% | 15.55% | 12.50% |
| T. SIEMENS | 18.45% | 28.95% | -15.64% | -13.33% | -13.33% | -30.56% |
| T. ŞİŞE CAM | 4.11% | 25.23% | -14.87% | -27.06% | 0.81% | -22.00% |
| T. DEMİR DÖKÜM | -6.55% | -1.10% | -19.41% | -7.91% | 36.87% | 19.76% |
| YASAŞ | 0.00% | 9.84% | -4.69% | -1.00% | 14.35% | 1.79% |
| ENDEKS | 10.38% | 29.79% | -17.11% | -12.06% | 13.95% | 12.33% |

I. Dönem : 01/05/1989 - 31/07/1989
 II. Dönem : 01/02/1990 - 30/04/1990
 III. Dönem : 13/05/1992 - 31/08/1992

Al-Sat Str. : Dönem içerisinde Hisse Senedinin Fiyatı %5 Aşınca Sat; %5'in Altına Düşünce Al.
 Elde Tutma Str. : Hisse Senedini Dönem Başında Al ve Dönem Sonunda Sat.
 (Buy and Hold Str.)

SONUÇ VE ÖNERİLER

İMKB'nin zayıf anlamda etkin bir piyasa olup olmadığına ilişkin olarak Ocak 1988-Aralık 1989 ve Ocak 1990-Ekim 1992 arası iki dönem baz alınarak ampirik çalışma yapılmıştır. İki dönem halinde analiz yapmanın nedeni daha önceki bölümlerde açıklanan 1989 öncesi ve sonrası Türk Sermaye Piyasaları'nda meydana gelen niceliksel ve niteliksel farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Analiz sonucu, I. dönemde İMKB'nin zayıf anlamda etkinliği konusunda testler olumlu çıkarken; II. dönem için yapılan testlerde zayıf anlamda fiyat etkinliği istatistiksel olarak kabul edilememiştir.

İstatistiksel olarak bulunan sonuçların, ekonomik ve kurumsal nedenleri ele alındığında fiyat etkinliğini bozucu bir takım unsurların etkili olduğu düşünülmektedir.

Türk sermaye piyasalarında borsanın aşırı hareketliliğini önleyebilecek daha istikrarlı ve güvenli bir pazarın oluşmasını sağlayacak kurumsal yatırımcı bulunmamaktadır. Bu yüzden borsa özellikle son zamanlarda uzun vadeli fon toplama işlevini kaybetmiş, kısa vadeli nakit hareketlerinin yaşandığı bir piyasa haline gelmiştir. Emeklilik fonları, hayat sigortaları gibi kurumsal yatırımcıların kurularak, bunların portföy vadelerinin uzatılmasını sağlayıcı teşvikler getirilmelidir.

Özelleştirmenin bir zaman periyoduna bağlanmadan borsada yapılması, arzın aşırı artmasına, piyasada belirsizliğin oluşmasına ve aşırı fiyat hareketliliğine yolaçmaktadır. Bu nedenle özelleştirme faaliyetlerinin borsa dışı kanallardan yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Son zamanlarda hisse senedi ikinci el piyasasında günlük ortalama işlem hacmi ve işlem görme oranları yüksek düzeyde gerçekleşmektedir. Gerçekte sürekli müzayede fiyat tesbit mekanizmasına (continuous auction) göre işleyen İMKB'de son yıllarda gözlemlenen borsa üyesi sayısındaki artışlar, bireysel ve yabancı yatırımcının piyasadan çekilmesi gibi nedenlerle, borsa üyeleri gelirlerdeki azalmayı önlemek amacıyla, komisyon ücretlerini (kurtaaj) artırmak için daha çok kendi aralarında işlem yapmaya yönelmişler ve bu da bir yandan piyasada suni arz ve talep yaratılmasına neden olurken, diğer yandan borsada fiyat etkinliğinin oluşmasını engelleyen bir unsur teşkil etmiştir. Bu amaçla borsa üyeleri yaptıkları işlemler üzerinde, fiyat manipülasyonlarının olup-olmadığı; müşteri emirlerinin en iyi fiyattan gerçekleştirilip-gerçekleştirilmediği gibi konularda sürekli ve etkin bir denetim-gözetim sisteminin oluşturulması gerekmektedir.

İMKB yönetimince, günlük fiyat değişme sınırında (% 10) ayarlamalar yapmak yerine limitli fiyat emirlerinin işleyişine işlerlik kazandırılması gereklidir. Limitli fiyat sisteminin işleyişi emirlerin çakışma sıklığını artıracak gibi aynı zamanda yatırımcılara işlemlerinde ivedilik sağlayarak likidite düzeyinin artmasına ve fiyat etkinliğinin oluşmasına katkı sağlayacaktır.

Haberleşme ve telekomünikasyon eksikliği yüzünden, borsada işlem gören hisse senetlerini etkileyebilecek haberler ve bilgiler herkese açık, doğru ve de süratli olarak yansımamakta; ayrıca yabancı yatırımcıların Türk menkul kıymetleri üzerine işlemleri zaman almaktadır. Bu amaçla teknik

altyapı ile ilgili problemlerinin başında gelen borsanın otomasyonu biran önce tamamlanmalı ve elektronik ekran aracılığı ile alım-satım işlem sisteme geçilerek dünya borsalarıyla entegrasyon sağlanmalıdır. Dünya borsalarıyla entegrasyonda bir başka problemi ise İMKB'de işlem saatlerinin kısalığı oluşturmaktadır. Bunun için İMKB'de işlem saatleri uzatılmalıdır.

{Şirketler hakkında gerek yönetsel gerekse mali bilgilerin daha etkin ve yaygın kullanılabilmesi için gerekli alt yapı ve araçların geliştirilmesi gereklidir.}Şirketler hakkında daha kısa periyodlarla ve daha hızlı bilgi aktarımının sağlanması amacıyla ABD'de NYSE, AMEX ve NASDAQ hisse senetlerine ilişkin günlük bilgilerin toplandığı Menkul Kıymet Fiyatları Araştırma Merkezi (CRSP) benzeri kurumun oluşturulmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu yöntemle, bir yandan daha yeterli bilgi dağıtımını sağlanırken diğer yandan açıklık, şeffaflık kavramları etkin bir biçimde işletilebilecektir.

Türkiye'de düzenlenmiş menkul kıymetler piyasası faaliyetleri büyük ölçüde İstanbul'da yoğunlaşmış bulunmaktadır. Diğer yandan, düzenlenmiş ikinci el piyasa olarak sadece İMKB'nin var olması, ülke çapında menkul kıymetler piyasasının bütünleşmesini engellemekte ve bilgide eşzamanlılığı ortadan kaldırmaktadır. Türkiye'de mali gücü olan (İstanbul dışında) merkezlerin yavaş yavaş ortaya çıkması ve bunlar arasındaki uzaklık farklarını giderecek mekanizmaların devreye sokulması gerektiği düşünülmektedir. Bu amaçla ABD'de NASDAQ benzeri düzenlenmiş tezgahüstü

piyasa (over-the-counter market) için gerekli olan bilgisayar ve iletişim donanımı Türkiye’de mevcuttur. Bankalar ve aracı kurumların üye olacakları düzenlenmiş tezgahüstü piyasadaki bilgi işlem ağı ile ülke çapında, yatırımcılara gerekli tüm bilgi, anında ulaştırılabilecek, bu yolla piyasanın genişlemesi ve etkinliği sağlanabilecektir.

E K L E R

EK TABLO : 1
IMKB FİYAT ENDEKSİNDE YÜZDE DEĞİŞİM VE FAİZ ORANLARI

| 1988 | | | | 1989 | | | | 1990 | | | | 1991 | | | | 1992 | | | | | | | | | | | |
|----------|--------------|--------------|------------|----------|--------------|--------------|------------|----------|--------------|--------------|------------|----------|--------------|--------------|------------|----------|--------------|--------------|------------|----------|--------------|--------------|------------|--------|--|--|--|
| 1 YIL | | 1 YIL | | ÜÇ AY | | IMKB ENDEKSİ | | 1 YIL | | 1 YIL | | ÜÇ AY | | IMKB ENDEKSİ | | 1 YIL | | 1 YIL | | ÜÇ AY | | IMKB ENDEKSİ | | | | | |
| VAD.MEV. | VAD.DEVLET | VAD.HAZİNE | AYLIK (%) | VAD.MEV. | VAD.DEVLET | VAD.HAZİNE | AYLIK (%) | VAD.MEV. | VAD.DEVLET | VAD.HAZİNE | AYLIK (%) | VAD.MEV. | VAD.DEVLET | VAD.HAZİNE | AYLIK (%) | VAD.MEV. | VAD.DEVLET | VAD.HAZİNE | AYLIK (%) | VAD.MEV. | VAD.DEVLET | VAD.HAZİNE | AYLIK (%) | | | | |
| FAİZ OR. | TAH.FAİZ OR. | BON.FAİZ OR. | OR.DEĞİŞİM | FAİZ OR. | TAH.FAİZ OR. | BON.FAİZ OR. | OR.DEĞİŞİM | FAİZ OR. | TAH.FAİZ OR. | BON.FAİZ OR. | OR.DEĞİŞİM | FAİZ OR. | TAH.FAİZ OR. | BON.FAİZ OR. | OR.DEĞİŞİM | FAİZ OR. | TAH.FAİZ OR. | BON.FAİZ OR. | OR.DEĞİŞİM | FAİZ OR. | TAH.FAİZ OR. | BON.FAİZ OR. | OR.DEĞİŞİM | | | | |
| OCAK | 51.50 | 52.94 | 48.12 | 27.49 | OCAK | 77.10 | 67.46 | 55.60 | 1.60 | OCAK | 57.00 | 50.77 | 40.04 | 64.16 | OCAK | 59.80 | 60.08 | 54.36 | 29.42 | OCAK | 72.20 | 71.94 | 67.72 | 12.75 | | | |
| ŞUBAT | 65.00 | 61.09 | 51.92 | -15.97 | ŞUBAT | 74.60 | 64.34 | 55.96 | 28.16 | ŞUBAT | 56.70 | 50.26 | 40.72 | -3.43 | ŞUBAT | 61.20 | 65.44 | 59.60 | 21.10 | ŞUBAT | 71.70 | 71.51 | 67.64 | -25.62 | | | |
| MART | 65.00 | 63.31 | 58.68 | -11.93 | MART | 70.00 | 53.94 | 44.52 | -4.31 | MART | 56.70 | 50.41 | 40.56 | -6.31 | MART | 64.40 | 69.71 | 64.56 | -11.42 | MART | 71.70 | 71.48 | 67.64 | 11.27 | | | |
| NİSAN | 65.00 | 64.73 | 58.88 | -12.76 | NİSAN | 67.40 | 50.59 | 39.00 | 14.59 | NİSAN | 56.70 | 50.54 | 40.48 | 0.43 | NİSAN | 64.40 | 72.89 | 67.84 | -21.37 | NİSAN | 73.95 | 72.50 | 68.74 | -9.59 | | | |
| MAYIS | 65.00 | 66.00 | 62.40 | -0.18 | MAYIS | 64.50 | 54.60 | 45.92 | 22.47 | MAYIS | 56.90 | 50.53 | 40.44 | 16.44 | MAYIS | 66.00 | 75.05 | 71.44 | 2.03 | MAYIS | 74.49 | 74.41 | 74.32 | -10.55 | | | |
| HAZİRAN | 65.00 | 62.60 | 59.56 | -15.19 | HAZİRAN | 63.40 | 59.04 | 53.40 | 21.71 | HAZİRAN | 56.80 | 50.39 | 40.48 | 7.29 | HAZİRAN | 61.90 | 60.99 | 67.80 | -1.08 | HAZİRAN | 74.74 | 77.39 | 76.88 | 33.67 | | | |
| TEMMUZ | 65.00 | 62.60 | 51.60 | 5.12 | TEMMUZ | 64.20 | 59.86 | 50.12 | -11.93 | TEMMUZ | 56.90 | 50.39 | 42.80 | 30.29 | TEMMUZ | 62.50 | 61.00 | 67.60 | -15.22 | TEMMUZ | 74.73 | 77.92 | 76.40 | -3.24 | | | |
| AĞUSTOS | 64.00 | 59.05 | 42.00 | -13.18 | AĞUSTOS | 64.40 | 65.92 | 56.48 | 24.96 | AĞUSTOS | 56.90 | 50.47 | 45.08 | -8.28 | AĞUSTOS | 64.20 | 70.56 | 67.11 | 8.55 | AĞUSTOS | 74.11 | 77.28 | 75.40 | -2.49 | | | |
| EYLÜL | 64.00 | 58.36 | 41.72 | 6.31 | EYLÜL | 63.90 | 65.64 | 50.16 | 68.38 | EYLÜL | 57.00 | 50.64 | 47.20 | 2.96 | EYLÜL | 71.10 | 73.41 | 68.24 | -11.00 | EYLÜL | 74.06 | 77.18 | 74.40 | -4.38 | | | |
| EKİM | 85.00 | 72.11 | 61.24 | -11.21 | EKİM | 61.50 | 57.43 | 42.72 | 12.81 | EKİM | 57.90 | 52.31 | 48.00 | -10.13 | EKİM | 72.50 | 76.39 | 72.36 | -6.50 | EKİM | 73.84 | 77.50 | 74.40 | -8.38 | | | |
| KASIM | 85.00 | 70.23 | 56.84 | 0.50 | KASIM | 60.10 | 51.61 | 41.44 | -9.38 | KASIM | 60.20 | 53.71 | 50.36 | -28.73 | KASIM | 72.80 | 76.99 | 75.04 | 47.76 | | | | | | | | |
| ARALIK | 83.90 | 67.65 | 54.92 | -7.88 | ARALIK | 58.80 | 50.77 | 40.76 | 47.08 | ARALIK | 59.40 | 58.89 | 55.12 | -0.03 | ARALIK | 72.70 | 72.99 | 68.44 | 7.64 | | | | | | | | |

KAYNAK: IMKB, HDTM, TCMB.

EK TABLO : 2 - ÜLKE BORSALARININ FİYAT/KAZANÇ ORANLARI

| ÜLKELER | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 |
|----------------|------|------|------|------|-------|
| Almanya | 15,8 | 15,6 | 17,8 | 12,6 | 15,1 |
| ABD | 8,9 | 12,7 | 14,1 | 14,1 | 14,1 |
| Arjantin | 9,7 | 11,0 | 14,7 | 3,1 | 38,9 |
| Avusturya | 13,6 | 14,9 | 18,9 | 33,1 | 24,0 |
| Belçika | 10,8 | 14,0 | 12,7 | 9,0 | 11,3 |
| Brezilya | 15,4 | 7,9 | 6,2 | 5,3 | 9,3 |
| Danimarka | 24,7 | 17,5 | 14,5 | 14,4 | 168,4 |
| Finlandiya | 12,8 | 12,9 | 8,3 | 8,8 | 12,7 |
| Fransa | 13,0 | 12,6 | 12,5 | 9,3 | 12,7 |
| Hollanda | 8,9 | 10,4 | 9,7 | 11,8 | 14,3 |
| Hong Kong | 12,3 | 11,7 | 10,0 | 9,9 | 13,0 |
| İngiltere | 11,8 | 10,4 | 11,7 | 10,9 | 15,2 |
| İspanya | 15,7 | 15,6 | 14,0 | 8,7 | 9,8 |
| İsveç | 11,1 | 14,4 | 15,4 | 9,1 | 15,8 |
| İtalya | 14,0 | 15,6 | 14,0 | 10,4 | 14,0 |
| Japonya | 58,3 | 58,4 | 70,6 | 39,8 | 37,8 |
| Norveç | 13,2 | 28,8 | 12,4 | 10,2 | 11,0 |
| Şili | 4,3 | 4,4 | 4,9 | 7,1 | 14,7 |
| Tayland | 9,3 | 12,0 | 26,4 | 13,8 | 15,6 |
| Yunanistan | 30,5 | 10,6 | 18,1 | 20,3 | 13,8 |
| Türkiye (İMKB) | 15,9 | 4,5 | 15,7 | 23,9 | 15,9 |

KAYNAK : "The Guide to World Equity Markets 1992", Euromoney Books.

EK TABLO : 3 - ÇEŞİTLİ ÜLKE BORSALARININ YILLIK SERMAYE KAZANÇLARI VE KAYIPLARI (%) 1987-1991

| ÜLKELER | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 |
|----------------|------|------|------|------|------|
| Almanya | - 26 | + 18 | + 44 | - 11 | + 6 |
| ABD | + 1 | + 12 | + 27 | - 6 | + 27 |
| Arjantin | + 7 | + 30 | +136 | - 38 | +393 |
| Avusturya | + 2 | - 2 | +101 | + 5 | + 13 |
| Belçika | + 4 | + 49 | + 14 | - 14 | + 9 |
| Brezilya | - 6 | +104 | + 39 | - 68 | -151 |
| Danimarka | + 7 | + 49 | + 42 | + 1 | + 12 |
| Finlandiya | - | + 12 | - 12 | - 33 | - 20 |
| Fransa | - 15 | + 36 | + 34 | - 15 | + 16 |
| Hollanda | + 4 | + 10 | + 31 | - 7 | + 14 |
| Hong Kong | - 7 | + 23 | + 3 | + 4 | + 43 |
| İngiltere | + 32 | + 2 | + 18 | + 6 | + 12 |
| İspanya | + 34 | + 9 | + 6 | + 17 | + 12 |
| İsveç | + 2 | + 45 | + 30 | - 22 | + 12 |
| İtalya | - 22 | + 9 | + 17 | - 21 | - 4 |
| Japonya | + 42 | + 35 | + 1 | - 36 | + 8 |
| Norveç | + 4 | + 40 | + 44 | - 1 | - 17 |
| Şili | + 18 | + 22 | + 35 | + 31 | + 90 |
| Tayland | + 41 | + 33 | +124 | - 29 | + 16 |
| Yunanistan | +136 | - 45 | + 68 | + 90 | - 22 |
| Türkiye (İMKB) | +146 | - 76 | +300 | - 25 | - 53 |
| DÜNYA | + 14 | + 21 | + 15 | - 19 | + 16 |

KAYNAK : "The Guide to World Equity Markets 1992", Euromoney Books.

EK TABLO : 4 - ÇEŞİTLİ ÜLKE BORSALARININ PIYASA DEĞERLERİ VE İŞLEM GÖREN
ŞİRKET SAYILARI

| | 1991 Yılı Piyasa Kapitali- zasyonu (Milyar \$) | Piyasa Kap./ GSYİH 1991 (%)(*) | Piyasa Kap. 1987-1991 Arası Gelişimi (%) | İşlem Gören Şirket Sayısı (1991) |
|----------------|--|--|--|--|
| ABD (NYSE) | 3.702 | 66,5 | 68,0 | 1.885 |
| Japonya | 2.996 | 81,9 | 32,4 | 1.640 |
| İngiltere | 954 | 98,5 | 117,0 | 2.460 |
| Almanya | 369 | 24,0 | 50,0 | 1.243 |
| Fransa | 347 | 29,0 | 131,0 | 782 |
| İtalya | 154 | 14,0 | 9,0 | 224 |
| Hollanda | 129 | 45,0 | 77,0 | 677 |
| Hong Kong | 119 | 148,6 | 126,0 | 357 |
| İsveç | 104 | 37,0 | 112,0 | 127 |
| Belçika | 73 | 37,0 | 66,0 | 366 |
| Danimarka | 45 | 34,0 | 200,0 | 294 |
| Tayland | 33 | 37,7 | 256,0 | 276 |
| Şili | 29 | 93,0 | 537,2 | 223 |
| Brezilya | 29 | 12,0 | 153,0 | 570 |
| Avusturya | 27 | 16,0 | 265,0 | 390 |
| Norveç | 23 | 24,0 | 60,0 | 112 |
| İspanya | 20 | 23,0 | 186,0 | 792 |
| Finlandiya | 18 | 14,0 | -8,0 | 65 |
| Türkiye (İMKB) | 15 | 19,4 | 397,0 | 134 |
| Yunanistan | 13 | 19,0 | 193,0 | 159 |
| Arjantin | 12 | 12,2 | 1.117,0 | 170 |
| Dünya | 9.856 | - | - | - |

(*) GSYİH = Gayri Safi Yurtiçi Hasıla.

KAYNAK : "The Guide to World Equity Markets 1992", Euromoney Banks.

EK TABLO : 5 - EK TABLOLARLA İLGİLİ BİLGİ

| ŞİRKET UNVANI | DEĞİŞKEN OLARAK GÖSTERİMİ | ŞİRKET UNVANI | DEĞİŞKEN OLARAK GÖSTERİMİ |
|--------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| AK ÇİMENTO | X1 | KARTONSAN | X21 |
| ANADOLU CAM | X2 | KAV | X22 |
| ARÇELİK | X3 | KEPEZ ELEKTRİK | X23 |
| BAGFAŞ | X4 | KOÇ HOLDİNG | X24 |
| BOLU ÇİMENTO | X5 | KOÇ YATIRIM | X25 |
| BRİSA | X6 | KORDSA | X26 |
| ÇELİK HALAT | X7 | KORUMA TARIM | X27 |
| ÇİMSA | X8 | KÖYTAŞ | X28 |
| ÇUKUROVA ELEKTRİK | X9 | MAKİNA TAKIM | X29 |
| DÖKTAŞ | X10 | METAŞ | X30 |
| ECZACIBAŞI YATIRIM | X11 | NASAŞ | X31 |
| EGE BİRACILIK | X12 | OLMUKSA | X32 |
| EGE GÜBRE | X13 | OTOSAN | X33 |
| EREĞLİ DEMİR-ÇELİK | X14 | PINAR SÜT | X34 |
| GOOD-YEAR | X15 | RABAK | X35 |
| GÜBRE FABRİKALARI | X16 | SARKUYSAN | X36 |
| GÜNEY BİRACILIK | X17 | TÜRK SİMENS | X37 |
| HEKTAŞ | X18 | T. ŞİŞE CAM | X38 |
| İZMİR DEMİR-ÇELİK | X19 | T. DEMİRDÖKÜM | X39 |
| İZOCAM | X20 | YASAŞ | X40 |

I. Dönem (Ocak 1988-Aralık 1989) = 1'den 104'e Kadar Olan Veri Dönemi
 II. Dönem (Ocak 1990 - Ekim 1992) = 1'den 147'e Kadar Olan Veri Dönemi

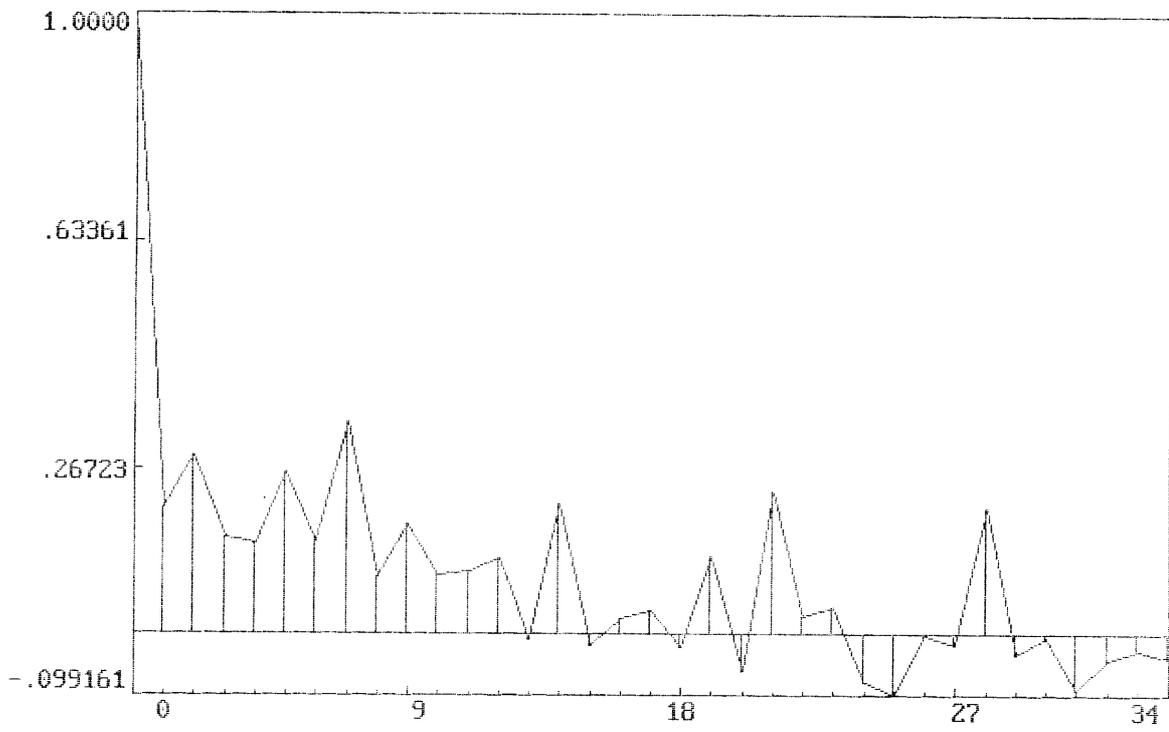
| Variable X1 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|-------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .20120 | .098058 | 4.2102[.040] | 4.3328[.037] | 1 | -.013945 | .082479 | .028587[.866] | .029174[.864] |
| 2 | -.28687 | .10195 | 12.7687[.002] | 13.2270[.001] | 2 | .10045 | .082495 | 1.5119[.470] | 1.5534[.460] |
| 3 | .15376 | .10944 | 15.2275[.002] | 15.8074[.001] | 3 | -.24752 | .083323 | 10.5177[.015] | 10.8719[.012] |
| 4 | -.14354 | .11149 | 17.3702[.002] | 18.0788[.001] | 4 | .089472 | .088183 | 11.6944[.020] | 12.0980[.017] |
| 5 | .25958 | .11326 | 24.3778[.000] | 25.5818[.000] | 5 | -.15284 | .088798 | 15.1285[.010] | 15.7014[.008] |
| 6 | .14803 | .11884 | 26.6567[.000] | 28.0467[.000] | 6 | .094549 | .090570 | 16.4427[.012] | 17.0901[.009] |
| 7 | .33998 | .12060 | 38.6777[.000] | 41.1832[.000] | 7 | .010109 | .091239 | 16.4577[.021] | 17.1061[.017] |
| 8 | .089474 | .12949 | 39.5103[.000] | 42.1025[.000] | 8 | -.14410 | .091247 | 19.5100[.012] | 20.3780[.009] |
| 9 | .17348 | .13008 | 42.6402[.000] | 45.5947[.000] | 9 | .052636 | .092782 | 19.9173[.018] | 20.8178[.013] |
| 10 | .093129 | .13229 | 43.5422[.000] | 46.6119[.000] | 10 | -.077507 | .092985 | 20.8004[.023] | 21.7782[.016] |
| 11 | .10001 | .13292 | 44.5824[.000] | 47.7975[.000] | 11 | -.063484 | .093423 | 21.3928[.030] | 22.4272[.021] |
| 12 | .12167 | .13364 | 46.1219[.000] | 49.5713[.000] | 12 | -.029991 | .093716 | 21.5250[.043] | 22.5732[.032] |
| 13 | -.0074852 | .13470 | 46.1278[.000] | 49.5781[.000] | 13 | -.022565 | .093781 | 21.5999[.062] | 22.6564[.046] |
| 14 | .20655 | .13470 | 50.5647[.000] | 54.8038[.000] | 14 | -.034482 | .093818 | 21.7747[.083] | 22.8522[.063] |
| 15 | -.017895 | .13771 | 50.5980[.000] | 54.8435[.000] | 15 | -.056892 | .093904 | 22.2505[.101] | 23.3893[.076] |
| 16 | .023530 | .13774 | 50.6556[.000] | 54.9128[.000] | 16 | -.071209 | .094139 | 22.9959[.114] | 24.2371[.084] |
| 17 | .036339 | .13778 | 50.7929[.000] | 55.0801[.000] | 17 | -.045509 | .094504 | 23.3003[.140] | 24.5861[.104] |

| Variable X1 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
|-------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.013945 | .082479 | .028587[.866] | .029174[.864] | 1 | .0098162 | .094653 | 23.3145[.179] | 24.6024[.134] |
| 2 | .10045 | .082495 | 1.5119[.470] | 1.5534[.460] | 18 | -.15372 | .094660 | 26.7882[.110] | 28.6460[.077] |
| 3 | -.24752 | .083323 | 10.5177[.015] | 10.8719[.012] | 19 | .031656 | .096344 | 26.9355[.137] | 28.8188[.091] |
| 4 | .089472 | .088183 | 11.6944[.020] | 12.0980[.017] | 20 | -.070952 | .096414 | 27.6755[.150] | 29.6939[.097] |
| 5 | -.15284 | .088798 | 15.1285[.010] | 15.7014[.008] | 21 | -.0033416 | .096769 | 27.6771[.187] | 29.6959[.122] |
| 6 | .094549 | .090570 | 16.4427[.012] | 17.0901[.009] | 22 | -.10690 | .096770 | 29.3571[.167] | 31.7444[.111] |
| 7 | .010109 | .091239 | 16.4577[.021] | 17.1061[.017] | 23 | .060458 | .097570 | 29.8944[.188] | 32.3654[.111] |
| 8 | -.14410 | .091247 | 19.5100[.012] | 20.3780[.009] | 24 | -.13109 | .097824 | 32.4204[.146] | 35.4505[.081] |
| 9 | .052636 | .092782 | 19.9173[.018] | 20.8178[.013] | 25 | .021254 | .099012 | 32.4868[.178] | 35.5323[.110] |
| 10 | -.077507 | .092985 | 20.8004[.023] | 21.7782[.016] | 26 | -.045558 | .099043 | 32.7919[.204] | 35.9111[.111] |
| 11 | -.063484 | .093423 | 21.3928[.030] | 22.4272[.021] | 27 | -.089917 | .099185 | 33.9804[.202] | 37.3992[.111] |
| 12 | -.029991 | .093716 | 21.5250[.043] | 22.5732[.032] | 28 | .0048725 | .099738 | 33.9839[.240] | 37.4036[.113] |
| 13 | -.022565 | .093781 | 21.5999[.062] | 22.6564[.046] | 29 | .023481 | .099740 | 34.0650[.278] | 37.5069[.116] |
| 14 | -.034482 | .093818 | 21.7747[.083] | 22.8522[.063] | 30 | -.064497 | .099778 | 34.6764[.297] | 38.2922[.117] |
| 15 | -.056892 | .093904 | 22.2505[.101] | 23.3893[.076] | 31 | .033045 | .10006 | 34.8369[.335] | 38.5002[.119] |
| 16 | -.071209 | .094139 | 22.9959[.114] | 24.2371[.084] | 32 | -.033045 | .10014 | 35.0205[.372] | 38.7402[.122] |
| 17 | -.045509 | .094504 | 23.3003[.140] | 24.5861[.104] | 33 | .016803 | .10022 | 35.0620[.418] | 38.7949[.126] |

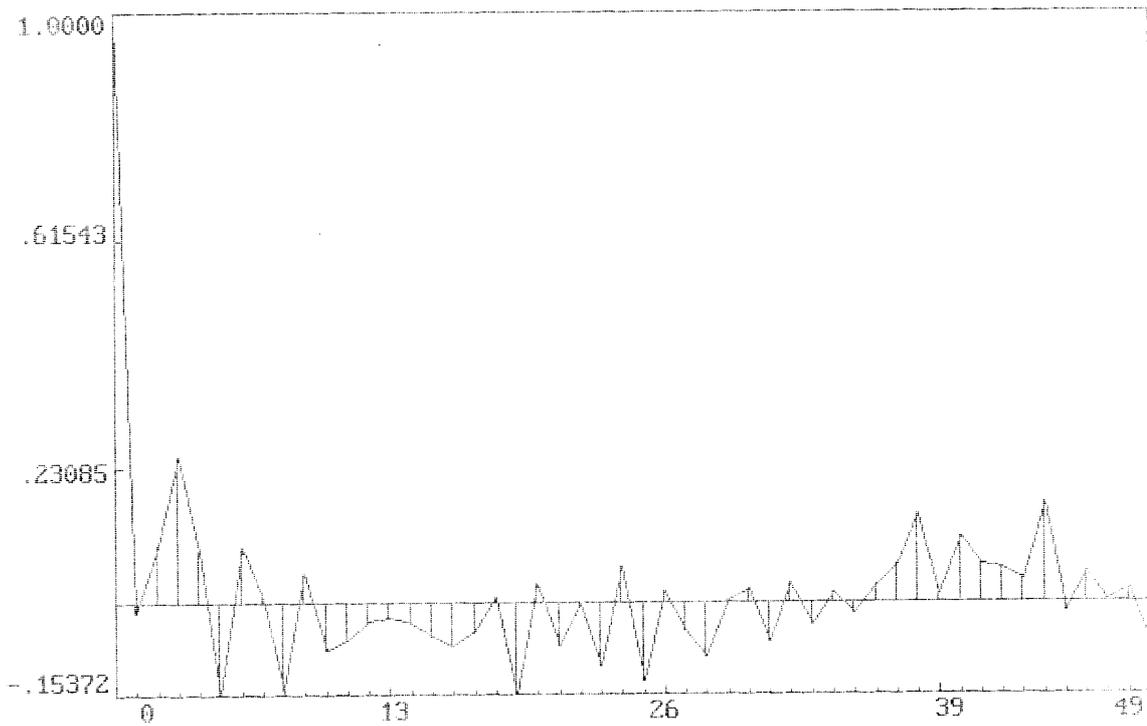
| Variable X1 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|-------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.020920 | .13787 | 50.8384[.000] | 55.1362[.000] | 34 | -.040344 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 19 | -.12236 | .13790 | 52.3955[.000] | 57.0781[.000] | 35 | -.018290 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 20 | -.058873 | .13894 | 52.7560[.000] | 57.5329[.000] | 36 | .028710 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 21 | .22915 | .13918 | 58.2170[.000] | 64.5073[.000] | 37 | .064115 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 22 | .026792 | .14276 | 58.2917[.000] | 64.6038[.000] | 38 | .15080 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 23 | .041082 | .14281 | 58.4672[.000] | 64.8335[.000] | 39 | .012443 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 24 | -.076990 | .14292 | 59.0836[.000] | 65.6503[.000] | 40 | .11033 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 25 | -.099161 | .14332 | 60.1063[.000] | 67.0224[.000] | 41 | .065153 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 26 | -.0018650 | .14398 | 60.1066[.000] | 67.0229[.000] | 42 | .058196 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 27 | -.017626 | .14398 | 60.1389[.000] | 67.0674[.000] | 43 | .038528 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 28 | .20095 | .14400 | 64.3387[.000] | 72.9250[.000] | 44 | .16848 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 29 | -.032890 | .14667 | 64.4512[.000] | 73.0840[.000] | 45 | -.015484 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 30 | -.0064898 | .14674 | 64.4556[.000] | 73.0903[.000] | 46 | .053192 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 31 | -.089845 | .14674 | 65.2951[.000] | 74.3092[.000] | 47 | .0053325 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 32 | -.040645 | .14727 | 65.4669[.000] | 74.5622[.000] | 48 | .024167 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 33 | -.028242 | .14738 | 65.5499[.001] | 74.6860[.000] | 49 | -.070181 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |

| Variable X1 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
|-------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 34 | -.040344 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 35 | -.018290 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 35 | -.018290 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 36 | .028710 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 36 | .028710 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 37 | .064115 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 37 | .064115 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 38 | .15080 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 38 | .15080 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 39 | .012443 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 39 | .012443 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 40 | .11033 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 40 | .11033 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 41 | .065153 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 41 | .065153 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 42 | .058196 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 42 | .058196 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 43 | .038528 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 43 | .038528 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 44 | .16848 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 44 | .16848 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 45 | -.015484 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 45 | -.015484 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 46 | .053192 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 46 | .053192 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 47 | .0053325 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 47 | .0053325 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 48 | .024167 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 48 | .024167 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | 49 | -.070181 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] |
| 49 | -.070181 | .14743 | 65.7192[.001] | 74.9424[.000] | | | | | |

Autocorrelation function of AKÇIMENTO, sample from 1 to 104



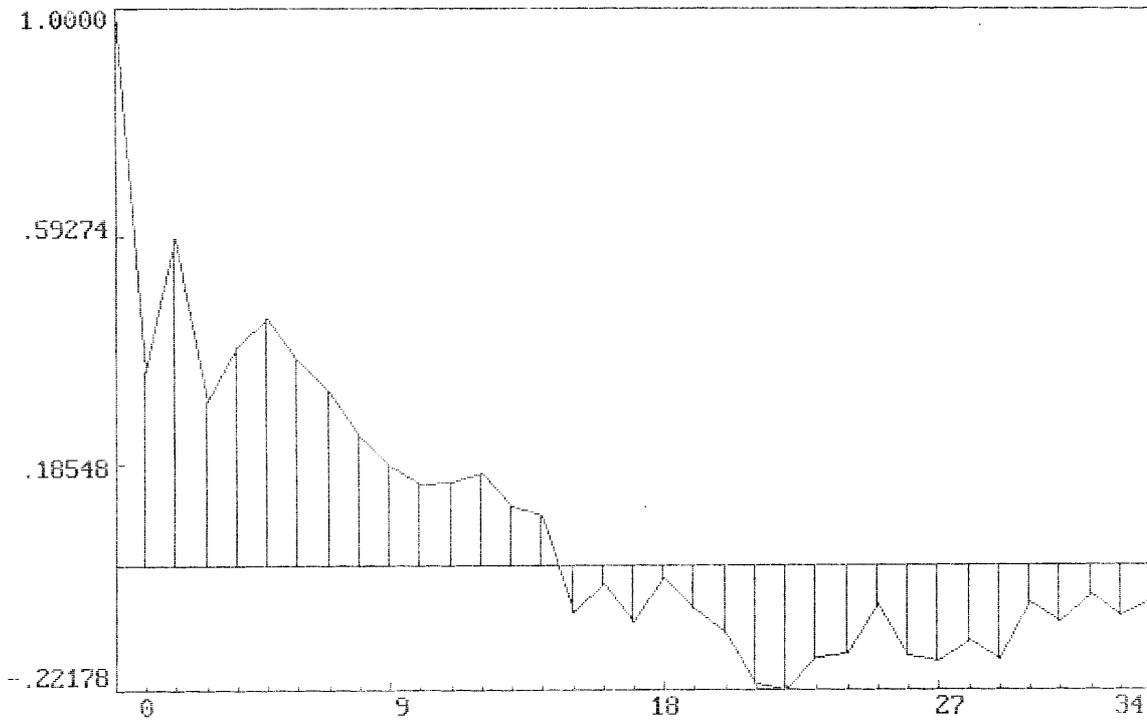
Autocorrelation function of AKÇIMENTO, sample from 1 to 147



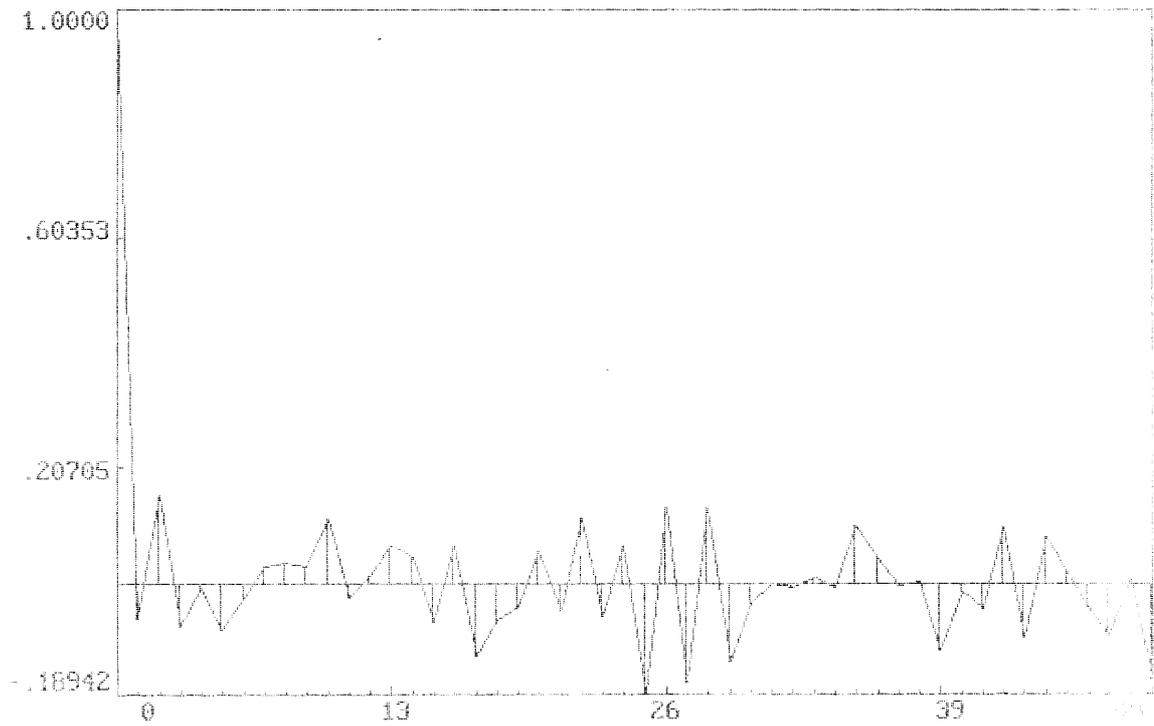
Order of lags

| Variable X2 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X2 Sample from 1 to 147 | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | |
| 1 | .34910 | .098058 | 12.6742[.000] | 13.0434[.000] | 1 | -.059549 | .062479 | .52127[.470] | .53196[.466] | |
| 2 | .58717 | .10936 | 48.5298[.000] | 50.3051[.000] | 2 | .15603 | .082771 | 4.1001[.129] | 4.2096[.122] | |
| 3 | .29858 | .13634 | 57.8012[.000] | 60.0354[.000] | 3 | -.072228 | .084748 | 4.8670[.182] | 5.0031[.172] | |
| 4 | .39544 | .14249 | 74.0644[.000] | 77.2744[.000] | 4 | -.0055327 | .085166 | 4.8715[.301] | 5.0078[.287] | |
| 5 | .44377 | .15268 | 94.5449[.000] | 99.2030[.000] | 5 | -.078109 | .085168 | 5.7684[.329] | 5.9488[.311] | |
| 6 | .37220 | .16461 | 108.9525[.000] | 114.7868[.000] | 6 | -.021714 | .085654 | 5.8377[.442] | 6.0221[.421] | |
| 7 | .31331 | .17252 | 119.1618[.000] | 125.9433[.000] | 7 | .029255 | .085691 | 5.9635[.544] | 6.1560[.522] | |
| 8 | .23494 | .17790 | 124.9021[.000] | 132.2816[.000] | 8 | .034554 | .085759 | 6.1390[.632] | 6.3441[.609] | |
| 9 | .18103 | .18086 | 128.3102[.000] | 136.0843[.000] | 9 | .029730 | .085854 | 6.2689[.713] | 6.4844[.691] | |
| 10 | .14487 | .18260 | 130.4929[.000] | 138.5457[.000] | 10 | .11414 | .085924 | 6.1841[.611] | 6.5674[.574] | |
| 11 | .14900 | .18370 | 132.8017[.000] | 141.1772[.000] | 11 | -.022303 | .086949 | 6.2572[.690] | 6.6475[.654] | |
| 12 | .16716 | .18486 | 135.7079[.000] | 144.5256[.000] | 12 | .012087 | .086988 | 6.2787[.763] | 6.6712[.731] | |
| 13 | .10474 | .18630 | 136.8489[.000] | 145.8546[.000] | 13 | .064330 | .087000 | 6.8871[.781] | 9.3476[.746] | |
| 14 | .090601 | .18687 | 137.7025[.000] | 146.8601[.000] | 14 | .044240 | .087323 | 9.1748[.820] | 9.6999[.786] | |
| 15 | -.084406 | .18729 | 138.4435[.000] | 147.7426[.000] | 15 | -.065587 | .087475 | 9.8071[.832] | 10.3837[.795] | |
| 16 | -.035681 | .18766 | 138.5759[.000] | 147.9021[.000] | 16 | .065543 | .087909 | 10.4386[.843] | 11.1020[.803] | |
| 17 | -.10068 | .18772 | 139.6300[.000] | 149.1864[.000] | 17 | -.12445 | .088141 | 12.7154[.755] | 13.7115[.687] | |
| Variable X2 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X2 Sample from 1 to 147 | | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | |
| 18 | -.024730 | .18824 | 139.6936[.000] | 149.2648[.000] | 18 | -.062973 | .089329 | 13.2983[.774] | 14.3848[.704] | |
| 19 | -.079511 | .18827 | 140.3511[.000] | 150.0847[.000] | 19 | -.041047 | .089630 | 13.5460[.809] | 14.6731[.743] | |
| 20 | -.12295 | .18859 | 141.9232[.000] | 152.0685[.000] | 20 | .056440 | .089758 | 14.0143[.850] | 15.2225[.764] | |
| 21 | -.21256 | .18936 | 146.6218[.000] | 158.0692[.000] | 21 | -.045724 | .089999 | 14.3216[.855] | 15.5860[.792] | |
| 22 | -.22178 | .19164 | 151.7371[.000] | 164.6816[.000] | 22 | -.090157 | .090157 | 16.2116[.805] | 17.8388[.716] | |
| 23 | -.16428 | .19410 | 154.5438[.000] | 168.3546[.000] | 23 | .11339 | .091122 | 16.5500[.826] | 18.3657[.737] | |
| 24 | -.15723 | .19543 | 157.1148[.000] | 171.7612[.000] | 24 | -.054615 | .091344 | 17.2673[.837] | 19.1134[.746] | |
| 25 | -.062779 | .19664 | 157.6212[.000] | 172.4406[.000] | 25 | .064800 | .091344 | 17.2673[.837] | 19.1134[.746] | |
| 26 | -.16302 | .19688 | 160.3850[.000] | 176.1966[.000] | 26 | -.18942 | .091656 | 22.5419[.604] | 25.5553[.432] | |
| 27 | -.17005 | .19817 | 163.3926[.000] | 180.3369[.000] | 27 | .13271 | .094282 | 25.1309[.512] | 28.7435[.323] | |
| 28 | -.13318 | .19957 | 165.2372[.000] | 182.9097[.000] | 28 | -.16977 | .095544 | 29.3677[.343] | 34.0041[.166] | |
| 29 | -.16947 | .20042 | 168.2240[.000] | 187.1310[.000] | 29 | .13454 | .097575 | 32.0207[.273] | 37.3360[.112] | |
| 30 | -.068307 | .20180 | 168.7092[.000] | 187.8260[.000] | 30 | -.13449 | .098329 | 34.6875[.215] | 40.6932[.073] | |
| 31 | -.10153 | .20202 | 169.7813[.000] | 189.3827[.000] | 31 | -.032188 | .10007 | 34.8398[.249] | 40.8872[.089] | |
| 32 | -.053993 | .20251 | 170.0845[.000] | 189.8291[.000] | 32 | -.4509E-4 | .10014 | 34.8398[.290] | 40.8872[.110] | |
| 33 | -.090434 | .20265 | 170.9350[.000] | 191.0989[.000] | 33 | -.0076585 | .10014 | 34.8484[.334] | 40.8983[.135] | |
| 34 | -.065881 | .20303 | 171.3864[.000] | 191.7824[.000] | 34 | .0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] | |
| | | | | | 34 | Variable X2 | Sample from 1 to 147 | | | |
| | | | | | | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| | | | | | | 34 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 35 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 36 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 37 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 38 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 39 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 40 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 41 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 42 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 43 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 44 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 45 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 46 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 47 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 48 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 49 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 50 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 51 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 52 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 53 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 54 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 55 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 56 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 57 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 58 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 59 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 60 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 61 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 62 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 63 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 64 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 65 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 66 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 67 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 68 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 69 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 70 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 71 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 72 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 73 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 74 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 75 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 76 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 77 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 78 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 79 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 80 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 81 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 82 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 83 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 84 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 85 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 86 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 87 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 88 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 89 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 90 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 91 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 92 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 93 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 94 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 95 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 96 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 97 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 98 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 99 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |
| | | | | | | 100 | -.0099629 | .10014 | 34.8620[.379] | 40.9174[.162] |

Autocorrelation function of ANADOLU CAM, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of ANADOLU CAM, sample from 1 to 147



Order of lags

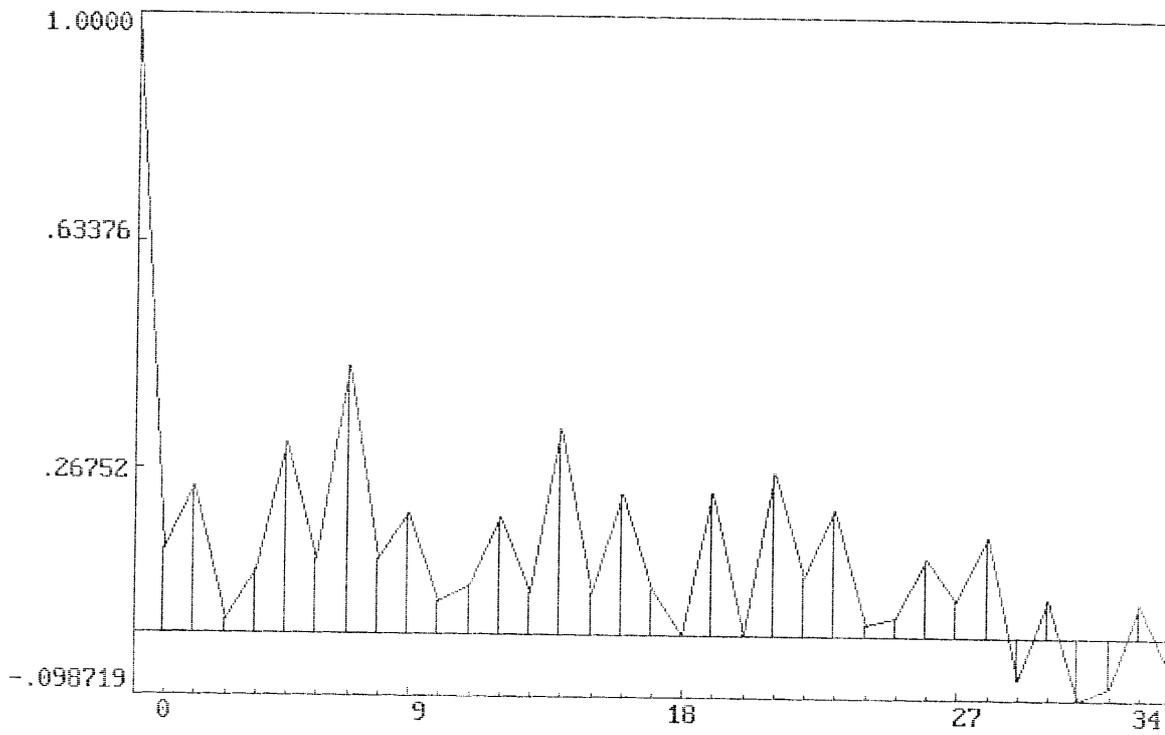
| Variable X3 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .13282 | .098058 | 1.8347[.176] | 1.8882[.169] |
| 2 | .23472 | .099773 | 7.5642[.023] | 7.8423[.020] |
| 3 | .022757 | .10495 | 7.6181[.055] | 7.8988[.048] |
| 4 | .099764 | .10500 | 8.6531[.070] | 8.9960[.061] |
| 5 | .30842 | .10590 | 18.5457[.002] | 19.5880[.001] |
| 6 | .11824 | .11421 | 19.9996[.003] | 21.1606[.002] |
| 7 | .43177 | .11538 | 39.3877[.000] | 42.3476[.000] |
| 8 | .11712 | .12999 | 40.8143[.000] | 43.9229[.000] |
| 9 | .19411 | .13101 | 44.7328[.000] | 48.2950[.000] |
| 10 | .050371 | .13374 | 44.9966[.000] | 48.5926[.000] |
| 11 | .078388 | .13392 | 45.6357[.000] | 49.3210[.000] |
| 12 | .18694 | .13436 | 49.2700[.000] | 53.5083[.000] |
| 13 | .067730 | .13684 | 49.7470[.000] | 54.0640[.000] |
| 14 | .33060 | .13716 | 61.1142[.000] | 67.4520[.000] |
| 15 | .065541 | .14462 | 61.5609[.000] | 67.9841[.000] |
| 16 | .22679 | .14491 | 66.9100[.000] | 74.4273[.000] |
| 17 | .071887 | .14828 | 67.4475[.000] | 75.0821[.000] |

| Variable X3 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .021317 | .082479 | .066802[.796] | .068174[.794] |
| 2 | .10591 | .082516 | 1.7157[.424] | 1.7626[.414] |
| 3 | .0027913 | .083436 | 1.7169[.633] | 1.7638[.623] |
| 4 | -.073253 | .083436 | 2.5057[.644] | 2.5857[.629] |
| 5 | -.061438 | .083873 | 3.4806[.626] | 3.6087[.607] |
| 6 | .089762 | .084409 | 4.6650[.587] | 4.8603[.562] |
| 7 | -.020456 | .085056 | 4.7265[.693] | 4.9257[.669] |
| 8 | -.051577 | .085089 | 5.1176[.745] | 5.3449[.720] |
| 9 | -.0095306 | .085302 | 5.1309[.823] | 5.3593[.802] |
| 10 | -.13702 | .085309 | 7.8906[.640] | 8.3607[.594] |
| 11 | -.078662 | .086793 | 8.8002[.640] | 9.3573[.589] |
| 12 | -.052960 | .087277 | 9.2125[.685] | 9.8123[.632] |
| 13 | -.067941 | .087495 | 9.8911[.703] | 10.5668[.647] |
| 14 | -.053928 | .087853 | 10.3186[.739] | 11.0458[.682] |
| 15 | -.031732 | .088078 | 10.4666[.789] | 11.2129[.737] |
| 16 | -.095563 | .088156 | 11.8090[.757] | 12.7398[.692] |
| 17 | -.031779 | .088858 | 11.9575[.803] | 12.9099[.742] |

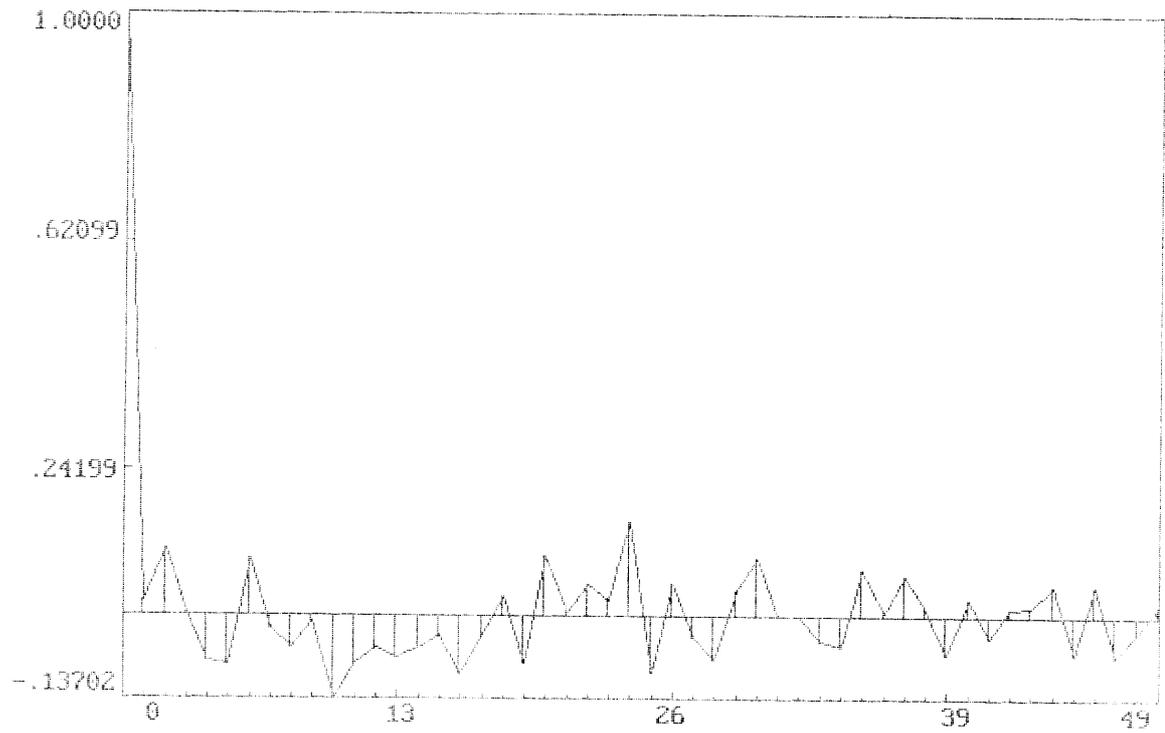
| Variable X3 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .0012495 | .14862 | 67.4476[.000] | 75.0823[.000] |
| 19 | .22963 | .14862 | 72.9314[.000] | 81.9209[.000] |
| 20 | .0024236 | .15199 | 72.9320[.000] | 81.9217[.000] |
| 21 | .26223 | .15199 | 80.0835[.000] | 91.0549[.000] |
| 22 | .093445 | .15628 | 80.9916[.000] | 92.2288[.000] |
| 23 | .20308 | .15682 | 85.2806[.000] | 97.8415[.000] |
| 24 | .017839 | .15933 | 85.3137[.000] | 97.8854[.000] |
| 25 | .031377 | .15935 | 85.4161[.000] | 98.0228[.000] |
| 26 | .12469 | .15940 | 87.0330[.000] | 100.2202[.000] |
| 27 | .058531 | .16034 | 87.3893[.000] | 100.7107[.000] |
| 28 | .16090 | .16054 | 90.0817[.000] | 104.4658[.000] |
| 29 | -.066072 | .16209 | 90.5357[.000] | 105.1074[.000] |
| 30 | .060716 | .16235 | 90.9191[.000] | 105.6566[.000] |
| 31 | -.098719 | .16256 | 91.9326[.000] | 107.1283[.000] |
| 32 | -.079144 | .16314 | 92.5840[.000] | 108.0873[.000] |
| 33 | .056012 | .16351 | 92.9103[.000] | 108.5745[.000] |
| 34 | -.051419 | .16369 | 93.1853[.000] | 108.9908[.000] |

| Variable X3 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .031214 | .088935 | 12.1007[.842] | 13.0754[.787] |
| 19 | -.078335 | .089009 | 13.0028[.838] | 14.1254[.776] |
| 20 | .096090 | .089477 | 14.3601[.812] | 15.7178[.734] |
| 21 | .0054587 | .090177 | 14.3644[.853] | 15.7230[.785] |
| 22 | .048699 | .090179 | 14.7131[.874] | 16.1386[.809] |
| 23 | .025298 | .090357 | 14.8072[.901] | 16.2516[.844] |
| 24 | .15136 | .090406 | 18.1749[.794] | 20.3313[.678] |
| 25 | -.094944 | .092113 | 19.5000[.773] | 21.9497[.639] |
| 26 | .052295 | .092777 | 19.9021[.796] | 22.4447[.664] |
| 27 | -.033731 | .092977 | 20.0693[.828] | 22.6524[.704] |
| 28 | -.072633 | .093060 | 20.8448[.832] | 23.6234[.701] |
| 29 | .041635 | .093445 | 21.0996[.855] | 23.9452[.732] |
| 30 | .093657 | .093571 | 22.3891[.840] | 25.5673[.695] |
| 31 | -.0015036 | .094207 | 22.3894[.870] | 25.5877[.741] |
| 32 | .0012320 | .094207 | 22.3896[.897] | 25.5880[.782] |
| 33 | -.040502 | .094207 | 22.6308[.913] | 25.9031[.806] |
| 34 | -.048542 | .094325 | 22.9771[.924] | 26.3599[.822] |
| 35 | .075007 | .094411 | 23.0142[.934] | 27.4601[.814] |
| 36 | .0049878 | .094899 | 23.8078[.941] | 27.4650[.846] |
| 37 | .066900 | .094901 | 24.4658[.943] | 28.3562[.845] |
| 38 | .011380 | .095221 | 24.4848[.956] | 29.3822[.872] |
| 39 | -.063597 | .095231 | 25.0793[.959] | 29.2025[.873] |
| 40 | .028230 | .095519 | 25.1965[.967] | 29.3656[.892] |
| 41 | -.034171 | .095576 | 25.3681[.974] | 29.6069[.907] |
| 42 | .012008 | .095659 | 25.3893[.980] | 29.6370[.924] |
| 43 | .015189 | .095669 | 25.4233[.985] | 29.6856[.939] |
| 44 | .051150 | .095696 | 25.8080[.987] | 30.2421[.943] |
| 45 | -.062259 | .095872 | 26.3776[.988] | 31.0745[.943] |
| 46 | .049229 | .096146 | 26.7342[.990] | 31.8002[.948] |
| 47 | -.065482 | .096318 | 27.2645[.990] | 32.3394[.946] |
| 48 | -.024677 | .096620 | 27.4540[.993] | 32.6741[.955] |
| 49 | .019055 | .096663 | 27.5074[.994] | 32.7553[.964] |

Autocorrelation function of ARÇELİK, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of ARÇELİK, sample from 1 to 147



Order of lags

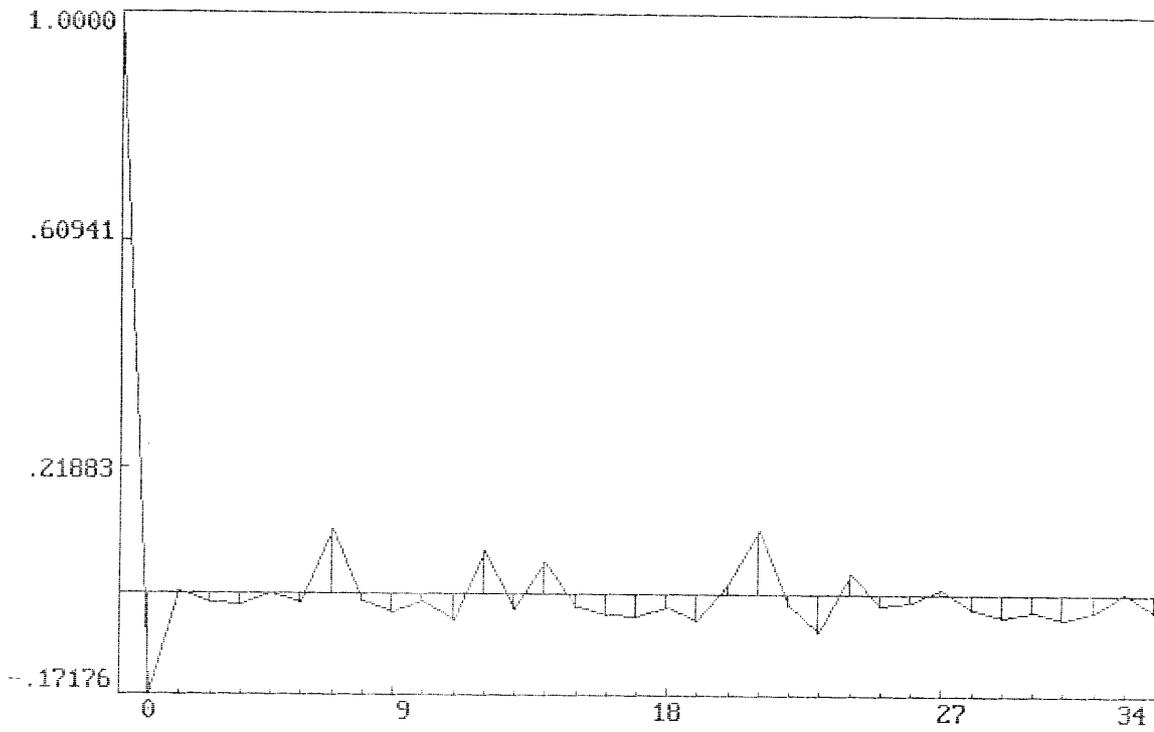
| Variable X4 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.17176 | .098058 | 3.0680[.080] | 3.1574[.076] |
| 2 | .0049117 | .10091 | 3.0705[.215] | 3.1600[.206] |
| 3 | -.013896 | .10091 | 3.0906[.378] | 3.1811[.365] |
| 4 | -.018024 | .10093 | 3.1244[.537] | 3.2169[.522] |
| 5 | .7402E-3 | .10096 | 3.1245[.681] | 3.2167[.667] |
| 6 | -.014109 | .10096 | 3.1452[.790] | 3.2393[.778] |
| 7 | .10953 | .10098 | 4.3928[.734] | 4.6027[.708] |
| 8 | -.0099258 | .10212 | 4.4031[.819] | 4.6141[.798] |
| 9 | -.028976 | .10213 | 4.4904[.876] | 4.7115[.859] |
| 10 | -.010804 | .10220 | 4.5025[.922] | 4.7252[.909] |
| 11 | -.043193 | .10222 | 4.6965[.945] | 4.9463[.934] |
| 12 | .073873 | .10239 | 5.2641[.949] | 5.6002[.935] |
| 13 | -.025141 | .10290 | 5.3298[.967] | 5.6768[.957] |
| 14 | .056635 | .10296 | 5.6634[.974] | 6.0697[.965] |
| 15 | -.020978 | .10326 | 5.7092[.984] | 6.1242[.978] |
| 16 | -.033460 | .10330 | 5.8256[.990] | 6.2645[.985] |
| 17 | -.036226 | .10341 | 5.9621[.993] | 6.4307[.990] |

| Variable X4 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.33330 | .062479 | 16.3299[.000] | 16.6654[.000] |
| 2 | .22089 | .091182 | 23.5023[.000] | 24.0357[.000] |
| 3 | -.10843 | .094752 | 25.2304[.000] | 25.8239[.000] |
| 4 | .048905 | .095592 | 25.5820[.000] | 26.1902[.000] |
| 5 | -.013521 | .095752 | 25.6089[.000] | 26.2184[.000] |
| 6 | -.10985 | .095775 | 27.3827[.000] | 28.0928[.000] |
| 7 | .13102 | .096629 | 29.9063[.000] | 30.7787[.000] |
| 8 | -.085937 | .097830 | 30.9919[.000] | 31.9424[.000] |
| 9 | .071134 | .098342 | 31.7358[.000] | 32.7455[.000] |
| 10 | -.083069 | .098691 | 32.7501[.000] | 33.8467[.000] |
| 11 | .018112 | .099166 | 32.7964[.001] | 33.9016[.000] |
| 12 | -.088786 | .099188 | 33.9572[.001] | 35.1805[.000] |
| 13 | -.047690 | .099728 | 34.2915[.001] | 35.5523[.001] |
| 14 | -.055077 | .099883 | 34.7374[.002] | 36.5019[.001] |
| 15 | .052076 | .10009 | 35.1361[.002] | 36.5019[.001] |
| 16 | .098457 | .10027 | 36.5610[.002] | 38.1226[.001] |
| 17 | -.063585 | .10093 | 37.1553[.003] | 38.6038[.002] |

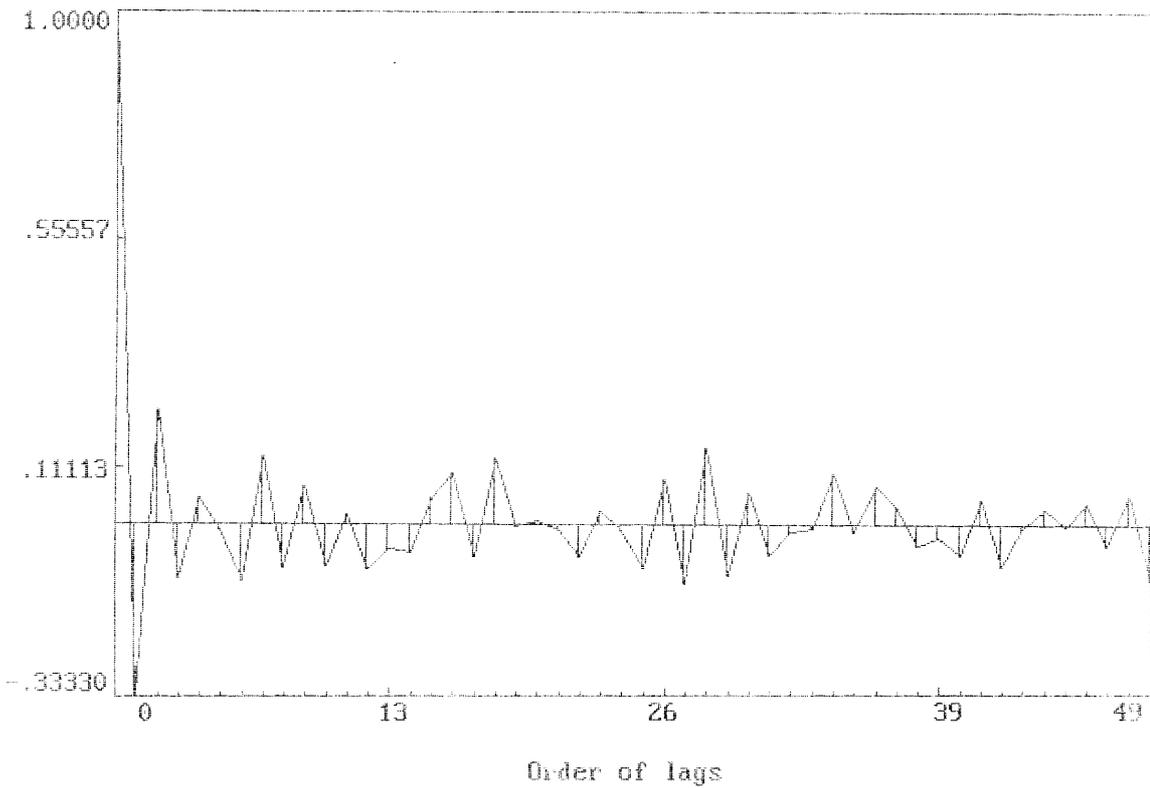
| Variable X4 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.021890 | .10353 | 6.0119[.996] | 6.4922[.994] |
| 19 | -.043027 | .10357 | 6.2045[.997] | 6.7323[.996] |
| 20 | .020191 | .10374 | 6.2469[.999] | 6.7858[.997] |
| 21 | .11202 | .10378 | 7.5518[.997] | 8.4523[.993] |
| 22 | -.016255 | .10494 | 7.5793[.998] | 8.4879[.996] |
| 23 | -.062606 | .10496 | 7.9869[.998] | 9.0213[.996] |
| 24 | .036987 | .10532 | 8.1292[.999] | 9.2098[.997] |
| 25 | -.018957 | .10544 | 8.1666[1.00] | 9.2600[.998] |
| 26 | -.010684 | .10548 | 8.1784[1.00] | 9.2761[.999] |
| 27 | .011217 | .10549 | 8.1915[1.00] | 9.2941[1.00] |
| 28 | -.023207 | .10550 | 8.2475[1.00] | 9.3722[1.00] |
| 29 | -.036757 | .10555 | 8.3880[1.00] | 9.5708[1.00] |
| 30 | -.026120 | .10567 | 8.4590[1.00] | 9.6725[1.00] |
| 31 | -.037607 | .10573 | 8.6228[1.00] | 9.9103[1.00] |
| 32 | -.026221 | .10577 | 8.743[1.00] | 10.0156[1.00] |
| 33 | .0038029 | .10594 | 8.6958[1.00] | 10.0178[1.00] |
| 34 | -.028764 | .10594 | 8.7819[1.00] | 10.1481[1.00] |

| Variable X4 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .12855 | .10120 | 39.5846[.002] | 41.6096[.001] |
| 19 | -.0037669 | .10231 | 39.5866[.004] | 41.6121[.002] |
| 20 | .0058716 | .10231 | 39.5917[.006] | 41.6180[.003] |
| 21 | -.013266 | .10231 | 39.6176[.008] | 41.6486[.005] |
| 22 | -.062891 | .10232 | 40.1990[.010] | 42.3417[.006] |
| 23 | .024380 | .10258 | 40.2864[.014] | 42.4467[.008] |
| 24 | -.013173 | .10262 | 40.3119[.020] | 42.4776[.011] |
| 25 | -.083966 | .10263 | 41.3483[.021] | 43.7433[.011] |
| 26 | .087328 | .10310 | 42.4693[.022] | 45.1238[.011] |
| 27 | -.11389 | .10360 | 44.3762[.019] | 47.4914[.009] |
| 28 | .14729 | .10445 | 47.5652[.012] | 51.4845[.004] |
| 29 | -.10112 | .10585 | 49.0683[.011] | 53.3824[.004] |
| 30 | .062025 | .10651 | 49.6338[.014] | 54.1025[.004] |
| 31 | -.059616 | .10675 | 50.1562[.016] | 54.7735[.005] |
| 32 | -.014377 | .10698 | 50.1866[.021] | 54.8130[.007] |
| 33 | -.0083576 | .10699 | 50.1969[.028] | 54.8264[.010] |
| 34 | .095935 | .10700 | 51.5498[.027] | 56.6103[.009] |
| 35 | -.016192 | .10758 | 51.5883[.025] | 56.6616[.012] |
| 36 | .071698 | .10760 | 52.3440[.028] | 57.6760[.012] |
| 37 | .031452 | .10792 | 52.4894[.047] | 57.8730[.016] |
| 38 | -.040050 | .10799 | 52.7252[.057] | 58.1953[.019] |
| 39 | -.027393 | .10809 | 52.8355[.069] | 58.3475[.024] |
| 40 | -.057715 | .10815 | 53.3252[.077] | 59.0293[.027] |
| 41 | .048069 | .10834 | 53.6649[.089] | 59.5068[.031] |
| 42 | -.080977 | .10849 | 54.6288[.092] | 60.8746[.030] |
| 43 | -.0091174 | .10890 | 54.6410[.110] | 60.8921[.037] |
| 44 | .027982 | .10890 | 54.7561[.128] | 61.0587[.044] |
| 45 | -.0030808 | .10895 | 54.7575[.151] | 61.0607[.055] |
| 46 | .040303 | .10895 | 54.9963[.171] | 61.4130[.064] |
| 47 | -.042388 | .10905 | 55.2604[.191] | 61.8065[.071] |
| 48 | .059368 | .10917 | 55.7785[.206] | 62.5863[.077] |
| 49 | -.10535 | .10939 | 57.4100[.192] | 65.0668[.062] |

Autocorrelation function of BAĞFAŞ, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of BAĞFAŞ, sample from 1 to 147



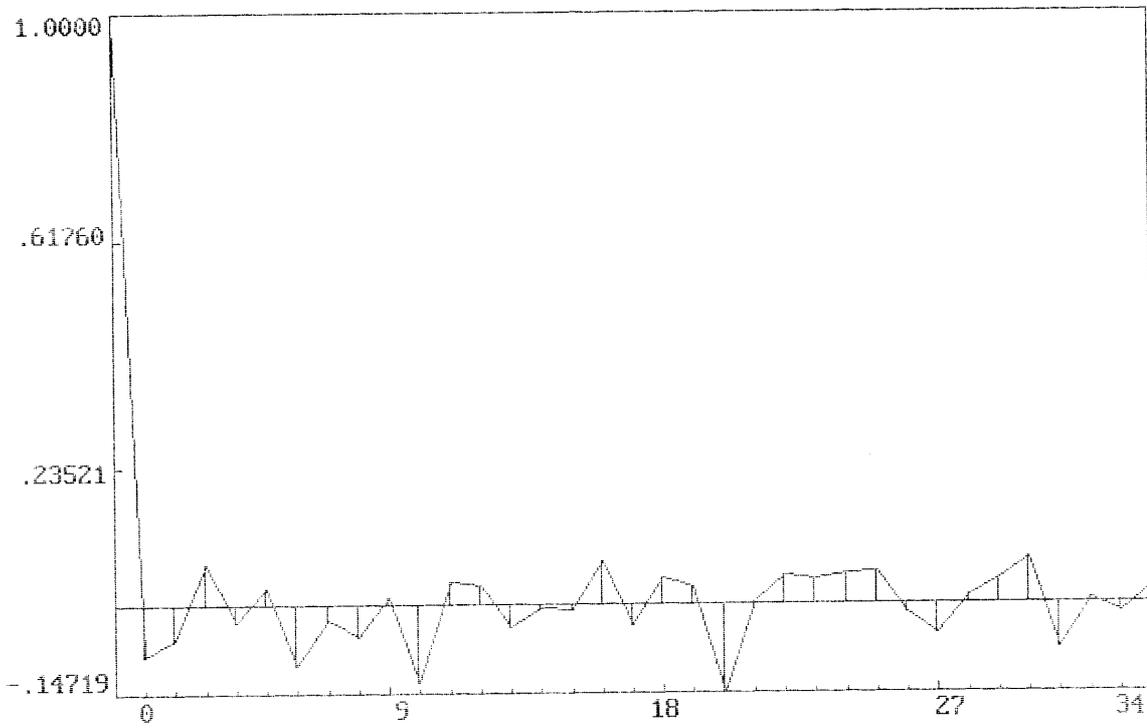
| Variable X5 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.082881 | .098058 | .71440[.398] | .73521[.391] |
| 2 | -.055907 | .098729 | 1.0395[.595] | 1.0730[.585] |
| 3 | .068499 | .099033 | 1.5274[.676] | 1.5851[.663] |
| 4 | -.027701 | .099488 | 1.6072[.807] | 1.6697[.796] |
| 5 | .028338 | .099562 | 1.6908[.890] | 1.7592[.881] |
| 6 | -.10037 | .099639 | 2.7385[.841] | 2.8925[.822] |
| 7 | -.024200 | .10061 | 2.7995[.903] | 2.9590[.889] |
| 8 | -.052493 | .10066 | 3.0860[.929] | 3.2755[.916] |
| 9 | .012402 | .10093 | 3.1020[.960] | 3.2933[.952] |
| 10 | -.12823 | .10094 | 4.8121[.903] | 5.2217[.876] |
| 11 | .037146 | .10249 | 4.9556[.933] | 5.3852[.911] |
| 12 | .030493 | .10262 | 5.0523[.956] | 5.4966[.939] |
| 13 | -.037149 | .10271 | 5.1958[.971] | 5.6638[.958] |
| 14 | -.0064747 | .10284 | 5.2002[.983] | 5.6690[.974] |
| 15 | -.0087058 | .10284 | 5.2080[.990] | 5.6783[.985] |
| 16 | .071341 | .10285 | 5.7374[.991] | 6.3159[.984] |
| 17 | -.033127 | .10333 | 5.8515[.994] | 6.4550[.990] |

| Variable X5 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .040595 | .062479 | .24225[.623] | .24723[.61] |
| 2 | .0097480 | .062614 | .25622[.680] | .26158[.67] |
| 3 | .048577 | .062622 | .60310[.896] | .62051[.89] |
| 4 | -.071138 | .062816 | 1.3470[.853] | 1.3956[.84] |
| 5 | -.061439 | .063231 | 2.3220[.803] | 2.4187[.76] |
| 6 | .0056545 | .063771 | 2.3267[.887] | 2.4236[.87] |
| 7 | -.16652 | .063774 | 6.4030[.494] | 6.7620[.45] |
| 8 | -.072705 | .065996 | 7.1801[.517] | 7.5950[.47] |
| 9 | .074120 | .066413 | 7.9876[.535] | 8.4669[.48] |
| 10 | -.055067 | .066845 | 8.4334[.587] | 8.9517[.53] |
| 11 | -.0097621 | .067082 | 8.4474[.673] | 8.9671[.62] |
| 12 | -.024864 | .067089 | 8.534[.742] | 9.0675[.65] |
| 13 | -.067353 | .067138 | 9.2053[.757] | 9.8090[.70] |
| 14 | -.010054 | .067491 | 9.2202[.817] | 9.8257[.77] |
| 15 | .14476 | .067499 | 12.3004[.656] | 13.3026[.57] |
| 16 | -.045017 | .069113 | 12.5963[.702] | 13.6415[.61] |
| 17 | .012602 | .069268 | 12.6216[.761] | 13.6682[.65] |

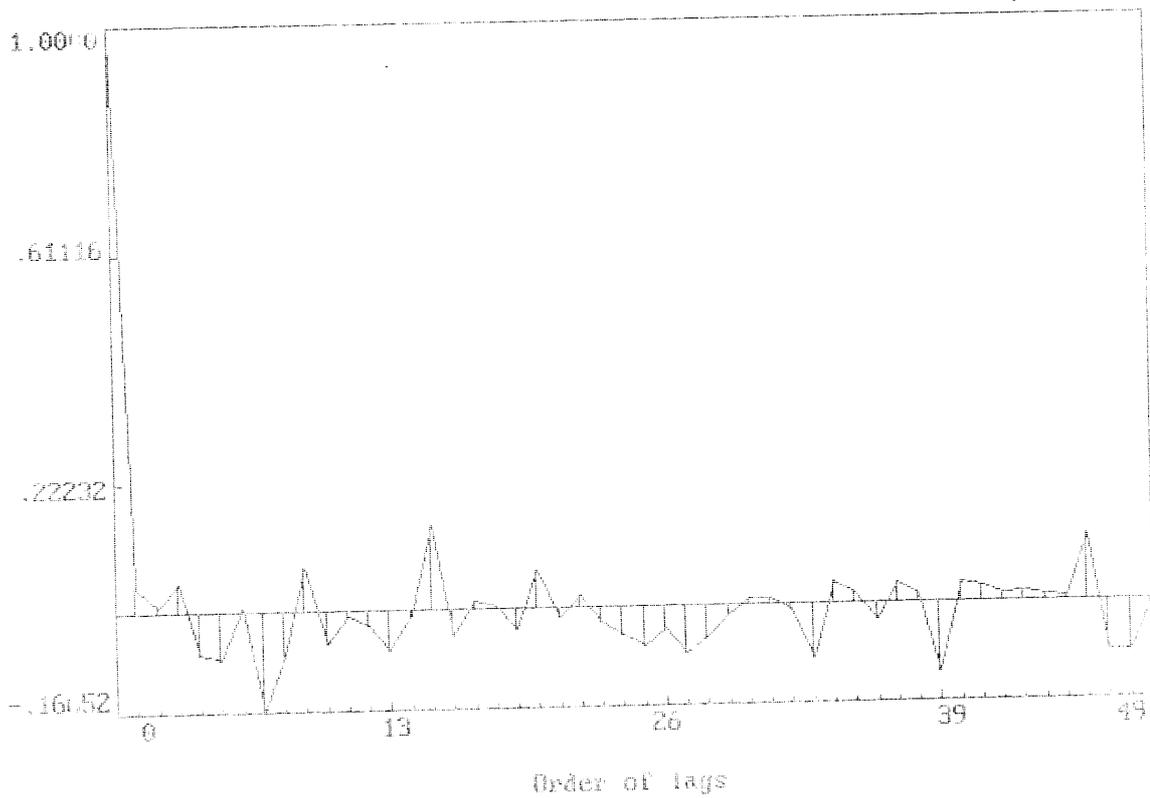
| Variable X5 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .045972 | .10343 | 6.0713[.996] | 6.7259[.992] |
| 19 | .030127 | .10362 | 6.1657[.998] | 6.8436[.995] |
| 20 | -.14719 | .10371 | 8.4187[.989] | 9.6867[.974] |
| 21 | .0040341 | .10570 | 8.4204[.993] | 9.6888[.983] |
| 22 | .047428 | .10570 | 8.6543[.995] | 9.9912[.986] |
| 23 | .040941 | .10590 | 8.8286[.997] | 10.2194[.990] |
| 24 | .049649 | .10606 | 9.0850[.997] | 10.5590[.992] |
| 25 | .053520 | .10628 | 9.3829[.998] | 10.9587[.993] |
| 26 | -.014418 | .10654 | 9.4045[.999] | 10.9881[.996] |
| 27 | -.049718 | .10656 | 9.6616[1.00] | 11.3420[.996] |
| 28 | .013755 | .10678 | 9.6812[1.00] | 11.3695[.998] |
| 29 | .041948 | .10680 | 9.8642[1.00] | 11.6281[.998] |
| 30 | .077418 | .10696 | 10.4876[1.00] | 12.5210[.998] |
| 31 | -.074337 | .10749 | 11.0623[1.00] | 13.3555[.998] |
| 32 | .0063011 | .10799 | 11.0664[1.00] | 13.3616[.998] |
| 33 | -.016723 | .10799 | 11.0955[1.00] | 13.4050[1.00] |
| 34 | .026128 | .10801 | 11.1665[1.00] | 13.5125[1.00] |

| Variable X5 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .0018828 | .089280 | 12.6222[.814] | 13.6688[.7] |
| 19 | -.036678 | .089280 | 12.8199[.948] | 13.8990[.7] |
| 20 | .064222 | .089383 | 13.4262[.858] | 14.6104[.7] |
| 21 | -.015720 | .089696 | 13.4626[.892] | 14.6533[.8] |
| 22 | .017566 | .089715 | 13.5079[.918] | 14.7074[.8] |
| 23 | -.024724 | .089738 | 13.5978[.938] | 14.8154[.8] |
| 24 | -.049150 | .089784 | 13.9529[.948] | 15.2455[.9] |
| 25 | -.068231 | .089967 | 14.6373[.949] | 16.0814[.9] |
| 26 | -.037120 | .090319 | 14.8398[.960] | 16.3308[.9] |
| 27 | -.080916 | .090422 | 15.8022[.957] | 17.5258[.9] |
| 28 | -.055003 | .090914 | 16.2470[.962] | 18.0327[.9] |
| 29 | -.015337 | .091140 | 16.2818[.972] | 18.1264[.9] |
| 30 | .010460 | .091157 | 16.2977[.980] | 18.1468[.9] |
| 31 | .010208 | .091165 | 16.3130[.986] | 18.1665[.9] |
| 32 | -.010608 | .091173 | 16.3295[.990] | 18.1879[.9] |
| 33 | -.093630 | .091182 | 17.6182[.967] | 19.8723[.9] |
| 34 | .033886 | .091833 | 17.7870[.990] | 20.0948[.9] |
| 35 | .016437 | .091918 | 17.8267[.993] | 20.1477[.9] |
| 36 | -.028130 | .091938 | 17.9430[.995] | 20.3038[.9] |
| 37 | .030729 | .091997 | 18.0818[.996] | 20.4918[.9] |
| 38 | .011629 | .092067 | 18.1017[.997] | 20.5190[.9] |
| 39 | -.11952 | .092077 | 20.2017[.994] | 23.4162[.9] |
| 40 | .032920 | .093126 | 20.3610[.996] | 23.6381[.9] |
| 41 | .025584 | .093205 | 20.4572[.997] | 23.7733[.9] |
| 42 | .013246 | .093283 | 20.4830[.998] | 23.8099[.9] |
| 43 | .015676 | .093266 | 20.5192[.999] | 23.8617[.9] |
| 44 | .010179 | .093204 | 20.5344[1.00] | 23.8837[.9] |
| 45 | .0058118 | .093291 | 20.5394[1.00] | 23.8910[.9] |
| 46 | .11290 | .093294 | 22.4131[.999] | 26.6552[.9] |
| 47 | -.087553 | .094219 | 23.5399[.998] | 28.3342[.9] |
| 48 | -.085955 | .094770 | 24.6260[.996] | 29.9688[.9] |
| 49 | -.0032137 | .095299 | 24.6175[.999] | 29.9711[.9] |

Autocorrelation function of BOLU ÇIMENTO, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of BOLU ÇIMENTO, sample from 1 to 147



| Variable X6 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .35403 | .098058 | 13.0353[.000] | 13.4150[.000] |
| 2 | .52288 | .10966 | 41.4697[.000] | 42.9644[.000] |
| 3 | .31638 | .13147 | 51.8794[.000] | 53.8895[.000] |
| 4 | .31265 | .13859 | 62.0452[.000] | 64.6652[.000] |
| 5 | .37955 | .14522 | 77.0276[.000] | 80.7070[.000] |
| 6 | .28773 | .15446 | 85.6375[.000] | 90.0198[.000] |
| 7 | .46628 | .15953 | 108.2494[.000] | 114.7296[.000] |
| 8 | .18789 | .17214 | 111.9210[.000] | 118.7837[.000] |
| 9 | .37032 | .17410 | 126.1832[.000] | 134.6973[.000] |
| 10 | .083620 | .18152 | 126.9104[.000] | 135.5174[.000] |
| 11 | .17591 | .18189 | 130.1288[.000] | 139.1856[.000] |
| 12 | .16008 | .18351 | 132.7938[.000] | 142.2562[.000] |
| 13 | .17476 | .18485 | 135.9700[.000] | 145.9560[.000] |
| 14 | .32949 | .18643 | 147.2609[.000] | 159.2541[.000] |
| 15 | .069008 | .19195 | 147.7561[.000] | 159.8439[.000] |
| 16 | .13700 | .19219 | 149.7082[.000] | 162.1953[.000] |
| 17 | .073808 | .19313 | 150.2748[.000] | 162.8856[.000] |

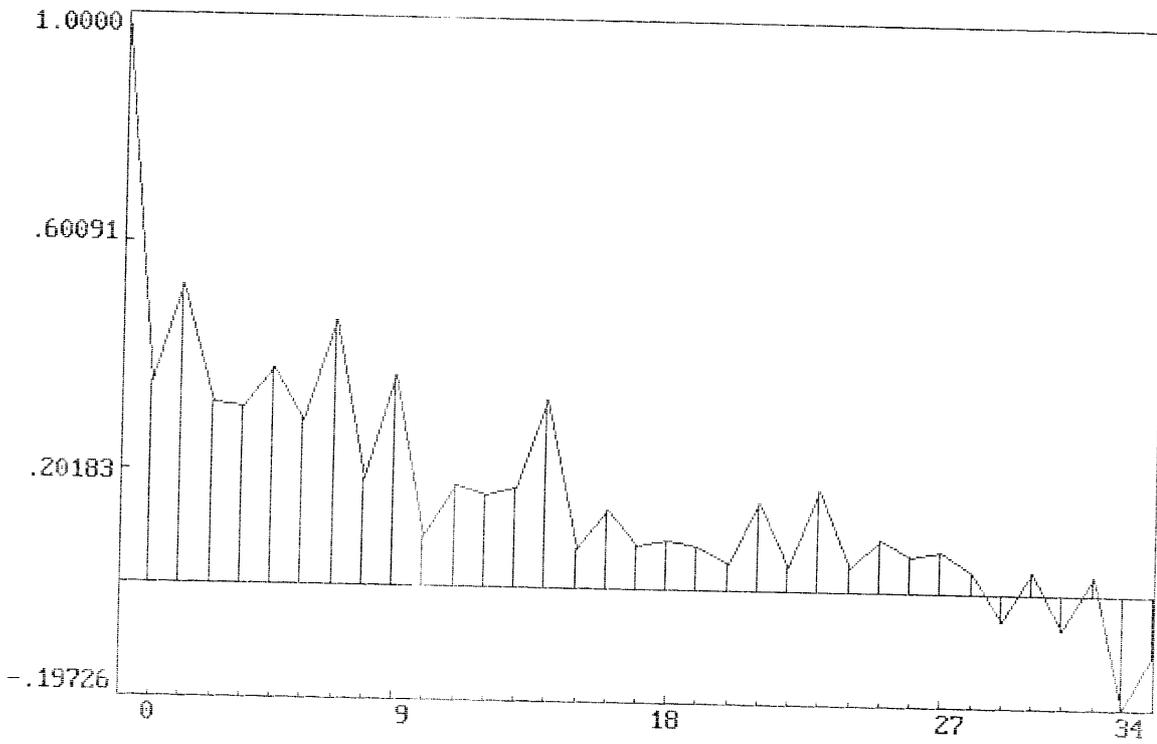
| Variable X6 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.062402 | .082479 | 5.7242[.449] | 5.8418[.445] |
| 2 | -.067029 | .082799 | 1.2329[.540] | 1.7629[.532] |
| 3 | .18923 | .083167 | 6.4964[.090] | 6.7092[.082] |
| 4 | -.057114 | .086046 | 6.9760[.137] | 7.2088[.125] |
| 5 | -.083672 | .086304 | 8.0051[.156] | 8.2637[.141] |
| 6 | -.027996 | .086854 | 8.1203[.229] | 8.4105[.210] |
| 7 | -.056257 | .086915 | 8.5856[.284] | 8.9056[.260] |
| 8 | -.050692 | .087163 | 8.9633[.345] | 9.3105[.312] |
| 9 | .082058 | .087363 | 9.9531[.354] | 10.3792[.321] |
| 10 | .045544 | .087886 | 10.2509[.418] | 10.7109[.380] |
| 11 | -.059309 | .088046 | 10.7751[.462] | 11.2774[.429] |
| 12 | .071078 | .088318 | 11.5178[.485] | 12.0970[.438] |
| 13 | .0070763 | .088706 | 11.5251[.567] | 12.1957[.519] |
| 14 | -.029037 | .088710 | 11.6491[.634] | 12.2441[.587] |
| 15 | .010338 | .088774 | 11.6648[.704] | 12.2618[.659] |
| 16 | -.077460 | .088783 | 12.5466[.706] | 13.1950[.653] |
| 17 | -.031326 | .089241 | 12.6911[.757] | 13.4704[.702] |

| Variable X6 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .085565 | .19340 | 151.0362[.000] | 163.8241[.000] |
| 19 | .075994 | .19376 | 151.6368[.000] | 164.5731[.000] |
| 20 | .044153 | .19405 | 151.8396[.000] | 164.8289[.000] |
| 21 | .15448 | .19414 | 154.3213[.000] | 167.9984[.000] |
| 22 | .043338 | .19532 | 154.5166[.000] | 168.2509[.000] |
| 23 | .17818 | .19542 | 157.8182[.000] | 172.5715[.000] |
| 24 | .041527 | .19697 | 157.9976[.000] | 172.8091[.000] |
| 25 | .091288 | .19706 | 158.8643[.000] | 173.9720[.000] |
| 26 | .061660 | .19746 | 159.2597[.000] | 174.5094[.000] |
| 27 | .073149 | .19765 | 159.8161[.000] | 175.2754[.000] |
| 28 | .036048 | .19791 | 159.9513[.000] | 175.4639[.000] |
| 29 | -.046276 | .19797 | 160.1740[.000] | 175.7787[.000] |
| 30 | .040491 | .19807 | 160.3445[.000] | 176.0229[.000] |
| 31 | -.060020 | .19815 | 160.7192[.000] | 176.5670[.000] |
| 32 | .030714 | .19833 | 160.8173[.000] | 176.7114[.000] |
| 33 | -.19726 | .19837 | 164.8641[.000] | 182.7531[.000] |
| 34 | -.099751 | .20025 | 165.8989[.000] | 184.3201[.000] |

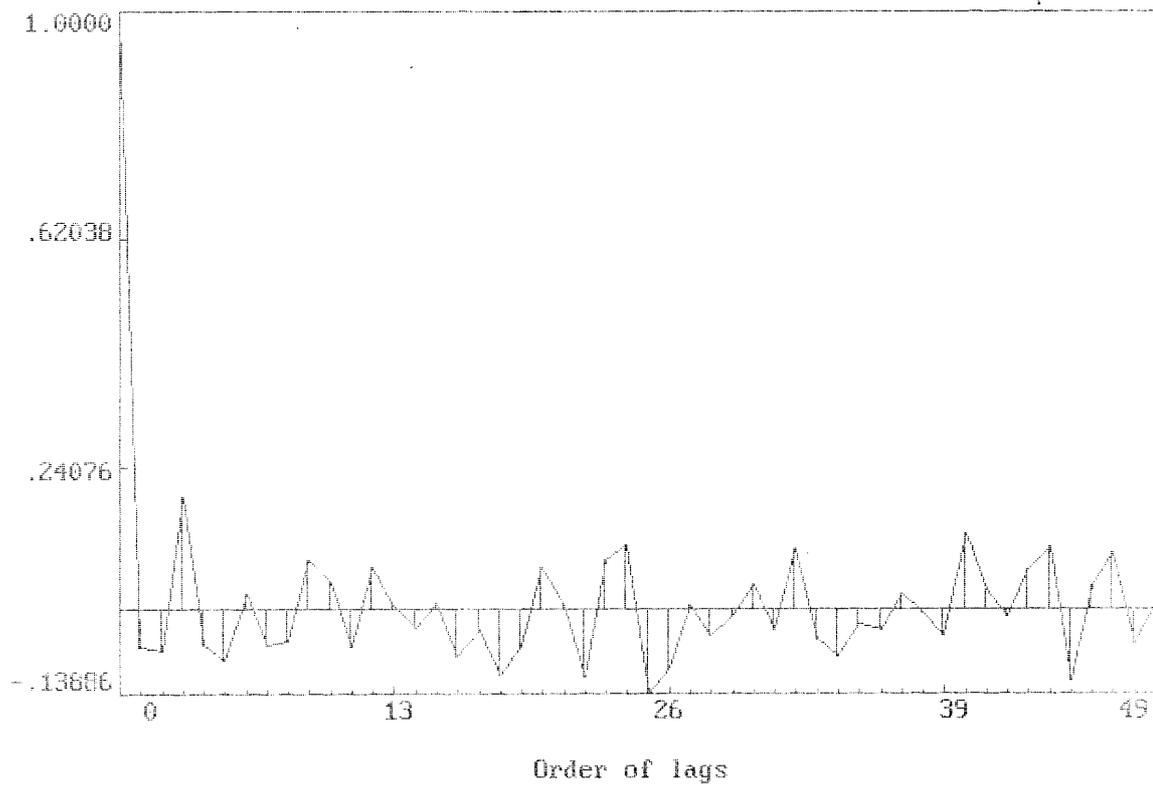
Esc=Skip F1

| Variable X6 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.10749 | .089316 | 14.3895[.703] | 15.3921[.63] |
| 19 | -.062062 | .090192 | 14.9557[.725] | 16.0512[.659] |
| 20 | .069013 | .090482 | 15.6550[.738] | 16.8726[.664] |
| 21 | .0087786 | .090639 | 15.6671[.783] | 16.8360[.71] |
| 22 | -.11050 | .090845 | 17.4620[.737] | 19.0251[.640] |
| 23 | .084007 | .091755 | 18.4994[.730] | 20.2720[.627] |
| 24 | .10895 | .092276 | 20.2443[.683] | 22.3857[.559] |
| 25 | -.13886 | .093147 | 23.0787[.573] | 25.8474[.410] |
| 26 | -.094420 | .094545 | 24.3097[.554] | 27.4617[.367] |
| 27 | .0077448 | .095184 | 24.3980[.608] | 27.4721[.43] |
| 28 | -.042704 | .095189 | 24.6951[.646] | 27.8079[.477] |
| 29 | -.0075948 | .095319 | 24.6745[.695] | 27.8185[.527] |
| 30 | .040897 | .095323 | 24.9704[.729] | 28.1316[.56] |
| 31 | -.033250 | .095442 | 25.0829[.764] | 28.3404[.600] |
| 32 | .10123 | .095521 | 26.5895[.737] | 30.2923[.55] |
| 33 | -.048136 | .096248 | 26.9301[.763] | 30.7375[.592] |
| 34 | -.077966 | .096412 | 27.8236[.764] | 31.9157[.577] |
| 35 | -.022369 | .096840 | 27.8972[.798] | 32.0136[.61] |
| 36 | -.032331 | .096875 | 28.0509[.825] | 32.2196[.64] |
| 37 | .025068 | .096948 | 28.1434[.852] | 32.3452[.67] |
| 38 | -.0054509 | .096992 | 28.1477[.879] | 32.3511[.70] |
| 39 | -.042534 | .096994 | 28.4137[.895] | 32.7180[.72] |
| 40 | .12607 | .097121 | 30.7300[.852] | 36.0132[.60] |
| 41 | .033629 | .098242 | 30.9462[.873] | 36.2468[.62] |
| 42 | -.011514 | .098320 | 30.9657[.895] | 36.2745[.64] |
| 43 | .066335 | .098330 | 31.6126[.900] | 37.2012[.67] |
| 44 | .10530 | .098634 | 33.2476[.882] | 39.5592[.60] |
| 45 | -.11648 | .099395 | 35.2371[.852] | 42.4728[.50] |
| 46 | .077969 | .10032 | 36.4490[.870] | 43.7854[.46] |
| 47 | .096655 | .10042 | 36.8223[.857] | 44.8316[.40] |
| 48 | -.055999 | .10105 | 37.2833[.868] | 45.5254[.45] |
| 49 | .012099 | .10126 | 37.3048[.889] | 45.5581[.48] |

Autocorrelation function of BRISA, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of BRISA, sample from 1 to 147



Order of lags

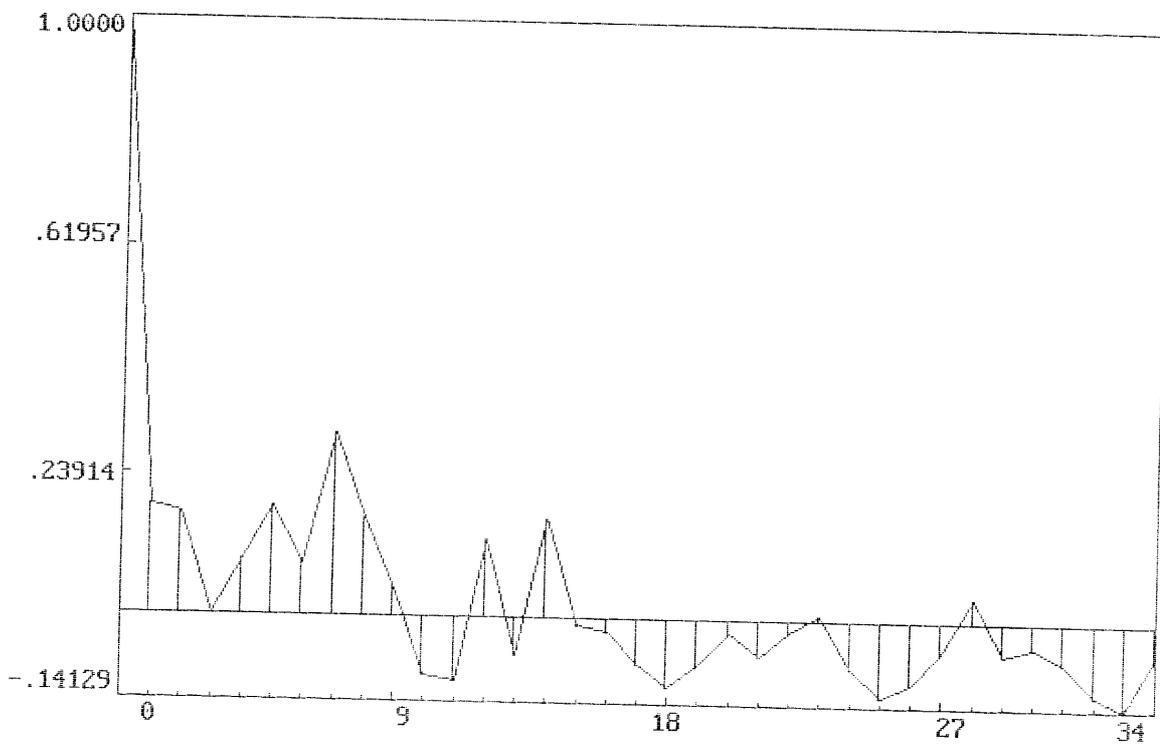
| Variable X7 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .18466 | .098058 | 3.5465[.060] | 3.6498[.056] |
| 2 | .17259 | .10135 | 6.6444[.036] | 6.8691[.032] |
| 3 | .9688E-3 | .10413 | 6.6445[.084] | 6.8692[.076] |
| 4 | .092874 | .10413 | 7.5415[.110] | 7.8201[.098] |
| 5 | .18234 | .10493 | 10.9993[.051] | 11.5224[.042] |
| 6 | .085573 | .10793 | 11.7609[.068] | 12.3461[.055] |
| 7 | .30715 | .10858 | 21.5726[.003] | 23.0683[.002] |
| 8 | .16554 | .11664 | 24.4226[.002] | 26.2151[.001] |
| 9 | .045733 | .11888 | 24.6401[.003] | 26.4578[.002] |
| 10 | -.096137 | .11904 | 25.6013[.004] | 27.5417[.002] |
| 11 | -.10721 | .11979 | 26.7966[.005] | 28.9041[.002] |
| 12 | .12950 | .12071 | 28.5407[.005] | 30.9136[.002] |
| 13 | -.063123 | .12204 | 28.9551[.007] | 31.3963[.003] |
| 14 | .16709 | .12235 | 31.8586[.004] | 34.8160[.002] |
| 15 | -.013829 | .12452 | 31.8785[.007] | 34.8397[.003] |
| 16 | -.023465 | .12454 | 31.9357[.010] | 34.9086[.004] |
| 17 | -.076255 | .12458 | 32.5405[.013] | 35.6454[.005] |

| Variable X7 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.11269 | .12503 | 33.8613[.013] | 37.2734[.005] |
| 19 | -.075067 | .12600 | 34.4473[.016] | 38.0042[.006] |
| 20 | -.021913 | .12643 | 34.4973[.023] | 38.0673[.009] |
| 21 | -.059468 | .12647 | 34.8651[.029] | 38.5370[.011] |
| 22 | -.020089 | .12674 | 34.9070[.040] | 38.5912[.016] |
| 23 | .0076657 | .12677 | 34.9131[.053] | 38.5992[.022] |
| 24 | -.078146 | .12677 | 35.5482[.061] | 39.4407[.025] |
| 25 | -.12519 | .12723 | 37.1781[.056] | 41.6276[.020] |
| 26 | -.10378 | .12841 | 38.2982[.057] | 43.1498[.019] |
| 27 | -.051139 | .12922 | 38.5702[.069] | 43.5242[.023] |
| 28 | .040404 | .12941 | 38.7400[.085] | 43.7610[.029] |
| 29 | -.054206 | .12953 | 39.0455[.101] | 44.1929[.035] |
| 30 | -.041921 | .12975 | 39.2283[.121] | 44.4547[.043] |
| 31 | -.066666 | .12988 | 39.6905[.136] | 45.1259[.049] |
| 32 | -.11975 | .13021 | 41.1818[.128] | 47.3214[.040] |
| 33 | -.14129 | .13126 | 43.2579[.109] | 50.4209[.027] |
| 34 | -.053852 | .13272 | 43.5595[.126] | 50.8777[.031] |

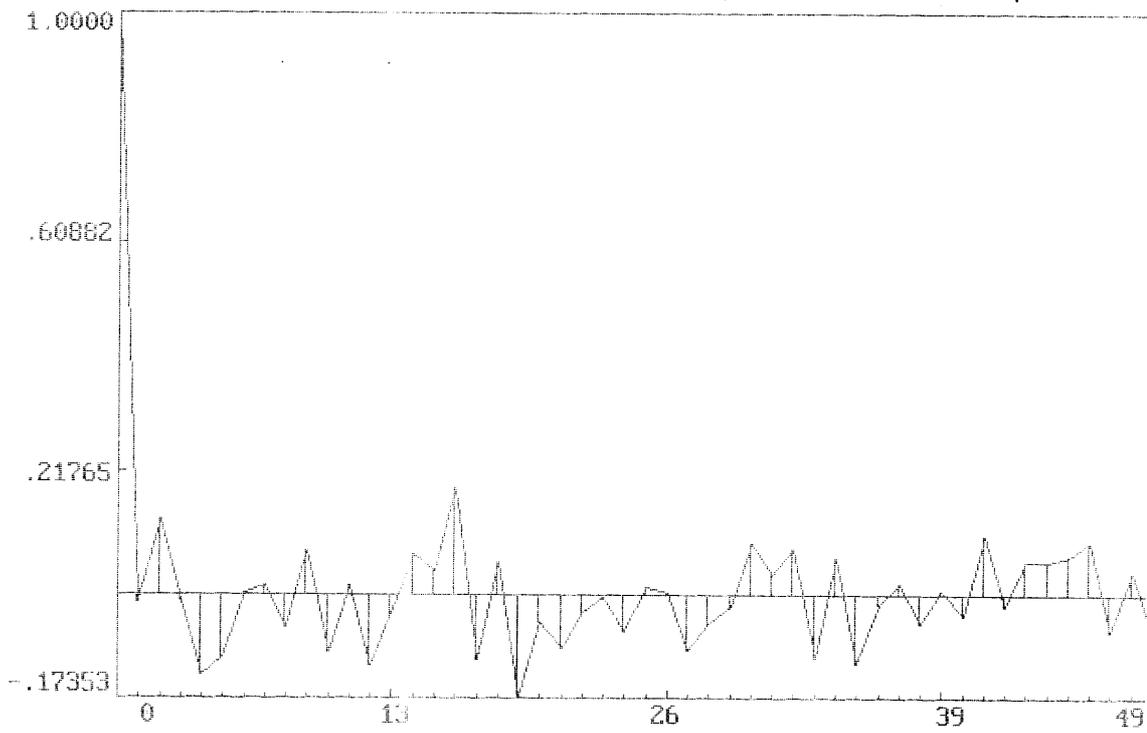
| Variable X7 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.012474 | .082479 | .022873[.880] | .023343[.923] |
| 2 | .13327 | .082491 | 2.6336[.269] | 2.7060[.299] |
| 3 | -.0082076 | .083943 | 2.6437[.450] | 2.7165[.299] |
| 4 | -.13412 | .083949 | 5.2828[.259] | 5.4715[.215] |
| 5 | -.10607 | .085394 | 6.9417[.225] | 7.2070[.180] |
| 6 | .0035983 | .086286 | 6.9436[.326] | 7.2090[.180] |
| 7 | .015855 | .086287 | 6.9806[.431] | 7.2494[.180] |
| 8 | -.055943 | .086306 | 7.4406[.490] | 7.7415[.180] |
| 9 | .077139 | .086553 | 8.3153[.503] | 8.6859[.180] |
| 10 | -.097115 | .087019 | 9.7017[.467] | 10.1930[.180] |
| 11 | .015696 | .087753 | 9.7379[.554] | 10.2335[.180] |
| 12 | -.11748 | .087772 | 11.7669[.465] | 12.4729[.180] |
| 13 | -.031320 | .088836 | 11.9111[.535] | 12.6332[.180] |
| 14 | .071434 | .088911 | 12.6612[.553] | 13.4735[.180] |
| 15 | .042515 | .089300 | 12.9260[.608] | 13.7735[.180] |
| 16 | .18646 | .089438 | 18.0370[.322] | 19.5955[.180] |
| 17 | -.10988 | .092044 | 19.8126[.284] | 21.6206[.180] |

| Variable X7 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .056814 | .092933 | 20.2871[.317] | 22.1690[.180] |
| 19 | -.17353 | .093169 | 24.7136[.179] | 27.3216[.180] |
| 20 | -.045938 | .093342 | 25.0343[.201] | 27.6255[.180] |
| 21 | -.091434 | .093492 | 26.2526[.197] | 29.1340[.180] |
| 22 | -.029058 | .096086 | 26.3769[.236] | 29.2867[.180] |
| 23 | -.0020609 | .096146 | 26.3775[.263] | 29.2875[.180] |
| 24 | -.060878 | .096146 | 26.9223[.308] | 29.9475[.180] |
| 25 | .012223 | .096408 | 26.9443[.359] | 29.9743[.180] |
| 26 | .0038710 | .096418 | 26.9465[.412] | 29.9770[.180] |
| 27 | -.093574 | .096420 | 28.2336[.399] | 31.5752[.180] |
| 28 | -.047478 | .097035 | 28.5650[.435] | 31.9901[.180] |
| 29 | -.020045 | .097193 | 28.6241[.485] | 32.0647[.180] |
| 30 | .089375 | .097221 | 29.7983[.476] | 33.5601[.180] |
| 31 | .036736 | .097779 | 29.9967[.517] | 33.8149[.180] |
| 32 | .079413 | .097873 | 30.9237[.521] | 35.0160[.180] |
| 33 | -.10686 | .098310 | 32.0020[.487] | 37.2104[.180] |
| 34 | .063702 | .099097 | 33.1989[.502] | 37.9966[.180] |
| 35 | -.11554 | .099375 | 35.1613[.461] | 40.6076[.180] |
| 36 | -.016050 | .10028 | 35.1992[.506] | 40.6507[.180] |
| 37 | .019085 | .10030 | 35.2573[.551] | 40.7469[.180] |
| 38 | -.048912 | .10033 | 35.6090[.581] | 41.2177[.180] |
| 39 | .0053106 | .10049 | 35.6440[.625] | 41.2744[.180] |
| 40 | -.036357 | .10049 | 35.6883[.650] | 41.4941[.180] |
| 41 | .10320 | .10058 | 37.3738[.633] | 43.6956[.180] |
| 42 | -.020601 | .10130 | 37.4361[.671] | 43.7643[.180] |
| 43 | .058672 | .10133 | 37.9422[.690] | 44.5092[.180] |
| 44 | .057025 | .10156 | 38.4202[.709] | 45.2092[.180] |
| 45 | .066058 | .10178 | 39.0623[.721] | 46.1756[.180] |
| 46 | .092319 | .10207 | 40.3151[.708] | 47.8858[.180] |
| 47 | -.060165 | .10264 | 40.8472[.724] | 48.7797[.180] |
| 48 | .038801 | .10268 | 41.0694[.750] | 49.1158[.180] |
| 49 | -.067769 | .10297 | 41.7437[.759] | 50.1394[.180] |

Autocorrelation function of ÇELİK HALAT, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of ÇELİK HALAT, sample from 1 to 147



Order of lags

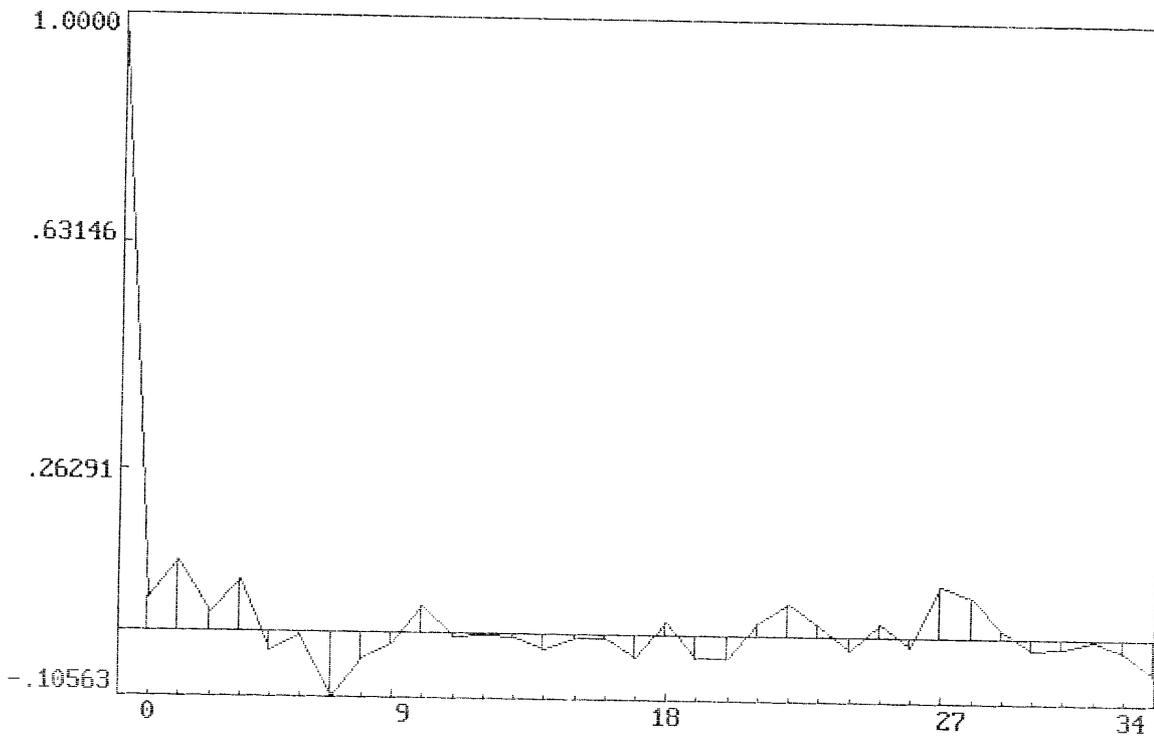
| Variable X8 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .051588 | .098058 | .27678[.599] | .28484[.594] |
| 2 | -.11189 | .098319 | 1.5788[.454] | 1.6379[.441] |
| 3 | .030212 | .099536 | 1.6737[.643] | 1.7376[.629] |
| 4 | .082862 | .099624 | 2.3878[.665] | 2.4945[.646] |
| 5 | -.030193 | .10028 | 2.4826[.779] | 2.5960[.762] |
| 6 | -.0066928 | .10037 | 2.4873[.870] | 2.6010[.857] |
| 7 | -.10563 | .10038 | 3.6478[.819] | 3.8692[.795] |
| 8 | -.040576 | .10144 | 3.8190[.873] | 4.0583[.852] |
| 9 | -.016740 | .10160 | 3.8482[.921] | 4.0908[.905] |
| 10 | .042216 | .10162 | 4.0335[.946] | 4.2998[.933] |
| 11 | -.0056583 | .10179 | 4.0368[.969] | 4.3036[.960] |
| 12 | -.0023619 | .10179 | 4.0374[.983] | 4.3043[.977] |
| 13 | -.0056404 | .10179 | 4.0407[.991] | 4.3081[.987] |
| 14 | -.022931 | .10180 | 4.0954[.995] | 4.3725[.993] |
| 15 | -.0052370 | .10185 | 4.0983[.997] | 4.3759[.996] |
| 16 | -.0049671 | .10185 | 4.1008[.999] | 4.3790[.998] |
| 17 | -.036606 | .10185 | 4.2402[1.00] | 4.5488[.999] |

| Variable X8 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .059531 | .082479 | .52096[.470] | .53166[.466] |
| 2 | .093882 | .082770 | 1.8166[.403] | 1.8630[.394] |
| 3 | -.11283 | .083492 | 3.6879[.297] | 3.7993[.284] |
| 4 | .063413 | .084522 | 4.2790[.370] | 4.4152[.353] |
| 5 | -.15377 | .084845 | 7.7546[.170] | 8.0622[.153] |
| 6 | -.0051557 | .086720 | 7.7585[.256] | 8.0663[.233] |
| 7 | .0032234 | .086723 | 7.7600[.354] | 8.0679[.327] |
| 8 | -.043069 | .086723 | 8.0327[.430] | 8.3602[.399] |
| 9 | -.026055 | .086869 | 8.1325[.521] | 8.4680[.488] |
| 10 | .046417 | .086922 | 8.4492[.585] | 8.8124[.550] |
| 11 | .073030 | .087090 | 9.2332[.600] | 9.6714[.560] |
| 12 | -.033453 | .087506 | 9.3977[.669] | 9.8529[.629] |
| 13 | .023200 | .087593 | 9.4769[.736] | 9.9409[.699] |
| 14 | -.11323 | .087635 | 11.3617[.657] | 12.0525[.602] |
| 15 | -.13834 | .088624 | 14.1749[.512] | 15.2280[.435] |
| 16 | .028019 | .090081 | 14.2903[.577] | 15.3593[.490] |
| 17 | -.10606 | .090141 | 15.9437[.528] | 17.2543[.437] |

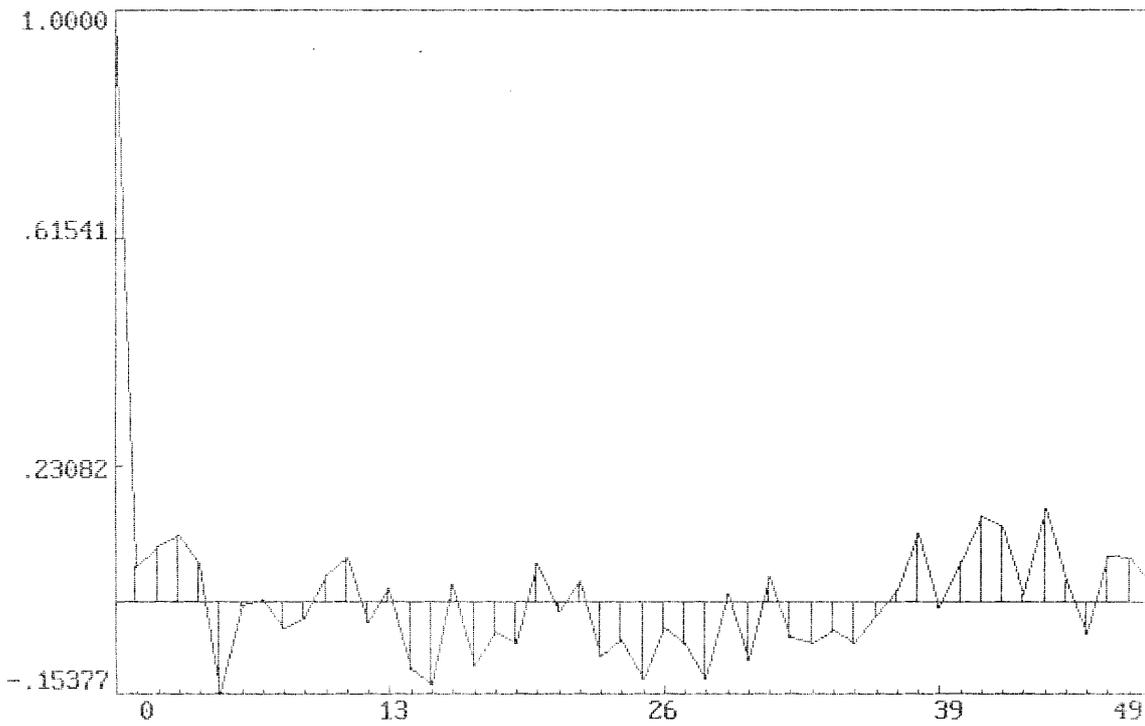
| Variable X8 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .020870 | .10198 | 4.2855[1.00] | 4.6046[1.00] |
| 19 | -.036902 | .10202 | 4.4271[1.00] | 4.7813[1.00] |
| 20 | -.034889 | .10215 | 4.5537[1.00] | 4.9410[1.00] |
| 21 | .020826 | .10226 | 4.5988[1.00] | 4.9986[1.00] |
| 22 | .051808 | .10230 | 4.8780[1.00] | 5.3595[1.00] |
| 23 | -.017230 | .10255 | 4.9088[1.00] | 5.3999[1.00] |
| 24 | -.019538 | .10258 | 4.9485[1.00] | 5.4525[1.00] |
| 25 | .022203 | .10262 | 4.9998[1.00] | 5.5213[1.00] |
| 26 | -.013365 | .10266 | 5.0184[1.00] | 5.5465[1.00] |
| 27 | .082406 | .10268 | 5.7246[1.00] | 6.5187[1.00] |
| 28 | .064026 | .10331 | 6.1510[1.00] | 7.1134[1.00] |
| 29 | .013736 | .10370 | 6.1706[1.00] | 7.1411[1.00] |
| 30 | -.016412 | .10371 | 6.1986[1.00] | 7.1812[1.00] |
| 31 | -.014439 | .10374 | 6.2203[1.00] | 7.2127[1.00] |
| 32 | -.0012794 | .10376 | 6.2204[1.00] | 7.2129[1.00] |
| 33 | -.019681 | .10376 | 6.2607[1.00] | 7.2731[1.00] |
| 34 | -.058326 | .10379 | 6.6145[1.00] | 7.8088[1.00] |

| Variable X8 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.050903 | .090966 | 16.3246[.570] | 17.6943[.470] |
| 19 | -.069977 | .091179 | 17.0444[.557] | 18.5322[.487] |
| 20 | .065567 | .091544 | 17.6768[.609] | 19.2741[.504] |
| 21 | -.015707 | .091863 | 17.7131[.667] | 19.3170[.565] |
| 22 | .035218 | .091881 | 17.8954[.712] | 19.5343[.617] |
| 23 | -.009642 | .091973 | 19.0766[.697] | 20.9537[.584] |
| 24 | -.062908 | .092565 | 19.6584[.716] | 21.6584[.600] |
| 25 | -.12822 | .092856 | 22.0752[.631] | 24.6101[.484] |
| 26 | -.044343 | .094052 | 22.3643[.669] | 24.9861[.521] |
| 27 | -.067059 | .094195 | 23.0253[.684] | 25.7889[.530] |
| 28 | -.12816 | .094519 | 25.4398[.604] | 28.8100[.427] |
| 29 | .015253 | .095694 | 25.4740[.653] | 28.8532[.473] |
| 30 | -.096623 | .095710 | 26.8464[.631] | 30.6010[.455] |
| 31 | .042847 | .096371 | 27.1163[.666] | 30.9476[.469] |
| 32 | -.058983 | .096501 | 27.6277[.688] | 31.6103[.483] |
| 33 | -.067389 | .096746 | 28.2933[.701] | 32.4802[.493] |
| 34 | -.045901 | .097064 | 28.6030[.729] | 32.6886[.522] |
| 35 | -.069366 | .097211 | 29.3103[.739] | 33.0298[.525] |
| 36 | -.020349 | .097547 | 29.3712[.775] | 33.9113[.540] |
| 37 | .021238 | .097576 | 29.475[.807] | 34.0011[.510] |
| 38 | .11496 | .097600 | 31.3902[.766] | 36.6867[.533] |
| 39 | -.0082490 | .098525 | 31.3902[.807] | 36.6867[.533] |
| 40 | .067193 | .098529 | 32.0539[.810] | 37.8947[.520] |
| 41 | .14330 | .098840 | 35.0723[.731] | 41.8376[.434] |
| 42 | .12528 | .10024 | 37.3796[.674] | 45.1118[.342] |
| 43 | .013208 | .10130 | 37.4053[.712] | 45.1485[.385] |
| 44 | .15641 | .10131 | 41.0013[.601] | 50.3506[.232] |
| 45 | .036686 | .10294 | 41.1992[.634] | 50.6396[.261] |
| 46 | -.053661 | .10303 | 41.6225[.656] | 51.2641[.275] |
| 47 | .075424 | .10322 | 42.4587[.661] | 52.5101[.270] |
| 48 | .072390 | .10360 | 43.2290[.668] | 53.6896[.260] |
| 49 | .030535 | .10394 | 43.3661[.709] | 53.8779[.290] |

Autocorrelation function of ÇİMSA , sample from 1 to 104



Autocorrelation function of ÇİMSA, sample from 1 to 147



Order of lags

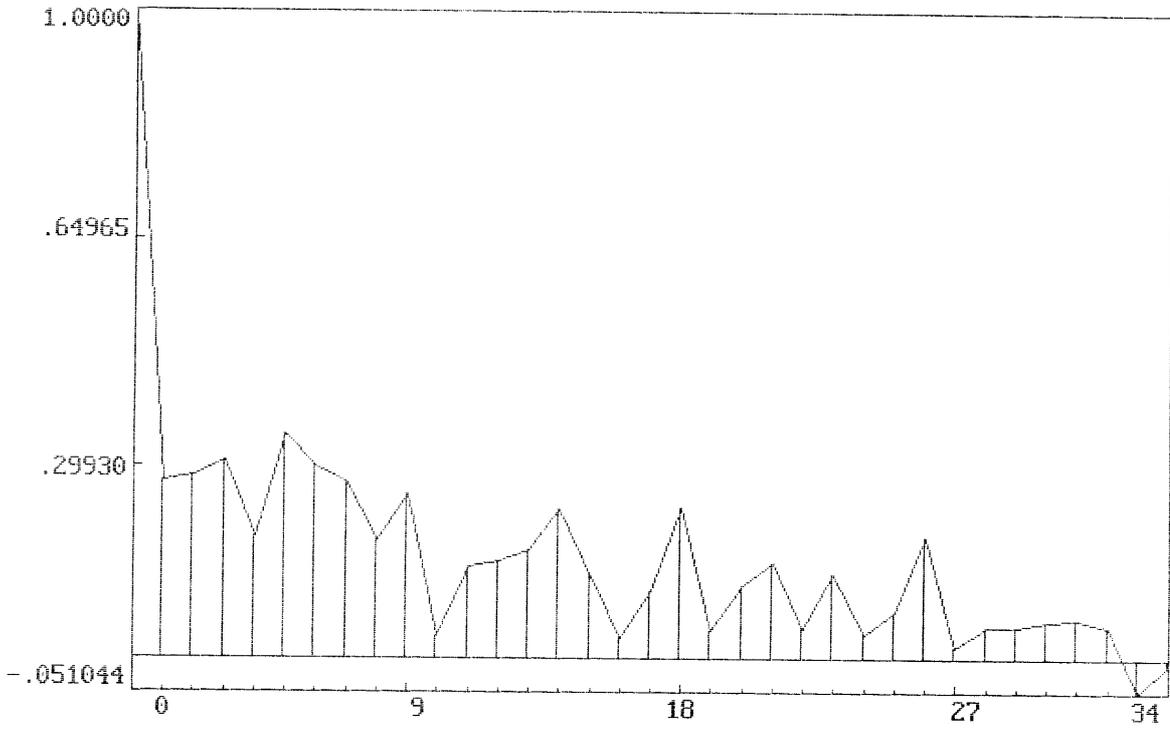
| Variable X9 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .27559 | .098058 | 7.8989[.005] | 8.1290[.004] |
| 2 | .28295 | .10524 | 16.2252[.000] | 16.7817[.000] |
| 3 | .30738 | .11232 | 26.0516[.000] | 27.0947[.000] |
| 4 | .18906 | .12014 | 29.7692[.000] | 31.0353[.000] |
| 5 | .34697 | .12296 | 42.2899[.000] | 44.4413[.000] |
| 6 | .29705 | .13204 | 51.4668[.000] | 54.3673[.000] |
| 7 | .27054 | .13832 | 59.0790[.000] | 62.6858[.000] |
| 8 | .18200 | .14332 | 62.5239[.000] | 66.4896[.000] |
| 9 | .25545 | .14552 | 69.3102[.000] | 74.0616[.000] |
| 10 | .034338 | .14977 | 69.4328[.000] | 74.1999[.000] |
| 11 | .14071 | .14985 | 71.4919[.000] | 76.5468[.000] |
| 12 | .14963 | .15111 | 73.8203[.000] | 79.2295[.000] |
| 13 | .16905 | .15253 | 76.7924[.000] | 82.6915[.000] |
| 14 | .23167 | .15432 | 82.3741[.000] | 89.2655[.000] |
| 15 | .12722 | .15763 | 84.0572[.000] | 91.2702[.000] |
| 16 | .031668 | .15861 | 84.1615[.000] | 91.3958[.000] |
| 17 | .10539 | .15868 | 85.3166[.000] | 92.8031[.000] |

| Variable X9 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .059024 | .082479 | .51212[.474] | .52264[.470] |
| 2 | .083091 | .082765 | 1.5270[.466] | 1.5655[.457] |
| 3 | -.16342 | .083331 | 5.4526[.141] | 5.6276[.131] |
| 4 | -.094982 | .083483 | 6.8042[.147] | 7.0357[.134] |
| 5 | -.12590 | .086212 | 9.1342[.104] | 9.4696[.091] |
| 6 | .081996 | .087454 | 10.1259[.120] | 10.5394[.100] |
| 7 | -.0096083 | .087975 | 10.1361[.181] | 10.5394[.160] |
| 8 | -.094934 | .087982 | 11.4609[.177] | 11.9596[.157] |
| 9 | .0079026 | .088676 | 11.4701[.245] | 11.9695[.215] |
| 10 | -.067532 | .089601 | 12.1405[.276] | 12.6961[.201] |
| 11 | -.067516 | .089930 | 12.9106[.306] | 13.4370[.209] |
| 12 | .069972 | .089378 | 13.5303[.332] | 14.2271[.208] |
| 13 | -.082825 | .089750 | 14.5387[.337] | 15.3484[.200] |
| 14 | .088332 | .090268 | 15.6857[.333] | 16.8334[.200] |
| 15 | .041033 | .090854 | 15.9332[.387] | 16.9127[.204] |
| 16 | .11655 | .090960 | 17.9302[.328] | 19.1041[.258] |
| 17 | -.068697 | .091980 | 18.6239[.351] | 19.9793[.270] |

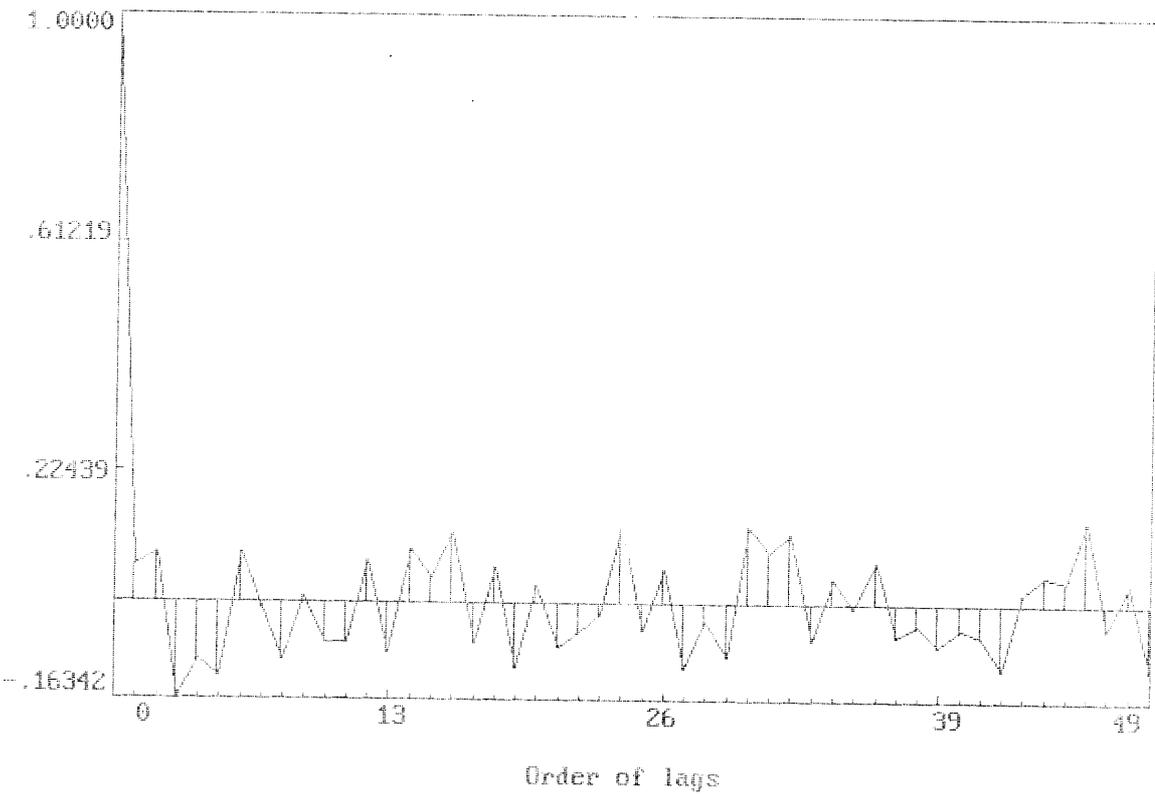
| Variable X9 Sample from 1 to 104 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .23538 | .15935 | 91.0786[.000] | 99.9051[.000] |
| 19 | .043679 | .16266 | 91.2770[.000] | 100.1525[.000] |
| 20 | .11436 | .16277 | 92.6371[.000] | 101.8688[.000] |
| 21 | .14652 | .16354 | 94.8697[.000] | 104.7201[.000] |
| 22 | .046750 | .16480 | 95.0970[.000] | 105.0139[.000] |
| 23 | .13051 | .16492 | 96.8685[.000] | 107.3323[.000] |
| 24 | .038336 | .16591 | 97.0214[.000] | 107.5348[.000] |
| 25 | .073662 | .16600 | 97.5857[.000] | 108.2920[.000] |
| 26 | .18717 | .16631 | 101.2292[.000] | 113.2434[.000] |
| 27 | .016905 | .16833 | 101.2589[.000] | 113.2844[.000] |
| 28 | .050039 | .16834 | 101.5193[.000] | 113.6476[.000] |
| 29 | .050828 | .16849 | 101.7880[.000] | 114.0273[.000] |
| 30 | .057162 | .16863 | 102.1279[.000] | 114.5141[.000] |
| 31 | .059911 | .16882 | 102.5011[.000] | 115.0561[.000] |
| 32 | .048553 | .16902 | 102.7463[.000] | 115.4170[.000] |
| 33 | -.051044 | .16916 | 103.0173[.000] | 115.8216[.000] |
| 34 | -.0064512 | .16931 | 103.0216[.000] | 115.8281[.000] |

| Variable X9 Sample from 1 to 147 | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .058845 | .092339 | 19.1504[.383] | 20.5074[.301] |
| 19 | -.10816 | .092602 | 20.8702[.344] | 22.5892[.256] |
| 20 | .026655 | .093458 | 20.9746[.399] | 22.7118[.307] |
| 21 | -.072961 | .093509 | 21.7571[.414] | 23.6371[.311] |
| 22 | -.047308 | .093896 | 22.0661[.455] | 24.0293[.348] |
| 23 | -.018597 | .094058 | 22.1370[.512] | 24.0204[.399] |
| 24 | .12671 | .094083 | 24.4970[.453] | 26.9493[.307] |
| 25 | -.045999 | .095237 | 24.8080[.473] | 27.3292[.340] |
| 26 | .055445 | .095388 | 25.2599[.504] | 27.6957[.364] |
| 27 | -.10814 | .095607 | 26.9790[.465] | 30.0702[.312] |
| 28 | -.078104 | .096435 | 27.0951[.513] | 30.1656[.355] |
| 29 | -.089756 | .096491 | 28.2794[.503] | 31.6610[.335] |
| 30 | .13086 | .097057 | 30.7965[.425] | 34.0665[.248] |
| 31 | .084526 | .096250 | 31.8468[.424] | 36.2155[.230] |
| 32 | -.11832 | .096743 | 33.9046[.376] | 38.6818[.187] |
| 33 | -.062804 | .099703 | 34.4844[.397] | 39.6396[.198] |
| 34 | .040527 | .099972 | 34.7259[.433] | 39.9580[.222] |
| 35 | -.0087013 | .10008 | 34.7370[.481] | 39.9726[.259] |
| 36 | .066100 | .10009 | 35.4187[.496] | 40.8899[.264] |
| 37 | -.053527 | .10040 | 35.6398[.523] | 41.4933[.281] |
| 38 | -.034937 | .10060 | 36.0192[.561] | 41.7035[.314] |
| 39 | -.070602 | .10068 | 36.7561[.573] | 42.7304[.314] |
| 40 | -.041399 | .10102 | 37.0681[.606] | 43.0710[.341] |
| 41 | -.053818 | .10113 | 37.4338[.630] | 43.6695[.359] |
| 42 | -.11006 | .10133 | 39.2145[.594] | 46.1963[.303] |
| 43 | .018529 | .10214 | 39.2649[.634] | 46.2686[.339] |
| 44 | .048150 | .10216 | 39.6057[.660] | 46.7616[.360] |
| 45 | .038842 | .10232 | 39.8275[.690] | 47.0856[.382] |
| 46 | .14239 | .10242 | 42.8078[.607] | 51.4823[.268] |
| 47 | -.040903 | .10375 | 43.0530[.637] | 51.8487[.290] |
| 48 | .034838 | .10386 | 43.2382[.668] | 52.1172[.312] |
| 49 | -.108075 | .10394 | 44.9788[.637] | 54.7907[.280] |

Autocorrelation function of ÇUKUROVA ELEKTRİK, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of ÇUKUROVA ELEKTRİK, sample from 1 to 147



| Variable X10 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .029984 | .098058 | .093499[.760] | .096222[.756] |
| 2 | .32638 | .098146 | 11.1722[.004] | 11.6094[.003] |
| 3 | -.073630 | .10808 | 11.7360[.008] | 12.2011[.007] |
| 4 | .071733 | .10856 | 12.2711[.015] | 12.7684[.012] |
| 5 | .31449 | .10902 | 22.5573[.000] | 23.7818[.000] |
| 6 | -.10799 | .11742 | 23.7701[.001] | 25.0937[.000] |
| 7 | .42193 | .11837 | 42.2846[.000] | 45.3260[.000] |
| 8 | -.018413 | .13204 | 42.3199[.000] | 45.3649[.000] |
| 9 | .20468 | .13206 | 46.6770[.000] | 50.2266[.000] |
| 10 | -.033134 | .13508 | 46.7912[.000] | 50.3553[.000] |
| 11 | -.073378 | .13516 | 47.3512[.000] | 50.9936[.000] |
| 12 | .056361 | .13554 | 47.6815[.000] | 51.3742[.000] |
| 13 | -.090736 | .13577 | 48.5378[.000] | 52.3716[.000] |
| 14 | -.22044 | .13635 | 53.5917[.000] | 58.3240[.000] |
| 15 | -.099152 | .13973 | 54.6141[.000] | 59.5417[.000] |
| 16 | -.036662 | .14041 | 54.7539[.000] | 59.7101[.000] |
| 17 | -.11192 | .14050 | 56.0567[.000] | 61.2973[.000] |

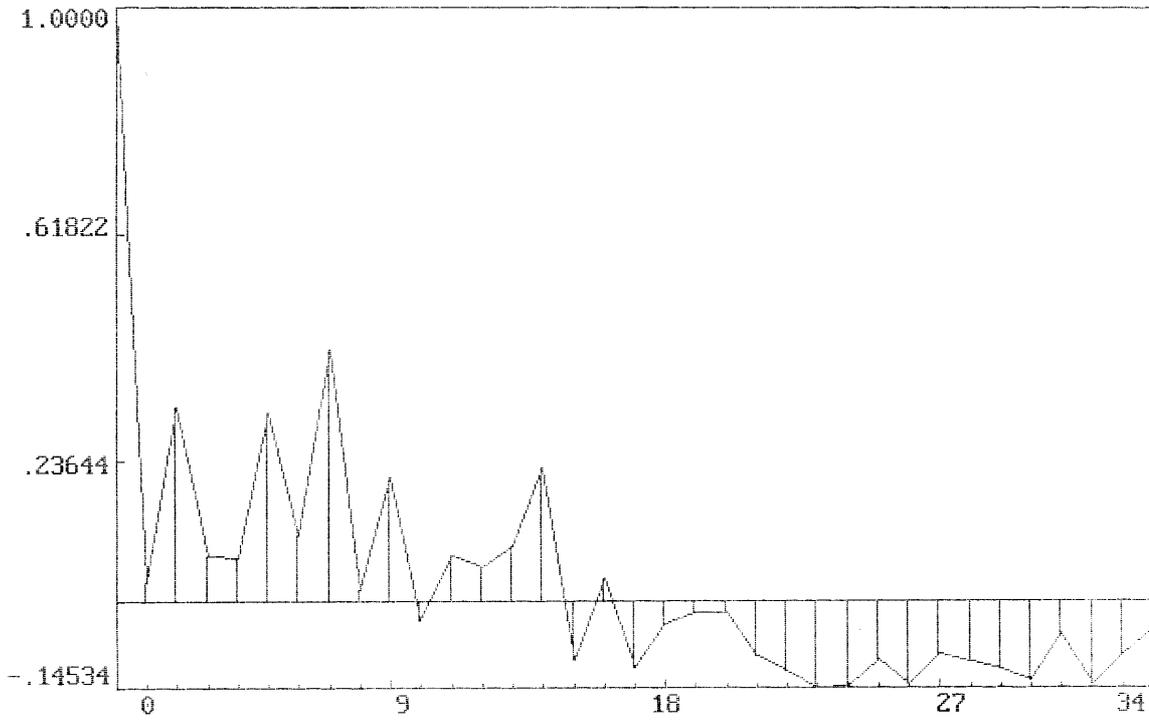
| Variable X10 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.1823E-3 | .062479 | .4838E-5[.998] | .4983E-5[.999] |
| 2 | .0031865 | .062479 | .0014975[1.000] | .0015554[1.000] |
| 3 | -.10085 | .062479 | 1.4966[.683] | 1.5496[.684] |
| 4 | -.09901 | .063314 | 2.9608[.164] | 3.0743[.165] |
| 5 | -.16427 | .064123 | 6.9277[.026] | 7.2366[.027] |
| 6 | -.036168 | .066278 | 7.1200[.310] | 7.4398[.311] |
| 7 | .062014 | .066381 | 8.1087[.323] | 8.4921[.324] |
| 8 | -.031640 | .066909 | 8.2559[.409] | 8.6499[.410] |
| 9 | -.069679 | .066988 | 8.9493[.442] | 9.3985[.443] |
| 10 | .033630 | .067356 | 9.1155[.521] | 9.5793[.522] |
| 11 | -.0052182 | .067444 | 9.1195[.611] | 9.5837[.612] |
| 12 | -.11648 | .067446 | 11.1138[.519] | 11.7898[.520] |
| 13 | -.048007 | .068495 | 11.4526[.573] | 12.1615[.574] |
| 14 | .014949 | .068672 | 11.4054[.648] | 12.1983[.649] |
| 15 | -.10008 | .068669 | 12.9579[.606] | 13.6604[.607] |
| 16 | .011512 | .069454 | 12.9774[.674] | 13.6826[.675] |
| 17 | -.030222 | .069464 | 13.1116[.729] | 14.0365[.730] |

Esc=Skip F1=Add to result file F10=Close result file Other key=Continue

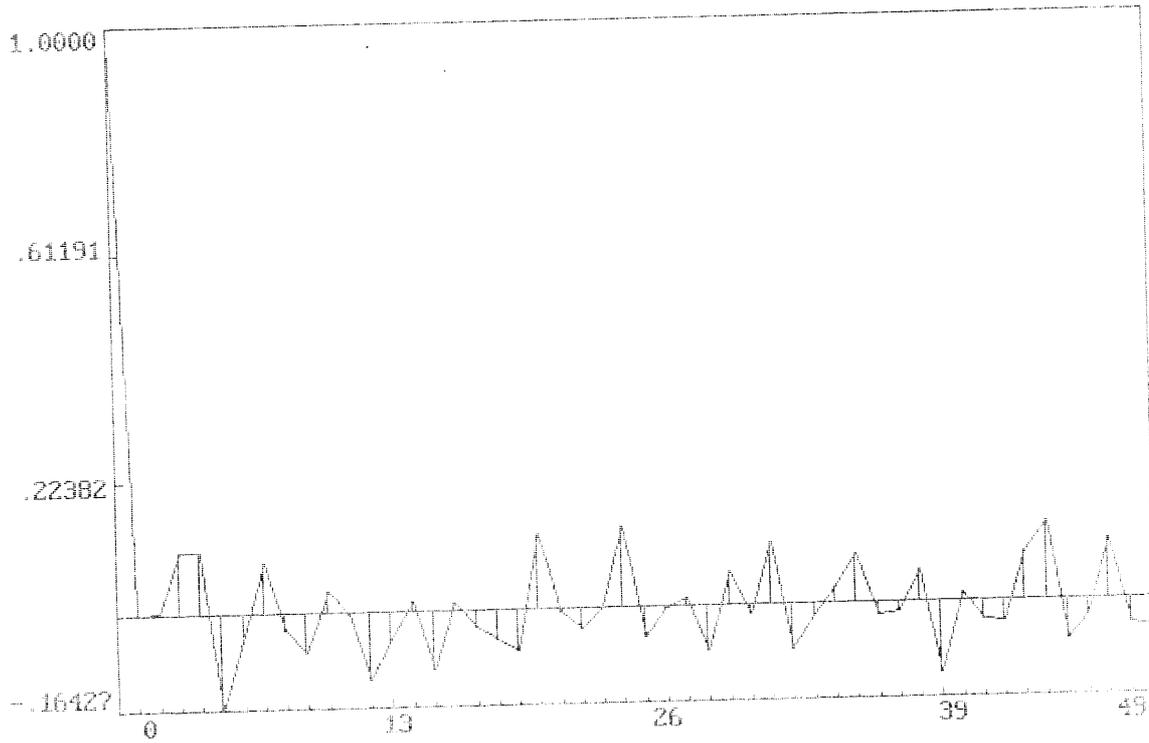
| Variable X10 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.038866 | .14135 | 56.2138[.000] | 61.4910[.000] |
| 19 | -.018280 | .14146 | 56.2485[.000] | 61.5343[.000] |
| 20 | -.019191 | .14148 | 56.2868[.000] | 61.5826[.000] |
| 21 | -.092222 | .14150 | 57.1713[.000] | 62.7122[.000] |
| 22 | -.11805 | .14208 | 58.6207[.000] | 64.5858[.000] |
| 23 | -.14534 | .14302 | 60.8176[.000] | 67.4609[.000] |
| 24 | -.14314 | .14443 | 62.9484[.000] | 70.2841[.000] |
| 25 | -.098207 | .14579 | 63.9515[.000] | 71.6300[.000] |
| 26 | -.14028 | .14643 | 65.9981[.000] | 74.4113[.000] |
| 27 | -.089656 | .14771 | 66.8341[.000] | 75.5621[.000] |
| 28 | -.10296 | .14824 | 67.9366[.000] | 77.0998[.000] |
| 29 | -.11348 | .14892 | 69.2757[.000] | 78.9925[.000] |
| 30 | -.13199 | .14975 | 71.0876[.000] | 81.5879[.000] |
| 31 | -.054822 | .15087 | 71.4002[.000] | 82.0418[.000] |
| 32 | -.13792 | .15106 | 73.3786[.000] | 84.9545[.000] |
| 33 | -.089863 | .15226 | 74.2185[.000] | 86.2083[.000] |
| 34 | -.048200 | .15277 | 74.4601[.000] | 86.5742[.000] |

| Variable X10 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.051786 | .069534 | 13.5089[.761] | 14.4418[.762] |
| 19 | -.073146 | .069737 | 14.2940[.766] | 15.4074[.767] |
| 20 | .12319 | .090142 | 16.5731[.664] | 18.0298[.665] |
| 21 | -.0083838 | .091280 | 16.5336[.739] | 18.0370[.740] |
| 22 | -.037086 | .091285 | 16.7358[.778] | 18.2769[.779] |
| 23 | -.0013404 | .091388 | 16.7361[.822] | 18.2783[.823] |
| 24 | .13231 | .091388 | 19.3094[.735] | 21.3956[.736] |
| 25 | -.051838 | .092662 | 19.7044[.762] | 21.8760[.763] |
| 26 | -.0062442 | .092879 | 19.7102[.805] | 21.8811[.806] |
| 27 | .0098457 | .092882 | 19.7244[.842] | 21.9078[.843] |
| 28 | -.078474 | .092889 | 20.6297[.840] | 23.0363[.841] |
| 29 | .053544 | .093339 | 21.0511[.857] | 23.5680[.858] |
| 30 | -.015953 | .093547 | 21.0688[.895] | 23.6161[.896] |
| 31 | .099133 | .093566 | 22.5332[.863] | 25.4717[.864] |
| 32 | -.079538 | .094278 | 23.4631[.863] | 26.6766[.864] |
| 33 | -.021795 | .094733 | 23.5329[.888] | 26.7678[.889] |
| 34 | .023936 | .094767 | 23.6171[.909] | 26.8788[.910] |
| 35 | .079275 | .094808 | 24.5409[.907] | 28.1078[.908] |
| 36 | -.022913 | .095250 | 24.6181[.924] | 28.2114[.925] |
| 37 | -.019084 | .095295 | 24.6716[.940] | 28.2839[.941] |
| 38 | .048487 | .095371 | 25.0172[.946] | 28.7564[.947] |
| 39 | -.12250 | .095489 | 27.2233[.922] | 31.7999[.923] |
| 40 | -.010131 | .096552 | 27.2304[.938] | 31.8209[.939] |
| 41 | -.033374 | .096560 | 27.4021[.949] | 32.0511[.950] |
| 42 | -.035367 | .096638 | 27.5862[.958] | 32.3123[.959] |
| 43 | .078859 | .096726 | 28.5004[.956] | 33.6220[.957] |
| 44 | .13005 | .097162 | 30.9686[.931] | 37.2186[.932] |
| 45 | -.069595 | .098339 | 31.6986[.933] | 38.2594[.934] |
| 46 | -.028486 | .098674 | 31.8178[.945] | 38.4361[.946] |
| 47 | .098062 | .098730 | 33.1744[.936] | 40.4554[.937] |
| 48 | -.043575 | .099364 | 33.4535[.945] | 40.8759[.946] |
| 49 | -.050423 | .099494 | 33.8272[.951] | 41.4411[.952] |

Autocorrelation function of DÖKTAŞ, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of DÖKTAŞ, sample from 1 to 147



Order of lags
101

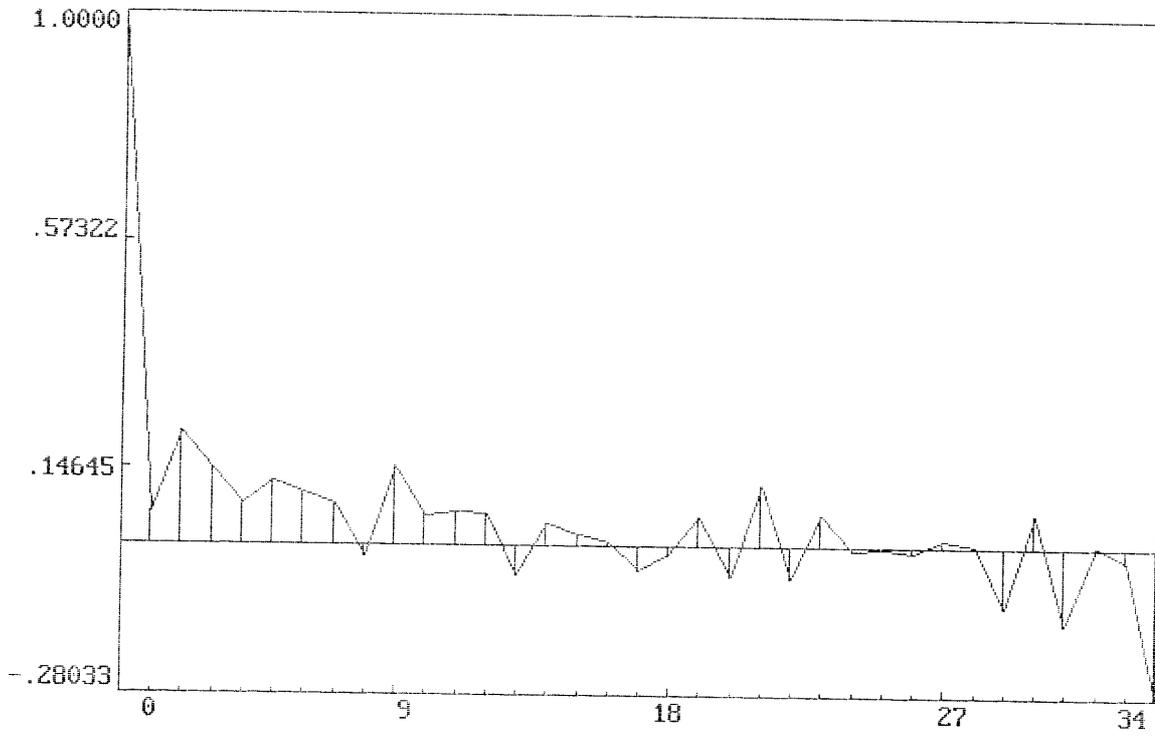
| Variable X11 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .058978 | .098058 | .36176[.548] | .37230[.542] |
| 2 | .21185 | .098399 | 5.0295[.081] | 5.0295[.081] |
| 3 | .14224 | .10269 | 7.1336[.068] | 7.4314[.059] |
| 4 | .079154 | .10457 | 7.7852[.100] | 8.1221[.087] |
| 5 | .11944 | .10514 | 9.2690[.099] | 9.7107[.084] |
| 6 | .098381 | .10644 | 10.2756[.114] | 10.7995[.095] |
| 7 | .077918 | .10731 | 10.9070[.143] | 11.4895[.119] |
| 8 | -.019767 | .10785 | 10.9476[.205] | 11.5343[.173] |
| 9 | .14843 | .10789 | 13.2390[.152] | 14.0911[.119] |
| 10 | .057737 | .10983 | 13.5857[.193] | 14.4820[.152] |
| 11 | .063872 | .11013 | 14.0100[.232] | 14.9656[.184] |
| 12 | .060499 | .11048 | 14.3906[.276] | 15.4042[.220] |
| 13 | -.056175 | .11080 | 14.7188[.325] | 15.7865[.261] |
| 14 | .042035 | .11107 | 14.9026[.385] | 16.0029[.313] |
| 15 | .021745 | .11123 | 14.9517[.455] | 16.0615[.378] |
| 16 | .0072171 | .11127 | 14.9572[.528] | 16.0680[.448] |
| 17 | -.046600 | .11127 | 15.1830[.582] | 16.3431[.500] |

| Variable X11 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .022194 | .082479 | .072410[.788] | .073898[.786] |
| 2 | .18609 | .082519 | 5.2070[.074] | 5.3502[.069] |
| 3 | .011549 | .085350 | 5.2267[.156] | 5.4205[.147] |
| 4 | .0069547 | .085361 | 5.2338[.264] | 5.3779[.251] |
| 5 | -.096169 | .085365 | 6.5833[.253] | 6.8044[.236] |
| 6 | .034291 | .086099 | 6.7661[.343] | 6.9871[.332] |
| 7 | -.0026696 | .086191 | 6.7672[.454] | 6.9682[.430] |
| 8 | .19670 | .086192 | 12.4547[.132] | 13.0849[.109] |
| 9 | -.12009 | .089193 | 14.5746[.103] | 15.3737[.081] |
| 10 | .12355 | .090287 | 16.8185[.076] | 17.8143[.058] |
| 11 | -.10784 | .091429 | 18.5280[.070] | 19.6871[.050] |
| 12 | -.047337 | .092291 | 18.8574[.092] | 20.0507[.066] |
| 13 | .0065244 | .092456 | 18.8637[.127] | 20.0576[.094] |
| 14 | .058985 | .092459 | 19.3410[.157] | 20.5924[.113] |
| 15 | -.064018 | .092697 | 19.9435[.174] | 21.2778[.128] |
| 16 | .17713 | .092998 | 24.5557[.076] | 26.5185[.047] |
| 17 | -.045017 | .095265 | 24.8536[.098] | 26.8590[.060] |

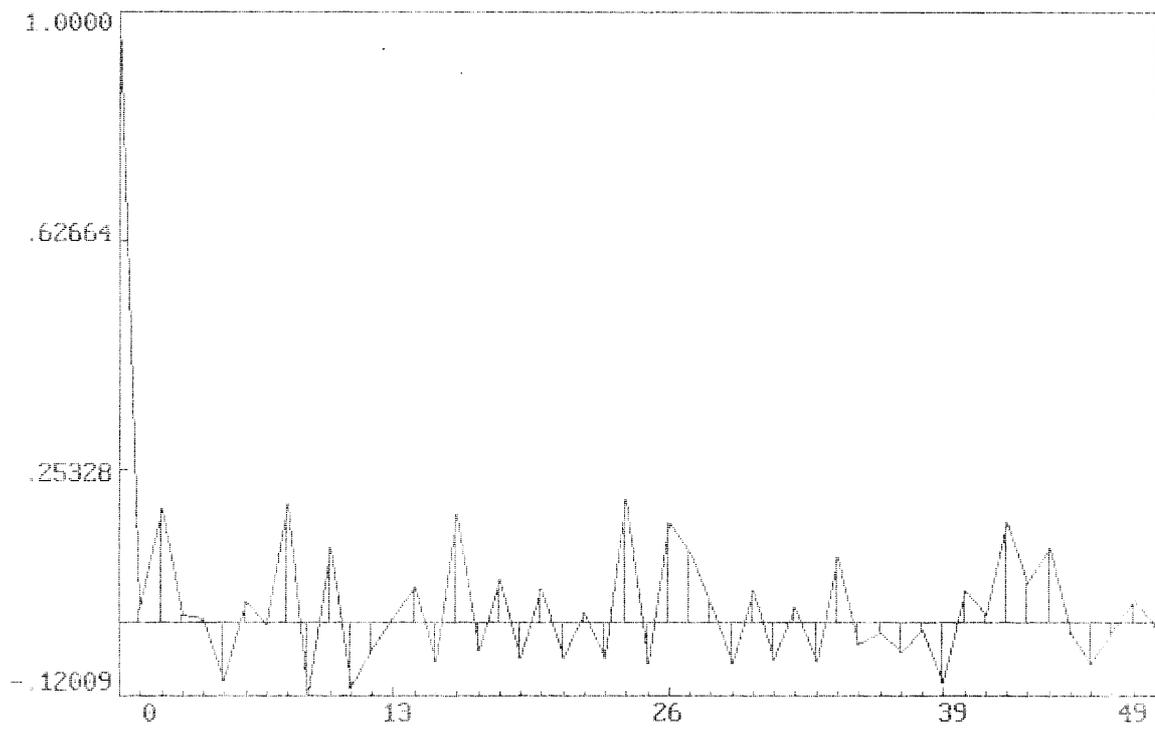
| Variable X11 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.015224 | .11146 | 15.2071[.648] | 16.3729[.567] |
| 19 | .056199 | .11148 | 15.5356[.688] | 16.7825[.605] |
| 20 | -.057223 | .11175 | 15.8761[.724] | 17.2122[.639] |
| 21 | .11465 | .11203 | 17.2431[.696] | 18.9580[.588] |
| 22 | -.058582 | .11315 | 17.6000[.729] | 19.4194[.619] |
| 23 | .060636 | .11345 | 17.9824[.758] | 19.9198[.647] |
| 24 | -.0056195 | .11376 | 17.9857[.804] | 19.9241[.701] |
| 25 | -.0041705 | .11376 | 17.9875[.843] | 19.9265[.751] |
| 26 | -.0097007 | .11376 | 17.9973[.876] | 19.9398[.794] |
| 27 | .013013 | .11377 | 18.0149[.903] | 19.9641[.832] |
| 28 | .0025063 | .11378 | 18.0155[.926] | 19.9650[.866] |
| 29 | -.11121 | .11378 | 19.3018[.913] | 21.7829[.829] |
| 30 | .064427 | .11482 | 19.7335[.923] | 22.4013[.839] |
| 31 | -.14198 | .11517 | 21.8299[.888] | 25.4453[.747] |
| 32 | .0051198 | .11684 | 21.8326[.912] | 25.4493[.787] |
| 33 | -.025185 | .11684 | 21.8985[.930] | 25.5478[.819] |
| 34 | -.28033 | .11690 | 30.0714[.661] | 37.9239[.295] |

| Variable X11 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .068986 | .095410 | 25.5532[.110] | 27.6680[.067] |
| 19 | -.059293 | .095748 | 26.0700[.120] | 28.2686[.070] |
| 20 | .055063 | .095998 | 26.5161[.149] | 28.7920[.099] |
| 21 | -.059620 | .096213 | 27.0431[.169] | 29.4161[.104] |
| 22 | .013536 | .096466 | 27.0701[.209] | 29.4432[.117] |
| 23 | -.057918 | .096479 | 27.5031[.233] | 30.0488[.140] |
| 24 | .20361 | .096715 | 33.6574[.091] | 37.4731[.047] |
| 25 | -.069049 | .099588 | 34.3582[.100] | 38.2791[.049] |
| 26 | .16383 | .099914 | 38.3039[.057] | 43.1270[.011] |
| 27 | .11596 | .10172 | 40.2806[.048] | 45.5923[.011] |
| 28 | .032425 | .10262 | 40.4352[.060] | 45.7838[.018] |
| 29 | -.068610 | .10269 | 41.1272[.067] | 46.6596[.020] |
| 30 | .051703 | .10300 | 41.5201[.079] | 47.1600[.020] |
| 31 | -.061287 | .10318 | 42.0723[.088] | 47.8692[.020] |
| 32 | .025319 | .10342 | 42.1665[.106] | 47.9913[.020] |
| 33 | -.063642 | .10347 | 42.7619[.119] | 48.7695[.020] |
| 34 | .10724 | .10373 | 44.4523[.108] | 50.9905[.020] |
| 35 | -.037848 | .10448 | 44.6629[.127] | 51.2707[.020] |
| 36 | -.019175 | .10458 | 44.7170[.151] | 51.3512[.020] |
| 37 | -.049339 | .10460 | 45.0748[.120] | 51.8359[.020] |
| 38 | -.013963 | .10476 | 45.1035[.189] | 51.8752[.020] |
| 39 | -.097523 | .10477 | 46.5016[.191] | 53.0040[.020] |
| 40 | .052969 | .10539 | 46.9140[.210] | 54.3783[.020] |
| 41 | .012015 | .10557 | 46.9353[.242] | 54.4091[.020] |
| 42 | .16412 | .10550 | 50.8950[.163] | 60.0272[.020] |
| 43 | .065560 | .10730 | 51.5268[.175] | 60.9324[.020] |
| 44 | .12326 | .10757 | 53.7602[.149] | 64.1632[.020] |
| 45 | -.018689 | .10853 | 53.8115[.173] | 64.2382[.020] |
| 46 | -.063256 | .10855 | 54.4964[.183] | 65.2495[.020] |
| 47 | -.014651 | .10884 | 54.5279[.210] | 65.2955[.020] |
| 48 | .037215 | .10886 | 54.7315[.234] | 65.6019[.020] |
| 49 | -.0066086 | .10894 | 54.7379[.266] | 65.6117[.020] |

Autocorrelation function of ECZACIBAŞI YATIRIM, sample from 1 to 104



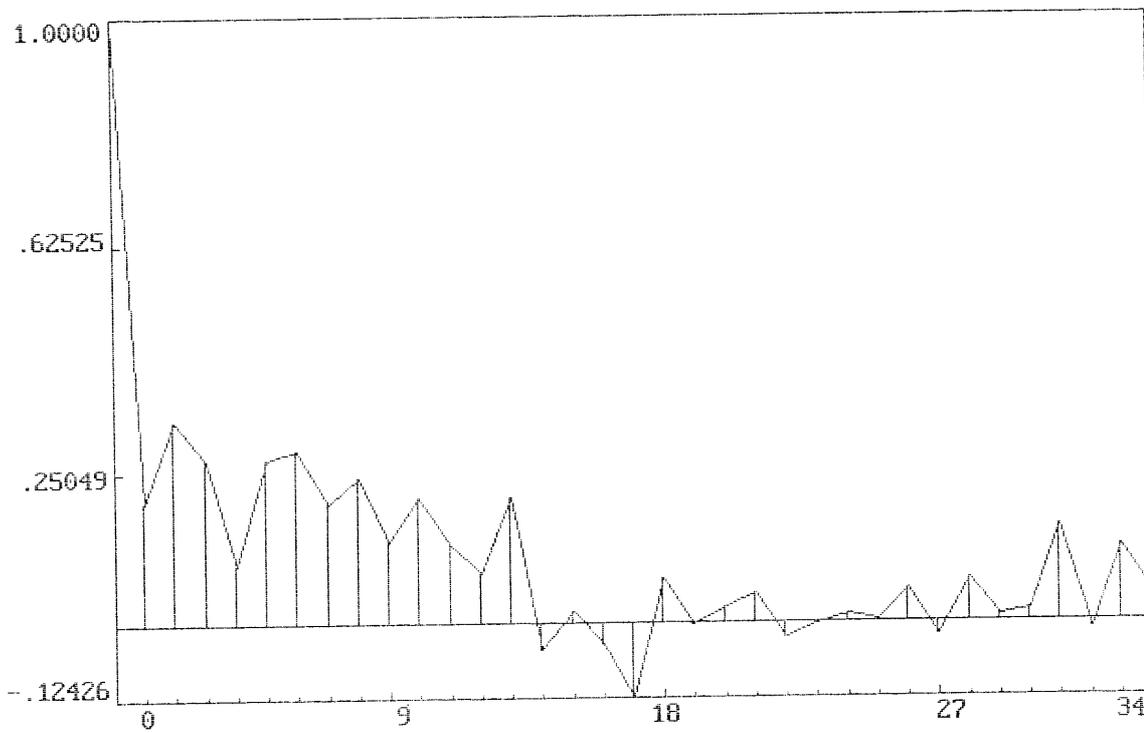
Autocorrelation function of ECZACIBAŞI YATIRIM, sample from 1 to 147



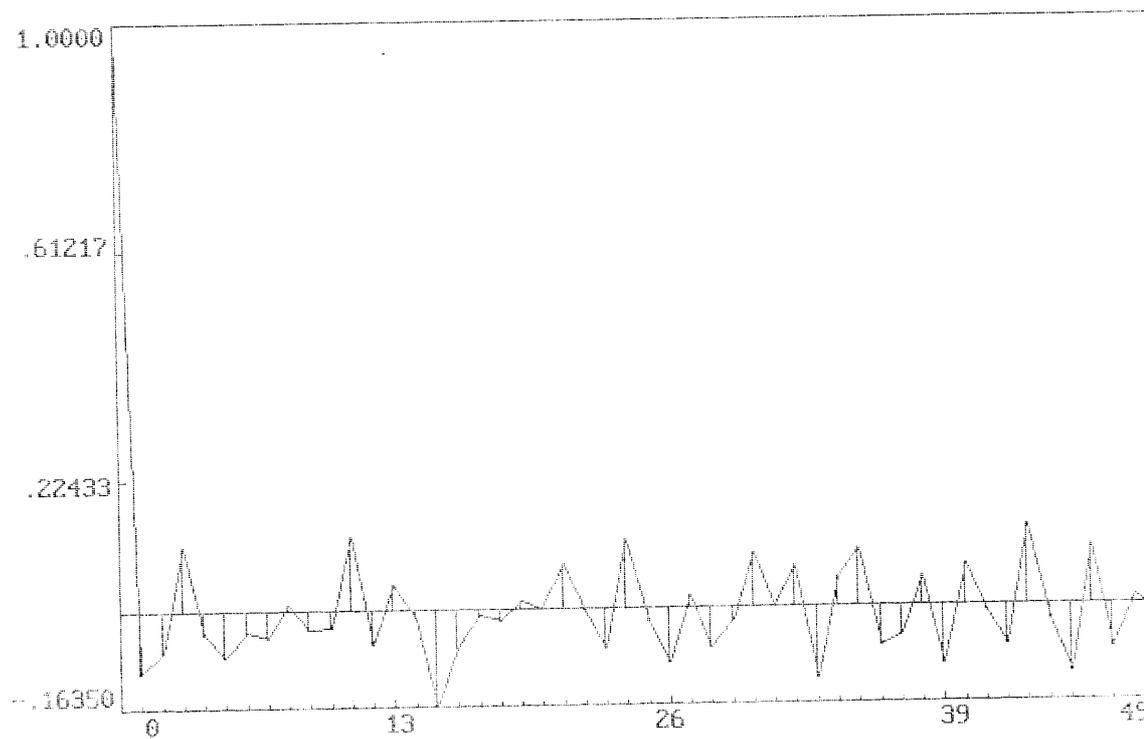
Order of lags

| Variable X12 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X12 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .20023 | .098058 | 4.1696[.041] | 4.2911[.038] | 1 | -.10298 | .082479 | 1.5588[.212] | 1.4339 |
| 2 | .33344 | .10191 | 15.7324[.000] | 16.3073[.000] | 2 | -.068736 | .083347 | 2.2504[.325] | 2.2015 |
| 3 | .27116 | .11191 | 23.3793[.000] | 24.3328[.000] | 3 | .10744 | .083732 | 3.9473[.267] | 4.0574 |
| 4 | .093904 | .11806 | 24.2964[.000] | 25.3049[.000] | 4 | -.039595 | .084664 | 4.1770[.382] | 4.2975 |
| 5 | .26875 | .11878 | 31.8077[.000] | 33.3473[.000] | 5 | -.076700 | .084790 | 5.0425[.411] | 5.2049 |
| 6 | .28525 | .12449 | 40.2702[.000] | 42.5006[.000] | 6 | -.035353 | .085261 | 5.2263[.515] | 5.3960 |
| 7 | .19489 | .13062 | 44.2205[.000] | 46.8174[.000] | 7 | -.047136 | .085361 | 5.5529[.593] | 5.7467 |
| 8 | .23960 | .13339 | 50.1908[.000] | 53.4096[.000] | 8 | .0079123 | .085537 | 5.5621[.696] | 5.7569 |
| 9 | .13226 | .13746 | 52.0101[.000] | 55.4396[.000] | 9 | -.031978 | .085542 | 5.7124[.768] | 5.9169 |
| 10 | .20467 | .13868 | 56.3666[.000] | 60.3522[.000] | 10 | -.030013 | .085624 | 5.8448[.820] | 6.0629 |
| 11 | .12633 | .14156 | 58.0264[.000] | 62.2441[.000] | 11 | -.12351 | .085695 | 6.0873[.705] | 6.5194 |
| 12 | .080218 | .14264 | 58.6957[.000] | 63.0151[.000] | 12 | -.057395 | .086698 | 6.5715[.739] | 9.0541 |
| 13 | .20499 | .14307 | 63.0657[.000] | 68.1056[.000] | 13 | .039429 | .087155 | 6.8001[.736] | 9.3081 |
| 14 | -.044585 | .14587 | 63.2725[.000] | 68.3490[.000] | 14 | -.013726 | .087277 | 6.8278[.842] | 13.7759 |
| 15 | .017632 | .14600 | 63.3048[.000] | 68.3876[.000] | 15 | -.16350 | .087291 | 12.7576[.621] | 14.4590 |
| 16 | -.034735 | .14602 | 63.4303[.000] | 68.5387[.000] | 16 | -.063950 | .089350 | 13.3588[.646] | 14.4760 |
| 17 | -.12426 | .14610 | 65.0361[.000] | 70.4952[.000] | 17 | -.010037 | .089661 | 13.3736[.711] | 14.4760 |
| ***** | | | | | ***** | | | | |
| Variable X12 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X12 Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .068351 | .14711 | 65.5220[.000] | 71.0941[.000] | 18 | -.021395 | .089669 | 13.4409[.765] | 14.5532 |
| 19 | -.0043473 | .14741 | 65.5239[.000] | 71.0965[.000] | 19 | .010038 | .089704 | 13.4581[.814] | 14.5737 |
| 20 | .023288 | .14742 | 65.5803[.000] | 71.1677[.000] | 20 | -.2147E-3 | .089712 | 13.4502[.857] | 14.5737 |
| 21 | .043732 | .14745 | 65.7792[.000] | 71.4217[.000] | 21 | .072517 | .089712 | 14.3312[.859] | 15.4879 |
| 22 | -.026206 | .14758 | 65.8507[.000] | 71.5140[.000] | 22 | -.0029752 | .090110 | 14.2325[.893] | 15.4879 |
| 23 | -.0050297 | .14762 | 65.8533[.000] | 71.5175[.000] | 23 | -.067928 | .090111 | 14.9108[.898] | 16.2047 |
| 24 | .012101 | .14762 | 65.8685[.000] | 71.5377[.000] | 24 | .11368 | .090459 | 16.8103[.857] | 18.4698 |
| 25 | .9650E-3 | .14763 | 65.8686[.000] | 71.5378[.000] | 25 | -.024561 | .091425 | 16.3990[.865] | 18.7138 |
| 26 | .049769 | .14763 | 66.1262[.000] | 71.8879[.000] | 26 | -.092123 | .091470 | 18.1465[.870] | 20.2509 |
| 27 | -.022812 | .14779 | 66.1803[.000] | 71.9624[.000] | 27 | -.016632 | .092099 | 18.1872[.898] | 20.2509 |
| 28 | .066761 | .14783 | 66.6439[.000] | 72.6089[.000] | 28 | -.066623 | .092120 | 18.8397[.903] | 21.1179 |
| 29 | .0073489 | .14812 | 66.6495[.000] | 72.6168[.000] | 29 | -.023127 | .092447 | 18.9188[.923] | 21.1179 |
| 30 | .016008 | .14812 | 66.6761[.000] | 72.6550[.000] | 30 | .086383 | .092486 | 20.0275[.916] | 22.6799 |
| 31 | .15411 | .14814 | 69.1461[.000] | 76.2415[.000] | 31 | .6520E-3 | .093039 | 20.0275[.935] | 22.6799 |
| 32 | -.013553 | .14967 | 69.1652[.000] | 76.2696[.000] | 32 | .066532 | .093040 | 20.6782[.958] | 23.4729 |
| 33 | .12022 | .14968 | 70.6683[.000] | 78.5137[.000] | 33 | -.12255 | .093363 | 22.0860[.963] | 25.3581 |
| 34 | .045746 | .15061 | 70.8860[.000] | 78.8433[.000] | 34 | .045777 | .094451 | 23.1941[.919] | 26.7649 |
| ***** | | | | | ***** | | | | |
| 35 | .095110 | .094601 | 24.5238[.907] | 28.5334 | 35 | -.095110 | .094601 | 24.5238[.907] | 28.5334 |
| 36 | -.069109 | .095250 | 25.2259[.910] | 29.4759 | 36 | -.069109 | .095250 | 25.2259[.910] | 29.4759 |
| 37 | -.047561 | .095590 | 25.5584[.922] | 29.9165 | 37 | -.047561 | .095590 | 25.5584[.922] | 29.9165 |
| 38 | .048449 | .095751 | 25.9035[.932] | 30.3572 | 38 | .048449 | .095751 | 25.9035[.932] | 30.3572 |
| 39 | -.098798 | .095918 | 27.3383[.920] | 32.3221 | 39 | -.098798 | .095918 | 27.3383[.920] | 32.3221 |
| 40 | .065425 | .096607 | 27.9676[.924] | 33.2531 | 40 | .065425 | .096607 | 27.9676[.924] | 33.2531 |
| 41 | -.0089823 | .096908 | 27.9794[.940] | 33.2704 | 41 | -.0089823 | .096908 | 27.9794[.940] | 33.2704 |
| 42 | -.068897 | .096914 | 28.6770[.942] | 34.2601 | 42 | -.068897 | .096914 | 28.6770[.942] | 34.2601 |
| 43 | .13144 | .097247 | 31.2166[.909] | 37.0981 | 43 | .13144 | .097247 | 31.2166[.909] | 37.0981 |
| 44 | -.027937 | .098448 | 31.3313[.924] | 38.0641 | 44 | -.027937 | .098448 | 31.3313[.924] | 38.0641 |
| 45 | -.11442 | .098502 | 33.2593[.902] | 40.0761 | 45 | -.11442 | .098502 | 33.2593[.902] | 40.0761 |
| 46 | .096896 | .099402 | 34.6361[.890] | 42.9121 | 46 | .096896 | .099402 | 34.6361[.890] | 42.9121 |
| 47 | -.075559 | .10004 | 35.4753[.891] | 44.1621 | 47 | -.075559 | .10004 | 35.4753[.891] | 44.1621 |
| 48 | .012159 | .10043 | 35.4971[.910] | 44.1954 | 48 | .012159 | .10043 | 35.4971[.910] | 44.1954 |
| 49 | -.0099406 | .10044 | 35.5116[.926] | 44.2121 | 49 | -.0099406 | .10044 | 35.5116[.926] | 44.2121 |
| ***** | | | | | ***** | | | | |

Autocorrelation function of EGEbIRACILIK, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of EGEbIRACILIK, sample from 1 to 147



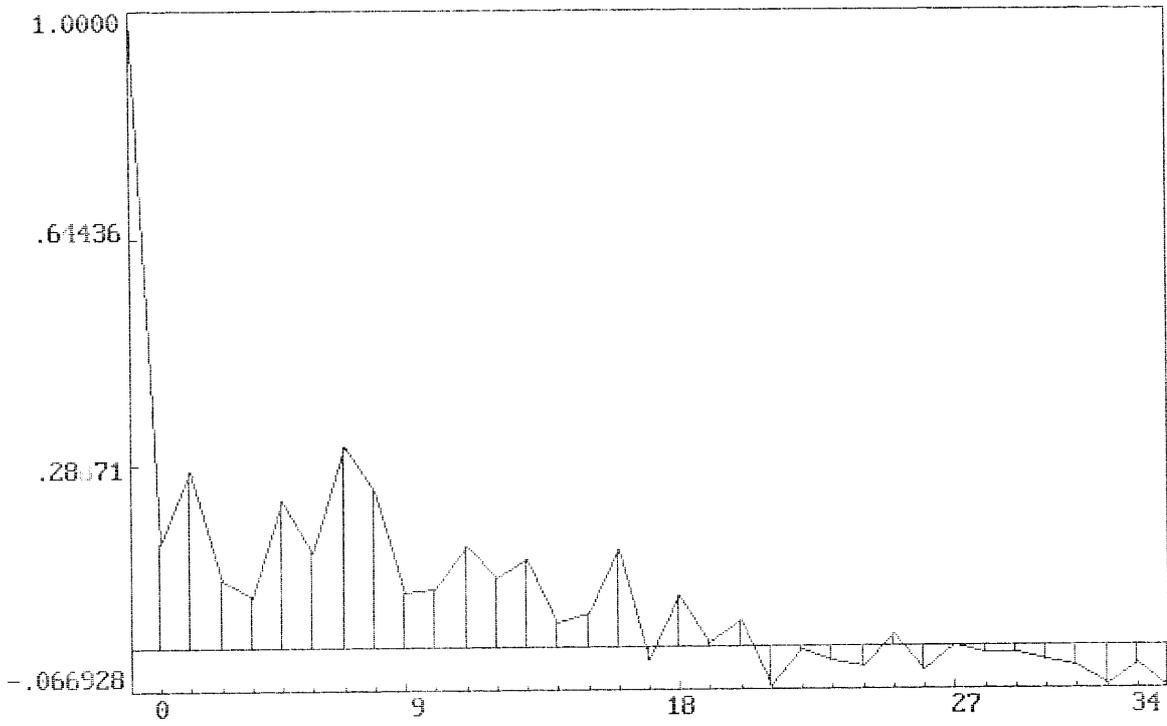
Order of lags

| Variable X13 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .16392 | .098058 | 2.7945[.095] | 2.8759[.090] | 1 | -.13290 | .082479 | 2.5965[.107] | 2.6499[.104] |
| 2 | .27684 | .10066 | 10.7652[.005] | 11.1592[.004] | 2 | .10459 | .083923 | 4.2046[.122] | 4.3023[.116] |
| 3 | .10670 | .10773 | 11.9493[.008] | 12.4019[.006] | 3 | .17209 | .084805 | 8.5578[.036] | 8.6671[.032] |
| 4 | .079713 | .10874 | 12.6102[.013] | 13.1024[.011] | 4 | -.11060 | .087148 | 10.3584[.075] | 10.6888[.070] |
| 5 | .22994 | .10930 | 18.1090[.003] | 18.9901[.002] | 5 | .036160 | .088099 | 10.5506[.061] | 10.8845[.054] |
| 6 | .15079 | .11386 | 20.4738[.002] | 21.5479[.001] | 6 | -.050789 | .088200 | 10.9298[.091] | 11.2052[.080] |
| 7 | .31466 | .11576 | 30.7711[.000] | 32.8006[.000] | 7 | .12301 | .088399 | 13.1542[.068] | 13.6526[.059] |
| 8 | .24730 | .12371 | 37.1314[.000] | 39.8234[.000] | 8 | .030352 | .089156 | 13.2094[.103] | 13.2928[.093] |
| 9 | .085439 | .12838 | 37.8905[.000] | 40.6705[.000] | 9 | .085708 | .089626 | 14.3693[.110] | 14.9637[.092] |
| 10 | .089768 | .12893 | 38.7286[.000] | 41.6155[.000] | 10 | .070090 | .090181 | 15.0918[.129] | 15.7493[.107] |
| 11 | .15673 | .12953 | 41.2833[.000] | 44.5273[.000] | 11 | -.093885 | .090551 | 16.3875[.177] | 17.1689[.103] |
| 12 | .10888 | .13134 | 42.5162[.000] | 45.9479[.000] | 12 | -.11461 | .091211 | 18.3183[.106] | 19.2996[.082] |
| 13 | .13667 | .13220 | 44.4587[.000] | 48.2106[.000] | 13 | -.018908 | .092185 | 18.3708[.144] | 19.3581[.112] |
| 14 | .039137 | .13355 | 44.6180[.000] | 48.3982[.000] | 14 | -.049379 | .092212 | 18.7293[.176] | 19.7598[.138] |
| 15 | .052892 | .13366 | 44.9090[.000] | 48.7447[.000] | 15 | -.039915 | .092391 | 18.9634[.215] | 20.0242[.171] |
| 16 | .15265 | .13386 | 47.3323[.000] | 51.6638[.000] | 16 | -.0014582 | .092509 | 18.9638[.271] | 20.0245[.219] |
| 17 | -.019439 | .13553 | 47.3716[.000] | 51.7116[.000] | 17 | -.029216 | .092509 | 19.0882[.323] | 20.1683[.266] |

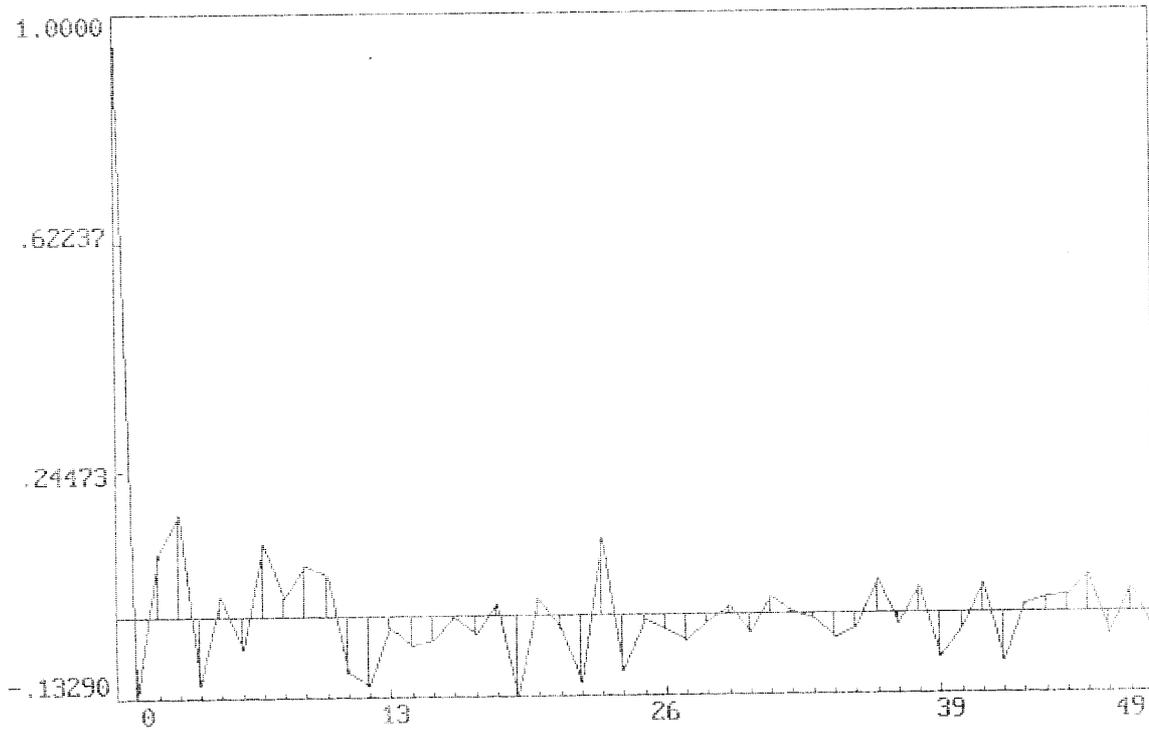
| Variable X13 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .080337 | .13555 | 48.0429[.000] | 52.5390[.000] | 18 | .019802 | .092572 | 19.1457[.383] | 20.2336[.320] |
| 19 | .0061578 | .13601 | 48.0468[.000] | 52.5439[.000] | 19 | -.13190 | .092600 | 21.7030[.799] | 23.2105[.278] |
| 20 | .039796 | .13601 | 48.2115[.000] | 52.7517[.000] | 20 | .028346 | .093869 | 21.8211[.350] | 23.3498[.272] |
| 21 | -.060861 | .13613 | 48.5967[.001] | 53.2437[.000] | 21 | -.022039 | .093927 | 21.8925[.406] | 23.4335[.321] |
| 22 | -.0069562 | .13639 | 48.6018[.001] | 53.2502[.000] | 22 | -.11154 | .093963 | 23.7215[.362] | 25.6136[.289] |
| 23 | -.023494 | .13639 | 48.6592[.001] | 53.3253[.000] | 23 | .13693 | .094899 | 26.0898[.297] | 28.4598[.199] |
| 24 | -.032505 | .13643 | 48.7691[.002] | 53.4709[.001] | 24 | -.091870 | .096008 | 27.3304[.289] | 29.9625[.189] |
| 25 | .016494 | .13650 | 48.7974[.003] | 53.5089[.001] | 25 | -.0082664 | .096604 | 27.3407[.339] | 29.9748[.225] |
| 26 | -.037291 | .13652 | 48.9420[.004] | 53.7054[.001] | 26 | -.024150 | .096609 | 27.4264[.387] | 30.0803[.264] |
| 27 | .4387E-3 | .13662 | 48.9420[.006] | 53.7055[.002] | 27 | -.042525 | .096650 | 27.6922[.427] | 30.4104[.296] |
| 28 | -.011034 | .13662 | 48.9547[.008] | 53.7231[.002] | 28 | -.012588 | .096777 | 27.7185[.480] | 30.4396[.343] |
| 29 | -.011647 | .13663 | 48.9688[.012] | 53.7431[.003] | 29 | .014216 | .096788 | 27.7452[.532] | 30.4771[.380] |
| 30 | -.022553 | .13664 | 49.0217[.016] | 53.8188[.005] | 30 | -.031678 | .096802 | 27.8927[.576] | 30.6649[.432] |
| 31 | -.031700 | .13667 | 49.1262[.020] | 53.9706[.006] | 31 | -.029176 | .096873 | 28.0179[.620] | 30.8257[.475] |
| 32 | -.060394 | .13675 | 49.5055[.025] | 54.5290[.008] | 32 | .0027220 | .096932 | 28.0190[.668] | 30.8271[.526] |
| 33 | -.027949 | .13700 | 49.5867[.032] | 54.6503[.010] | 33 | -.0078376 | .096933 | 28.0280[.713] | 30.8389[.575] |
| 34 | -.066928 | .13706 | 50.0526[.037] | 55.3558[.012] | 34 | -.039781 | .096937 | 28.2606[.745] | 31.1456[.608] |

| Variable X13 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 35 | -.023690 | .097048 | 28.3431[.780] | 31.2554[.650] | 35 | -.023690 | .097048 | 28.3431[.780] | 31.2554[.650] |
| 36 | .056731 | .097088 | 28.8162[.797] | 31.8904[.664] | 36 | .056731 | .097088 | 28.8162[.797] | 31.8904[.664] |
| 37 | -.016569 | .097313 | 28.8566[.828] | 31.9481[.705] | 37 | -.016569 | .097313 | 28.8566[.828] | 31.9481[.705] |
| 38 | .045386 | .097332 | 29.1594[.848] | 32.3590[.727] | 38 | .045386 | .097332 | 29.1594[.848] | 32.3590[.727] |
| 39 | -.075362 | .097476 | 29.9943[.849] | 33.5108[.718] | 39 | -.075362 | .097476 | 29.9943[.849] | 33.5108[.718] |
| 40 | -.022954 | .097871 | 30.0717[.873] | 33.6187[.752] | 40 | -.022954 | .097871 | 30.0717[.873] | 33.6187[.752] |
| 41 | .048328 | .097908 | 30.4150[.887] | 34.1013[.769] | 41 | .048328 | .097908 | 30.4150[.887] | 34.1013[.769] |
| 42 | -.079175 | .098070 | 31.3365[.886] | 35.4089[.754] | 42 | -.079175 | .098070 | 31.3365[.886] | 35.4089[.754] |
| 43 | .011459 | .098504 | 31.3558[.906] | 35.4366[.787] | 43 | .011459 | .098504 | 31.3558[.906] | 35.4366[.787] |
| 44 | .024024 | .098513 | 31.4450[.922] | 35.5655[.814] | 44 | .024024 | .098513 | 31.4450[.922] | 35.5655[.814] |
| 45 | .028740 | .098555 | 31.5664[.935] | 35.7429[.837] | 45 | .028740 | .098555 | 31.5664[.935] | 35.7429[.837] |
| 46 | .062709 | .098612 | 32.1445[.939] | 36.5957[.838] | 46 | .062709 | .098612 | 32.1445[.939] | 36.5957[.838] |
| 47 | -.035458 | .098883 | 32.3293[.949] | 36.8711[.866] | 47 | -.035458 | .098883 | 32.3293[.949] | 36.8711[.866] |
| 48 | .040585 | .098969 | 32.5714[.957] | 37.2355[.870] | 48 | .040585 | .098969 | 32.5714[.957] | 37.2355[.870] |
| 49 | -.026716 | .099082 | 32.6783[.965] | 37.3950[.882] | 49 | -.026716 | .099082 | 32.6783[.965] | 37.3950[.882] |

Autocorrelation function of EGEGÜBRE, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of EGEGÜBRE, sample from 1 to 147



Order of lags
107

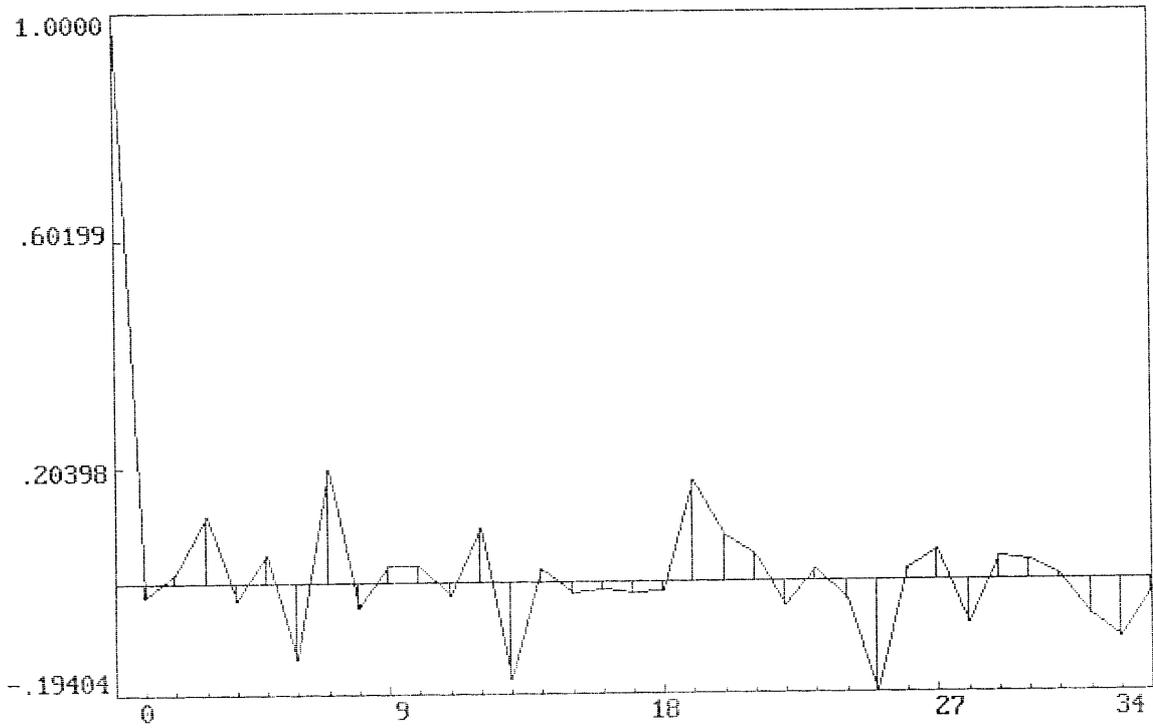
| Variable X14 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.022954 | .098058 | .054794[.815] | .056390[.812] |
| 2 | -.014678 | .098110 | .077200[.962] | .079675[.961] |
| 3 | -.11513 | .098131 | 1.4557[.693] | 1.5264[.676] |
| 4 | -.031019 | .099421 | 1.5558[.817] | 1.6325[.803] |
| 5 | -.046825 | .099514 | 1.7838[.878] | 1.8767[.866] |
| 6 | -.13096 | .099726 | 3.5674[.735] | 3.8058[.703] |
| 7 | -.19727 | .10137 | 7.6148[.368] | 8.2287[.313] |
| 8 | -.042599 | .10499 | 7.8035[.453] | 8.4371[.392] |
| 9 | .029835 | .10516 | 7.8961[.545] | 8.5404[.481] |
| 10 | .028041 | .10524 | 7.9778[.631] | 8.6326[.567] |
| 11 | -.022878 | .10531 | 8.0323[.710] | 8.6947[.650] |
| 12 | .093834 | .10536 | 8.9480[.707] | 9.7497[.638] |
| 13 | -.16917 | .10616 | 11.9243[.534] | 13.2167[.431] |
| 14 | .020322 | .10872 | 11.9673[.609] | 13.2673[.506] |
| 15 | -.021062 | .10876 | 12.0134[.678] | 13.3222[.577] |
| 16 | -.013091 | .10880 | 12.0312[.742] | 13.3437[.647] |
| 17 | -.020204 | .10881 | 12.0737[.796] | 13.3954[.709] |

| Variable X14 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .013935 | .082479 | .028545[.866] | .029132[.864] |
| 2 | .093313 | .082495 | 1.4494[.484] | 1.4892[.475] |
| 3 | -.073915 | .083288 | 2.2525[.522] | 2.3207[.509] |
| 4 | .048040 | .083733 | 2.5918[.628] | 2.6737[.614] |
| 5 | -.095617 | .083920 | 3.9357[.559] | 4.0839[.537] |
| 6 | -.0072021 | .084650 | 3.9434[.684] | 4.0919[.664] |
| 7 | -.026296 | .084662 | 4.0450[.775] | 4.2001[.751] |
| 8 | -.020186 | .084718 | 4.1049[.848] | 4.2643[.833] |
| 9 | -.019557 | .084750 | 4.1611[.900] | 4.3250[.889] |
| 10 | -.11765 | .084781 | 6.1957[.799] | 6.5378[.768] |
| 11 | -.096385 | .085885 | 7.5613[.752] | 8.0340[.710] |
| 12 | -.055834 | .086617 | 8.0196[.784] | 8.5396[.742] |
| 13 | -.067955 | .086862 | 8.6984[.795] | 9.2946[.750] |
| 14 | -.0020614 | .087223 | 8.6990[.850] | 9.2953[.812] |
| 15 | -.043920 | .087223 | 8.9826[.878] | 9.6153[.843] |
| 16 | .094127 | .087373 | 10.2850[.851] | 11.0967[.803] |
| 17 | -.047246 | .088060 | 10.6131[.876] | 11.4738[.831] |

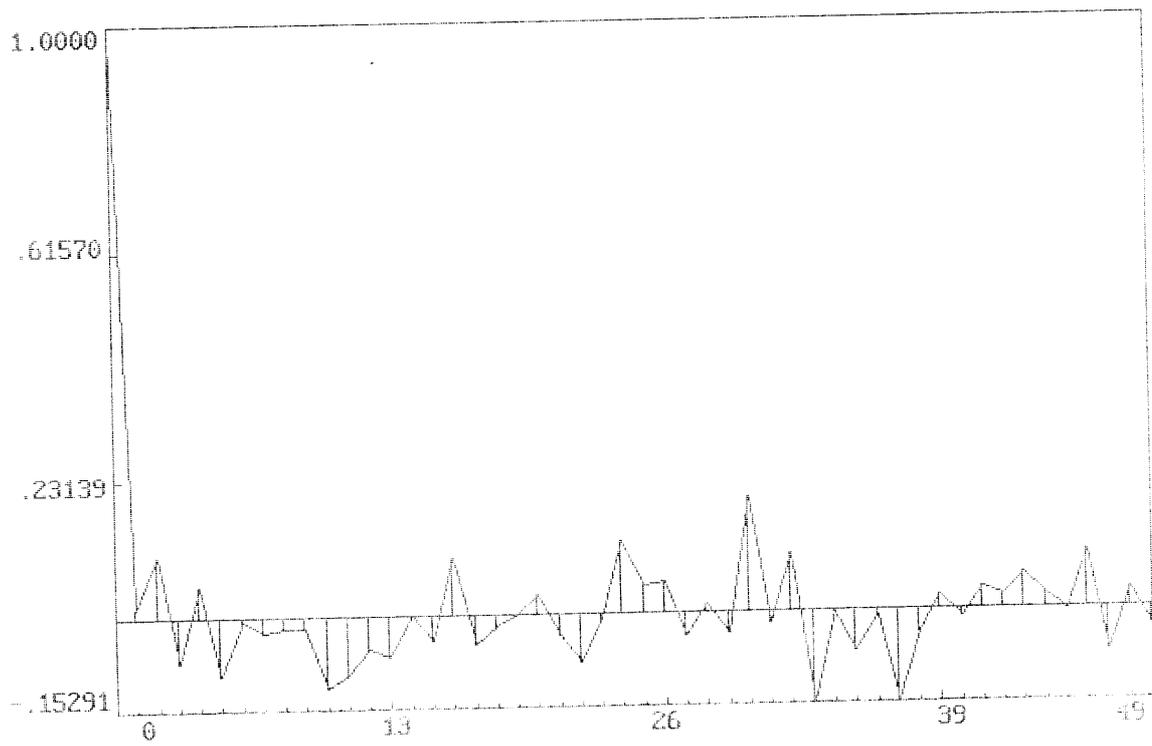
| Variable X14 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.016927 | .10885 | 12.1035[.842] | 13.4321[.765] |
| 19 | .078165 | .10887 | 15.3542[.700] | 17.4859[.557] |
| 20 | .078165 | .11160 | 15.9896[.717] | 18.2878[.568] |
| 21 | .045968 | .11213 | 16.2094[.758] | 18.5684[.613] |
| 22 | -.043667 | .11231 | 16.4077[.795] | 18.8248[.656] |
| 23 | .019346 | .11247 | 16.4466[.835] | 18.8757[.708] |
| 24 | -.033388 | .11250 | 16.5625[.867] | 19.0293[.750] |
| 25 | -.19404 | .11260 | 20.4782[.721] | 24.2832[.503] |
| 26 | .018794 | .11577 | 20.5149[.767] | 24.3332[.557] |
| 27 | .052901 | .11580 | 20.8059[.795] | 24.7338[.589] |
| 28 | -.075502 | .11603 | 21.3988[.808] | 25.5607[.597] |
| 29 | .039383 | .11650 | 21.5601[.838] | 25.7887[.637] |
| 30 | .030797 | .11663 | 21.6587[.866] | 25.9300[.679] |
| 31 | .0040345 | .11671 | 21.6604[.893] | 25.9324[.725] |
| 32 | -.063645 | .11671 | 22.0817[.905] | 26.5526[.739] |
| 33 | -.10307 | .11704 | 23.1866[.898] | 28.2021[.705] |
| 34 | -.024724 | .11791 | 23.2501[.918] | 28.2984[.743] |

| Variable X14 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.020319 | .088233 | 10.6738[.908] | 11.5429[.870] |
| 19 | .2090E-3 | .088265 | 10.6738[.934] | 11.5429[.904] |
| 20 | .031333 | .088265 | 10.8181[.951] | 11.7122[.930] |
| 21 | -.036526 | .088340 | 11.0142[.963] | 11.9441[.941] |
| 22 | -.080932 | .088443 | 11.9771[.958] | 13.0918[.931] |
| 23 | -.011458 | .088945 | 11.9964[.971] | 13.1150[.944] |
| 24 | .11921 | .088955 | 14.0854[.945] | 15.6457[.900] |
| 25 | .042666 | .090035 | 14.3530[.955] | 15.9725[.916] |
| 26 | .050213 | .090173 | 14.7237[.967] | 16.4289[.925] |
| 27 | -.038824 | .090363 | 14.9452[.970] | 16.7040[.939] |
| 28 | .010512 | .090476 | 14.9615[.979] | 16.7244[.954] |
| 29 | -.035376 | .090485 | 15.1455[.984] | 16.9566[.963] |
| 30 | .19200 | .090579 | 20.5645[.901] | 23.8578[.729] |
| 31 | -.021345 | .093306 | 20.6315[.921] | 23.9459[.811] |
| 32 | .094114 | .093339 | 21.9335[.909] | 25.6309[.789] |
| 33 | -.15791 | .093983 | 25.3708[.826] | 30.1234[.611] |
| 34 | -.0040779 | .095660 | 25.3733[.857] | 30.1261[.659] |
| 35 | -.067079 | .095661 | 26.0347[.864] | 31.0966[.661] |
| 36 | -.011406 | .095881 | 26.0538[.869] | 31.0332[.704] |
| 37 | -.14854 | .095990 | 29.2973[.813] | 35.4254[.543] |
| 38 | -.040255 | .097541 | 29.5355[.835] | 35.7514[.579] |
| 39 | .020106 | .097654 | 29.5949[.862] | 35.8334[.615] |
| 40 | -.012509 | .097762 | 29.6180[.886] | 35.8654[.657] |
| 41 | .034018 | .097693 | 29.7881[.903] | 36.1045[.688] |
| 42 | .020577 | .097774 | 29.8503[.920] | 36.1929[.723] |
| 43 | .055224 | .097803 | 30.2388[.928] | 36.8351[.735] |
| 44 | .022092 | .098015 | 30.3704[.941] | 36.9389[.766] |
| 45 | -.0050292 | .098049 | 30.3741[.953] | 36.9443[.798] |
| 46 | -.094415 | .098051 | 31.6845[.947] | 38.8775[.762] |
| 47 | -.070952 | .098667 | 32.4245[.948] | 39.9801[.756] |
| 48 | .030054 | .099014 | 32.5573[.957] | 40.1800[.781] |
| 49 | -.029054 | .099076 | 32.6814[.965] | 40.3686[.805] |

Autocorrelation function of EREĞLİ DEMİRÇELİK, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of EREĞLİ DEMİR ÇELİK, sample from 1 to 147



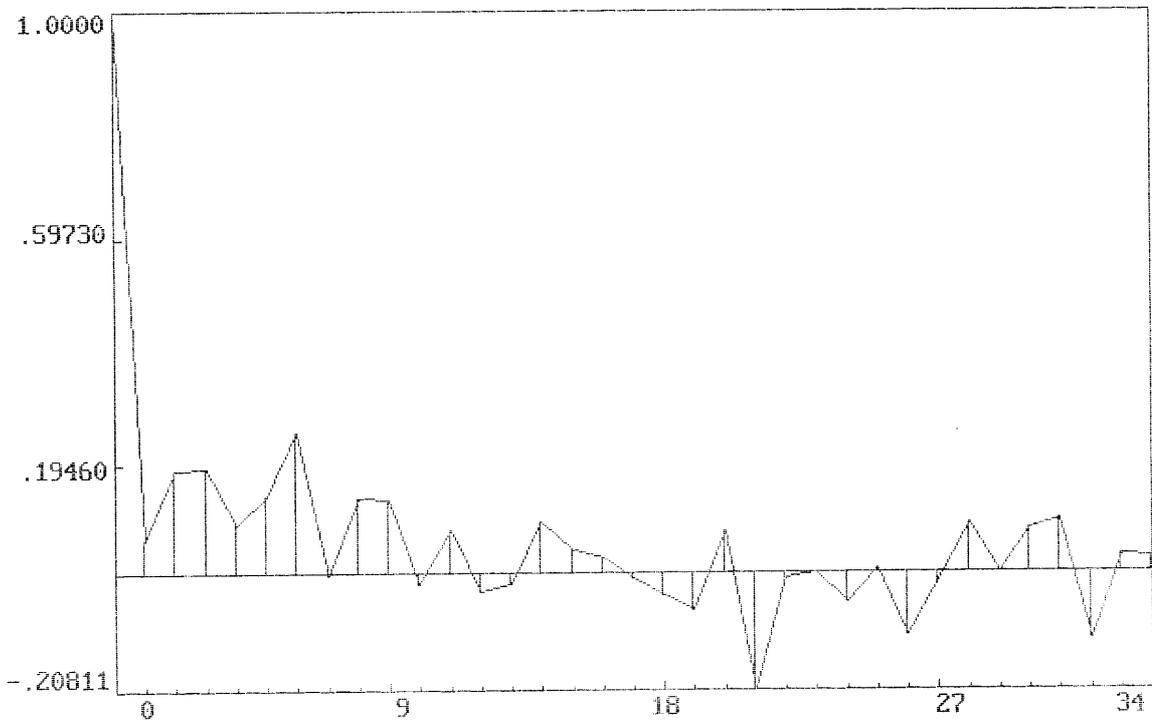
Order of lags

| Variable X15 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .061142 | .098058 | .38879[.533] | .40011[.527] | 1 | .024123 | .082479 | .085544[.770] | .087301[.770] |
| 2 | .18383 | .098424 | 3.9034[.142] | 4.0526[.132] | 2 | -.075588 | .082527 | .92544[.630] | .95037[.630] |
| 3 | .18564 | .10167 | 7.4873[.058] | 7.8139[.050] | 3 | .0010361 | .082996 | .92560[.819] | .95053[.819] |
| 4 | .087107 | .10488 | 8.2765[.082] | 8.6504[.070] | 4 | .0070460 | .082996 | .93290[.920] | .95804[.920] |
| 5 | -.13596 | .10557 | 10.1988[.070] | 10.7086[.057] | 5 | .014675 | .083000 | .96456[.965] | .99136[.965] |
| 6 | .24844 | .10724 | 16.6178[.011] | 17.6516[.007] | 6 | -.11673 | .083018 | 2.9677[.813] | 3.1081[.813] |
| 7 | -.0041186 | .11264 | 16.6195[.020] | 17.6535[.014] | 7 | -.10439 | .084127 | 4.5697[.712] | 4.8131[.712] |
| 8 | .13158 | .11264 | 18.4200[.018] | 19.6416[.012] | 8 | -.0055824 | .085004 | 4.5743[.802] | 4.8160[.802] |
| 9 | .12800 | .11411 | 20.1241[.017] | 21.5430[.010] | 9 | .049364 | .085006 | 4.9325[.840] | 5.2048[.840] |
| 10 | -.019543 | .11548 | 20.1638[.028] | 21.5877[.017] | 10 | -.034240 | .085201 | 5.1048[.922] | 5.3922[.922] |
| 11 | .077746 | .11552 | 20.7924[.036] | 22.3042[.022] | 11 | -.021692 | .085295 | 5.1734[.922] | 5.4629[.922] |
| 12 | -.031148 | .11602 | 20.8933[.052] | 22.4205[.033] | 12 | .024440 | .085332 | 5.2617[.949] | 5.5698[.949] |
| 13 | -.020047 | .11610 | 20.9351[.074] | 22.4692[.049] | 13 | .14663 | .085330 | 3.4224[.915] | 3.6793[.915] |
| 14 | .089973 | .11613 | 21.7770[.083] | 23.4607[.053] | 14 | -.091894 | .087076 | 9.6637[.430] | 10.4309[.430] |
| 15 | .040495 | .11680 | 21.9476[.109] | 23.6639[.071] | 15 | -.031902 | .087733 | 9.8635[.874] | 10.6399[.874] |
| 16 | .026051 | .11693 | 22.0181[.143] | 23.7489[.095] | 16 | .019017 | .087812 | 9.9013[.908] | 10.7392[.908] |
| 17 | -.0080450 | .11699 | 22.0249[.184] | 23.7571[.126] | 17 | .015398 | .087940 | | |

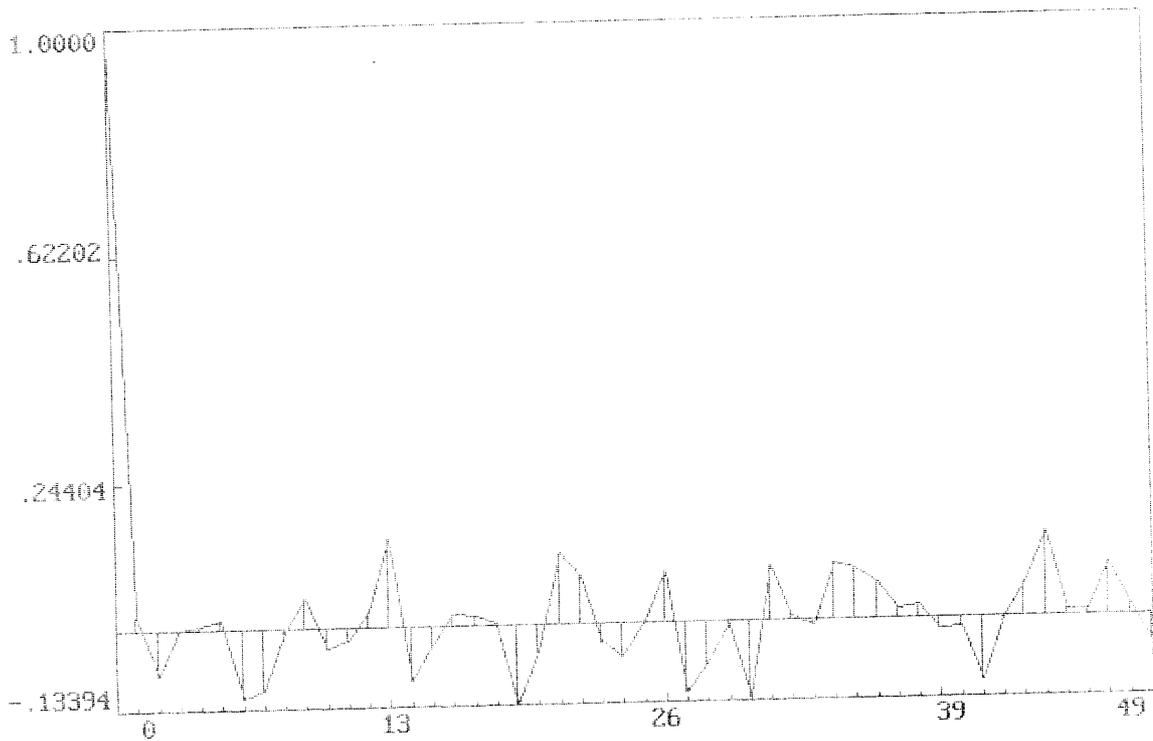
| Variable X15 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.040894 | .11700 | 22.1988[.223] | 23.9715[.156] | 18 | .0031350 | .087859 | 9.9028[.935] | 10.7409[.935] |
| 19 | -.065554 | .11713 | 22.6457[.253] | 24.5288[.177] | 19 | -.13394 | .087859 | 12.5399[.861] | 13.8107[.861] |
| 20 | .074238 | .11749 | 23.2189[.278] | 25.2521[.192] | 20 | -.046100 | .089239 | 12.8523[.894] | 14.1772[.894] |
| 21 | -.20811 | .11794 | 27.7230[.148] | 31.0043[.074] | 21 | .11731 | .089399 | 14.0753[.829] | 16.5695[.829] |
| 22 | -.0097858 | .12142 | 27.7329[.185] | 31.0172[.096] | 22 | .078639 | .090441 | 15.2844[.875] | 17.8311[.875] |
| 23 | -.0011769 | .12142 | 27.7331[.226] | 31.0174[.122] | 23 | -.030868 | .090905 | 15.9244[.858] | 17.8214[.858] |
| 24 | -.051092 | .12142 | 28.0046[.260] | 31.3771[.143] | 24 | -.055843 | .090976 | 16.3829[.874] | 18.3767[.874] |
| 25 | .0070944 | .12163 | 28.0098[.307] | 31.3841[.177] | 25 | -.055843 | .090976 | 16.3833[.905] | 18.3773[.905] |
| 26 | -.11054 | .12163 | 29.2807[.298] | 33.1112[.159] | 26 | .0017871 | .091209 | 17.4174[.896] | 19.0507[.896] |
| 27 | -.017016 | .12260 | 29.3108[.346] | 33.1526[.192] | 27 | .083873 | .091209 | 17.4174[.896] | 19.0507[.896] |
| 28 | .086723 | .12262 | 30.0929[.359] | 34.2435[.193] | 28 | -.11935 | .091732 | 19.5113[.851] | 22.2506[.851] |
| 29 | .4435E-3 | .12321 | 30.0930[.409] | 34.2436[.230] | 29 | -.070503 | .092782 | 20.2420[.855] | 23.1655[.855] |
| 30 | .077275 | .12321 | 30.7140[.430] | 35.1331[.238] | 30 | -.0059201 | .093146 | 20.2471[.885] | 23.1729[.885] |
| 31 | .093251 | .12367 | 31.6184[.435] | 36.4463[.230] | 31 | -.12663 | .093149 | 22.6118[.831] | 26.1835[.831] |
| 32 | -.11976 | .12435 | 33.1100[.413] | 38.6424[.195] | 32 | .088392 | .094316 | 23.7604[.820] | 27.6589[.820] |
| 33 | .031132 | .12545 | 33.2108[.457] | 38.7929[.225] | 33 | .0048892 | .094878 | 23.7659[.853] | 27.6633[.853] |
| 34 | .028038 | .12552 | 33.2926[.502] | 38.9167[.258] | 34 | -.010444 | .094880 | 23.7799[.881] | 27.6842[.881] |

| Variable X15 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 35 | -.091958 | .091958 | 33.2926[.502] | 38.9167[.258] | 35 | .091958 | .094880 | 25.0230[.869] | 29.3333[.869] |
| 36 | .084272 | .095432 | | | 36 | .084272 | .095432 | 26.0669[.863] | 30.7121[.863] |
| 37 | .035906 | .095906 | | | 37 | .035906 | .095906 | 26.5624[.874] | 31.3773[.874] |
| 38 | -.016212 | .096235 | | | 38 | -.016212 | .096235 | 26.6011[.897] | 31.4296[.897] |
| 39 | .020926 | .096254 | | | 39 | .020926 | .096254 | 26.6655[.916] | 31.5178[.916] |
| 40 | -.018191 | .096285 | | | 40 | -.018191 | .096285 | 26.7141[.932] | 31.5841[.932] |
| 41 | -.016792 | .096308 | | | 41 | -.016792 | .096308 | 26.7560[.946] | 31.6411[.946] |
| 42 | -.10695 | .096320 | | | 42 | -.10695 | .096320 | 26.7944[.931] | 31.6931[.931] |
| 43 | -.0040476 | .097131 | | | 43 | -.0040476 | .097131 | 26.8269[.946] | 31.7411[.946] |
| 44 | .053572 | .097132 | | | 44 | .053572 | .097132 | 26.8556[.962] | 31.7841[.962] |
| 45 | .13793 | .097333 | | | 45 | .13793 | .097333 | 26.8754[.931] | 31.8211[.931] |
| 46 | .0035063 | .098654 | | | 46 | .0035063 | .098654 | 26.8861[.934] | 31.8511[.934] |
| 47 | .0095467 | .098659 | | | 47 | .0095467 | .098659 | 26.8894[.947] | 31.8711[.947] |
| 48 | .085132 | .098665 | | | 48 | .085132 | .098665 | 26.8848[.943] | 31.8711[.943] |
| 49 | .015241 | .099163 | | | 49 | .015241 | .099163 | 26.8790[.954] | 31.8711[.954] |
| 50 | -.044796 | .099179 | | | 50 | -.044796 | .099179 | 26.8740[.961] | 31.8711[.961] |

Autocorrelation function of GOOD YEAR, sample from 1 to 104



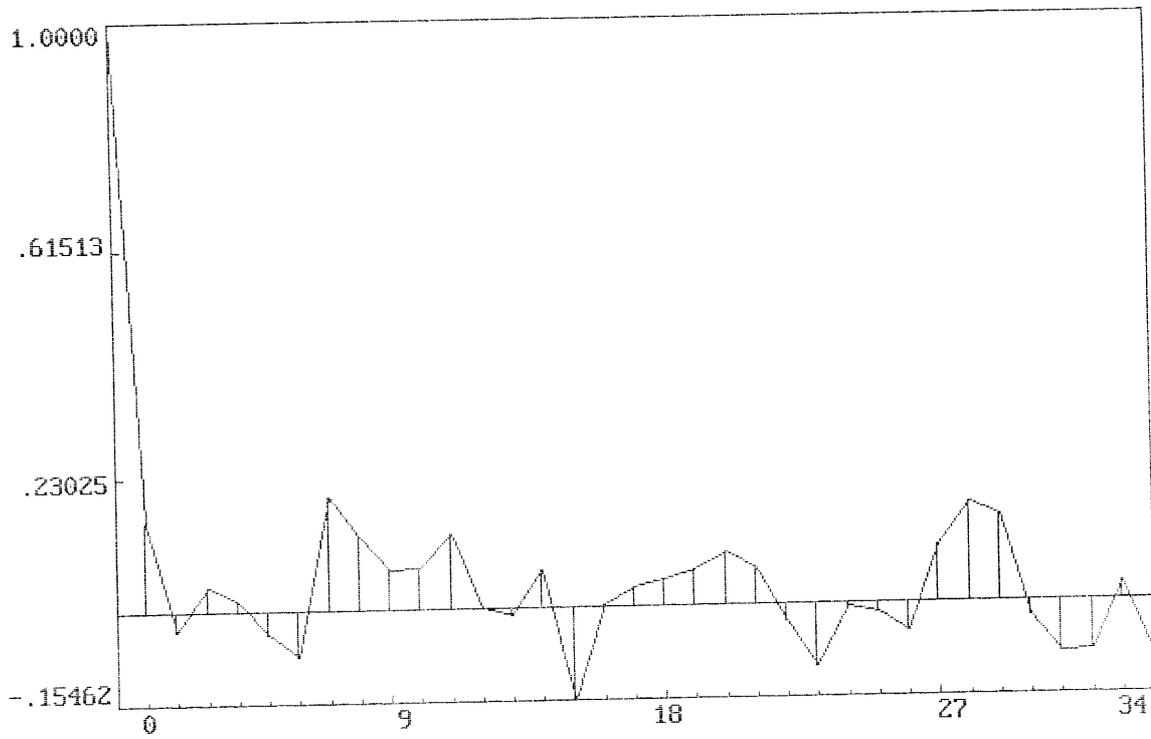
Autocorrelation function of GOOD YEAR, sample from 1 to 147



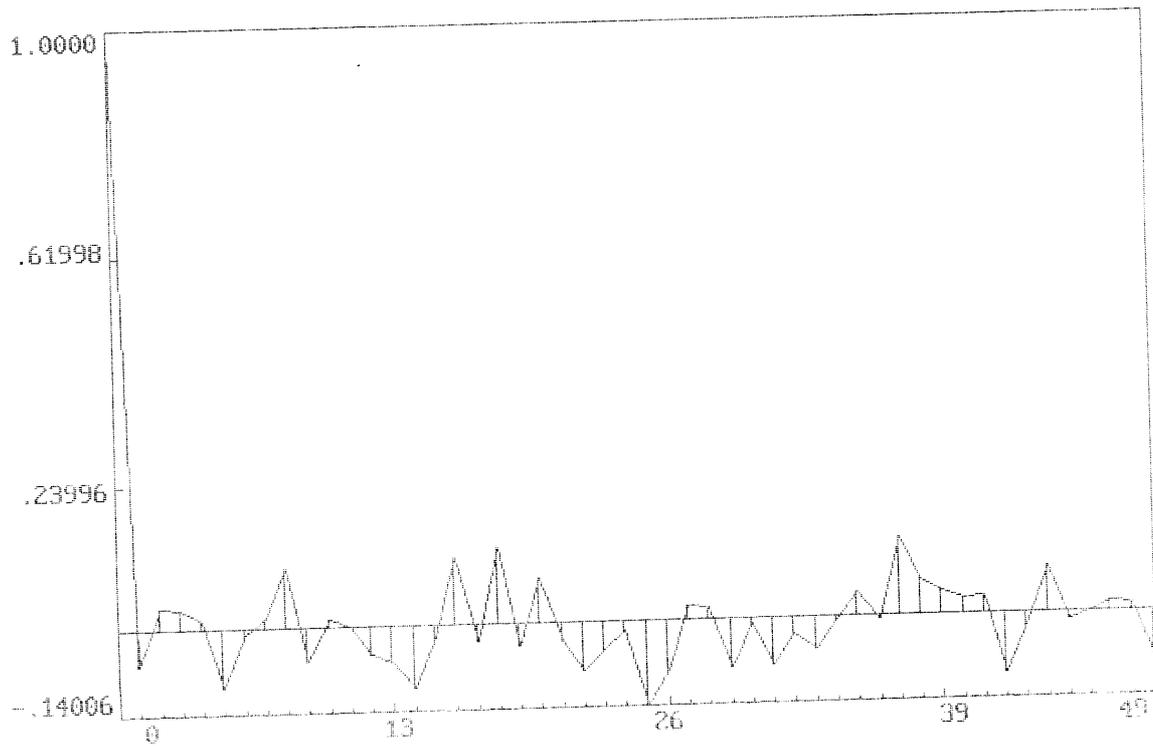
| Variable X16 | | | | | Variable X16 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .15095 | .098058 | 2.3696[.124] | 2.4387[.118] | 1 | -.058650 | .082479 | .50566[.477] | .5160 |
| 2 | -.031525 | .10027 | 2.4730[.290] | 2.5461[.280] | 2 | .034735 | .082762 | .68301[.711] | .6987 |
| 3 | .042154 | .10036 | 2.6578[.447] | 2.7400[.433] | 3 | .032254 | .082861 | .83594[.841] | .8565 |
| 4 | .016146 | .10053 | 2.6849[.612] | 2.7688[.597] | 4 | .011702 | .082946 | .85607[.931] | .8775 |
| 5 | -.037194 | .10056 | 2.8288[.726] | 2.9228[.712] | 5 | -.096668 | .082958 | 2.2297[.817] | 2.315 |
| 6 | -.076009 | .10069 | 3.4296[.753] | 3.5727[.734] | 6 | -.010165 | .083720 | 2.2449[.896] | 2.339 |
| 7 | .19316 | .10124 | 7.3099[.397] | 7.8129[.349] | 7 | .016723 | .083729 | 2.2880[.942] | 2.379 |
| 8 | .12477 | .10472 | 8.9289[.348] | 9.6006[.294] | 8 | .096007 | .083729 | 3.6444[.834] | 3.831 |
| 9 | .067222 | .10614 | 9.3988[.401] | 10.1250[.340] | 9 | -.056174 | .084497 | 4.1053[.904] | 4.339 |
| 10 | .071400 | .10655 | 9.9290[.447] | 10.7229[.380] | 10 | .012203 | .084751 | 4.1272[.941] | 4.359 |
| 11 | .12626 | .10701 | 11.5869[.395] | 12.6124[.319] | 11 | .0011765 | .084763 | 4.1274[.966] | 4.359 |
| 12 | .5697E-4 | .10843 | 11.5869[.479] | 12.6124[.398] | 12 | -.048981 | .084763 | 4.4518[.974] | 4.719 |
| 13 | -.012707 | .10843 | 11.6036[.560] | 12.6320[.477] | 13 | -.059695 | .084940 | 4.9792[.976] | 5.301 |
| 14 | .063474 | .10845 | 12.0227[.604] | 13.1255[.517] | 14 | -.10208 | .085227 | 6.5111[.952] | 7.011 |
| 15 | -.15462 | .10880 | 14.5091[.487] | 16.0869[.376] | 15 | -.021305 | .086054 | 6.5778[.968] | 7.099 |
| 16 | .0040922 | .11090 | 14.5109[.561] | 16.0890[.447] | 16 | .10941 | .086090 | 8.3374[.938] | 9.099 |
| 17 | .032622 | .11090 | 14.6215[.623] | 16.2238[.508] | 17 | -.027339 | .087031 | 8.4473[.956] | 9.211 |

| Variable X16 | | | | | Variable X16 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .043485 | .11099 | 14.8182[.674] | 16.4662[.560] | 18 | .12601 | .087089 | 10.7813[.903] | 11.911 |
| 19 | .060510 | .11116 | 15.1990[.710] | 16.9411[.594] | 19 | -.036581 | .088321 | 10.9780[.925] | 12.140 |
| 20 | .088576 | .11147 | 16.0149[.716] | 17.9707[.589] | 20 | .071995 | .088424 | 11.7399[.925] | 13.023 |
| 21 | .059441 | .11215 | 16.3824[.748] | 18.4400[.621] | 21 | -.030620 | .088822 | 11.8778[.943] | 13.201 |
| 22 | -.029646 | .11245 | 16.4738[.792] | 18.5582[.672] | 22 | -.082181 | .088894 | 12.8705[.937] | 14.389 |
| 23 | -.10513 | .11252 | 17.6232[.778] | 20.0624[.638] | 23 | -.046182 | .089409 | 13.1841[.948] | 14.761 |
| 24 | -.0069390 | .11346 | 17.6282[.821] | 20.0690[.693] | 24 | -.014836 | .089571 | 13.2164[.952] | 14.800 |
| 25 | -.015710 | .11347 | 17.6539[.857] | 20.1034[.741] | 25 | -.14006 | .089588 | 16.1000[.912] | 18.322 |
| 26 | -.047926 | .11349 | 17.8928[.880] | 20.4281[.771] | 26 | -.082533 | .091065 | 17.1013[.906] | 19.559 |
| 27 | .094123 | .11368 | 18.8141[.877] | 21.6964[.753] | 27 | .023427 | .091572 | 17.1820[.927] | 19.681 |
| 28 | .16822 | .11443 | 21.7570[.792] | 25.8009[.584] | 28 | .018679 | .091613 | 17.2333[.944] | 19.727 |
| 29 | .14649 | .11678 | 23.9887[.729] | 28.9551[.467] | 29 | -.081684 | .091639 | 18.2141[.940] | 20.959 |
| 30 | -.024181 | .11854 | 24.0495[.770] | 29.0422[.515] | 30 | -.0096675 | .092133 | 18.2279[.955] | 20.999 |
| 31 | -.086211 | .11858 | 24.8224[.776] | 30.1645[.509] | 31 | -.078166 | .092140 | 19.1260[.953] | 22.127 |
| 32 | -.081488 | .11919 | 25.5130[.785] | 31.1812[.508] | 32 | -.027429 | .092590 | 19.2366[.963] | 22.277 |
| 33 | .028713 | .11972 | 25.5988[.818] | 31.3093[.551] | 33 | -.053200 | .092645 | 19.6527[.968] | 22.514 |
| 34 | -.087093 | .11979 | 26.3876[.821] | 32.5038[.541] | 34 | -.0064210 | .092853 | 19.6587[.976] | 22.677 |
| 35 | | | | | 35 | .033175 | .092856 | 19.8730[.961] | 23.110 |
| 36 | | | | | 36 | -.0050463 | .092963 | 19.8780[.986] | 23.111 |
| 37 | | | | | 37 | .12917 | .092965 | 22.3306[.973] | 26.433 |
| 38 | | | | | 38 | .058021 | .094178 | 22.8255[.975] | 27.111 |
| 39 | | | | | 39 | .039322 | .094421 | 23.0528[.980] | 27.429 |
| 40 | | | | | 40 | .024420 | .094532 | 23.1404[.985] | 27.559 |
| 41 | | | | | 41 | .027260 | .094575 | 23.2497[.983] | 27.701 |
| 42 | | | | | 42 | -.098744 | .094629 | 24.6830[.965] | 29.739 |
| 43 | | | | | 43 | -.021096 | .095327 | 24.7484[.968] | 29.833 |
| 44 | | | | | 44 | .076147 | .095359 | 25.6003[.968] | 31.099 |
| 45 | | | | | 45 | -.011223 | .095771 | 25.6195[.991] | 31.099 |
| 46 | | | | | 46 | -.3486E-3 | .095780 | 25.6193[.994] | 31.099 |
| 47 | | | | | 47 | .014835 | .095780 | 25.6519[.995] | 31.146 |
| 48 | | | | | 48 | .011676 | .095796 | 25.6719[.997] | 31.178 |
| 49 | | | | | 49 | -.078583 | .095806 | 26.5797[.996] | 32.559 |

Autocorrelation function of GUBRE FABRIKALARI, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of GUBRE FABRIKALARI, sample from 1 to 147



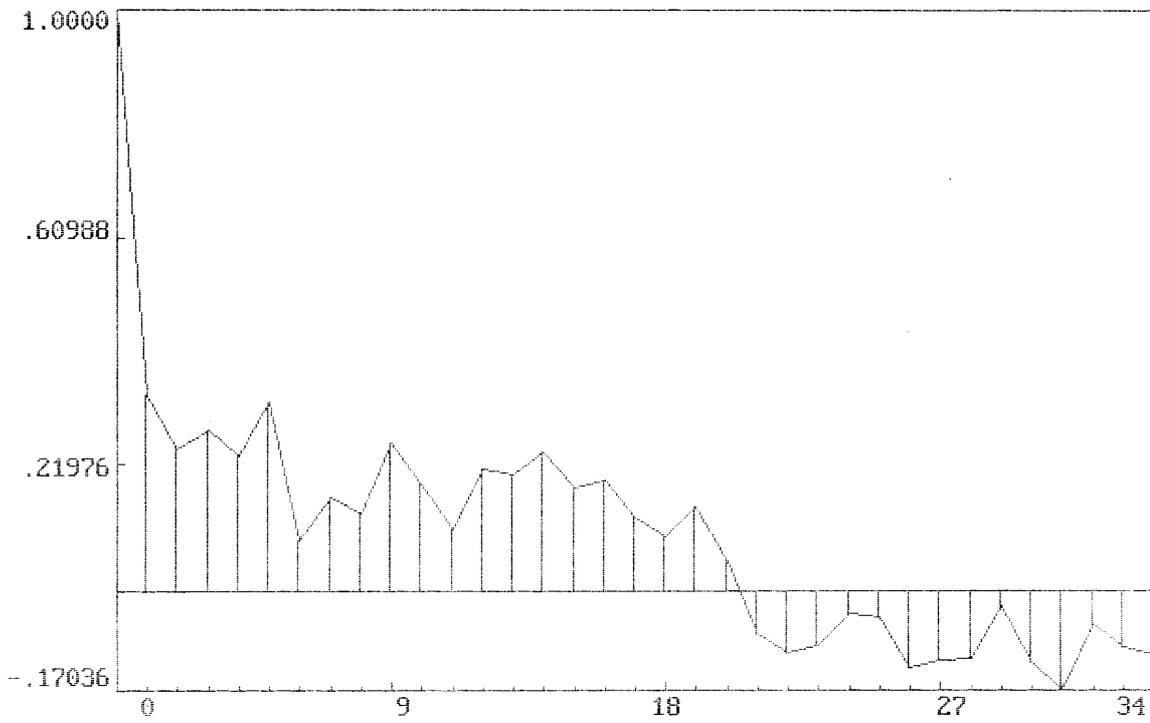
| Variable X17 | | | | | Variable X17 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .33628 | .098058 | 11.7607[.001] | 12.1033[.001] | 1 | .0074586 | .082479 | .0081778[.928] | .0083458[.928] |
| 2 | .24469 | .10858 | 17.9876[.000] | 18.5744[.000] | 2 | -.033022 | .082483 | .16847[.919] | .17306[.919] |
| 3 | .27491 | .11376 | 25.8473[.000] | 26.8231[.000] | 3 | .088110 | .082573 | 1.3097[.727] | 1.3539[.727] |
| 4 | .23031 | .11998 | 31.3639[.000] | 32.6707[.000] | 4 | .061496 | .083210 | 1.8656[.760] | 1.9331[.760] |
| 5 | .32188 | .12416 | 42.1387[.000] | 44.2074[.000] | 5 | -.051192 | .083519 | 2.2508[.813] | 2.3374[.813] |
| 6 | .086369 | .13194 | 42.9145[.000] | 45.0465[.000] | 6 | -.045243 | .083732 | 2.5517[.863] | 2.6553[.863] |
| 7 | .15892 | .13248 | 45.5410[.000] | 47.9167[.000] | 7 | .0018728 | .083898 | 2.5522[.923] | 2.6559[.923] |
| 8 | .13133 | .13430 | 47.3347[.000] | 49.8972[.000] | 8 | .076821 | .083898 | 3.4198[.905] | 3.5888[.905] |
| 9 | .25162 | .13553 | 53.9189[.000] | 57.2439[.000] | 9 | -.041633 | .084376 | 3.6746[.931] | 3.8609[.931] |
| 10 | .18298 | .13995 | 57.4009[.000] | 61.1703[.000] | 10 | -.029373 | .084515 | 3.8014[.956] | 3.9968[.956] |
| 11 | .10609 | .14223 | 58.5714[.000] | 62.5044[.000] | 11 | .053404 | .084565 | 4.2206[.963] | 4.4582[.963] |
| 12 | .20709 | .14299 | 63.0317[.000] | 67.6435[.000] | 12 | .075028 | .084814 | 5.0481[.956] | 5.3715[.956] |
| 13 | .19748 | .14584 | 67.0874[.000] | 72.3677[.000] | 13 | -.066286 | .085264 | 5.6940[.957] | 6.0897[.957] |
| 14 | .23711 | .14839 | 72.9346[.000] | 79.2544[.000] | 14 | -.026250 | .085614 | 5.7953[.971] | 6.2032[.971] |
| 15 | .17581 | .15199 | 76.1490[.000] | 83.0828[.000] | 15 | -.15322 | .085669 | 9.2463[.864] | 10.0985[.864] |
| 16 | .18837 | .15394 | 79.8393[.000] | 87.5280[.000] | 16 | -.065799 | .087513 | 9.8827[.873] | 10.8224[.873] |
| 17 | .12424 | .15614 | 81.4446[.000] | 89.4838[.000] | 17 | -.077664 | .087849 | 10.7694[.888] | 11.8337[.888] |

Esc=Skip F1=Add to result file F10=Close result file Other key=Cor

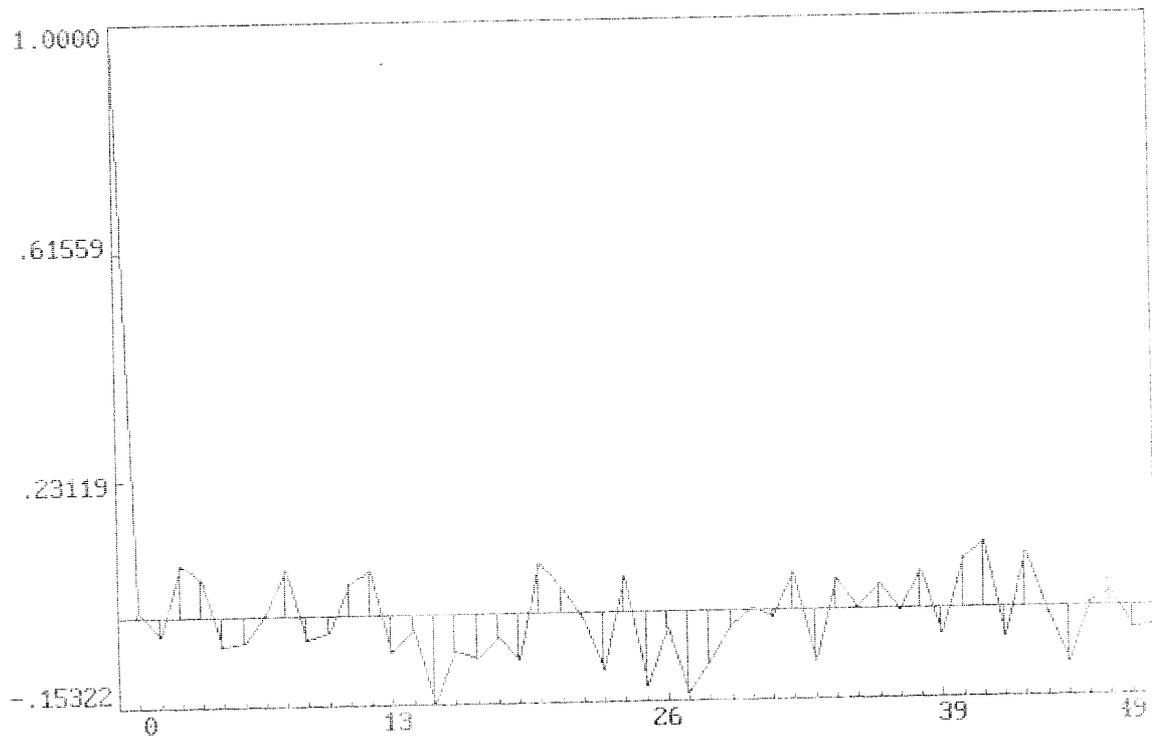
| Variable X17 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .093415 | .15708 | 82.3521[.000] | 90.6024[.000] |
| 19 | .14237 | .15762 | 84.4602[.000] | 93.2313[.000] |
| 20 | .050265 | .15885 | 84.7230[.000] | 93.5629[.000] |
| 21 | -.074058 | .15900 | 85.2934[.000] | 94.2913[.000] |
| 22 | -.10488 | .15933 | 86.4372[.000] | 95.7700[.000] |
| 23 | -.092092 | .16000 | 87.3193[.000] | 96.9243[.000] |
| 24 | -.037656 | .16050 | 87.4667[.000] | 97.1197[.000] |
| 25 | -.044898 | .16059 | 87.6764[.000] | 99.8629[.000] |
| 26 | -.13198 | .16071 | 89.4880[.000] | 99.8629[.000] |
| 27 | -.12026 | .16175 | 90.9920[.000] | 101.9334[.000] |
| 28 | -.11738 | .16261 | 92.4249[.000] | 103.9319[.000] |
| 29 | -.024550 | .16342 | 92.4876[.000] | 104.0205[.000] |
| 30 | -.12116 | .16345 | 94.0144[.000] | 106.2075[.000] |
| 31 | -.17036 | .16432 | 97.0328[.000] | 110.5904[.000] |
| 32 | -.057184 | .16601 | 97.3729[.000] | 111.0910[.000] |
| 33 | -.095900 | .16619 | 98.3293[.000] | 112.5190[.000] |
| 34 | -.10938 | .16673 | 99.5736[.000] | 114.4032[.000] |

| Variable X17 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.041654 | .088315 | 11.0244[.893] | 12.1333[.893] |
| 19 | -.080578 | .088448 | 11.9789[.887] | 13.2443[.887] |
| 20 | .082792 | .088946 | 12.9865[.878] | 14.4265[.878] |
| 21 | -.039425 | .089469 | 13.2150[.901] | 14.6967[.901] |
| 22 | -.011583 | .089587 | 13.2347[.926] | 14.7202[.926] |
| 23 | -.099402 | .089597 | 14.6872[.905] | 16.4655[.905] |
| 24 | .056876 | .090344 | 15.1967[.915] | 17.0828[.915] |
| 25 | -.12745 | .090605 | 17.5843[.860] | 19.9963[.860] |
| 26 | -.028944 | .091816 | 17.7075[.886] | 20.1504[.886] |
| 27 | -.14125 | .091878 | 20.6405[.803] | 23.7923[.803] |
| 28 | -.089373 | .093344 | 21.8147[.790] | 25.2675[.790] |
| 29 | -.025773 | .093924 | 21.9124[.824] | 25.3859[.824] |
| 30 | .6687E-3 | .093972 | 21.9124[.857] | 25.3859[.857] |
| 31 | -.014031 | .093972 | 21.9414[.885] | 25.4231[.885] |
| 32 | .060951 | .093987 | 22.4875[.894] | 26.1309[.894] |
| 33 | -.090491 | .094255 | 23.6912[.863] | 27.7039[.863] |
| 34 | .050201 | .094844 | 24.0617[.897] | 28.1924[.897] |
| 35 | .0031140 | .095025 | 24.0631[.918] | 28.1943[.918] |
| 36 | .039295 | .095026 | 24.2901[.931] | 28.4990[.931] |
| 37 | -.0053267 | .095136 | 24.2942[.946] | 28.5016[.946] |
| 38 | .062379 | .095136 | 24.0655[.950] | 29.2854[.950] |
| 39 | -.046170 | .095416 | 25.1789[.958] | 29.7178[.958] |
| 40 | .084078 | .095567 | 26.2180[.954] | 31.1643[.954] |
| 41 | -.10972 | .096069 | 27.9876[.939] | 33.6524[.939] |
| 42 | -.050957 | .096916 | 28.3693[.947] | 34.1940[.947] |
| 43 | .090956 | .097100 | 29.5855[.940] | 35.9364[.940] |
| 44 | -.013519 | .097678 | 29.6123[.952] | 35.9752[.952] |
| 45 | -.096159 | .097691 | 30.9716[.945] | 37.9600[.945] |
| 46 | .0061376 | .098332 | 30.9771[.956] | 37.9690[.956] |
| 47 | .023778 | .098335 | 31.0607[.965] | 38.0741[.965] |
| 48 | -.038578 | .098374 | 31.2790[.970] | 38.4221[.970] |
| 49 | -.034802 | .098477 | 31.4571[.976] | 38.6921[.976] |

Autocorrelation function of GÜNEY BİRACILIK, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of GÜNEY BİRACILIK, sample from 1 to 147



Order of lags
115

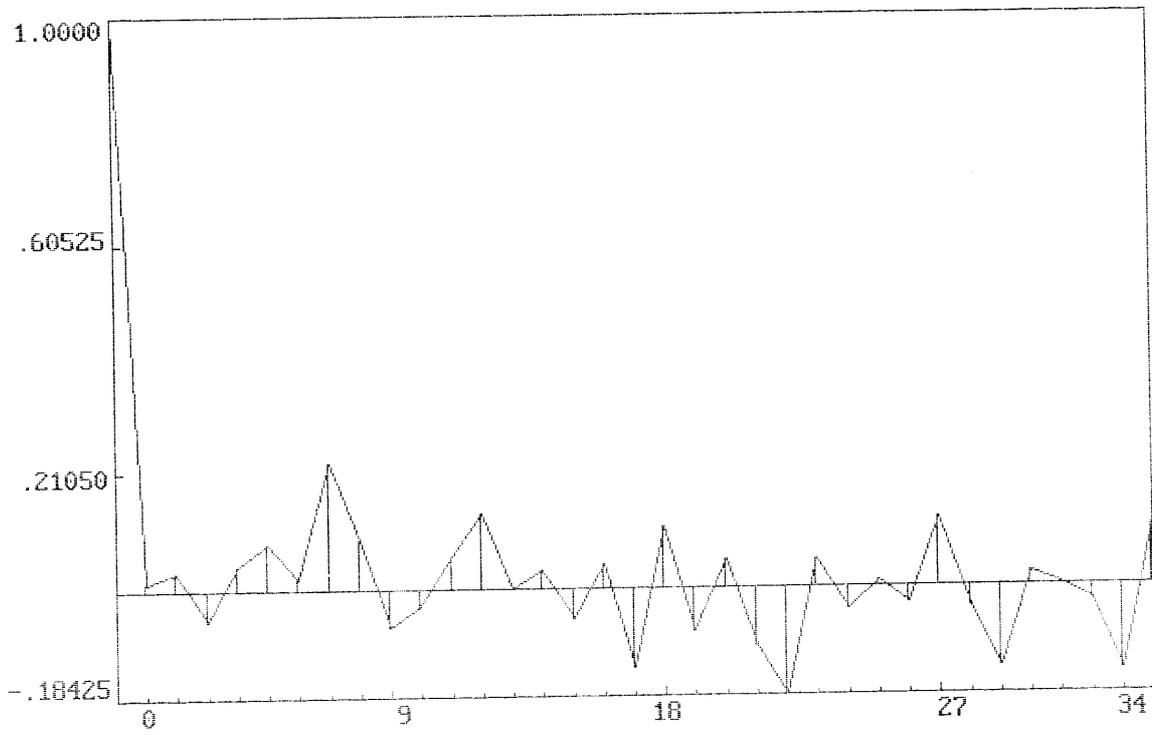
| Variable X18 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .012904 | .098058 | .017317[.895] | .017821[.894] |
| 2 | .032914 | .098074 | .12998[.937] | .13491[.935] |
| 3 | -.050523 | .098181 | .39545[.941] | .41351[.937] |
| 4 | -.041809 | .098430 | .57724[.966] | .60622[.962] |
| 5 | .081415 | .098601 | 1.2666[.938] | 1.3443[.930] |
| 6 | .019017 | .099245 | 1.3042[.971] | 1.3850[.967] |
| 7 | .22363 | .099280 | 6.5051[.482] | 7.0685[.422] |
| 8 | -.088311 | .10401 | 7.3162[.503] | 7.9640[.437] |
| 9 | -.062660 | .10473 | 7.7245[.562] | 8.4196[.492] |
| 10 | -.027236 | .10509 | 7.8017[.648] | 8.5066[.579] |
| 11 | .057923 | .10516 | 8.1506[.700] | 8.9043[.631] |
| 12 | .13285 | .10546 | 9.9861[.617] | 11.0192[.527] |
| 13 | .0014710 | .10706 | 9.9864[.695] | 11.0194[.609] |
| 14 | .034563 | .10706 | 10.1106[.754] | 11.1658[.673] |
| 15 | -.050823 | .10717 | 10.3792[.795] | 11.4857[.717] |
| 16 | .043542 | .10740 | 10.5764[.835] | 11.7232[.763] |
| 17 | -.13601 | .10757 | 12.5004[.769] | 14.0674[.662] |

| Variable X18 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.045401 | .092479 | .30300[.562] | .30923[.55] |
| 2 | .13232 | .082648 | 2.8769[.237] | 2.9542[.22] |
| 3 | .071109 | .084077 | 3.6203[.305] | 3.7233[.28] |
| 4 | -.11294 | .084485 | 5.4952[.340] | 5.6769[.32] |
| 5 | -.067381 | .085506 | 6.1626[.291] | 6.3772[.28] |
| 6 | .11140 | .085867 | 7.9870[.239] | 8.3051[.22] |
| 7 | -.014323 | .086844 | 8.0172[.331] | 8.3372[.30] |
| 8 | .046121 | .086860 | 8.3299[.402] | 8.6724[.33] |
| 9 | .037727 | .087027 | 8.5391[.481] | 8.8983[.34] |
| 10 | -.087003 | .087138 | 9.6516[.472] | 10.1039[.34] |
| 11 | -.14175 | .087727 | 12.6054[.320] | 13.3444[.22] |
| 12 | -.012302 | .089271 | 12.6276[.397] | 13.3689[.33] |
| 13 | -.012961 | .089283 | 12.6523[.475] | 13.3964[.34] |
| 14 | -.036825 | .089296 | 12.8516[.538] | 13.6197[.34] |
| 15 | .028910 | .089399 | 12.9745[.604] | 13.7594[.36] |
| 16 | -.010930 | .089463 | 12.9921[.673] | 13.7784[.36] |
| 17 | -.089306 | .089472 | 14.1645[.655] | 15.1221[.35] |

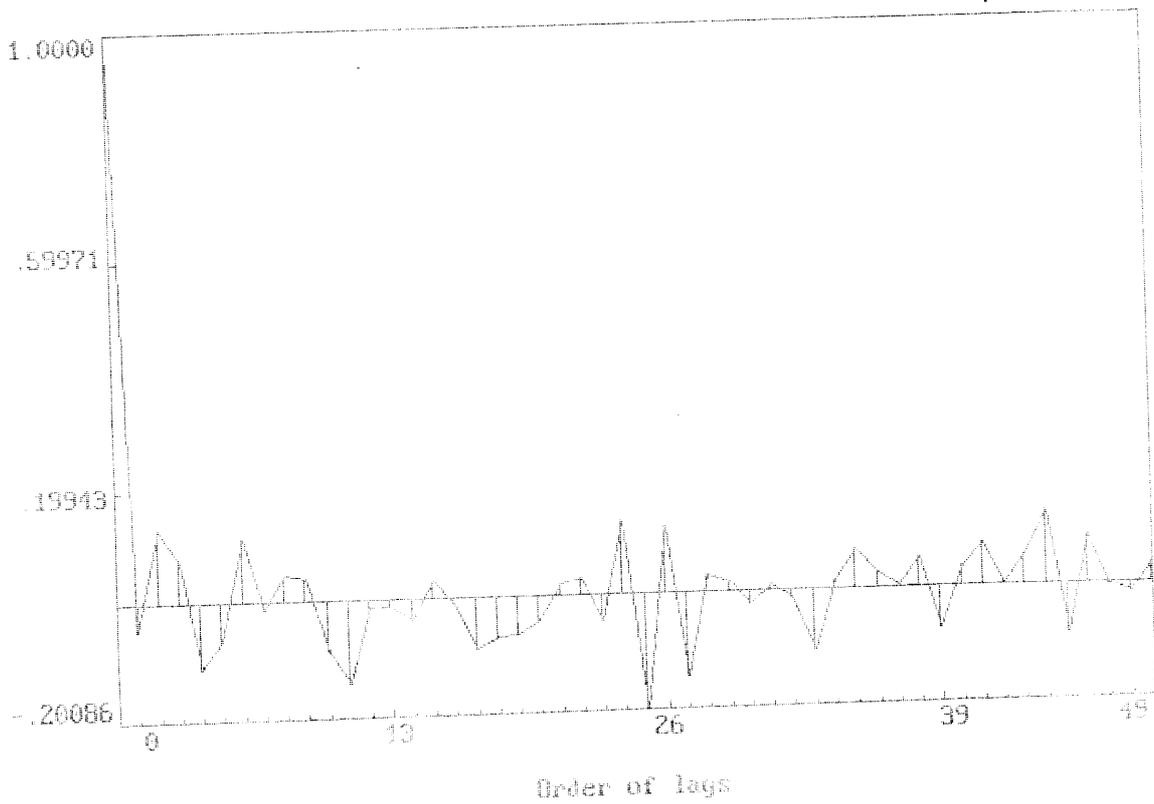
| Variable X18 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .10859 | .10921 | 13.7266[.747] | 15.5788[.622] |
| 19 | -.074718 | .11024 | 14.3072[.765] | 16.3029[.637] |
| 20 | .048667 | .11073 | 14.5536[.801] | 16.6137[.678] |
| 21 | -.098832 | .11093 | 15.5694[.793] | 17.9110[.655] |
| 22 | -.18425 | .11178 | 19.1000[.639] | 22.4749[.432] |
| 23 | .049479 | .11466 | 19.3546[.680] | 22.8081[.472] |
| 24 | -.036931 | .11487 | 19.4964[.725] | 22.9961[.520] |
| 25 | .0088685 | .11498 | 19.5046[.772] | 23.0071[.577] |
| 26 | -.027334 | .11499 | 19.5823[.811] | 23.1126[.627] |
| 27 | .12119 | .11505 | 21.1098[.781] | 25.2154[.562] |
| 28 | -.034802 | .11627 | 21.2357[.815] | 25.3911[.606] |
| 29 | -.13866 | .11637 | 23.2354[.766] | 28.2173[.506] |
| 30 | .024728 | .11795 | 23.2990[.803] | 28.3084[.554] |
| 31 | .0027796 | .11800 | 23.2998[.838] | 28.3096[.605] |
| 32 | -.026306 | .11800 | 23.3718[.866] | 28.4155[.649] |
| 33 | -.14410 | .11806 | 25.5314[.820] | 31.6398[.535] |
| 34 | .10423 | .11973 | 26.6614[.811] | 33.3508[.499] |

| Variable X18 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.070867 | .090076 | 14.9027[.669] | 15.9749[.57] |
| 19 | -.066340 | .090455 | 15.5497[.687] | 16.7280[.58] |
| 20 | -.042423 | .090785 | 15.8143[.728] | 17.0384[.60] |
| 21 | .019077 | .090920 | 15.8678[.777] | 17.1016[.62] |
| 22 | .030234 | .090947 | 16.0021[.816] | 17.2618[.64] |
| 23 | -.044596 | .091015 | 16.2945[.844] | 17.6131[.66] |
| 24 | .13129 | .091164 | 18.3053[.710] | 21.3127[.50] |
| 25 | -.20086 | .092441 | 24.7592[.476] | 27.9259[.32] |
| 26 | .11861 | .095364 | 26.8273[.418] | 30.4726[.28] |
| 27 | -.14581 | .096362 | 29.9525[.316] | 34.3532[.21] |
| 28 | .030695 | .097852 | 30.0910[.359] | 34.5266[.23] |
| 29 | .014733 | .097917 | 30.1730[.403] | 34.5609[.25] |
| 30 | -.022298 | .097932 | 30.1960[.456] | 34.6599[.27] |
| 31 | .0090306 | .097967 | 30.2080[.507] | 34.6753[.29] |
| 32 | -.012145 | .097972 | 30.2297[.556] | 34.7030[.31] |
| 33 | -.10571 | .097983 | 31.8725[.523] | 36.8506[.24] |
| 34 | .013419 | .098756 | 31.8990[.571] | 36.8855[.26] |
| 35 | .068535 | .098768 | 32.5894[.585] | 37.6040[.28] |
| 36 | .025593 | .099091 | 32.6857[.627] | 37.9333[.30] |
| 37 | .0017733 | .099136 | 32.6862[.671] | 37.9339[.32] |
| 38 | .053770 | .099136 | 33.1112[.695] | 38.5149[.34] |
| 39 | -.072609 | .099334 | 33.8862[.702] | 39.5841[.34] |
| 40 | .037368 | .099695 | 34.0914[.733] | 39.8699[.34] |
| 41 | .074112 | .099790 | 34.8968[.736] | 41.0049[.34] |
| 42 | .0039274 | .10016 | 34.9011[.773] | 41.0081[.36] |
| 43 | .052656 | .10016 | 35.3067[.791] | 41.5920[.36] |
| 44 | .13137 | .10035 | 37.8455[.732] | 45.2617[.34] |
| 45 | -.084269 | .10152 | 38.8993[.727] | 46.7966[.33] |
| 46 | .084821 | .10199 | 39.9469[.723] | 48.3466[.33] |
| 47 | -.0047130 | .10247 | 39.9502[.757] | 48.3517[.34] |
| 48 | -.016886 | .10247 | 39.9921[.788] | 48.4148[.34] |
| 49 | .032676 | .10249 | 40.1491[.812] | 48.6534[.34] |

Autocorrelation function of HEKTAŞ, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of HEKTAŞ, sample from 1 to 147



Order of lags

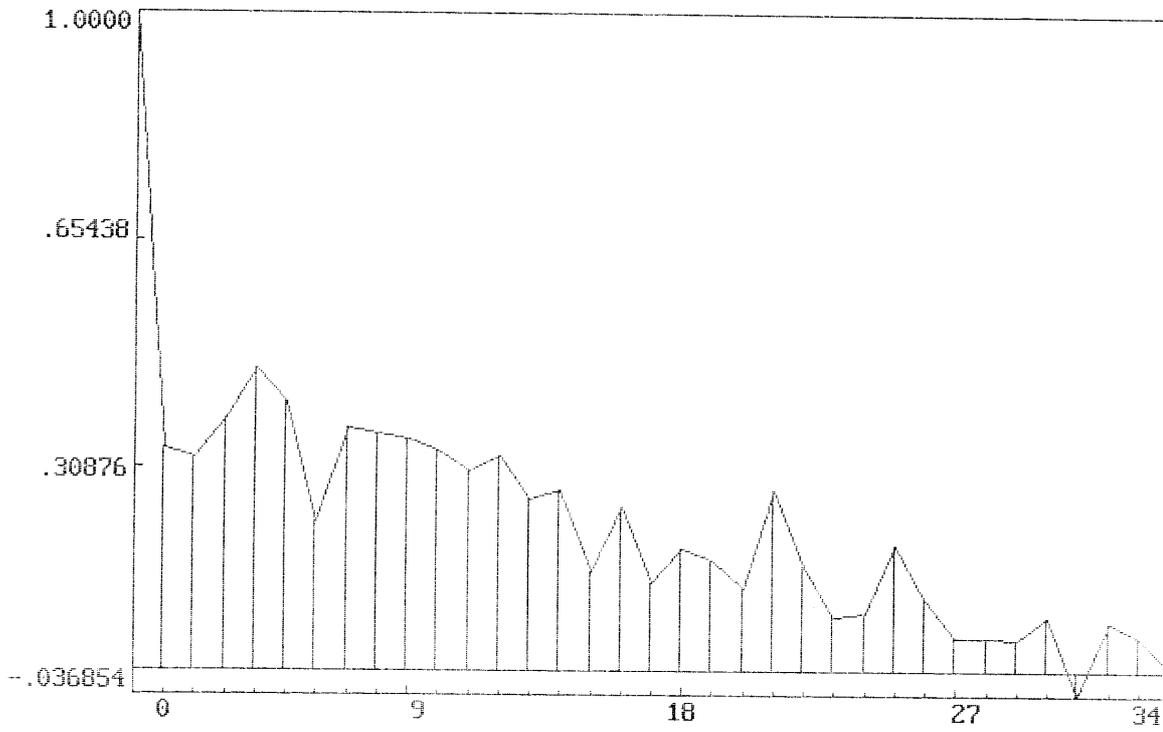
| Variable X19 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .33394 | .098058 | 11.5977[.001] | 11.9355[.001] |
| 2 | .32210 | .10844 | 22.3875[.000] | 23.1484[.000] |
| 3 | .37979 | .11728 | 37.3883[.000] | 38.8919[.000] |
| 4 | .45762 | .12856 | 59.1672[.000] | 61.9775[.000] |
| 5 | .40768 | .14337 | 76.4527[.000] | 80.4852[.000] |
| 6 | .22555 | .15412 | 81.7437[.000] | 86.2081[.000] |
| 7 | .36746 | .15726 | 95.7866[.000] | 101.5539[.000] |
| 8 | .35807 | .16531 | 109.1210[.000] | 116.2774[.000] |
| 9 | .35027 | .17261 | 121.8808[.000] | 130.5145[.000] |
| 10 | .33190 | .17931 | 133.3374[.000] | 143.4337[.000] |
| 11 | .30181 | .18512 | 142.8110[.000] | 154.2316[.000] |
| 12 | .32423 | .18980 | 153.7440[.000] | 166.8283[.000] |
| 13 | .25913 | .19505 | 160.7276[.000] | 174.9630[.000] |
| 14 | .27404 | .19833 | 168.5379[.000] | 184.1619[.000] |
| 15 | .15169 | .20194 | 170.9311[.000] | 187.0122[.000] |
| 16 | .24733 | .20303 | 177.2932[.000] | 194.6756[.000] |
| 17 | .13226 | .20591 | 179.1125[.000] | 196.8922[.000] |

| Variable X19 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.097127 | .082479 | 1.3867[.239] | 1.4152[.234] |
| 2 | .080093 | .083253 | 2.3297[.132] | 2.3842[.104] |
| 3 | .0096072 | .083776 | 2.3433[.104] | 2.3983[.104] |
| 4 | .11216 | .083763 | 4.1926[.031] | 4.3253[.024] |
| 5 | -.14151 | .084798 | 7.1363[.011] | 7.4100[.012] |
| 6 | .086390 | .086390 | 7.2502[.028] | 7.5343[.024] |
| 7 | -.095060 | .086451 | 8.5785[.024] | 8.9481[.025] |
| 8 | .068618 | .087159 | 9.2707[.020] | 9.6900[.027] |
| 9 | .0059277 | .087526 | 9.2758[.042] | 9.6956[.037] |
| 10 | .098998 | .087528 | 10.7165[.030] | 11.2674[.037] |
| 11 | -.034902 | .088287 | 10.8956[.052] | 11.4586[.046] |
| 12 | -.086597 | .088381 | 11.9979[.046] | 12.6753[.033] |
| 13 | .014469 | .088956 | 12.0287[.025] | 12.7095[.020] |
| 14 | -.070771 | .088972 | 12.7649[.045] | 13.5343[.045] |
| 15 | -.19105 | .089354 | 18.1302[.026] | 19.5906[.088] |
| 16 | -.072960 | .092091 | 18.9127[.073] | 20.4006[.099] |
| 17 | .088972 | .092483 | 20.0764[.070] | 21.8143[.092] |

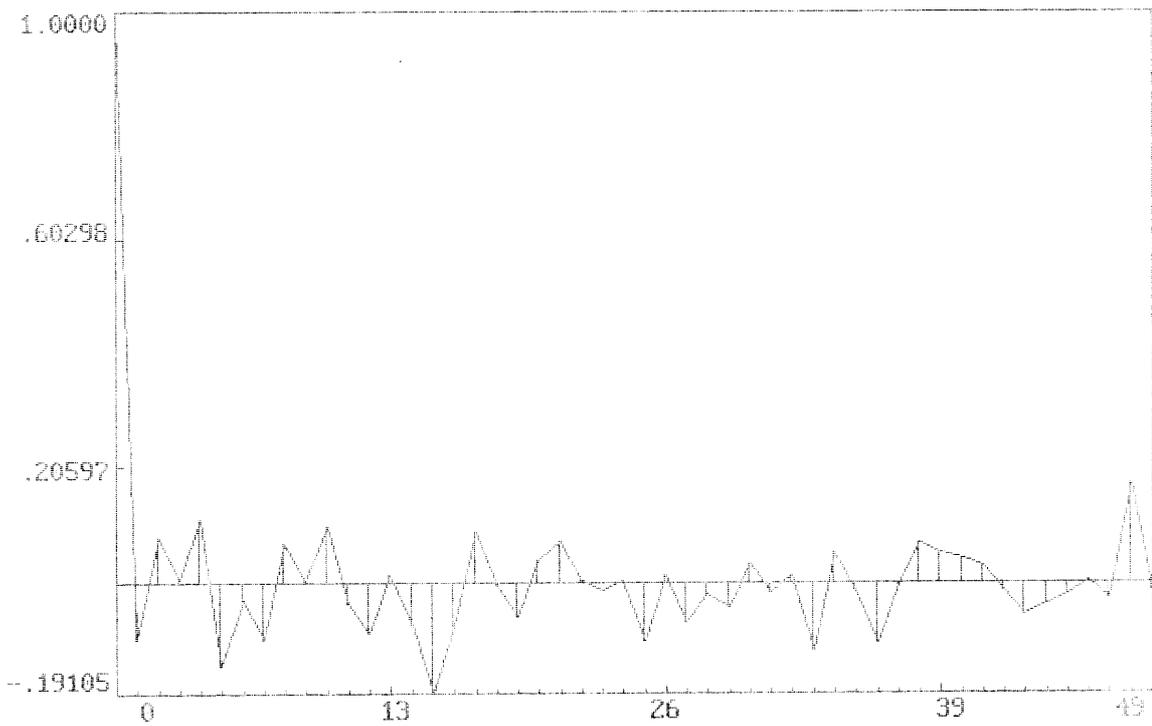
| Variable X19 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .18423 | .20673 | 182.6424[.000] | 201.2431[.000] |
| 19 | .16735 | .20830 | 185.5549[.000] | 204.8751[.000] |
| 20 | .12467 | .20959 | 187.1713[.000] | 206.9149[.000] |
| 21 | .27304 | .21030 | 194.9245[.000] | 216.8165[.000] |
| 22 | .15835 | .21368 | 197.5322[.000] | 220.1874[.000] |
| 23 | .081083 | .21481 | 198.2159[.000] | 221.0822[.000] |
| 24 | .088038 | .21510 | 199.0220[.000] | 222.1503[.000] |
| 25 | .19152 | .21545 | 202.8367[.000] | 227.2687[.000] |
| 26 | .10683 | .21708 | 204.0236[.000] | 228.8817[.000] |
| 27 | .050775 | .21758 | 204.2917[.000] | 229.2508[.000] |
| 28 | .051426 | .21770 | 204.5668[.000] | 229.6345[.000] |
| 29 | .047583 | .21781 | 204.8023[.000] | 229.9673[.000] |
| 30 | .081677 | .21791 | 205.4961[.000] | 230.9611[.000] |
| 31 | -.036854 | .21821 | 205.6373[.000] | 231.1662[.000] |
| 32 | .074820 | .21827 | 206.2195[.000] | 232.0233[.000] |
| 33 | .050901 | .21851 | 206.4890[.000] | 232.4256[.000] |
| 34 | .0051912 | .21863 | 206.4918[.000] | 232.4298[.000] |

| Variable X19 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.5587E-3 | .093064 | 20.0764[.029] | 21.8144[.040] |
| 19 | -.058098 | .093064 | 20.5726[.036] | 22.3970[.025] |
| 20 | .042194 | .093310 | 20.8343[.007] | 22.6990[.004] |
| 21 | .074391 | .093440 | 21.6478[.020] | 23.6610[.010] |
| 22 | .0061737 | .093842 | 21.6534[.081] | 23.6677[.035] |
| 23 | -.012186 | .093845 | 21.6752[.040] | 23.6939[.021] |
| 24 | .0036927 | .093855 | 21.6772[.099] | 23.6964[.079] |
| 25 | -.096398 | .093856 | 23.1005[.072] | 25.4346[.030] |
| 26 | .014507 | .094556 | 23.1315[.625] | 25.4727[.092] |
| 27 | -.065468 | .094571 | 23.7615[.644] | 26.2550[.004] |
| 28 | -.017994 | .094679 | 23.8091[.692] | 26.3146[.055] |
| 29 | -.040624 | .094902 | 24.0517[.726] | 26.6210[.092] |
| 30 | .032613 | .095020 | 24.2081[.763] | 26.8201[.033] |
| 31 | -.014801 | .095096 | 24.2403[.801] | 26.8614[.079] |
| 32 | .015755 | .095112 | 24.2769[.834] | 26.9087[.022] |
| 33 | -.11706 | .095130 | 26.2909[.790] | 29.5413[.040] |
| 34 | .052478 | .096104 | 26.6958[.810] | 30.0751[.061] |
| 35 | -.011560 | .096299 | 26.7154[.841] | 30.1012[.004] |
| 36 | -.10312 | .096309 | 28.2784[.817] | 32.1933[.050] |
| 37 | -.0030047 | .097057 | 28.2797[.848] | 32.2011[.093] |
| 38 | .071046 | .097057 | 29.0217[.852] | 33.2154[.090] |
| 39 | .054764 | .097410 | 29.4626[.866] | 33.8236[.005] |
| 40 | .044886 | .097620 | 29.7588[.882] | 34.2361[.022] |
| 41 | .031713 | .097760 | 29.9066[.900] | 34.4439[.050] |
| 42 | -.011768 | .097830 | 29.9270[.919] | 34.4728[.099] |
| 43 | -.052600 | .097840 | 30.3337[.927] | 35.0554[.000] |
| 44 | -.033642 | .098032 | 30.5001[.939] | 35.2951[.022] |
| 45 | -.019650 | .098110 | 30.5568[.951] | 35.3790[.080] |
| 46 | .0035270 | .098137 | 30.5587[.961] | 35.3817[.072] |
| 47 | -.024186 | .098138 | 30.6446[.969] | 35.5099[.090] |
| 48 | .17309 | .098178 | 35.0488[.918] | 42.1383[.011] |
| 49 | -.010346 | .10023 | 35.0645[.933] | 42.1623[.045] |

Autocorrelation function of İZMİR DEMİR ÇELİK, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of İZMİR DEMİR ÇELİK, sample from 1 to 147



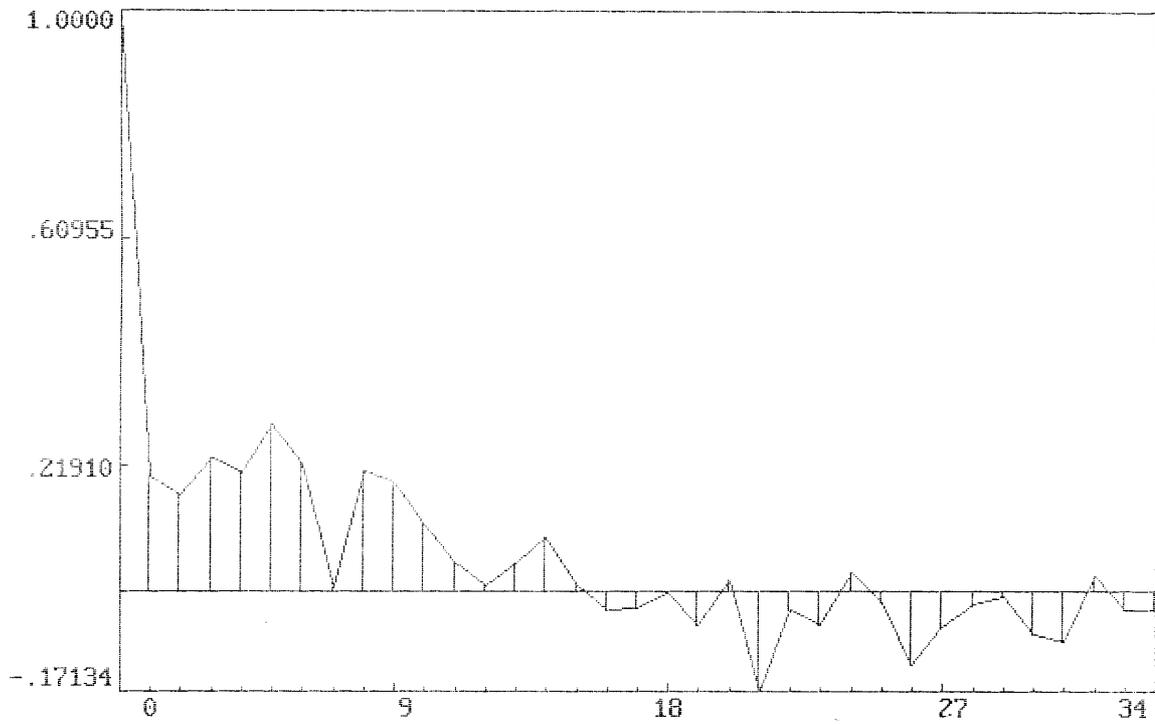
| Variable X20 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .19691 | .098058 | 4.0323[.045] | 4.1497[.042] |
| 2 | .16423 | .10179 | 6.8375[.033] | 7.0649[.029] |
| 3 | .22890 | .10431 | 12.2865[.006] | 12.7837[.005] |
| 4 | .20403 | .10903 | 16.6156[.002] | 17.3725[.002] |
| 5 | .28908 | .11264 | 25.3069[.000] | 26.6784[.000] |
| 6 | .21960 | .11956 | 30.3222[.000] | 32.1031[.000] |
| 7 | .0044538 | .12338 | 30.3243[.000] | 32.1054[.000] |
| 8 | .20798 | .12338 | 34.8229[.000] | 37.0726[.000] |
| 9 | .18648 | .12671 | 38.4397[.000] | 41.1081[.000] |
| 10 | .11295 | .12932 | 39.7665[.000] | 42.6044[.000] |
| 11 | .046538 | .13026 | 39.9918[.000] | 42.8611[.000] |
| 12 | .0076194 | .13042 | 39.9978[.000] | 42.8681[.000] |
| 13 | .047693 | .13043 | 40.2344[.000] | 43.1436[.000] |
| 14 | .091431 | .13060 | 41.1038[.000] | 44.1676[.000] |
| 15 | .0094550 | .13121 | 41.1131[.000] | 44.1787[.000] |
| 16 | -.032492 | .13122 | 41.2229[.001] | 44.3109[.000] |
| 17 | -.030420 | .13129 | 41.3191[.001] | 44.4282[.000] |

| Variable X20 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.020355 | .082479 | .060908[.805] | .062157[.806] |
| 2 | .12237 | .082513 | 2.2623[.323] | 2.3243[.321] |
| 3 | -.22223 | .083738 | 9.5220[.023] | 9.8360[.019] |
| 4 | .0018942 | .087659 | 9.5225[.049] | 9.8366[.049] |
| 5 | -.026121 | .087659 | 9.6228[.087] | 9.9418[.084] |
| 6 | .0036163 | .087712 | 9.6247[.141] | 9.9438[.141] |
| 7 | .0066621 | .087713 | 9.6312[.210] | 9.9508[.210] |
| 8 | -.11003 | .087716 | 11.4108[.179] | 11.0594[.179] |
| 9 | .0081177 | .088650 | 11.4795[.248] | 11.0688[.248] |
| 10 | -.038712 | .088655 | 11.6408[.310] | 12.1034[.310] |
| 11 | -.065370 | .088770 | 12.2689[.344] | 12.7966[.343] |
| 12 | -.12543 | .089097 | 14.5816[.265] | 15.3492[.265] |
| 13 | -.074745 | .090290 | 15.4029[.283] | 16.2624[.283] |
| 14 | -.093375 | .090710 | 16.6846[.273] | 17.6992[.273] |
| 15 | -.15485 | .091362 | 20.2095[.164] | 21.6771[.164] |
| 16 | .072900 | .093130 | 20.9907[.179] | 22.5657[.179] |
| 17 | -.069762 | .093517 | 21.7062[.196] | 23.3657[.196] |

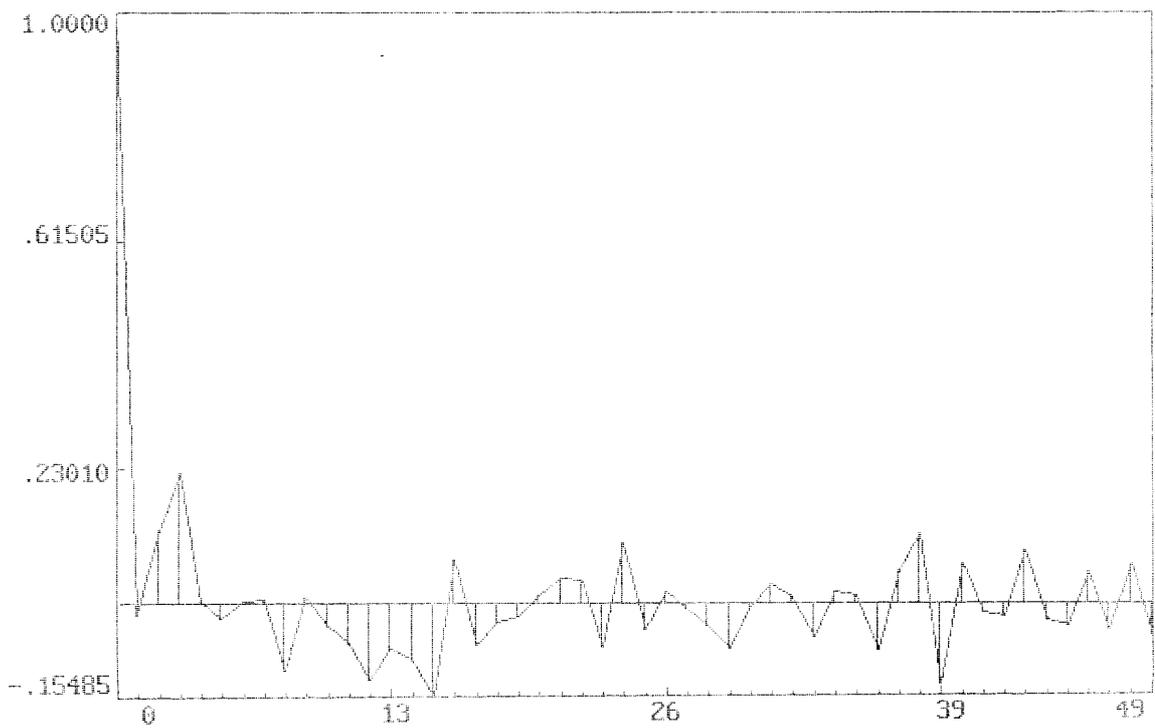
| Variable X20 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.0032194 | .13136 | 41.3202[.001] | 44.4295[.001] |
| 19 | -.059329 | .13136 | 41.6863[.002] | 44.8860[.001] |
| 20 | .018580 | .13162 | 41.7222[.003] | 44.9313[.001] |
| 21 | -.17134 | .13164 | 44.7754[.002] | 48.8307[.001] |
| 22 | -.033955 | .13377 | 44.8953[.003] | 48.9857[.001] |
| 23 | -.057998 | .13385 | 45.2452[.004] | 49.4435[.001] |
| 24 | .031722 | .13410 | 45.3498[.005] | 49.5822[.002] |
| 25 | -.020993 | .13417 | 45.3957[.008] | 49.6437[.002] |
| 26 | -.12630 | .13420 | 47.0546[.007] | 51.8981[.002] |
| 27 | -.060681 | .13534 | 47.4375[.009] | 52.4253[.002] |
| 28 | -.023105 | .13560 | 47.4931[.012] | 52.5027[.003] |
| 29 | -.0094181 | .13564 | 47.5023[.017] | 52.5158[.005] |
| 30 | -.076598 | .13564 | 48.1125[.019] | 53.3898[.005] |
| 31 | -.087696 | .13606 | 48.9123[.021] | 54.5512[.006] |
| 32 | .023456 | .13660 | 48.9695[.028] | 54.6355[.008] |
| 33 | -.032708 | .13664 | 49.0808[.035] | 54.8016[.010] |
| 34 | -.032296 | .13671 | 49.1893[.044] | 54.9658[.013] |

| Variable X20 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.030653 | .093071 | 21.8443[.239] | 23.5452[.241] |
| 19 | -.022262 | .093939 | 21.9171[.268] | 23.6300[.268] |
| 20 | .013081 | .093975 | 21.9423[.344] | 23.6595[.344] |
| 21 | .041618 | .093987 | 22.1989[.336] | 23.9606[.336] |
| 22 | .038358 | .094112 | 22.4132[.435] | 24.2184[.435] |
| 23 | -.074157 | .094219 | 23.2216[.448] | 25.1898[.448] |
| 24 | .10137 | .094615 | 24.7320[.420] | 27.0195[.420] |
| 25 | -.042644 | .095351 | 24.9993[.462] | 27.3460[.462] |
| 26 | .019911 | .095480 | 25.0576[.516] | 27.4178[.516] |
| 27 | -.010082 | .095509 | 25.0726[.570] | 27.4363[.570] |
| 28 | -.038241 | .095516 | 25.2875[.612] | 27.7058[.612] |
| 29 | -.077041 | .095620 | 26.1600[.617] | 28.8072[.617] |
| 30 | -.0369985 | .096041 | 26.1672[.667] | 28.8163[.667] |
| 31 | .032779 | .096045 | 26.3251[.706] | 29.0192[.706] |
| 32 | .0086819 | .096121 | 26.3362[.749] | 29.0334[.749] |
| 33 | -.056183 | .096126 | 26.8002[.768] | 29.6400[.768] |
| 34 | .020547 | .096349 | 26.8623[.803] | 29.7219[.803] |
| 35 | .013767 | .096379 | 26.8902[.835] | 29.7589[.835] |
| 36 | -.078033 | .096392 | 27.7853[.835] | 30.9605[.835] |
| 37 | .054215 | .096821 | 28.2173[.850] | 31.5457[.850] |
| 38 | .11784 | .097026 | 30.2586[.810] | 34.3360[.810] |
| 39 | -.13541 | .097996 | 32.9539[.741] | 38.0540[.741] |
| 40 | .065450 | .099261 | 33.5836[.753] | 38.9315[.753] |
| 41 | -.014343 | .099554 | 33.6139[.787] | 38.9740[.787] |
| 42 | -.020920 | .099568 | 33.6782[.816] | 39.0653[.816] |
| 43 | .037964 | .099598 | 34.8157[.809] | 40.8949[.809] |
| 44 | -.029259 | .10013 | 34.9415[.834] | 40.8770[.834] |
| 45 | .037920 | .10018 | 35.1529[.854] | 41.1858[.854] |
| 46 | .052019 | .10021 | 35.1887[.883] | 41.7771[.883] |
| 47 | -.043375 | .10047 | 35.8303[.883] | 42.1892[.883] |
| 48 | .067306 | .10059 | 36.4962[.885] | 43.1914[.885] |
| 49 | -.052071 | .10090 | 36.8948[.898] | 43.7994[.898] |

Autocorrelation function of IZOCAM, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of IZOCAM, sample from 1 to 147



Order of lags
121

| Variable X21 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.10735 | .082479 | 1.6941[.193] | 1.7289[.189] |
| 2 | .075229 | .083424 | 2.5260[.283] | 2.5838[.275] |
| 3 | -.074920 | .083884 | 3.3511[.341] | 3.4375[.329] |
| 4 | -.033470 | .084338 | 3.5158[.475] | 3.6091[.461] |
| 5 | -.025270 | .084428 | 3.6097[.607] | 3.7076[.592] |
| 6 | .10232 | .084480 | 5.1488[.525] | 5.3341[.502] |
| 7 | -.067050 | .085319 | 5.8097[.562] | 6.0374[.535] |
| 8 | .038702 | .085676 | 6.0298[.644] | 6.2734[.617] |
| 9 | .036801 | .085795 | 6.2289[.717] | 6.4884[.690] |
| 10 | -.071568 | .085902 | 6.9819[.727] | 7.3073[.696] |
| 11 | .0047763 | .086307 | 6.9852[.800] | 7.3109[.773] |
| 12 | -.036171 | .086309 | 7.1775[.846] | 7.5232[.821] |
| 13 | -.056311 | .086412 | 7.6437[.866] | 8.0415[.841] |
| 14 | .023591 | .086661 | 7.7255[.903] | 8.1332[.882] |
| 15 | .027602 | .086705 | 7.8375[.930] | 8.2986[.913] |
| 16 | -.093236 | .086765 | 9.1153[.909] | 9.7130[.881] |
| 17 | .014873 | .087444 | 9.1478[.936] | 9.7503[.914] |

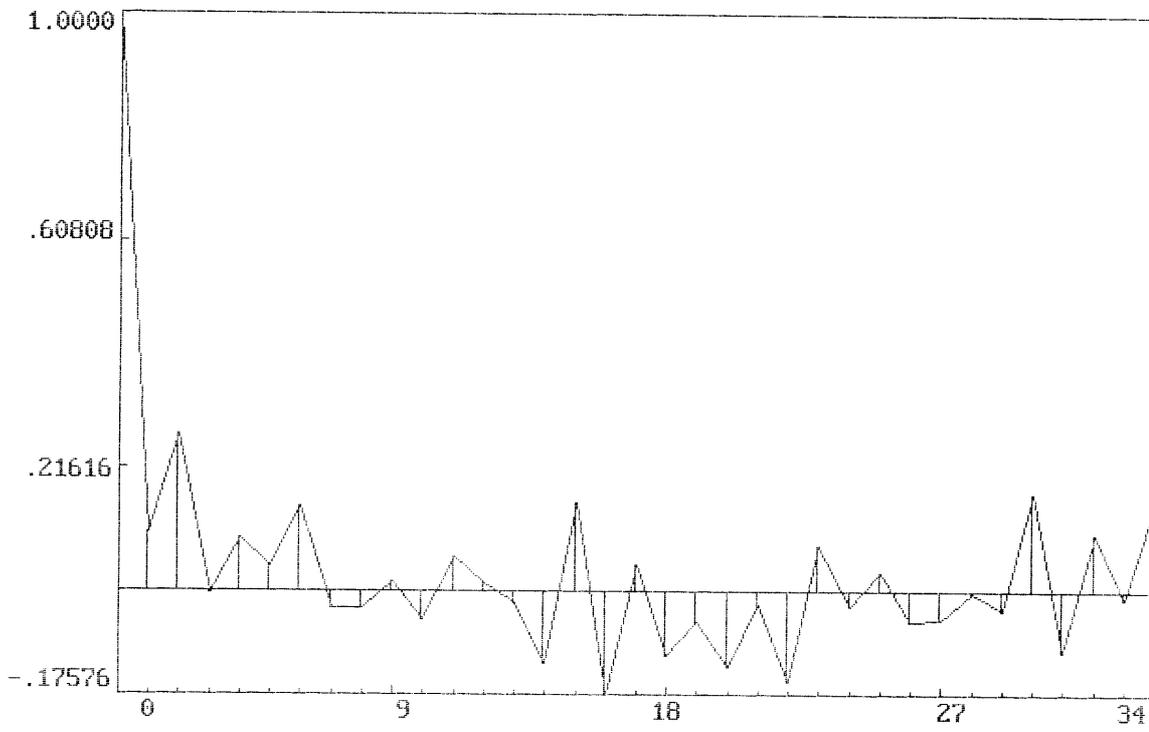
| Variable X21 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .10037 | .098058 | 1.0477[.306] | 1.0783[.299] |
| 2 | .27052 | .099041 | 8.6585[.013] | 8.9874[.011] |
| 3 | -.0017987 | .10591 | 8.6588[.034] | 8.9878[.029] |
| 4 | .090813 | .10591 | 9.5165[.049] | 9.8970[.042] |
| 5 | .042834 | .10665 | 9.7073[.084] | 10.1013[.072] |
| 6 | -.14478 | .10682 | 11.8873[.065] | 12.4592[.052] |
| 7 | -.026592 | .10869 | 11.9609[.102] | 12.5396[.084] |
| 8 | -.027922 | .10875 | 12.0419[.149] | 12.6291[.125] |
| 9 | .018336 | .10882 | 12.0769[.209] | 12.6681[.178] |
| 10 | -.045917 | .10885 | 12.2962[.266] | 12.9154[.228] |
| 11 | .059871 | .10904 | 12.6690[.316] | 13.3403[.272] |
| 12 | .014130 | .10935 | 12.6897[.392] | 13.3642[.343] |
| 13 | -.017666 | .10937 | 12.7222[.469] | 13.4020[.417] |
| 14 | -.121164 | .10940 | 14.2610[.430] | 15.2144[.364] |
| 15 | .15203 | .11069 | 16.6646[.339] | 18.0772[.259] |
| 16 | -.17576 | .11268 | 19.8773[.226] | 21.9469[.145] |
| 17 | .046102 | .11529 | 20.0983[.269] | 22.2162[.177] |

| Variable X21 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .0055315 | .087461 | 9.1523[.956] | 9.7555[.940] |
| 19 | -.13870 | .087463 | 11.9804[.886] | 13.0475[.836] |
| 20 | -.044439 | .088947 | 12.2707[.906] | 13.3881[.860] |
| 21 | .0083749 | .089098 | 12.2810[.932] | 13.4003[.894] |
| 22 | -.048641 | .089103 | 12.6288[.943] | 13.8148[.908] |
| 23 | -.014821 | .089284 | 12.6611[.959] | 13.8536[.931] |
| 24 | -.017294 | .089300 | 12.7050[.971] | 13.9069[.949] |
| 25 | -.087460 | .089323 | 13.8295[.965] | 15.2802[.935] |
| 26 | -.027305 | .089904 | 13.9391[.974] | 15.4152[.949] |
| 27 | -.027732 | .089960 | 14.0521[.981] | 15.5555[.961] |
| 28 | -.13431 | .090018 | 16.7037[.954] | 18.8756[.902] |
| 29 | .049831 | .091371 | 17.0687[.961] | 19.3365[.912] |
| 30 | .0045721 | .091556 | 17.0718[.972] | 19.3404[.933] |
| 31 | .058314 | .091558 | 17.5717[.975] | 19.9625[.936] |
| 32 | -.028041 | .091810 | 17.6872[.981] | 20.1322[.949] |
| 33 | .018801 | .091868 | 17.7392[.986] | 20.2002[.961] |
| 34 | -.12227 | .091894 | 19.9370[.974] | 23.0981[.921] |
| 35 | .15127 | .092994 | 23.3009[.935] | 27.5733[.810] |
| 36 | -.062718 | .094654 | 23.8791[.939] | 28.3495[.815] |
| 37 | .078111 | .094936 | 24.7760[.938] | 29.5644[.803] |
| 38 | .027840 | .095372 | 24.8899[.950] | 29.7201[.829] |
| 39 | -.034697 | .095427 | 25.0669[.959] | 29.9642[.850] |
| 40 | .0059824 | .095513 | 25.0722[.969] | 29.9716[.876] |
| 41 | .14713 | .095516 | 28.2542[.935] | 34.4445[.755] |
| 42 | -.080465 | .097045 | 29.2060[.933] | 35.7951[.739] |
| 43 | .034660 | .097498 | 29.3826[.944] | 36.0481[.765] |
| 44 | .15561 | .097582 | 32.9422[.889] | 41.1974[.592] |
| 45 | -.16720 | .099255 | 37.0519[.794] | 47.2008[.383] |
| 46 | .093984 | .10115 | 38.3503[.781] | 49.1163[.349] |
| 47 | .024532 | .10175 | 38.4388[.809] | 49.2481[.383] |
| 48 | .0011545 | .10179 | 38.4390[.836] | 49.2484[.423] |
| 49 | -.015999 | .10179 | 38.4766[.860] | 49.3056[.461] |

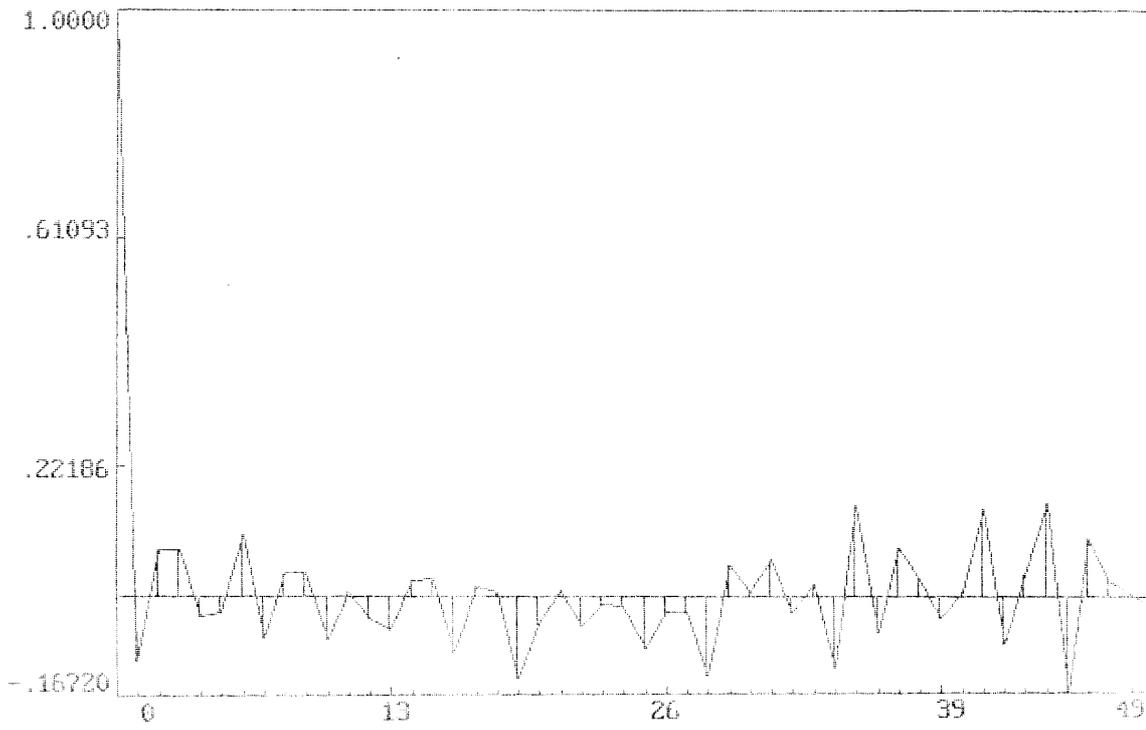
Esc=Skip F1=Add to result file F10=Close result file Other key=Cor

| Variable X21 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.10722 | .11546 | 21.2938[.265] | 23.6898[.165] |
| 19 | -.049712 | .11642 | 21.5088[.307] | 24.0103[.196] |
| 20 | -.12627 | .11662 | 23.2091[.279] | 26.1029[.162] |
| 21 | -.020431 | .11793 | 23.2525[.331] | 26.1583[.200] |
| 22 | -.15183 | .11796 | 25.6498[.267] | 29.2573[.138] |
| 23 | .080051 | .11983 | 26.3163[.286] | 30.1294[.146] |
| 24 | -.025427 | .12034 | 26.3835[.334] | 30.2185[.178] |
| 25 | .034374 | .12039 | 26.5064[.381] | 30.3834[.210] |
| 26 | -.049435 | .12049 | 26.7605[.422] | 30.7288[.239] |
| 27 | -.048458 | .12068 | 27.0048[.464] | 31.0649[.268] |
| 28 | -.0017078 | .12087 | 27.0051[.518] | 31.0654[.314] |
| 29 | -.029474 | .12087 | 27.0954[.567] | 31.1931[.356] |
| 30 | .16922 | .12094 | 30.0734[.462] | 35.4589[.226] |
| 31 | -.10168 | .12319 | 31.1486[.459] | 37.0201[.211] |
| 32 | .097634 | .12400 | 32.1400[.460] | 38.4796[.200] |
| 33 | -.011425 | .12473 | 32.1535[.509] | 38.4999[.235] |
| 34 | .14895 | .12474 | 34.4608[.446] | 41.9938[.163] |

Autocorrelation function of KARTONSAN, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of KARTONSAN, sample from 1 to 147



Order of lags
123

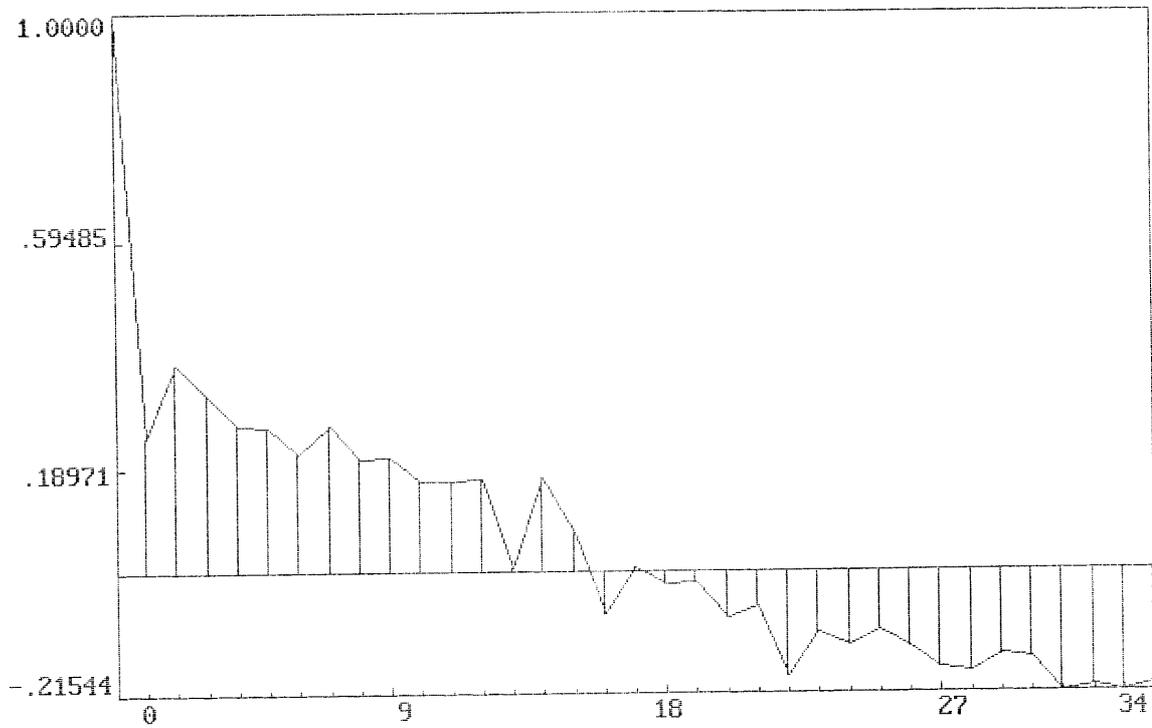
| Variable X22 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .24317 | .098058 | 6.1496[.013] | 6.3287[.012] |
| 2 | .37290 | .10369 | 20.6111[.000] | 21.3573[.000] |
| 3 | .31571 | .11587 | 30.9773[.000] | 32.2567[.000] |
| 4 | .26299 | .12387 | 38.1704[.000] | 39.8614[.000] |
| 5 | .25987 | .12913 | 45.1939[.000] | 47.3816[.000] |
| 6 | .21369 | .13406 | 49.9431[.000] | 52.5184[.000] |
| 7 | .26506 | .13730 | 57.2495[.000] | 60.5027[.000] |
| 8 | .20305 | .14213 | 61.5376[.000] | 65.2374[.000] |
| 9 | .20652 | .14489 | 65.9730[.000] | 70.1865[.000] |
| 10 | .16408 | .14770 | 68.7729[.000] | 73.3438[.000] |
| 11 | .16369 | .14944 | 71.5596[.000] | 76.5200[.000] |
| 12 | .16851 | .15115 | 74.5126[.000] | 79.9224[.000] |
| 13 | .0077408 | .15295 | 74.5188[.000] | 79.9297[.000] |
| 14 | .17226 | .15295 | 77.6048[.000] | 83.5643[.000] |
| 15 | .070137 | .15481 | 78.1164[.000] | 84.1736[.000] |
| 16 | -.074247 | .15511 | 78.6897[.000] | 84.8642[.000] |
| 17 | .0082612 | .15545 | 78.6968[.000] | 84.8728[.000] |

| Variable X22 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.021050 | .15546 | 78.7429[.000] | 84.9296[.000] |
| 19 | -.019349 | .15549 | 78.7819[.000] | 84.9782[.000] |
| 20 | -.082246 | .15551 | 79.4853[.000] | 85.8659[.000] |
| 21 | -.062091 | .15593 | 79.8863[.000] | 86.3780[.000] |
| 22 | -.18494 | .15616 | 83.4435[.000] | 90.9763[.000] |
| 23 | -.10883 | .15826 | 84.6752[.000] | 92.5882[.000] |
| 24 | -.13333 | .15897 | 86.5240[.000] | 95.0379[.000] |
| 25 | -.10523 | .16005 | 87.6756[.000] | 96.5830[.000] |
| 26 | -.13647 | .16071 | 89.6125[.000] | 99.2152[.000] |
| 27 | -.17182 | .16182 | 92.6827[.000] | 103.4417[.000] |
| 28 | -.17719 | .16356 | 95.9478[.000] | 107.9956[.000] |
| 29 | -.14894 | .16540 | 98.2549[.000] | 111.2563[.000] |
| 30 | -.15559 | .16668 | 100.7724[.000] | 114.8626[.000] |
| 31 | -.21466 | .16808 | 105.5647[.000] | 121.8212[.000] |
| 32 | -.20535 | .17069 | 109.9500[.000] | 128.2774[.000] |
| 33 | -.21544 | .17305 | 114.7770[.000] | 135.4839[.000] |
| 34 | -.20103 | .17561 | 118.9799[.000] | 141.8482[.000] |

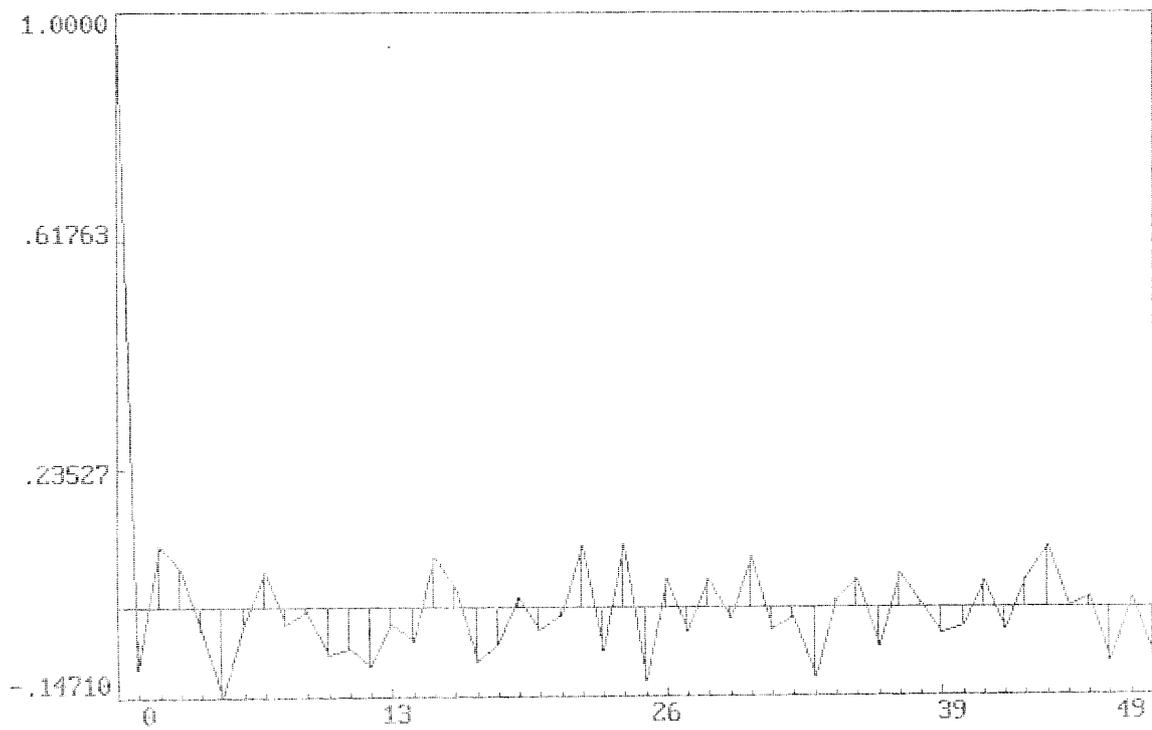
| Variable X22 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.099352 | .082479 | 1.4510[.228] | 1.4808[.224] |
| 2 | .10525 | .083269 | 3.0794[.214] | 3.1541[.207] |
| 3 | .063251 | .084189 | 3.6675[.300] | 3.7677[.208] |
| 4 | -.036357 | .084511 | 3.8618[.425] | 3.9651[.411] |
| 5 | -.14710 | .084618 | 7.0427[.217] | 7.3028[.199] |
| 6 | -.024063 | .086340 | 7.1278[.309] | 7.3927[.266] |
| 7 | .059415 | .086395 | 7.6467[.365] | 7.9450[.337] |
| 8 | -.029046 | .086663 | 7.7708[.456] | 8.0790[.426] |
| 9 | -.0053851 | .086729 | 7.7750[.557] | 8.0626[.526] |
| 10 | -.076391 | .086731 | 8.6326[.567] | 9.0155[.531] |
| 11 | -.067956 | .087188 | 9.3117[.593] | 9.7593[.552] |
| 12 | -.097872 | .087547 | 10.7198[.553] | 11.3134[.502] |
| 13 | -.027197 | .088289 | 10.8265[.625] | 11.4343[.574] |
| 14 | -.056971 | .088346 | 11.3056[.662] | 11.9688[.609] |
| 15 | .086828 | .088595 | 12.4139[.647] | 13.2190[.585] |
| 16 | .035035 | .089172 | 12.5943[.702] | 13.4250[.641] |
| 17 | -.091402 | .089266 | 13.8224[.600] | 14.8326[.608] |

| Variable X22 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.058197 | .089900 | 14.3203[.708] | 15.4077[.634] |
| 19 | .016108 | .090156 | 14.3584[.762] | 15.4521[.693] |
| 20 | -.037223 | .090176 | 14.5621[.801] | 15.6910[.736] |
| 21 | -.013367 | .090260 | 14.5884[.843] | 15.7221[.785] |
| 22 | .10578 | .090294 | 16.2333[.804] | 17.6829[.725] |
| 23 | -.071701 | .091133 | 16.5890[.810] | 18.5809[.725] |
| 24 | .10755 | .091516 | 18.6892[.768] | 20.6505[.669] |
| 25 | -.12262 | .092371 | 20.8995[.698] | 23.3500[.557] |
| 26 | .048338 | .093472 | 21.2430[.729] | 23.7729[.589] |
| 27 | -.040494 | .093642 | 21.4040[.763] | 24.0221[.618] |
| 28 | .048956 | .093761 | 21.8363[.789] | 24.5134[.664] |
| 29 | -.017659 | .093935 | 21.8822[.825] | 24.5712[.700] |
| 30 | .064912 | .093957 | 22.9421[.818] | 25.9210[.679] |
| 31 | -.038641 | .094478 | 23.1616[.843] | 26.2029[.712] |
| 32 | -.015639 | .094505 | 23.1975[.872] | 26.2495[.752] |
| 33 | -.11680 | .094603 | 25.2028[.832] | 28.8705[.673] |
| 34 | .014741 | .095579 | 25.2347[.862] | 28.9126[.715] |
| 35 | .047728 | .095594 | 25.5696[.878] | 29.3881[.737] |
| 36 | -.064896 | .095756 | 26.1887[.885] | 30.1891[.741] |
| 37 | .058521 | .096055 | 26.6921[.895] | 30.8710[.751] |
| 38 | .0083953 | .096297 | 26.7025[.915] | 30.8853[.787] |
| 39 | -.044691 | .096302 | 26.9961[.927] | 31.2902[.805] |
| 40 | -.030629 | .096443 | 27.1340[.940] | 31.4823[.830] |
| 41 | .045557 | .096509 | 27.4391[.948] | 31.9111[.845] |
| 42 | -.035968 | .096656 | 27.6292[.957] | 32.1810[.863] |
| 43 | .047777 | .096747 | 27.9648[.963] | 32.6617[.874] |
| 44 | .10368 | .096907 | 29.5449[.953] | 34.9476[.833] |
| 45 | .2376E-3 | .097659 | 29.5449[.963] | 34.9476[.860] |
| 46 | .018607 | .097659 | 29.5958[.971] | 35.0227[.881] |
| 47 | -.091451 | .097683 | 30.8252[.967] | 36.8545[.856] |
| 48 | .015658 | .098264 | 30.8613[.974] | 36.9083[.873] |
| 49 | -.080859 | .098281 | 31.8224[.973] | 38.3700[.863] |

Autocorrelation function of KAU, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of KAU, sample from 1 to 147

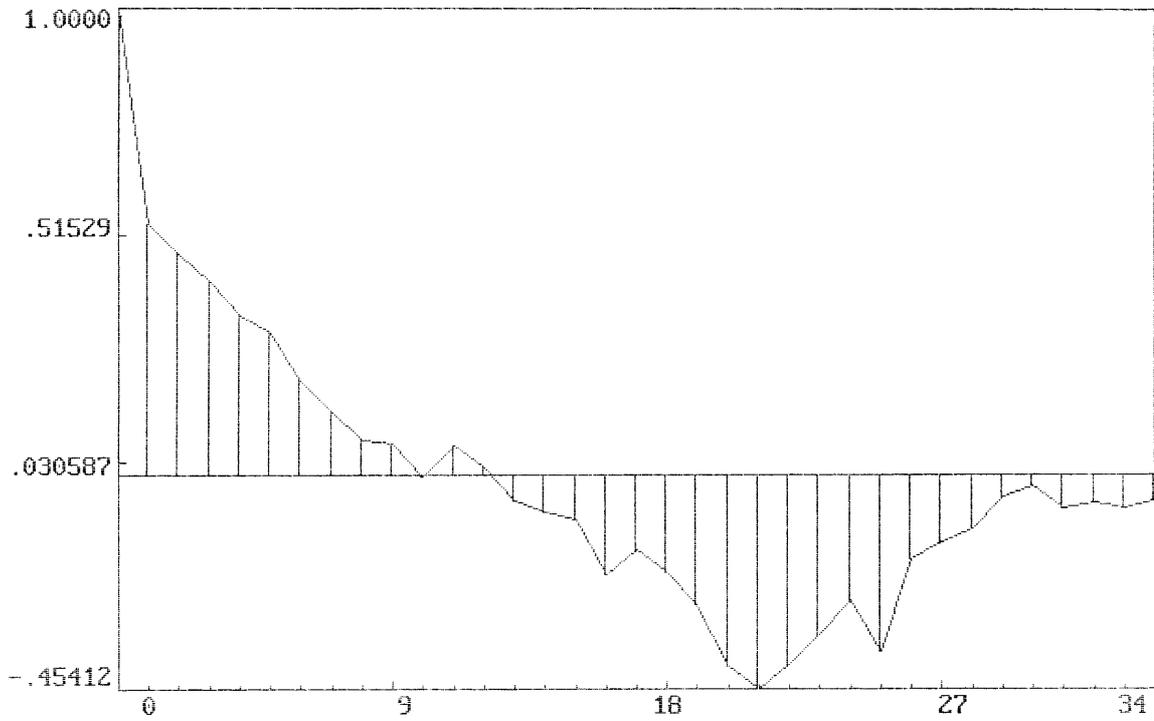


Order of lags
125

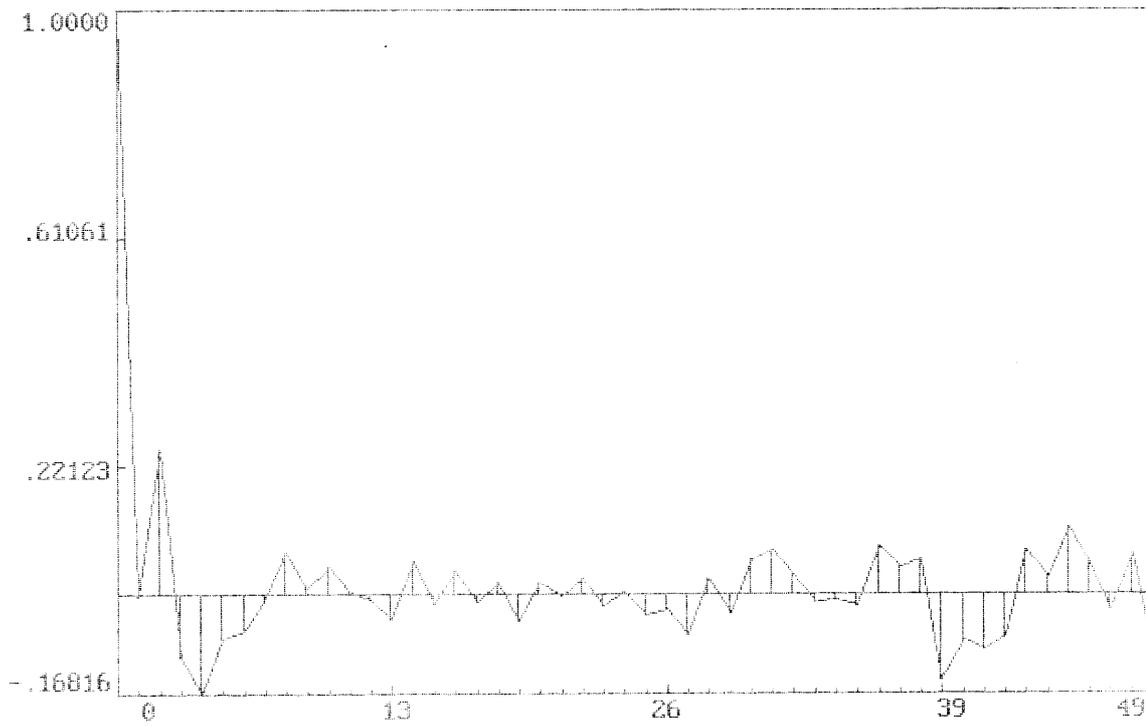
| Variable X23 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X23 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .53859 | .098058 | 30.1681[.000] | 31.0468[.000] | 1 | -.0011495 | .082479 | 19.43E-3[.989] | 1.902E-3[.989] |
| 2 | .47474 | .12326 | 53.6072[.000] | 55.4051[.000] | 2 | -.24906 | .082479 | 9.1184[.016] | 9.3700[.009] |
| 3 | .41240 | .13974 | 71.2947[.000] | 73.9681[.000] | 3 | -.10497 | .087445 | 10.7381[.013] | 11.0459[.011] |
| 4 | .34410 | .15099 | 83.6085[.000] | 87.0208[.000] | 4 | -.16816 | .088296 | 14.8950[.005] | 15.3722[.004] |
| 5 | .30604 | .15835 | 93.3491[.000] | 97.4502[.000] | 5 | -.070675 | .090451 | 15.6293[.008] | 16.1477[.006] |
| 6 | .20478 | .16394 | 97.7105[.000] | 102.1676[.000] | 6 | -.058373 | .090526 | 16.1302[.013] | 16.6770[.011] |
| 7 | .13735 | .16638 | 99.6723[.000] | 104.3114[.000] | 7 | -.0040766 | .091080 | 16.1326[.024] | 16.6796[.020] |
| 8 | .074132 | .16747 | 100.2439[.000] | 104.9425[.000] | 8 | .070902 | .091082 | 16.8716[.031] | 17.4717[.026] |
| 9 | .067787 | .16778 | 100.7218[.000] | 105.4757[.000] | 9 | .0094632 | .091456 | 16.8848[.051] | 17.4360[.042] |
| 10 | -.0055588 | .16805 | 100.7250[.000] | 105.4793[.000] | 10 | .044359 | .091463 | 17.1806[.070] | 17.8077[.059] |
| 11 | .064954 | .16805 | 101.1637[.000] | 105.9795[.000] | 11 | .0049133 | .091613 | 17.1841[.103] | 17.8116[.086] |
| 12 | .017099 | .16829 | 101.1942[.000] | 106.0145[.000] | 12 | -.0086180 | .091614 | 17.1951[.142] | 17.8235[.121] |
| 13 | -.057090 | .16831 | 101.5331[.000] | 106.4093[.000] | 13 | -.039942 | .091620 | 17.4296[.180] | 18.0844[.154] |
| 14 | -.081048 | .16849 | 102.2163[.000] | 107.2139[.000] | 14 | .054574 | .091738 | 17.8674[.213] | 18.5749[.182] |
| 15 | -.093681 | .16887 | 103.1290[.000] | 108.3010[.000] | 15 | -.014285 | .091959 | 17.8974[.268] | 18.6087[.232] |
| 16 | -.20944 | .16937 | 107.6911[.000] | 113.7963[.000] | 16 | .040695 | .091974 | 18.1432[.316] | 18.8384[.274] |
| 17 | -.16058 | .17184 | 110.3730[.000] | 117.0639[.000] | 17 | -.010581 | .092098 | 18.1597[.379] | 18.9072[.334] |

| Variable X23 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X23 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.20598 | .17328 | 114.7855[.000] | 122.5025[.000] | 18 | .019158 | .092106 | 18.2136[.442] | 18.9695[.394] |
| 19 | -.27432 | .17561 | 122.6118[.000] | 132.2624[.000] | 19 | -.042484 | .092133 | 18.4790[.491] | 19.2794[.439] |
| 20 | -.40490 | .17969 | 139.6620[.000] | 153.7781[.000] | 20 | .019410 | .092266 | 18.5343[.552] | 19.3434[.500] |
| 21 | -.45412 | .18826 | 161.1093[.000] | 181.1686[.000] | 21 | -.0033114 | .092294 | 18.5359[.615] | 19.3453[.562] |
| 22 | -.40086 | .19851 | 177.8205[.000] | 202.7710[.000] | 22 | .026272 | .092295 | 18.6374[.666] | 19.4662[.616] |
| 23 | -.33865 | .20615 | 189.7475[.000] | 218.3790[.000] | 23 | -.016345 | .092345 | 18.6767[.720] | 19.5134[.671] |
| 24 | -.26878 | .21143 | 197.2605[.000] | 228.3338[.000] | 24 | .0049533 | .092365 | 18.6803[.769] | 19.5170[.724] |
| 25 | -.37355 | .21469 | 211.7722[.000] | 247.8053[.000] | 25 | -.035028 | .092367 | 18.8607[.804] | 19.7380[.760] |
| 26 | -.18053 | .22085 | 215.1618[.000] | 252.4115[.000] | 26 | -.023697 | .092457 | 18.9432[.839] | 19.8397[.792] |
| 27 | -.14528 | .22226 | 217.3568[.000] | 255.4333[.000] | 27 | -.065892 | .092499 | 19.5814[.848] | 20.6322[.803] |
| 28 | -.11415 | .22318 | 218.7120[.000] | 257.3235[.000] | 28 | .027923 | .092817 | 19.6961[.875] | 20.7757[.835] |
| 29 | -.047158 | .22374 | 218.9433[.000] | 257.6503[.000] | 29 | -.030861 | .092874 | 19.8361[.898] | 20.9525[.861] |
| 30 | -.023441 | .22383 | 219.0005[.000] | 257.7322[.000] | 30 | .060590 | .092944 | 20.3757[.906] | 21.6397[.867] |
| 31 | -.072839 | .22385 | 219.5522[.000] | 258.5334[.000] | 31 | .076424 | .093213 | 21.2343[.906] | 22.7425[.858] |
| 32 | -.057867 | .22408 | 219.9005[.000] | 259.0461[.000] | 32 | .034608 | .093638 | 21.4104[.922] | 22.9707[.879] |
| 33 | -.072318 | .22423 | 220.4444[.000] | 259.8581[.000] | 33 | -.012871 | .093725 | 21.4347[.939] | 23.0025[.903] |
| 34 | -.056675 | .22445 | 220.7784[.000] | 260.3640[.000] | 34 | -.0078113 | .093737 | 21.4437[.954] | 23.0143[.925] |
| 35 | | | | | 35 | -.018455 | .093741 | 21.4937[.964] | 23.0809[.939] |
| 36 | | | | | 36 | .082730 | .093766 | 22.4998[.961] | 24.4315[.928] |
| 37 | | | | | 37 | .045436 | .094261 | 22.8033[.968] | 24.8425[.937] |
| 38 | | | | | 38 | .057609 | .094410 | 23.2912[.971] | 25.5094[.939] |
| 39 | | | | | 39 | -.14582 | .094649 | 26.4171[.933] | 29.8204[.854] |
| 40 | | | | | 40 | -.076225 | .096165 | 27.2712[.937] | 31.0114[.945] |
| 41 | | | | | 41 | -.090198 | .096575 | 28.4871[.931] | 32.6925[.819] |
| 42 | | | | | 42 | -.070446 | .097147 | 29.1966[.933] | 33.7277[.815] |
| 43 | | | | | 43 | .074557 | .097494 | 30.0138[.933] | 34.8984[.806] |
| 44 | | | | | 44 | .028716 | .097681 | 30.1350[.945] | 35.0737[.830] |
| 45 | | | | | 45 | .11209 | .097938 | 32.0084[.927] | 37.8103[.768] |
| 46 | | | | | 46 | .052079 | .098819 | 32.4070[.935] | 38.3985[.779] |
| 47 | | | | | 47 | -.025362 | .099006 | 32.5016[.947] | 38.5394[.805] |
| 48 | | | | | 48 | .067587 | .099050 | 33.1731[.949] | 39.5600[.802] |
| 49 | | | | | 49 | -.10871 | .099363 | 34.9103[.936] | 42.1912[.744] |

Autocorrelation function of KEPEZ ELEKTRİK, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of KEPEZ ELEKTRİK, sample from 1 to 147



Order of lags
127

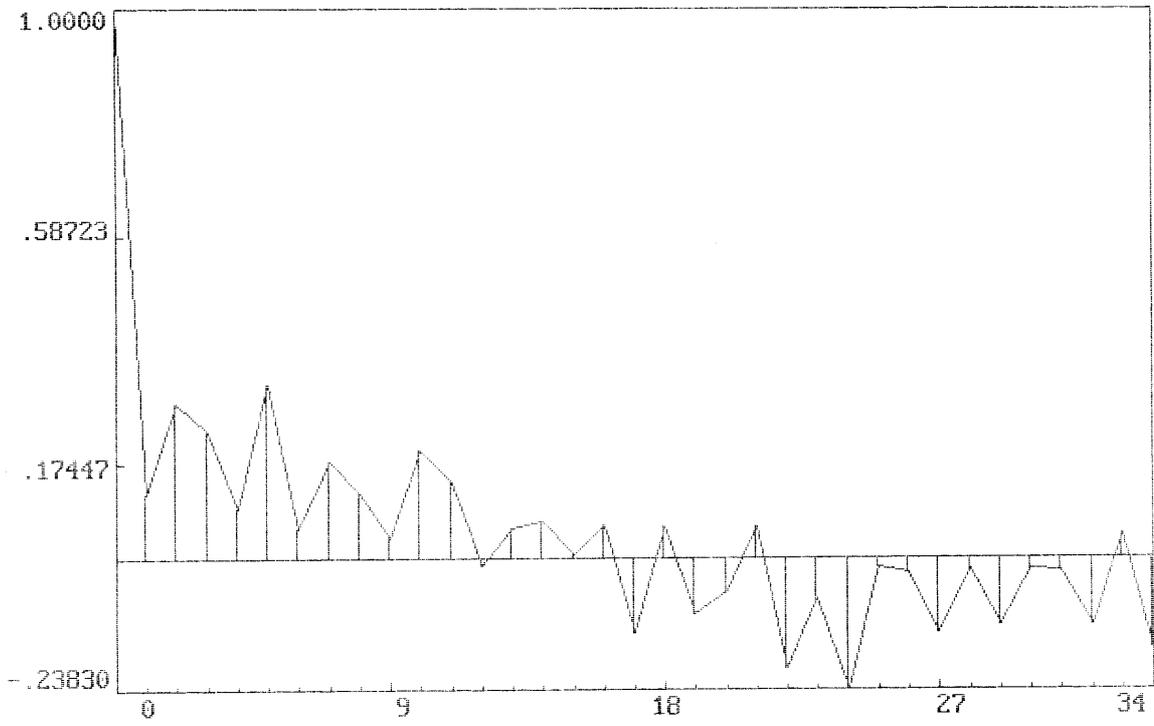
| Variable X24 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .11712 | .098058 | 1.4265[.232] | 1.4680[.226] |
| 2 | .28209 | .099394 | 9.7024[.008] | 10.0685[.007] |
| 3 | .22933 | .10682 | 15.1720[.002] | 15.8088[.001] |
| 4 | .090640 | .11145 | 16.0264[.003] | 16.7145[.002] |
| 5 | .31404 | .11216 | 26.2831[.000] | 27.6965[.000] |
| 6 | .054513 | .12031 | 26.5922[.000] | 28.0307[.000] |
| 7 | .17633 | .12055 | 29.8259[.000] | 31.5645[.000] |
| 8 | .11784 | .12301 | 31.2700[.000] | 33.1591[.000] |
| 9 | .037596 | .12409 | 31.4170[.000] | 33.3231[.000] |
| 10 | .19731 | .12420 | 35.4660[.000] | 37.8890[.000] |
| 11 | .13971 | .12717 | 37.4960[.000] | 40.2028[.000] |
| 12 | -.013343 | .12864 | 37.5145[.000] | 40.2241[.000] |
| 13 | .052974 | .12866 | 37.8064[.000] | 40.5640[.000] |
| 14 | .068426 | .12887 | 38.2933[.000] | 41.1376[.000] |
| 15 | .0064017 | .12921 | 38.2976[.001] | 41.1426[.000] |
| 16 | .061590 | .12922 | 38.6921[.001] | 41.6178[.000] |
| 17 | -.13580 | .12950 | 40.6101[.001] | 43.9546[.000] |

| Variable X24 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.022167 | .062479 | .072234[.768] | .073718[.786] |
| 2 | -.052949 | .062519 | .48281[.766] | .49562[.781] |
| 3 | -.025674 | .062749 | .57971[.901] | .59588[.897] |
| 4 | -.034940 | .062803 | .75917[.944] | .78287[.941] |
| 5 | -.27662 | .062903 | 12.1867[.032] | 12.7737[.026] |
| 6 | -.056384 | .069054 | 12.6540[.049] | 13.2676[.039] |
| 7 | .073244 | .069297 | 13.4426[.062] | 14.1068[.049] |
| 8 | -.040264 | .069704 | 13.6309[.090] | 14.3623[.073] |
| 9 | .13699 | .069827 | 16.4397[.058] | 17.3410[.044] |
| 10 | .039958 | .091238 | 16.6744[.062] | 17.5963[.062] |
| 11 | .030230 | .091356 | 16.8039[.114] | 17.7435[.085] |
| 12 | -.15375 | .091425 | 20.2839[.062] | 21.5790[.043] |
| 13 | -.038594 | .093167 | 20.5029[.083] | 21.8224[.059] |
| 14 | -.15137 | .093276 | 23.8709[.047] | 25.5847[.029] |
| 15 | -.072916 | .094932 | 24.6525[.055] | 26.4779[.033] |
| 16 | .066904 | .095312 | 25.3504[.084] | 27.2717[.039] |
| 17 | -.017393 | .095650 | 25.3949[.086] | 27.3277[.054] |

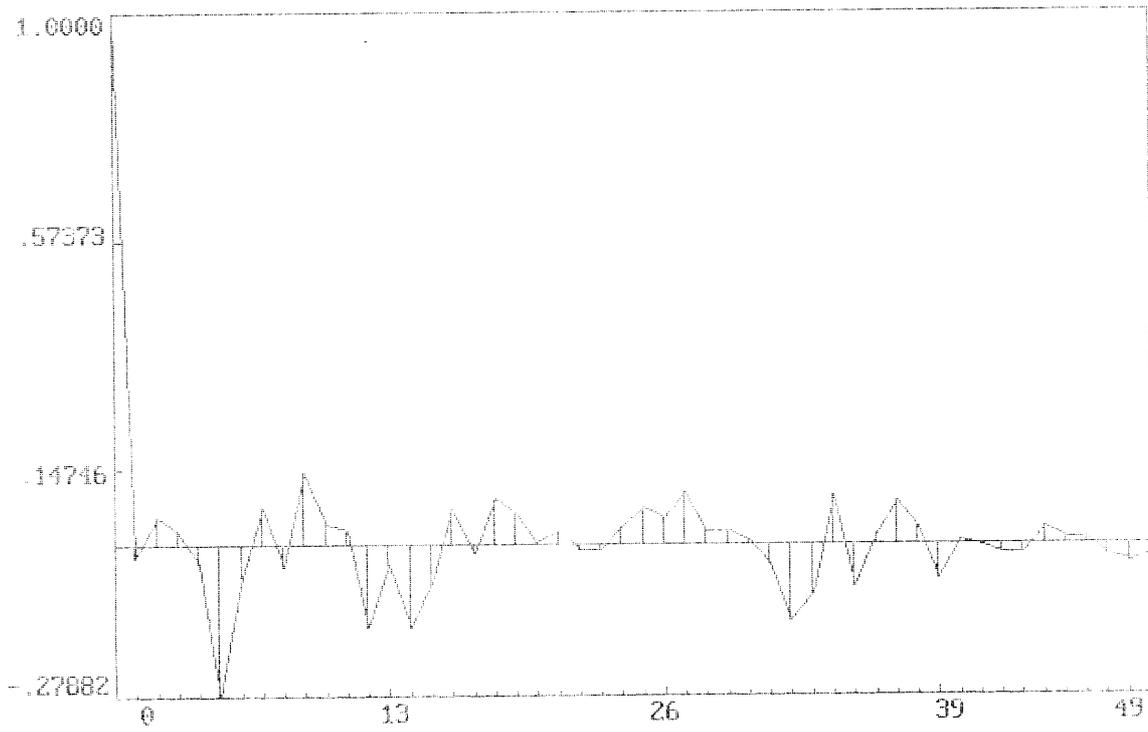
| Variable X24 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .055413 | .13086 | 40.9294[.002] | 44.3483[.001] |
| 19 | -.10241 | .13109 | 42.0201[.002] | 45.7084[.001] |
| 20 | -.063287 | .13185 | 42.4366[.002] | 46.2341[.001] |
| 21 | .056293 | .13215 | 42.7662[.003] | 46.6550[.001] |
| 22 | -.20020 | .13238 | 46.9346[.001] | 52.0433[.000] |
| 23 | -.076064 | .13526 | 47.5363[.002] | 52.8307[.000] |
| 24 | -.23830 | .13567 | 53.4420[.001] | 60.6558[.000] |
| 25 | -.019354 | .13963 | 53.4810[.001] | 60.7081[.000] |
| 26 | -.028957 | .13966 | 53.5682[.001] | 60.8266[.000] |
| 27 | -.13775 | .13972 | 55.5416[.001] | 63.5433[.000] |
| 28 | -.022277 | .14102 | 55.5933[.001] | 63.6153[.000] |
| 29 | -.12330 | .14105 | 57.1744[.001] | 65.8501[.000] |
| 30 | -.021247 | .14208 | 57.2214[.002] | 65.9173[.000] |
| 31 | -.025539 | .14211 | 57.2892[.003] | 66.0158[.000] |
| 32 | -.12440 | .14216 | 58.8987[.003] | 68.3853[.000] |
| 33 | .044504 | .14320 | 59.1047[.003] | 68.6928[.000] |
| 34 | -.16222 | .14333 | 61.8416[.002] | 72.8373[.000] |

| Variable X24 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .087632 | .095672 | 26.5237[.088] | 28.6266[.053] |
| 19 | .060955 | .096216 | 27.0699[.103] | 29.2624[.062] |
| 20 | .0062205 | .096479 | 27.0756[.133] | 29.2690[.083] |
| 21 | .027334 | .096481 | 27.1854[.165] | 29.3989[.105] |
| 22 | -.010757 | .096534 | 27.2074[.204] | 29.4192[.133] |
| 23 | -.0069048 | .096542 | 27.2141[.247] | 29.4132[.166] |
| 24 | .031556 | .096548 | 27.3605[.288] | 29.6105[.198] |
| 25 | .070757 | .096618 | 28.0964[.303] | 30.5094[.206] |
| 26 | .049342 | .096970 | 28.4543[.336] | 30.9501[.230] |
| 27 | .10063 | .097141 | 29.9428[.317] | 32.7982[.204] |
| 28 | .027559 | .097847 | 30.0544[.361] | 32.9380[.238] |
| 29 | .025728 | .097900 | 30.1517[.406] | 33.0609[.275] |
| 30 | .0074657 | .097946 | 30.1999[.457] | 33.0718[.319] |
| 31 | -.037910 | .097950 | 30.3712[.498] | 33.3427[.354] |
| 32 | -.14330 | .098049 | 33.3897[.400] | 37.2536[.240] |
| 33 | -.092981 | .099464 | 34.6605[.369] | 38.9146[.221] |
| 34 | -.093712 | .10005 | 35.9515[.377] | 40.6169[.202] |
| 35 | -.078294 | .10065 | 36.8526[.383] | 41.8156[.199] |
| 36 | .016275 | .10106 | 36.9017[.427] | 41.8816[.231] |
| 37 | .060370 | .10108 | 37.8512[.430] | 43.1677[.224] |
| 38 | .032256 | .10152 | 38.0047[.469] | 43.3763[.253] |
| 39 | -.064759 | .10159 | 38.6206[.407] | 44.2273[.260] |
| 40 | .0080132 | .10187 | 38.6301[.532] | 44.2404[.297] |
| 41 | -.0020445 | .10187 | 38.6307[.576] | 44.3011[.336] |
| 42 | -.016929 | .10187 | 38.6729[.610] | 44.3011[.375] |
| 43 | -.015972 | .10189 | 38.7103[.658] | 44.3549[.414] |
| 44 | .032193 | .10191 | 38.8627[.691] | 44.5753[.447] |
| 45 | .012553 | .10195 | 38.8858[.727] | 44.6090[.489] |
| 46 | -.011676 | .10199 | 38.9059[.761] | 44.6386[.529] |
| 47 | -.018297 | .10200 | 38.9551[.792] | 44.7119[.568] |
| 48 | -.033363 | .10202 | 39.1187[.816] | 44.9582[.596] |
| 49 | -.020246 | .10209 | 39.1790[.841] | 45.0498[.634] |

Autocorrelation function of KOÇ HOLDİNG, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of KOÇ HOLDİNG, sample from 1 to 147

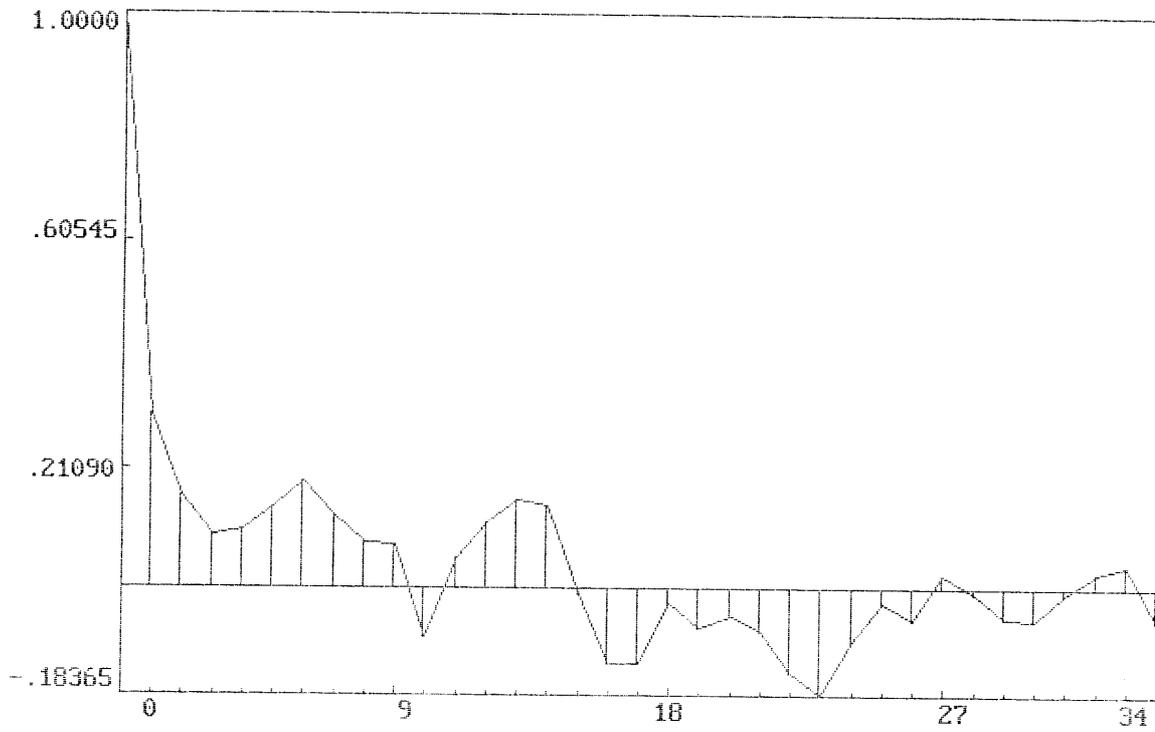


Order of lags

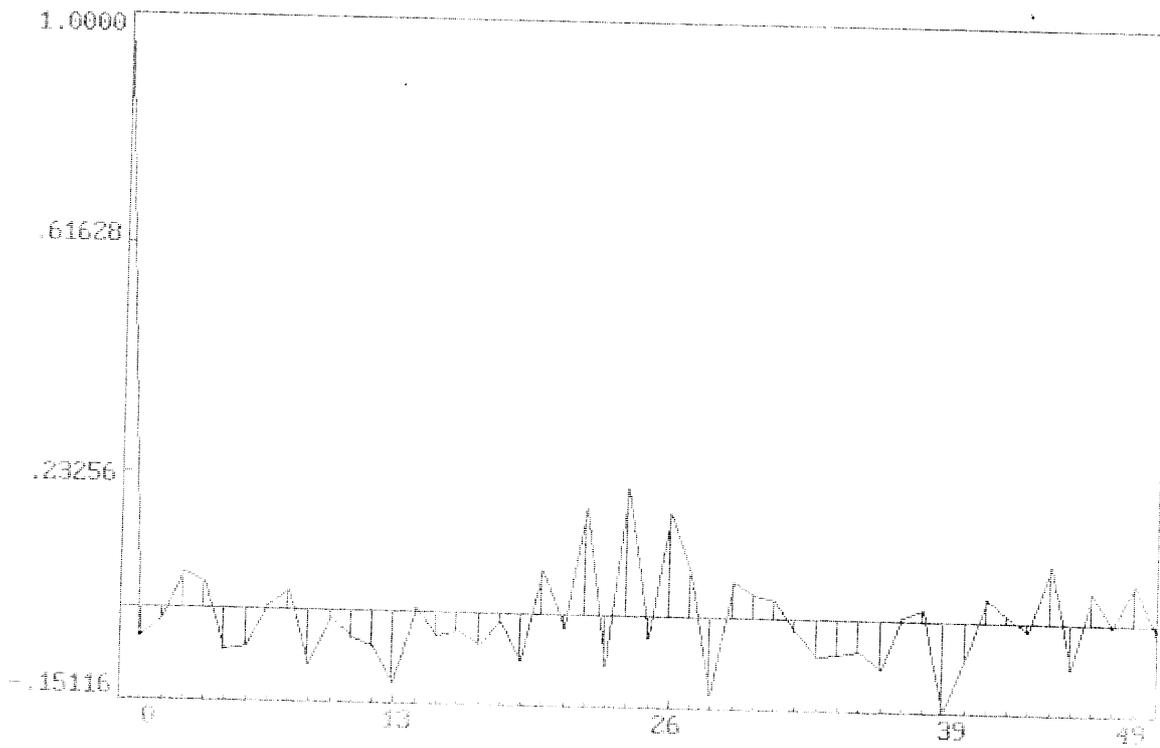
| Variable X25 | | | | | Variable X24 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .30404 | .098058 | 9.6138[.002] | 9.8938[.002] | 1 | -.046094 | .082479 | .3123[.576] | 3.3874[.572] |
| 2 | .15955 | .10674 | 12.2612[.002] | 12.6450[.002] | 2 | -.014172 | .082654 | .3418[.843] | 3.4408[.840] |
| 3 | .091735 | .10901 | 13.1364[.004] | 13.5635[.004] | 3 | .060638 | .082670 | .68593[.829] | .91205[.823] |
| 4 | .10076 | .10975 | 14.1921[.007] | 14.6827[.005] | 4 | -.044176 | .082974 | 1.1728[.803] | 1.2110[.876] |
| 5 | -.14159 | .11063 | 16.2772[.006] | 16.9152[.005] | 5 | -.066880 | .083134 | 1.8303[.872] | 1.9009[.863] |
| 6 | .18659 | .11236 | 19.8982[.003] | 20.8318[.002] | 6 | -.060974 | .083499 | 2.3768[.882] | 2.4794[.871] |
| 7 | .12384 | .11530 | 21.4932[.003] | 22.5747[.002] | 7 | .0072166 | .083802 | 2.3845[.936] | 2.4866[.928] |
| 8 | .078763 | .11657 | 22.1384[.005] | 23.2871[.003] | 8 | -.032710 | .083806 | 2.5418[.960] | 2.6552[.954] |
| 9 | .076311 | .11709 | 22.7440[.007] | 23.9629[.004] | 9 | -.083703 | .083803 | 3.0924[.930] | 3.2050[.918] |
| 10 | -.084101 | .11756 | 23.4796[.009] | 24.7924[.006] | 10 | -.011120 | .084529 | 3.7175[.959] | 3.9248[.951] |
| 11 | .052372 | .11814 | 23.7649[.014] | 25.1175[.009] | 11 | -.043933 | .084539 | 4.0012[.970] | 4.2356[.963] |
| 12 | -.11326 | .11836 | 25.0990[.014] | 26.6546[.009] | 12 | -.057074 | .084694 | 4.4801[.973] | 4.7641[.965] |
| 13 | .15382 | .11940 | 27.5598[.010] | 29.5211[.006] | 13 | -.11520 | .084955 | 6.4310[.929] | 6.9314[.906] |
| 14 | .14246 | .12129 | 29.6706[.008] | 32.0071[.004] | 14 | .0074286 | .086011 | 6.4391[.954] | 6.9424[.937] |
| 15 | -.0075898 | .12289 | 29.6766[.013] | 32.0142[.006] | 15 | -.038461 | .086016 | 6.6565[.966] | 7.1879[.952] |
| 16 | -.12766 | .12289 | 31.3715[.012] | 34.0558[.005] | 16 | -.029744 | .086133 | 6.7866[.977] | 7.3358[.966] |
| 17 | -.12922 | .12416 | 33.1081[.011] | 36.1717[.004] | 17 | -.049307 | .086202 | 7.1439[.982] | 7.7454[.972] |

| Variable X25 | | | | | Variable X24 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.024260 | .12545 | 33.1693[.016] | 36.2471[.007] | 18 | -.012460 | .086394 | 7.1668[.989] | 7.7718[.982] |
| 19 | -.068324 | .12549 | 33.6548[.020] | 36.8526[.008] | 19 | -.076254 | .086406 | 8.0215[.986] | 8.7668[.977] |
| 20 | -.046247 | .12585 | 33.8772[.027] | 37.1332[.011] | 20 | .071548 | .086663 | 8.7740[.995] | 9.6496[.974] |
| 21 | -.071786 | .12601 | 34.4131[.033] | 37.8177[.014] | 21 | -.022251 | .087263 | 8.8468[.990] | 9.7357[.962] |
| 22 | -.14414 | .12641 | 36.5739[.026] | 40.6109[.009] | 22 | .17900 | .087301 | 13.5569[.916] | 15.3502[.847] |
| 23 | -.18365 | .12798 | 40.0815[.015] | 45.2011[.004] | 23 | -.082303 | .089763 | 14.5527[.910] | 16.5487[.831] |
| 24 | -.090468 | .13049 | 40.9327[.017] | 46.3289[.004] | 24 | .21324 | .090275 | 21.2370[.625] | 24.6439[.425] |
| 25 | -.024437 | .13109 | 40.9948[.023] | 46.4122[.006] | 25 | -.035812 | .093639 | 21.4255[.669] | 24.8742[.469] |
| 26 | -.053940 | .13113 | 41.2974[.029] | 46.8234[.007] | 26 | .17257 | .093732 | 25.8030[.474] | 30.2647[.257] |
| 27 | .023827 | .13135 | 41.3564[.038] | 46.9047[.010] | 27 | .072091 | .095869 | 26.5670[.487] | 31.2133[.262] |
| 28 | -.0095354 | .13139 | 41.3659[.050] | 46.9179[.014] | 28 | -.12555 | .096237 | 28.8841[.418] | 34.1145[.197] |
| 29 | -.049665 | .13139 | 41.6224[.061] | 47.2805[.017] | 29 | .060761 | .097345 | 29.4268[.443] | 34.7958[.211] |
| 30 | -.052916 | .13157 | 41.9136[.073] | 47.6976[.021] | 30 | .037391 | .097603 | 29.6322[.485] | 35.0614[.240] |
| 31 | -.0074857 | .13178 | 41.9195[.091] | 47.7061[.028] | 31 | .027091 | .097700 | 29.7401[.531] | 35.2000[.276] |
| 32 | .027659 | .13178 | 41.9990[.111] | 47.8232[.036] | 32 | -.019227 | .097751 | 29.7945[.579] | 35.2704[.316] |
| 33 | .040587 | .13184 | 42.1703[.132] | 48.0790[.044] | 33 | -.059052 | .097777 | 30.3071[.602] | 35.9404[.332] |
| 34 | -.055291 | .13196 | 42.4883[.151] | 48.5604[.050] | 34 | -.056441 | .098019 | 30.7753[.626] | 36.5579[.351] |
| 35 | | | | | 35 | -.050368 | .098240 | 31.1488[.655] | 37.0544[.374] |
| 36 | | | | | 36 | -.077568 | .098416 | 32.0331[.658] | 38.2416[.368] |
| 37 | | | | | 37 | .0072530 | .098831 | 32.0408[.701] | 38.2521[.417] |
| 38 | | | | | 38 | .020630 | .098834 | 32.1033[.788] | 38.3376[.454] |
| 39 | | | | | 39 | -.15116 | .098864 | 35.4621[.632] | 42.9715[.305] |
| 40 | | | | | 40 | -.056579 | .10042 | 35.9327[.654] | 43.6268[.320] |
| 41 | | | | | 41 | .038356 | .10064 | 36.1490[.686] | 43.9308[.348] |
| 42 | | | | | 42 | .0088366 | .10074 | 36.1604[.724] | 43.9471[.389] |
| 43 | | | | | 43 | -.012365 | .10074 | 36.1829[.760] | 43.9793[.430] |
| 44 | | | | | 44 | .096025 | .10076 | 37.5384[.743] | 45.9401[.392] |
| 45 | | | | | 45 | -.070791 | .10138 | 38.2750[.751] | 47.0162[.390] |
| 46 | | | | | 46 | .050204 | .10171 | 38.6455[.771] | 47.5628[.409] |
| 47 | | | | | 47 | -.0044878 | .10188 | 38.6485[.802] | 47.5672[.449] |
| 48 | | | | | 48 | .066527 | .10188 | 39.2991[.810] | 48.5464[.451] |
| 49 | | | | | 49 | -.011232 | .10218 | 39.3176[.837] | 48.5746[.490] |

Autocorrelation function of KOÇ YATIRIM, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of KOÇ YATIRIM, sample from 1 to 147

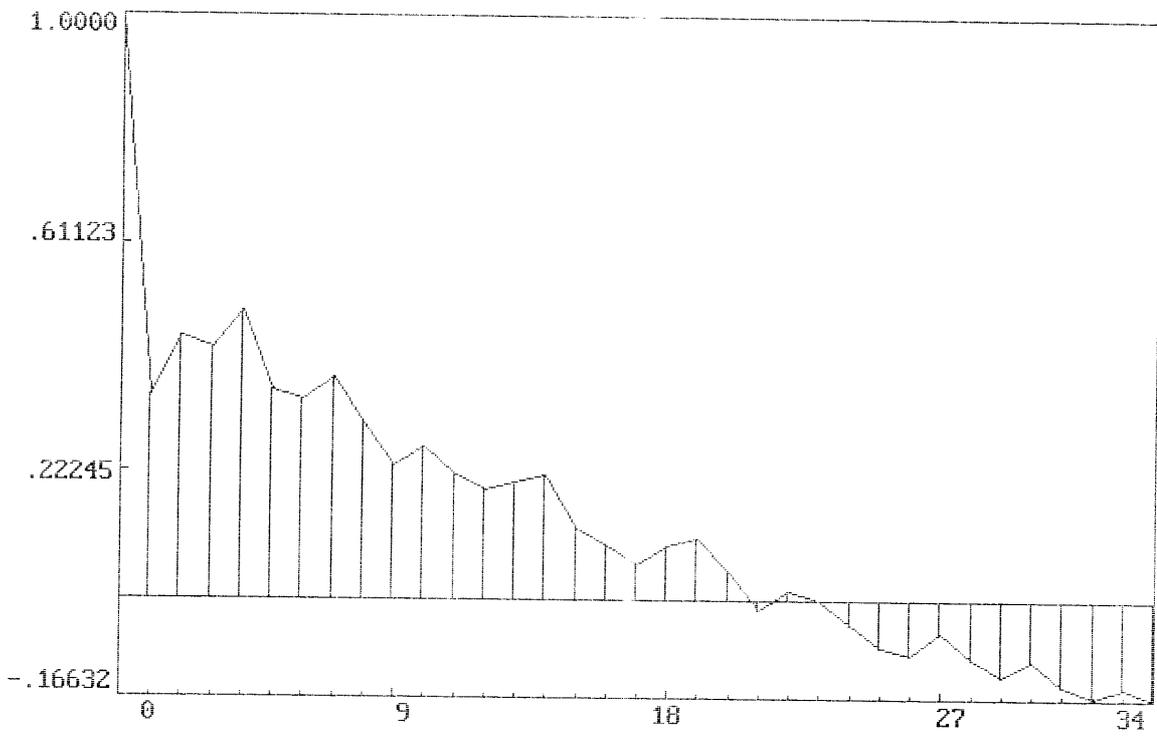


Order of lags

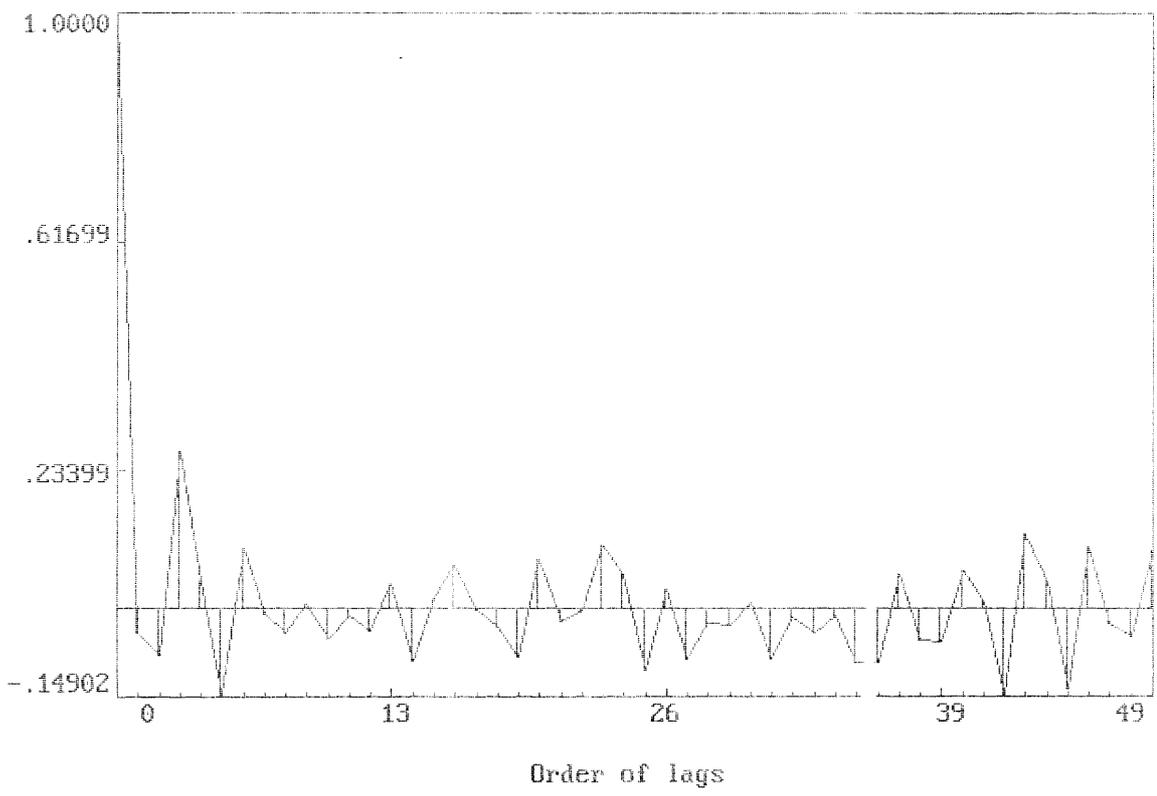
| Variable X26 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X26 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .34878 | .098058 | 12.6516[.000] | 13.0201[.000] | 1 | -.043179 | .082479 | .27408[.601] | .27971[.597] |
| 2 | .45182 | .10934 | 33.8823[.000] | 35.0834[.000] | 2 | -.078439 | .082632 | 1.1797[.554] | 1.2103[.546] |
| 3 | .43172 | .12602 | 53.2661[.000] | 55.4268[.000] | 3 | .26490 | .083138 | 11.4947[.009] | 11.8534[.008] |
| 4 | .49472 | .13952 | 78.7201[.000] | 82.4080[.000] | 4 | .047567 | .088694 | 11.8273[.019] | 12.2300[.016] |
| 5 | .35797 | .15547 | 92.0468[.000] | 96.6770[.000] | 5 | -.14516 | .088367 | 14.9249[.011] | 15.4804[.008] |
| 6 | .34126 | .16320 | 104.1585[.000] | 109.7774[.000] | 6 | .098007 | .090466 | 16.3659[.012] | 17.0031[.009] |
| 7 | .38014 | .16993 | 119.1872[.000] | 126.2005[.000] | 7 | -.011875 | .091200 | 16.3966[.027] | 17.0251[.017] |
| 8 | .29938 | .17792 | 128.5084[.000] | 136.4926[.000] | 8 | -.040650 | .091211 | 16.6295[.034] | 17.2855[.027] |
| 9 | .22941 | .18270 | 133.9817[.000] | 142.5998[.000] | 9 | .0039018 | .091334 | 16.6319[.055] | 17.2830[.044] |
| 10 | .26310 | .18545 | 141.1810[.000] | 150.7181[.000] | 10 | -.051623 | .091335 | 17.0236[.074] | 17.7141[.069] |
| 11 | .21515 | .18900 | 145.9952[.000] | 156.2053[.000] | 11 | -.014454 | .091533 | 17.0543[.106] | 17.7478[.088] |
| 12 | .18692 | .19134 | 149.6288[.000] | 160.3918[.000] | 12 | -.038001 | .091549 | 17.2666[.140] | 17.9930[.116] |
| 13 | .20224 | .19309 | 153.8826[.000] | 165.3467[.000] | 13 | .039474 | .091656 | 17.4957[.178] | 18.2367[.149] |
| 14 | .21354 | .19512 | 158.6247[.000] | 170.9319[.000] | 14 | -.069032 | .091772 | 18.6609[.178] | 19.5421[.145] |
| 15 | .12186 | .19735 | 160.1690[.000] | 172.7712[.000] | 15 | .016199 | .092357 | 18.6995[.228] | 19.5857[.188] |
| 16 | .091052 | .19807 | 161.0312[.000] | 173.8098[.000] | 16 | .070892 | .092377 | 19.4392[.247] | 20.4260[.202] |
| 17 | .060684 | .19847 | 161.4142[.000] | 174.2764[.000] | 17 | -.0050383 | .092746 | 19.4420[.304] | 20.4303[.253] |

| Variable X26 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X26 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .092945 | .19865 | 162.3127[.000] | 175.3838[.000] | 18 | -.032677 | .092746 | 19.5985[.356] | 20.6110[.299] |
| 19 | .10492 | .19907 | 163.4575[.000] | 176.8114[.000] | 19 | -.093430 | .092892 | 20.6217[.559] | 21.0021[.294] |
| 20 | .046302 | .19960 | 163.6804[.000] | 177.0928[.000] | 20 | .081556 | .093335 | 21.6994[.353] | 22.9493[.291] |
| 21 | -.016823 | .19970 | 163.7098[.000] | 177.1304[.000] | 21 | -.024205 | .093818 | 21.6855[.418] | 23.0510[.341] |
| 22 | .016622 | .19972 | 163.7386[.000] | 177.1675[.000] | 22 | -.0027646 | .093861 | 21.6866[.479] | 23.0570[.399] |
| 23 | -.0011677 | .19973 | 163.7387[.000] | 177.1677[.000] | 23 | .10626 | .093861 | 23.3466[.441] | 25.0469[.348] |
| 24 | -.040785 | .19973 | 163.9117[.000] | 177.3969[.000] | 24 | .054275 | .094676 | 23.7790[.474] | 25.5715[.375] |
| 25 | -.081028 | .19981 | 164.5945[.000] | 178.3131[.000] | 25 | -.10460 | .094887 | 25.3879[.441] | 27.5350[.330] |
| 26 | -.091766 | .20013 | 165.4703[.000] | 179.5033[.000] | 26 | .030074 | .095669 | 25.5209[.490] | 27.6995[.373] |
| 27 | -.053407 | .20053 | 165.7670[.000] | 179.9116[.000] | 27 | -.086485 | .095733 | 26.6204[.464] | 29.0947[.350] |
| 28 | -.099569 | .20067 | 166.7980[.000] | 181.3497[.000] | 28 | -.026492 | .096263 | 26.7235[.533] | 29.1939[.405] |
| 29 | -.12646 | .20114 | 168.4613[.000] | 183.7004[.000] | 29 | -.028048 | .096312 | 26.8392[.580] | 29.3399[.447] |
| 30 | -.10347 | .20191 | 169.5748[.000] | 185.2954[.000] | 30 | .0084298 | .096368 | 26.8496[.631] | 29.3532[.499] |
| 31 | -.14450 | .20241 | 171.7463[.000] | 188.4485[.000] | 31 | -.087215 | .096373 | 27.0678[.623] | 30.7895[.477] |
| 32 | -.16240 | .20340 | 174.4893[.000] | 192.4869[.000] | 32 | -.017348 | .096908 | 28.0120[.669] | 30.8466[.525] |
| 33 | -.14727 | .20465 | 176.7449[.000] | 195.8545[.000] | 33 | -.042739 | .096930 | 28.2005[.701] | 31.1977[.557] |
| 34 | -.16632 | .20566 | 179.6219[.000] | 200.2110[.000] | 34 | -.012893 | .097058 | 28.3049[.743] | 31.2299[.604] |
| 35 | | | | | 35 | -.091616 | .097069 | 29.5398[.729] | 32.8714[.571] |
| 36 | | | | | 36 | -.091266 | .097656 | 30.7632[.716] | 34.5150[.539] |
| 37 | | | | | 37 | .055818 | .098234 | 31.2163[.736] | 35.1297[.557] |
| 38 | | | | | 38 | -.056076 | .098448 | 31.6705[.756] | 35.7606[.573] |
| 39 | | | | | 39 | -.057133 | .098665 | 32.1647[.774] | 36.4271[.588] |
| 40 | | | | | 40 | .061796 | .098891 | 32.7158[.796] | 37.1984[.597] |
| 41 | | | | | 41 | .012648 | .099150 | 32.7401[.818] | 37.2329[.619] |
| 42 | | | | | 42 | -.14902 | .099161 | 35.0045[.731] | 41.8653[.477] |
| 43 | | | | | 43 | .12573 | .10067 | 35.3285[.674] | 45.1948[.390] |
| 44 | | | | | 44 | .042871 | .10174 | 38.5987[.702] | 45.5857[.406] |
| 45 | | | | | 45 | -.13674 | .10186 | 41.3271[.628] | 49.5712[.296] |
| 46 | | | | | 46 | -.10182 | .10309 | 42.8509[.605] | 51.0193[.257] |
| 47 | | | | | 47 | -.026225 | .10377 | 42.9520[.641] | 51.9790[.286] |
| 48 | | | | | 48 | -.049369 | .10382 | 43.3103[.665] | 52.5092[.304] |
| 49 | | | | | 49 | .095389 | .10398 | 44.6479[.650] | 54.5428[.272] |

Autocorrelation function of KORDSA, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of KORDSA, sample from 1 to 147



Order of lags

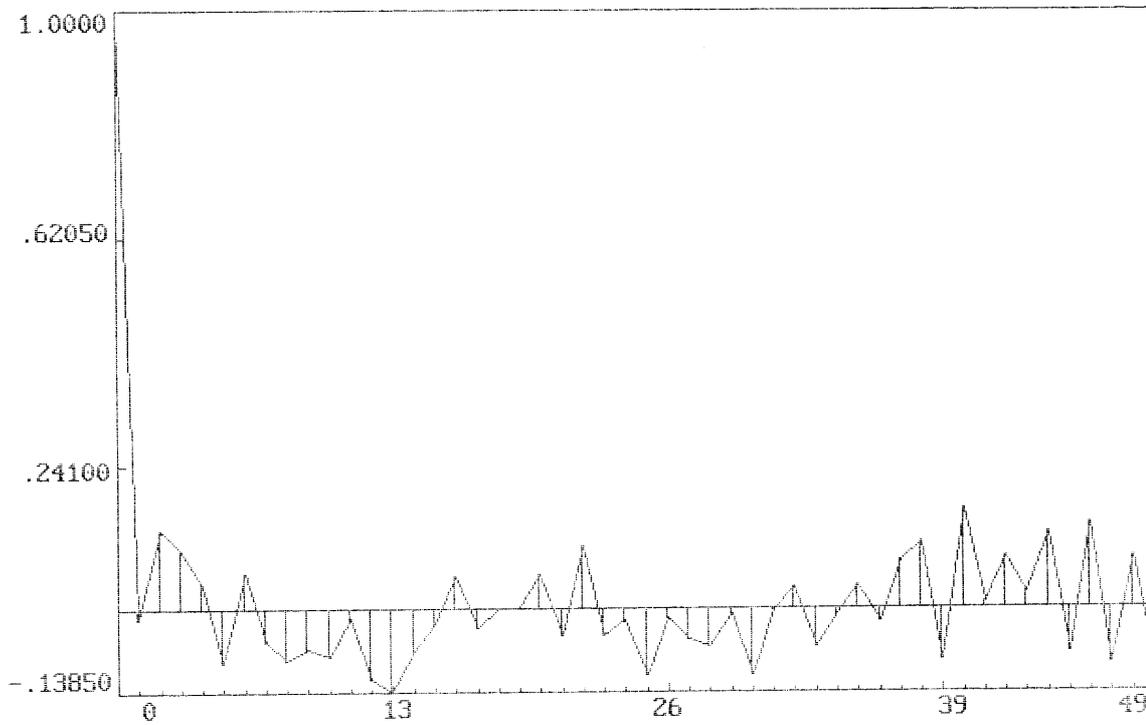
| Variable X27 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .17689 | .098058 | 3.2540[.071] | 3.3488[.067] | 1 | -.018144 | .062479 | .048391[.626] | .049350[.624] |
| 2 | -.036584 | .10108 | 3.3932[.183] | 3.4935[.174] | 2 | -.12929 | .082506 | 2.5056[.296] | 2.5744[.276] |
| 3 | -.057656 | .10121 | 3.7389[.291] | 3.8563[.277] | 3 | -.094961 | .083973 | 3.8312[.270] | 3.9460[.267] |
| 4 | -.067011 | .10152 | 4.2060[.379] | 4.3513[.361] | 4 | -.030430 | .084601 | 4.0463[.400] | 4.1722[.385] |
| 5 | .0012970 | .10195 | 4.2061[.520] | 4.3515[.500] | 5 | -.089533 | .084720 | 5.2267[.399] | 5.4087[.368] |
| 6 | -.13846 | .10195 | 6.1999[.401] | 6.5081[.369] | 6 | -.056924 | .085361 | 5.7030[.457] | 5.9100[.433] |
| 7 | -.053248 | .10374 | 6.4948[.483] | 6.8303[.447] | 7 | -.054769 | .085619 | 6.1440[.523] | 6.5311[.494] |
| 8 | -.11410 | .10400 | 7.8488[.448] | 8.3254[.402] | 8 | -.084406 | .085857 | 7.1913[.516] | 7.5040[.483] |
| 9 | -.028377 | .10520 | 7.9326[.541] | 8.4188[.493] | 9 | -.066652 | .086419 | 7.8443[.550] | 8.2091[.513] |
| 10 | .071357 | .10527 | 8.4621[.584] | 9.0159[.531] | 10 | -.079936 | .086768 | 8.7849[.583] | 9.2319[.540] |
| 11 | -.025283 | .10574 | 8.5286[.665] | 9.0917[.613] | 11 | -.016416 | .087268 | 8.8244[.638] | 9.2753[.596] |
| 12 | -.037910 | .10579 | 8.6780[.730] | 9.2639[.680] | 12 | -.11726 | .087269 | 10.8457[.542] | 11.5027[.466] |
| 13 | .015760 | .10592 | 8.7039[.795] | 9.2940[.750] | 13 | -.13350 | .088355 | 13.6656[.398] | 14.0418[.350] |
| 14 | -.062553 | .10595 | 9.1108[.824] | 9.7733[.779] | 14 | -.068465 | .088319 | 14.3546[.424] | 15.4137[.350] |
| 15 | .019879 | .10630 | 9.1519[.869] | 9.8223[.831] | 15 | -.027314 | .088174 | 14.4643[.491] | 15.5329[.413] |
| 16 | -.056724 | .10634 | 9.4866[.892] | 10.2253[.855] | 16 | -.052947 | .090730 | 14.6979[.534] | 15.9943[.353] |
| 17 | -.032124 | .10663 | 9.5939[.920] | 10.3561[.888] | 17 | -.031737 | .090437 | 15.0159[.594] | 16.1662[.512] |

| Variable X27 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.058973 | .10672 | 9.9556[.933] | 10.8019[.903] | 18 | -.92830[-3] | .090512 | 15.0160[.661] | 16.1664[.601] |
| 19 | .027018 | .10703 | 10.0315[.952] | 10.8966[.927] | 19 | -.0018023 | .090513 | 15.0165[.722] | 16.1669[.646] |
| 20 | -.18172 | .10710 | 13.4659[.857] | 15.2305[.763] | 20 | .054049 | .090513 | 15.4499[.750] | 16.6308[.674] |
| 21 | .27727 | .11002 | 21.4611[.431] | 25.4412[.229] | 21 | -.044564 | .090732 | 15.7379[.794] | 17.0100[.710] |
| 22 | .15151 | .11655 | 23.8484[.355] | 28.5273[.159] | 22 | .10158 | .090681 | 17.2547[.749] | 18.8240[.656] |
| 23 | -.072180 | .11843 | 24.3903[.382] | 29.2363[.173] | 23 | -.046359 | .091650 | 17.5706[.780] | 19.2056[.689] |
| 24 | -.026210 | .11885 | 24.4617[.435] | 29.3310[.208] | 24 | -.018879 | .091809 | 17.6230[.821] | 19.2671[.738] |
| 25 | .076272 | .11891 | 25.0667[.459] | 30.1428[.219] | 25 | -.11151 | .091836 | 19.4509[.725] | 21.0986[.664] |
| 26 | -.17401 | .11938 | 28.2156[.348] | 34.4221[.125] | 26 | -.016694 | .092752 | 19.4919[.815] | 21.5500[.715] |
| 27 | .0030807 | .12179 | 28.2166[.400] | 34.4234[.154] | 27 | -.052649 | .092773 | 19.8994[.835] | 22.0590[.735] |
| 28 | -.037126 | .12179 | 28.3600[.446] | 34.6234[.181] | 28 | -.062761 | .092976 | 20.4767[.846] | 22.7041[.744] |
| 29 | -.088400 | .12190 | 29.1727[.456] | 35.7720[.180] | 29 | -.010514 | .093264 | 20.4950[.877] | 22.9019[.786] |
| 30 | -.033316 | .12251 | 29.2881[.503] | 35.9374[.210] | 30 | -.10896 | .093272 | 22.2401[.845] | 25.0243[.754] |
| 31 | -.017629 | .12260 | 29.3204[.553] | 35.9843[.246] | 31 | -.0049300 | .094134 | 22.2479[.875] | 25.0290[.766] |
| 32 | .022433 | .12263 | 29.3728[.600] | 36.0613[.284] | 32 | .032825 | .094135 | 22.4020[.896] | 25.2342[.796] |
| 33 | .027075 | .12267 | 29.4490[.645] | 36.1752[.323] | 33 | -.062298 | .094213 | 22.9727[.904] | 25.9396[.813] |
| 34 | -.032195 | .12272 | 29.5568[.685] | 36.3384[.360] | 34 | -.012166 | .094493 | 22.9944[.924] | 26.0096[.835] |
| 35 | | | | | 35 | .076294 | .094504 | 23.1831[.937] | 26.2662[.866] |
| 36 | | | | | 36 | -.024346 | .094590 | 23.2752[.950] | 26.5032[.890] |
| 37 | | | | | 37 | .076113 | .094641 | 24.1268[.949] | 27.5337[.871] |
| 38 | | | | | 38 | .10937 | .095057 | 25.8850[.932] | 29.0407[.859] |
| 39 | | | | | 39 | -.084047 | .095909 | 26.9432[.920] | 31.4000[.801] |
| 40 | | | | | 40 | .16270 | .096418 | 30.8344[.851] | 36.8186[.614] |
| 41 | | | | | 41 | .0066705 | .098268 | 30.8409[.876] | 36.8378[.657] |
| 42 | | | | | 42 | .081487 | .098271 | 31.8169[.873] | 39.2177[.639] |
| 43 | | | | | 43 | .024796 | .098729 | 31.9071[.893] | 38.3427[.673] |
| 44 | | | | | 44 | .12470 | .098772 | 34.1959[.856] | 41.6530[.573] |
| 45 | | | | | 45 | -.075626 | .099638 | 34.9213[.859] | 42.2950[.604] |
| 46 | | | | | 46 | .14041 | .10020 | 37.8693[.798] | 47.0610[.459] |
| 47 | | | | | 47 | -.092133 | .10153 | 39.1171[.834] | 49.0994[.395] |
| 48 | | | | | 48 | .083603 | .10209 | 40.1465[.783] | 50.4690[.376] |
| 49 | | | | | 49 | -.095857 | .10256 | 41.4973[.768] | 52.5231[.339] |

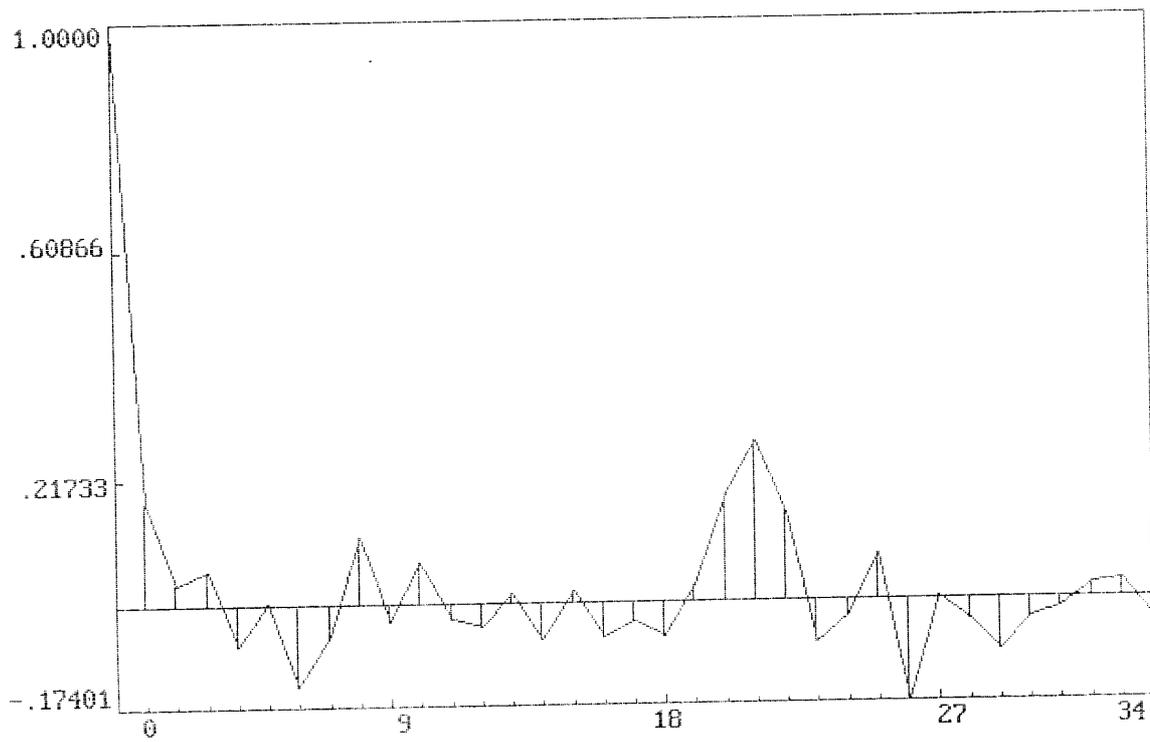
| Variable X27 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.058973 | .10672 | 9.9556[.933] | 10.8019[.903] | 18 | -.92830[-3] | .090512 | 15.0160[.661] | 16.1664[.601] |
| 19 | .027018 | .10703 | 10.0315[.952] | 10.8966[.927] | 19 | -.0018023 | .090513 | 15.0165[.722] | 16.1669[.646] |
| 20 | -.18172 | .10710 | 13.4659[.857] | 15.2305[.763] | 20 | .054049 | .090513 | 15.4499[.750] | 16.6308[.674] |
| 21 | .27727 | .11002 | 21.4611[.431] | 25.4412[.229] | 21 | -.044564 | .090732 | 15.7379[.794] | 17.0100[.710] |
| 22 | .15151 | .11655 | 23.8484[.355] | 28.5273[.159] | 22 | .10158 | .090681 | 17.2547[.749] | 18.8240[.656] |
| 23 | -.072180 | .11843 | 24.3903[.382] | 29.2363[.173] | 23 | -.046359 | .091650 | 17.5706[.780] | 19.2056[.689] |
| 24 | -.026210 | .11885 | 24.4617[.435] | 29.3310[.208] | 24 | -.018879 | .091809 | 17.6230[.821] | 19.2671[.738] |
| 25 | .076272 | .11891 | 25.0667[.459] | 30.1428[.219] | 25 | -.11151 | .091836 | 19.4509[.725] | 21.0986[.664] |
| 26 | -.17401 | .11938 | 28.2156[.348] | 34.4221[.125] | 26 | -.016694 | .092752 | 19.4919[.815] | 21.5500[.715] |
| 27 | .0030807 | .12179 | 28.2166[.400] | 34.4234[.154] | 27 | -.052649 | .092773 | 19.8994[.835] | 22.0590[.735] |
| 28 | -.037126 | .12179 | 28.3600[.446] | 34.6234[.181] | 28 | -.062761 | .092976 | 20.4767[.846] | 22.7041[.744] |
| 29 | -.088400 | .12190 | 29.1727[.456] | 35.7720[.180] | 29 | -.010514 | .093264 | 20.4950[.877] | 22.9019[.786] |
| 30 | -.033316 | .12251 | 29.2881[.503] | 35.9374[.210] | 30 | -.10896 | .093272 | 22.2401[.845] | 25.0243[.754] |
| 31 | -.017629 | .12260 | 29.3204[.553] | 35.9843[.246] | 31 | -.0049300 | .094134 | 22.2479[.875] | 25.0290[.766] |
| 32 | .022433 | .12263 | 29.3728[.600] | 36.0613[.284] | 32 | .032825 | .094135 | 22.4020[.896] | 25.2342[.796] |
| 33 | .027075 | .12267 | 29.4490[.645] | 36.1752[.323] | 33 | -.062298 | .094213 | 22.9727[.904] | 25.9396[.813] |
| 34 | -.032195 | .12272 | 29.5568[.685] | 36.3384[.360] | 34 | -.012166 | .094493 | 22.9944[.924] | 26.0096[.835] |

| Variable X27 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 35 | | | | | 35 | .076294 | .094504 | 23.1831[.937] | 26.2662[.866] |
| 36 | | | | | 36 | -.024346 | .094590 | 23.2752[.950] | 26.5032[.890] |
| 37 | | | | | 37 | .076113 | .094641 | 24.1268[.949] | 27.5337[.871] |
| 38 | | | | | 38 | .10937 | .095057 | 25.8850[.932] | 29.0407[.859] |
| 39 | | | | | 39 | -.084047 | .095909 | 26.9432[.920] | 31.4000[.801] |
| 40 | | | | | 40 | .16270 | .096418 | 30.8344[.851] | 36.8186[.614] |
| 41 | | | | | 41 | .0066705 | .098268 | 30.8409[.876] | 36.8378[.657] |
| 42 | | | | | 42 | .081487 | .098271 | 31.8169[.873] | 39.2177[.639] |
| 43 | | | | | 43 | .024796 | .098729 | 31.9071[.893] | 38.3427[.673] |
| 44 | | | | | 44 | .12470 | .098772 | 34.1959[.856] | 41.6530[.573] |
| 45 | | | | | 45 | -.075626 | .099638 | 34.9213[.859] | 42.2950[.604] |
| 46 | | | | | 46 | .14041 | .10020 | 37.8693[.798] | 47.0610[.459] |
| 47 | | | | | 47 | -.092133 | .10153 | 39.1171[.834] | 49.0994[.395] |
| 48 | | | | | 48 | .083603 | .10209 | 40.1465[.783] | 50.4690[.376] |
| 49 | | | | | 49 | -.095857 | .10256 | 41.4973[.768] | 52.5231[.339] |

Autocorrelation function of KORUMA TARIM, sample from 1 to 147



Autocorrelation function of KORUMA TARIM, sample from 1 to 104

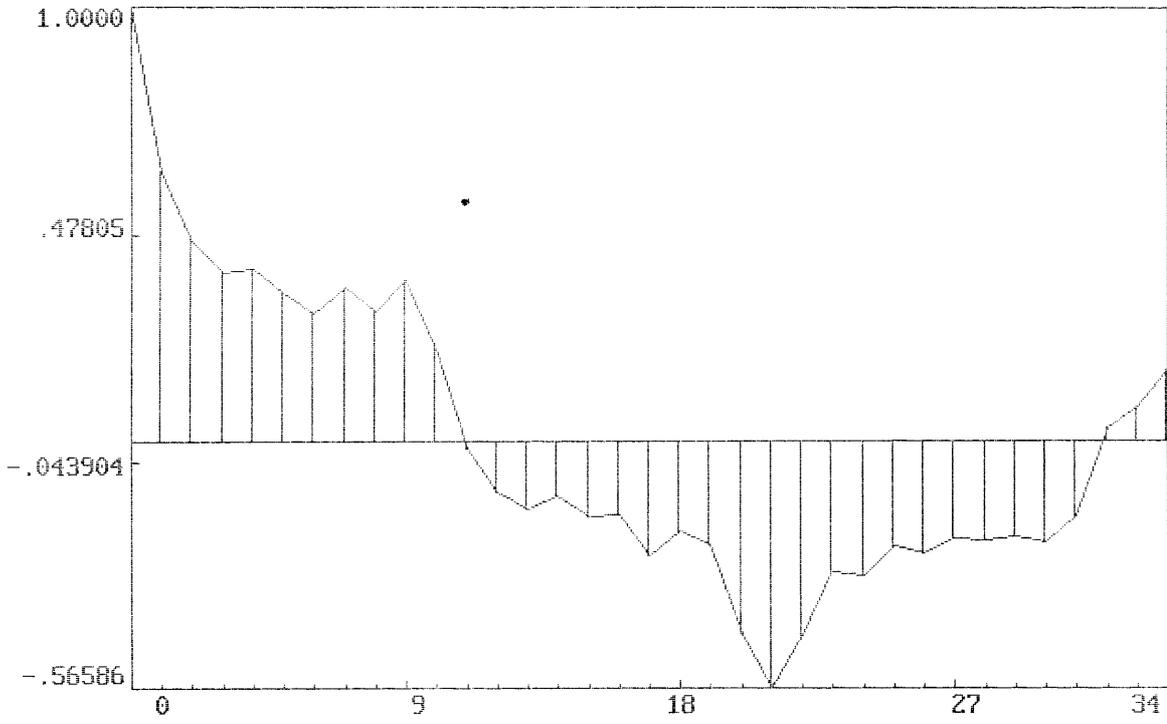


Order of lags
135

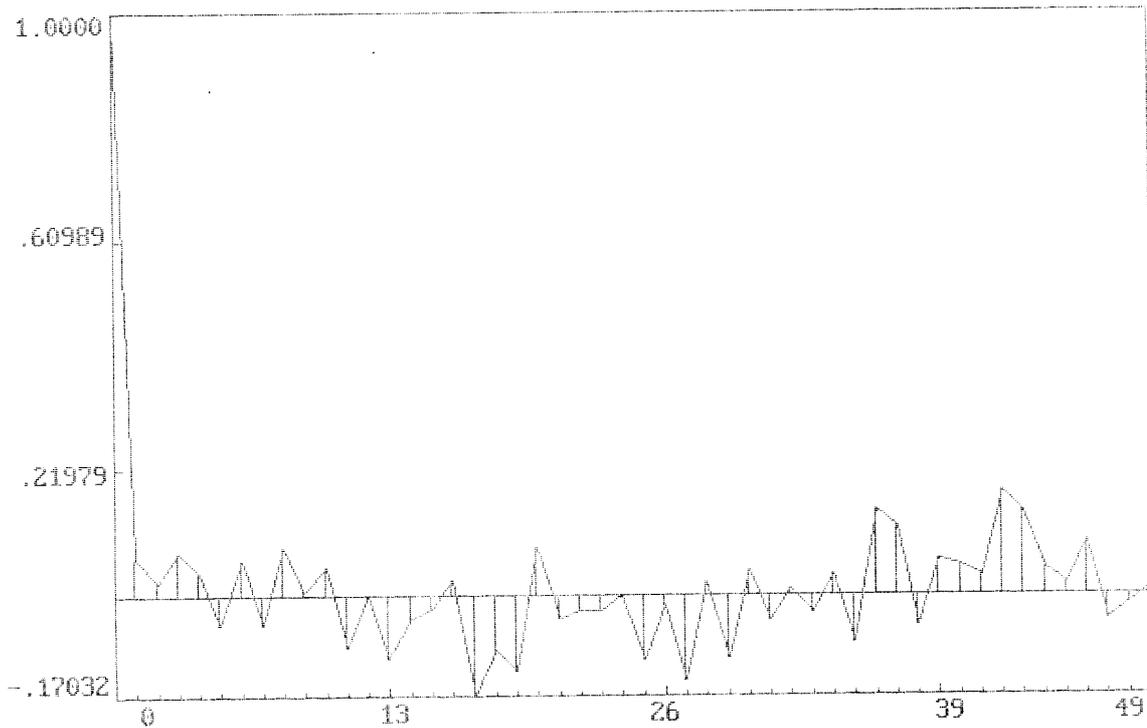
| Variable X28 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X26 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .62275 | .098058 | 40.3331[.000] | 41.5079[.000] | 1 | .063712 | .082479 | .59670[.440] | .60856[.435] |
| 2 | .46489 | .13067 | 62.8097[.000] | 64.8659[.000] | 2 | .023076 | .082013 | .67466[.714] | .60940[.708] |
| 3 | .39035 | .14570 | 78.6569[.000] | 81.4976[.000] | 3 | .072073 | .082856 | 1.4386[.697] | 1.4795[.697] |
| 4 | .39809 | .15543 | 95.1382[.000] | 98.9678[.000] | 4 | .039562 | .083702 | 1.6689[.796] | 1.7195[.797] |
| 5 | .34365 | .16495 | 107.4205[.000] | 112.1185[.000] | 5 | -.047272 | .083410 | 1.9974[.850] | 2.0647[.840] |
| 6 | .29790 | .17169 | 116.6498[.000] | 122.1012[.000] | 6 | .059028 | .083592 | 2.5096[.867] | 2.6044[.856] |
| 7 | .35666 | .17659 | 129.8793[.000] | 136.5582[.000] | 7 | -.047990 | .083875 | 2.6481[.889] | 2.9057[.881] |
| 8 | .30231 | .18339 | 139.3840[.000] | 147.0530[.000] | 8 | .081472 | .084061 | 3.8239[.873] | 4.0117[.890] |
| 9 | .37297 | .18812 | 153.8508[.000] | 163.1949[.000] | 9 | .0065257 | .084597 | 3.6301[.922] | 4.0194[.910] |
| 10 | .21537 | .19510 | 158.6750[.000] | 168.6349[.000] | 10 | -.049139 | .084600 | 4.1851[.979] | 4.4045[.927] |
| 11 | -.016887 | .19737 | 158.7046[.000] | 168.6687[.000] | 11 | -.068380 | .084794 | 5.3333[.914] | 5.6625[.935] |
| 12 | -.11728 | .19739 | 160.1352[.000] | 170.3170[.000] | 12 | -.0014713 | .085419 | 5.3336[.946] | 5.6628[.932] |
| 13 | -.15361 | .19806 | 162.5891[.000] | 173.1754[.000] | 13 | -.10522 | .085419 | 6.9611[.904] | 7.4775[.976] |
| 14 | -.12252 | .19920 | 164.1503[.000] | 175.0141[.000] | 14 | -.039400 | .086296 | 7.1951[.927] | 7.7346[.907] |
| 15 | -.17125 | .19992 | 167.2002[.000] | 178.6466[.000] | 15 | -.027544 | .086421 | 7.2698[.950] | 7.8190[.931] |
| 16 | -.16742 | .20133 | 170.1153[.000] | 182.1579[.000] | 16 | .024094 | .086461 | 7.3551[.966] | 7.9194[.951] |
| 17 | -.25958 | .20266 | 177.1227[.000] | 190.6957[.000] | 17 | -.17032 | .086507 | 11.6194[.023] | 12.0035[.749] |

| Variable X28 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X28 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.20575 | .20583 | 181.5252[.000] | 196.1220[.000] | 18 | -.092360 | .088759 | 12.0736[.799] | 14.2521[.717] |
| 19 | -.23619 | .20780 | 187.3267[.000] | 203.3569[.000] | 19 | -.12760 | .089410 | 15.2671[.705] | 17.0384[.597] |
| 20 | -.44037 | .21037 | 207.4947[.000] | 228.8070[.000] | 20 | .083941 | .090641 | 16.3029[.688] | 18.3594[.571] |
| 21 | -.56586 | .21905 | 240.7948[.000] | 271.3348[.000] | 21 | -.037431 | .091168 | 16.5089[.740] | 18.4971[.617] |
| 22 | -.44710 | .23268 | 261.5843[.000] | 298.2091[.000] | 22 | -.024862 | .091273 | 16.5929[.785] | 18.6095[.670] |
| 23 | -.29896 | .24080 | 270.8795[.000] | 310.3732[.000] | 23 | -.026381 | .091319 | 16.7060[.823] | 18.7731[.717] |
| 24 | -.30872 | .24434 | 280.7913[.000] | 323.5063[.000] | 24 | -.0013167 | .091372 | 16.7067[.861] | 18.7334[.766] |
| 25 | -.23950 | .24807 | 286.7570[.000] | 331.5109[.000] | 25 | -.10876 | .091373 | 18.4451[.823] | 20.6578[.701] |
| 26 | -.25850 | .25028 | 293.7066[.000] | 340.9551[.000] | 26 | -.015563 | .092249 | 18.4608[.888] | 20.9011[.747] |
| 27 | -.22304 | .25283 | 298.8802[.000] | 348.0773[.000] | 27 | -.14575 | .092267 | 21.6034[.757] | 24.7782[.597] |
| 28 | -.22634 | .25472 | 304.2083[.000] | 355.5086[.000] | 28 | -.023068 | .093820 | 21.6818[.796] | 24.8764[.635] |
| 29 | -.21735 | .25665 | 309.1215[.000] | 362.4526[.000] | 29 | -.10672 | .093859 | 23.3561[.760] | 26.9906[.572] |
| 30 | -.23319 | .25841 | 314.7768[.000] | 370.5534[.000] | 30 | .040953 | .094601 | 23.6026[.790] | 27.3046[.607] |
| 31 | -.17192 | .26042 | 317.8505[.000] | 375.0166[.000] | 31 | -.041411 | .094801 | 23.8547[.816] | 27.6294[.640] |
| 32 | .030247 | .26151 | 317.9457[.000] | 375.1567[.000] | 32 | .0091839 | .094924 | 23.8671[.849] | 27.6445[.687] |
| 33 | .079218 | .26155 | 318.5983[.000] | 376.1310[.000] | 33 | -.027756 | .094930 | 23.9004[.874] | 27.7451[.721] |
| 34 | .16515 | .26178 | 321.4349[.000] | 380.4265[.000] | 34 | .034150 | .094985 | 24.1519[.895] | 28.0164[.755] |
| 35 | -.000754 | .095069 | 25.1105[.891] | 29.2939[.740] | 35 | -.000754 | .095069 | 25.1105[.891] | 29.2939[.740] |
| 36 | -.14571 | .095534 | 20.2317[.919] | 25.4971[.699] | 36 | -.14571 | .095534 | 20.2317[.919] | 25.4971[.699] |
| 37 | -.11712 | .097034 | 30.2541[.776] | 34.2944[.595] | 37 | -.11712 | .097034 | 30.2541[.776] | 34.2944[.595] |
| 38 | -.050247 | .097995 | 30.6262[.797] | 36.7318[.578] | 38 | -.050247 | .097995 | 30.6262[.797] | 36.7318[.578] |
| 39 | .059432 | .099170 | 31.1455[.811] | 37.4481[.541] | 39 | .059432 | .099170 | 31.1455[.811] | 37.4481[.541] |
| 40 | .049591 | .098414 | 31.5070[.829] | 37.9515[.561] | 40 | .049591 | .098414 | 31.5070[.829] | 37.9515[.561] |
| 41 | .030591 | .098584 | 31.6445[.853] | 38.1449[.583] | 41 | .030591 | .098584 | 31.6445[.853] | 38.1449[.583] |
| 42 | -.17943 | .098649 | 36.3772[.716] | 44.8600[.353] | 42 | -.17943 | .098649 | 36.3772[.716] | 44.8600[.353] |
| 43 | -.14364 | .10084 | 39.4101[.626] | 49.2060[.239] | 43 | -.14364 | .10084 | 39.4101[.626] | 49.2060[.239] |
| 44 | .044004 | .10223 | 39.6948[.657] | 49.6170[.259] | 44 | .044004 | .10223 | 39.6948[.657] | 49.6170[.259] |
| 45 | .019588 | .10236 | 39.7512[.693] | 49.7002[.292] | 45 | .019588 | .10236 | 39.7512[.693] | 49.7002[.292] |
| 46 | .091123 | .10238 | 40.9710[.632] | 51.5009[.267] | 46 | .091123 | .10238 | 40.9710[.632] | 51.5009[.267] |
| 47 | -.043620 | .10293 | 41.2515[.709] | 51.9176[.283] | 47 | -.043620 | .10293 | 41.2515[.709] | 51.9176[.283] |
| 48 | -.013696 | .10306 | 41.2791[.743] | 51.9581[.327] | 48 | -.013696 | .10306 | 41.2791[.743] | 51.9581[.327] |
| 49 | .013518 | .10307 | 41.3089[.775] | 52.0000[.358] | 49 | .013518 | .10307 | 41.3089[.775] | 52.0000[.358] |

Autocorrelation function of KÖYTAŞ, sample from 1 to 104



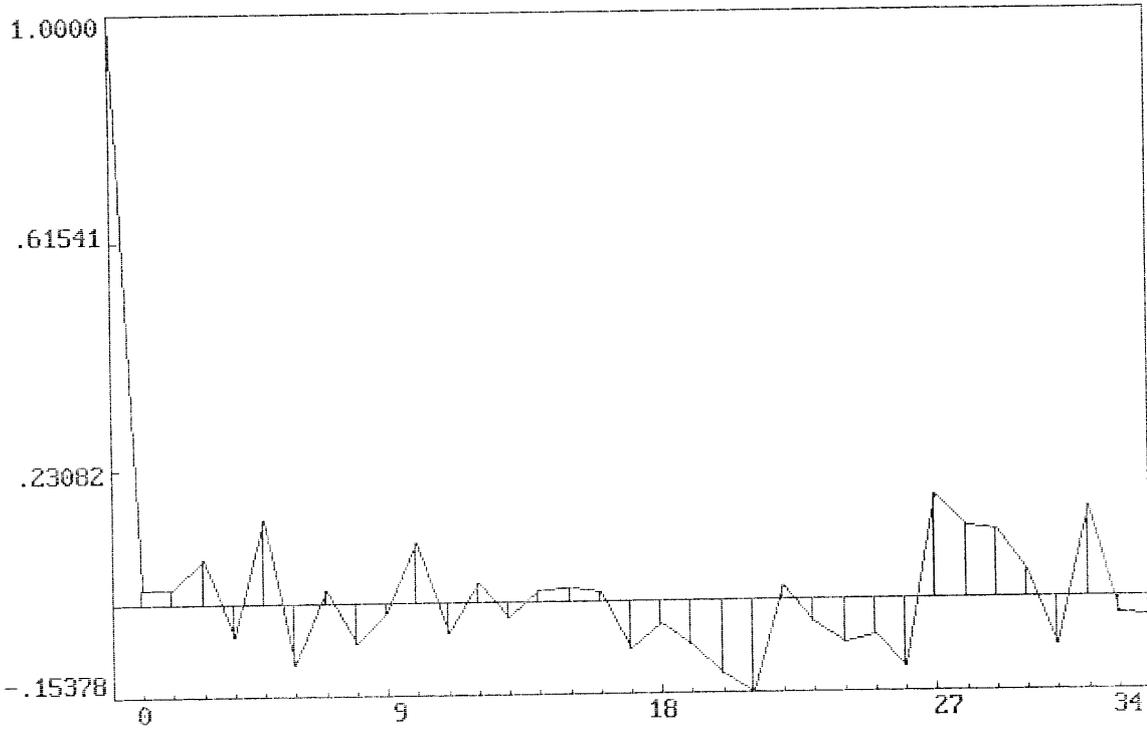
Autocorrelation function of KÖYTAŞ, sample from 1 to 147



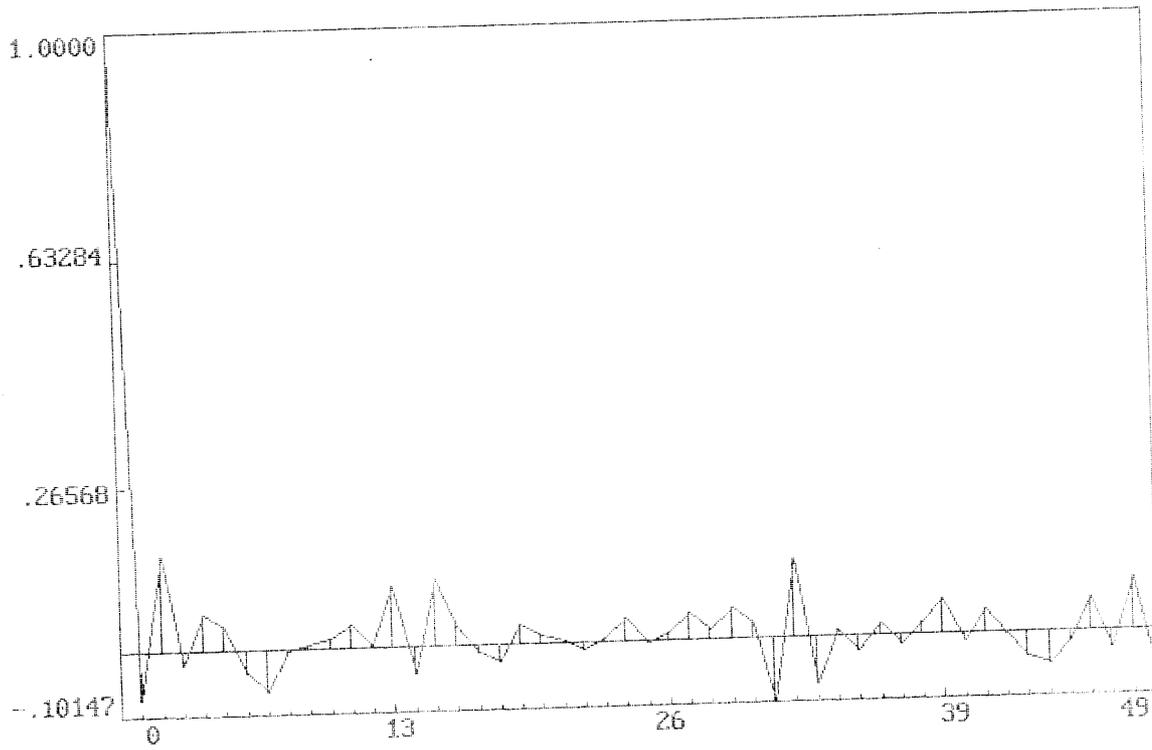
| Variable X29 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X29 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .025121 | .098058 | .065630[.798] | .067542[.795] | 1 | -.073340 | .082479 | 3.9440[.941] | 3.9150[.944] |
| 2 | .026875 | .098120 | .14074[.932] | .14560[.930] | 2 | -.15077 | .082945 | 4.1740[.924] | 4.2853[.917] |
| 3 | .075961 | .098191 | .74083[.864] | .77539[.855] | 3 | -.018872 | .084769 | 4.2733[.931] | 4.3391[.927] |
| 4 | -.051098 | .098754 | 1.0124[.908] | 1.0632[.900] | 4 | .059066 | .084818 | 4.7522[.913] | 4.8384[.899] |
| 5 | -.14235 | .099008 | 3.1197[.682] | 3.3195[.651] | 5 | .036177 | .085105 | 4.9640[.920] | 5.1131[.902] |
| 6 | -.098681 | .10096 | 4.1324[.659] | 4.4149[.621] | 6 | -.033711 | .085221 | 5.1365[.926] | 5.2793[.907] |
| 7 | .021699 | .10188 | 4.1814[.759] | 4.4684[.725] | 7 | .065514 | .085317 | 5.2630[.967] | 5.4612[.944] |
| 8 | -.063746 | .10192 | 4.6040[.799] | 4.9351[.764] | 8 | -.0013329 | .085653 | 5.2677[.673] | 5.5615[.652] |
| 9 | -.014414 | .10231 | 4.6256[.866] | 4.9592[.838] | 9 | .0064696 | .085654 | 5.2738[.762] | 5.5632[.743] |
| 10 | -.10113 | .10233 | 5.6892[.841] | 6.1586[.802] | 10 | .016300 | .085657 | 5.8153[.841] | 6.0133[.814] |
| 11 | -.050164 | .10328 | 5.9509[.877] | 6.4569[.841] | 11 | .037714 | .085679 | 6.0189[.872] | 6.2763[.857] |
| 12 | .033227 | .10352 | 6.0658[.913] | 6.5892[.884] | 12 | .0043415 | .085709 | 6.0217[.915] | 6.2794[.904] |
| 13 | -.024364 | .10362 | 6.1275[.941] | 6.6611[.919] | 13 | .097397 | .085791 | 7.4161[.879] | 7.7999[.857] |
| 14 | .019732 | .10367 | 6.1680[.962] | 6.7088[.945] | 14 | -.039683 | .086540 | 7.6499[.907] | 8.0519[.887] |
| 15 | .021951 | .10371 | 6.2181[.976] | 6.7685[.964] | 15 | -.10577 | .086665 | 9.2945[.862] | 9.9033[.825] |
| 16 | .015341 | .10376 | 6.2426[.985] | 6.7980[.977] | 16 | .031560 | .087538 | 9.4402[.894] | 10.0743[.865] |
| 17 | -.078940 | .10378 | 6.8907[.985] | 7.5876[.975] | 17 | -.010750 | .087616 | 9.4579[.925] | 10.0943[.890] |

| Variable X29 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X29 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.036051 | .10435 | 7.0258[.990] | 7.7542[.982] | 18 | -.025257 | .087625 | 9.5517[.946] | 10.2023[.925] |
| 19 | -.072735 | .10447 | 7.5760[.990] | 8.4403[.982] | 19 | .032605 | .087674 | 9.7079[.960] | 10.3849[.941] |
| 20 | -.12370 | .10496 | 9.1674[.981] | 10.4484[.959] | 20 | .017950 | .087757 | 9.7233[.975] | 10.4899[.949] |
| 21 | -.15378 | .10635 | 11.6267[.949] | 13.5892[.887] | 21 | .0033468 | .087768 | 9.7315[.982] | 10.4171[.973] |
| 22 | .022234 | .10847 | 11.6781[.964] | 13.6557[.913] | 22 | -.0094447 | .087769 | 9.7400[.987] | 10.4279[.967] |
| 23 | -.035353 | .10851 | 11.8080[.973] | 13.8258[.932] | 23 | .0067482 | .087776 | 9.7513[.993] | 10.4358[.960] |
| 24 | -.070606 | .10862 | 12.3265[.976] | 14.5127[.934] | 24 | .038270 | .087790 | 9.9666[.985] | 10.6066[.994] |
| 25 | -.057414 | .10906 | 12.6693[.980] | 14.9727[.942] | 25 | -.0028563 | .087893 | 9.9676[.997] | 10.6061[.994] |
| 26 | -.11399 | .10935 | 14.0207[.973] | 16.8092[.915] | 26 | .011945 | .087894 | 9.9684[.993] | 10.7239[.986] |
| 27 | .17517 | .11049 | 17.2119[.926] | 21.2022[.777] | 27 | .043260 | .087905 | 10.7639[.986] | 11.0855[.997] |
| 28 | .12026 | .11313 | 18.7161[.907] | 23.3002[.718] | 28 | .016505 | .088049 | 10.3034[1.00] | 11.1157[.994] |
| 29 | .11485 | .11435 | 20.0879[.890] | 25.2391[.666] | 29 | .050674 | .088070 | 10.6814[1.00] | 11.5923[.994] |
| 30 | .046274 | .11546 | 20.3106[.908] | 25.5581[.697] | 30 | .026432 | .088269 | 10.7011[1.00] | 11.7231[.999] |
| 31 | -.078584 | .11563 | 20.9529[.913] | 26.4907[.697] | 31 | -.10147 | .088322 | 12.2977[.899] | 13.6673[.997] |
| 32 | .15332 | .11615 | 23.3975[.865] | 30.0897[.563] | 32 | .12411 | .089112 | 14.5620[.997] | 16.6010[.989] |
| 33 | -.025928 | .11808 | 23.4674[.890] | 30.1941[.608] | 33 | -.073633 | .090260 | 15.3909[.996] | 17.6712[.987] |
| 34 | -.030335 | .11813 | 23.5631[.910] | 30.3390[.648] | 34 | .0088283 | .090689 | 15.3927[.997] | 17.6863[.994] |
| 35 | | | | | 35 | -.022290 | .090705 | 15.4630[.993] | 17.7323[.993] |
| 36 | | | | | 36 | .020059 | .090744 | 15.5314[.999] | 17.8220[.995] |
| 37 | | | | | 37 | -.014370 | .090776 | 15.5616[1.00] | 17.9101[.997] |
| 38 | | | | | 38 | .019794 | .090791 | 15.6169[1.00] | 17.9887[.997] |
| 39 | | | | | 39 | .055791 | .090819 | 16.0744[1.00] | 18.6209[.999] |
| 40 | | | | | 40 | -.012703 | .091052 | 16.0964[1.00] | 18.6505[.998] |
| 41 | | | | | 41 | .038009 | .091063 | 16.3087[1.00] | 18.9490[.999] |
| 42 | | | | | 42 | -.7319E-3 | .091171 | 16.3093[1.00] | 18.9491[1.00] |
| 43 | | | | | 43 | -.037012 | .091171 | 16.5107[1.00] | 19.2376[1.00] |
| 44 | | | | | 44 | -.050099 | .091273 | 16.8792[1.00] | 19.7131[1.00] |
| 45 | | | | | 45 | -.013623 | .091460 | 16.9064[1.00] | 19.8112[1.00] |
| 46 | | | | | 46 | .052590 | .091474 | 17.3130[1.00] | 20.1409[1.00] |
| 47 | | | | | 47 | -.025134 | .091679 | 17.4058[1.00] | 20.5493[1.00] |
| 48 | | | | | 48 | .083021 | .091726 | 18.4367[1.00] | 22.1038[1.00] |
| 49 | | | | | 49 | -.059976 | .092246 | 18.9675[1.00] | 22.9077[1.00] |

Autocorrelation function of MAKINA TAKIM, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of MAKINA TAKIM, sample from 1 to 147



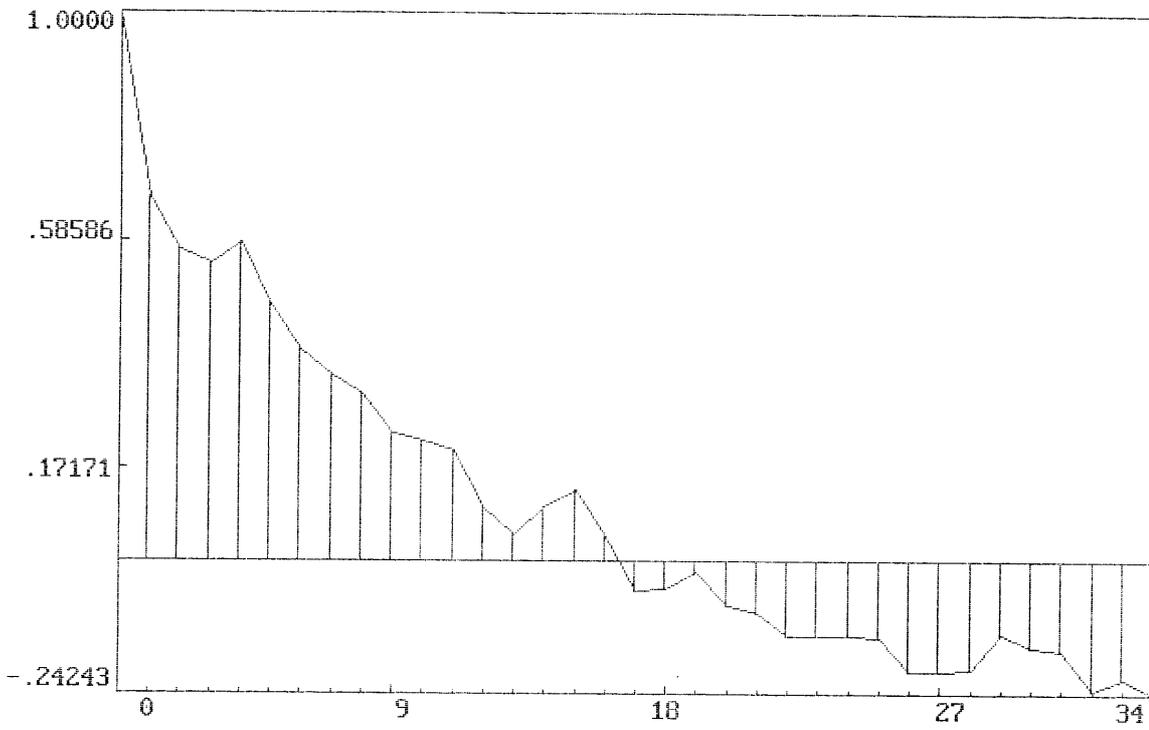
Order of lags
139

| Variable X30 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X30 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .66300 | .098058 | 45.7149[.000] | 47.0464[.000] | 1 | .062642 | .052479 | .57682[.448] | .58863[.443] |
| 2 | .56733 | .13442 | 79.1882[.000] | 81.8324[.000] | 2 | -.19900 | .082002 | 6.3961[.041] | 6.5706[.037] |
| 3 | .54475 | .15575 | 110.0507[.000] | 114.2227[.000] | 3 | -.39167 | .085994 | 28.9469[.000] | 29.9043[.000] |
| 4 | .57964 | .17310 | 144.9929[.000] | 151.2615[.000] | 4 | .10274 | .097376 | 30.5006[.000] | 31.5211[.000] |
| 5 | .46909 | .19086 | 167.8781[.000] | 175.7648[.000] | 5 | -.049797 | .098111 | 30.8951[.000] | 31.9056[.000] |
| 6 | .38376 | .20164 | 183.1942[.000] | 192.3312[.000] | 6 | -.015573 | .098262 | 30.9008[.000] | 31.9413[.000] |
| 7 | .33601 | .20854 | 194.9364[.000] | 205.1629[.000] | 7 | -.0096290 | .098299 | 30.9150[.000] | 31.9649[.000] |
| 8 | .30222 | .21369 | 204.4356[.000] | 215.6516[.000] | 8 | .020191 | .098306 | 30.9749[.000] | 32.0207[.000] |
| 9 | .23144 | .21776 | 210.0061[.000] | 221.8671[.000] | 9 | -.0090737 | .098334 | 30.9870[.000] | 32.0337[.000] |
| 10 | .21793 | .22011 | 214.9455[.000] | 227.4371[.000] | 10 | .0036719 | .098340 | 30.9890[.001] | 32.0359[.000] |
| 11 | .20101 | .22217 | 219.1476[.000] | 232.2655[.000] | 11 | -.0049236 | .098341 | 30.9925[.001] | 32.0396[.001] |
| 12 | .094932 | .22392 | 220.0848[.000] | 233.3064[.000] | 12 | -.019759 | .098342 | 31.0499[.002] | 32.1031[.001] |
| 13 | .047494 | .22430 | 220.3194[.000] | 233.5796[.000] | 13 | -.011784 | .098369 | 31.0704[.003] | 32.1258[.002] |
| 14 | .099460 | .22440 | 221.3482[.000] | 234.7913[.000] | 14 | -.0047760 | .098379 | 31.0737[.005] | 32.1296[.004] |
| 15 | .12895 | .22482 | 223.0775[.000] | 236.8509[.000] | 15 | .0044715 | .098380 | 31.0766[.009] | 32.1328[.006] |
| 16 | .043674 | .22553 | 223.2758[.000] | 237.0899[.000] | 16 | -.011225 | .098382 | 31.0951[.013] | 32.1539[.010] |
| 17 | -.053815 | .22561 | 223.5770[.000] | 237.4568[.000] | 17 | -.0015640 | .098391 | 31.0985[.019] | 32.1543[.014] |

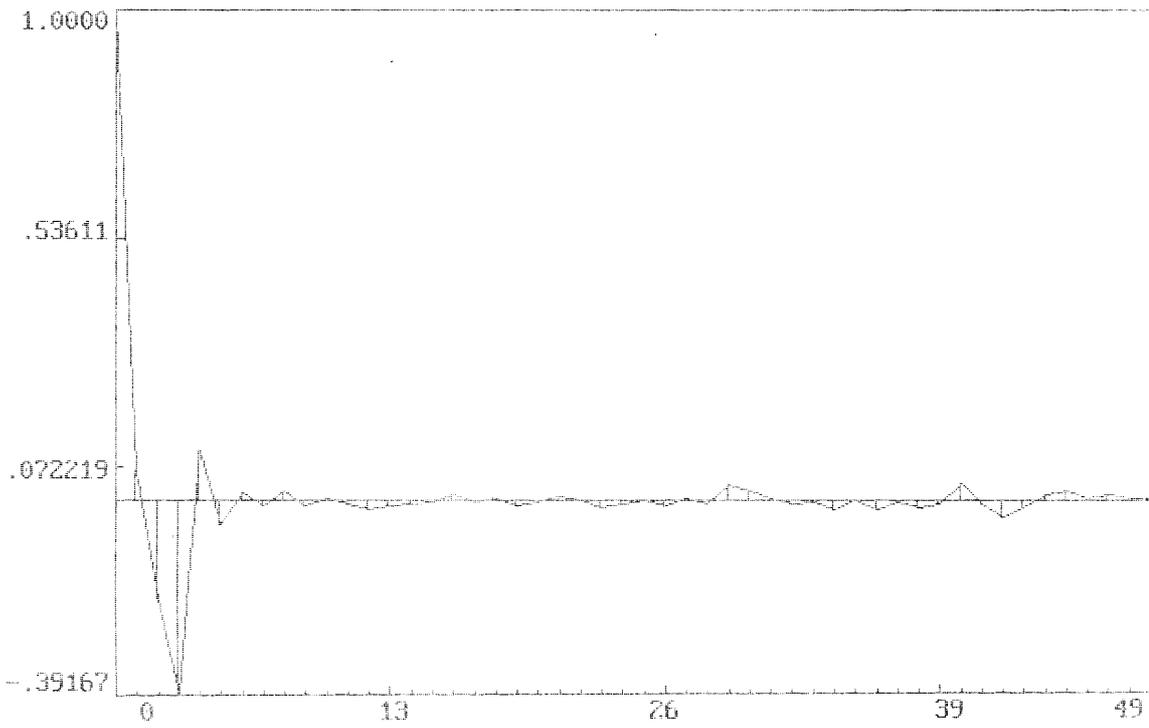
| Variable X30 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.051648 | .22574 | 223.8545[.000] | 237.7988[.000] |
| 19 | -.019717 | .22585 | 223.8949[.000] | 237.8492[.000] |
| 20 | -.083000 | .22587 | 224.6113[.000] | 238.7533[.000] |
| 21 | -.096623 | .22616 | 225.5823[.000] | 239.9933[.000] |
| 22 | -.13657 | .22656 | 227.5221[.000] | 242.5009[.000] |
| 23 | -.13755 | .22735 | 229.4899[.000] | 245.0760[.000] |
| 24 | -.13555 | .22815 | 231.4007[.000] | 247.6078[.000] |
| 25 | -.13922 | .22892 | 233.4165[.000] | 250.3125[.000] |
| 26 | -.20267 | .22973 | 237.6883[.000] | 256.1177[.000] |
| 27 | -.20117 | .23144 | 241.8970[.000] | 261.9116[.000] |
| 28 | -.19813 | .23312 | 245.9794[.000] | 267.6054[.000] |
| 29 | -.13266 | .23473 | 247.8097[.000] | 270.1923[.000] |
| 30 | -.15656 | .23545 | 250.3589[.000] | 273.8439[.000] |
| 31 | -.16481 | .23645 | 253.1837[.000] | 277.9456[.000] |
| 32 | -.23591 | .23755 | 258.9715[.000] | 286.4665[.000] |
| 33 | -.21661 | .23980 | 263.8510[.000] | 293.7514[.000] |
| 34 | -.24243 | .24167 | 269.9635[.000] | 303.0075[.000] |

| Variable X30 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .0055432 | .098391 | 31.1088[.058] | 32.1599[.021] |
| 19 | -.010702 | .098393 | 31.1143[.031] | 32.1741[.030] |
| 20 | -.0042899 | .098401 | 31.1194[.054] | 32.1833[.041] |
| 21 | .0095853 | .098402 | 31.1330[.071] | 32.1983[.056] |
| 22 | -.0644E-3 | .098408 | 31.1331[.093] | 32.1983[.074] |
| 23 | -.013123 | .098408 | 31.1584[.119] | 32.2098[.095] |
| 24 | -.0099974 | .098420 | 31.1650[.149] | 32.2349[.121] |
| 25 | .0016733 | .098423 | 31.1654[.184] | 32.2349[.151] |
| 26 | -.010362 | .098424 | 31.1817[.222] | 32.2560[.187] |
| 27 | .0030760 | .098431 | 31.1826[.264] | 32.2560[.223] |
| 28 | -.0062432 | .098432 | 31.1883[.309] | 32.2650[.264] |
| 29 | .032635 | .098434 | 31.3473[.349] | 32.2650[.309] |
| 30 | .018674 | .098509 | 31.3988[.396] | 32.2516[.343] |
| 31 | .0030630 | .098533 | 31.3989[.448] | 32.2534[.391] |
| 32 | -.0050045 | .098534 | 31.4036[.497] | 32.2532[.440] |
| 33 | -.0026827 | .098536 | 31.4047[.547] | 32.2536[.480] |
| 34 | -.017135 | .098536 | 31.4479[.593] | 32.2865[.526] |
| 35 | .0021032 | .098556 | 31.4485[.640] | 32.2873[.567] |
| 36 | -.018748 | .098557 | 31.5002[.682] | 32.2967[.629] |
| 37 | -.0033240 | .098581 | 31.5018[.724] | 32.2939[.672] |
| 38 | -.015965 | .098582 | 31.5393[.761] | 32.2701[.712] |
| 39 | -.0040241 | .098599 | 31.5427[.796] | 32.2246[.759] |
| 40 | .034157 | .098601 | 31.7142[.822] | 32.2637[.777] |
| 41 | -.0053118 | .098601 | 31.7103[.851] | 32.2695[.810] |
| 42 | -.032727 | .098683 | 31.8710[.872] | 32.1964[.833] |
| 43 | -.016106 | .098755 | 31.9091[.893] | 32.2407[.858] |
| 44 | .011515 | .098773 | 31.9260[.912] | 32.2609[.881] |
| 45 | .018795 | .098782 | 31.9805[.928] | 32.2449[.898] |
| 46 | .0036935 | .098806 | 31.9825[.942] | 32.2477[.918] |
| 47 | .012274 | .098807 | 32.0047[.954] | 32.2802[.933] |
| 48 | .0058691 | .098817 | 32.0097[.963] | 32.2803[.946] |
| 49 | .0030244 | .098820 | 32.0111[.971] | 32.2803[.951] |

Autocorrelation function of METAS, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of METAS, sample from 1 to 147

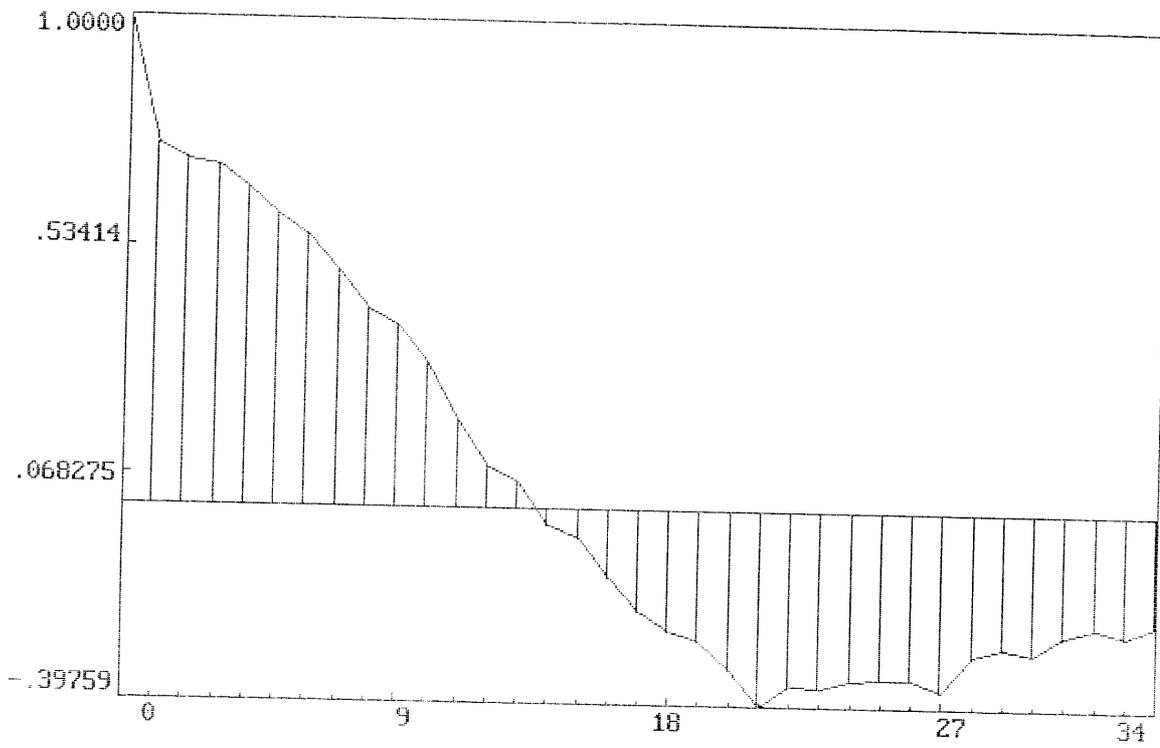


Order of lags

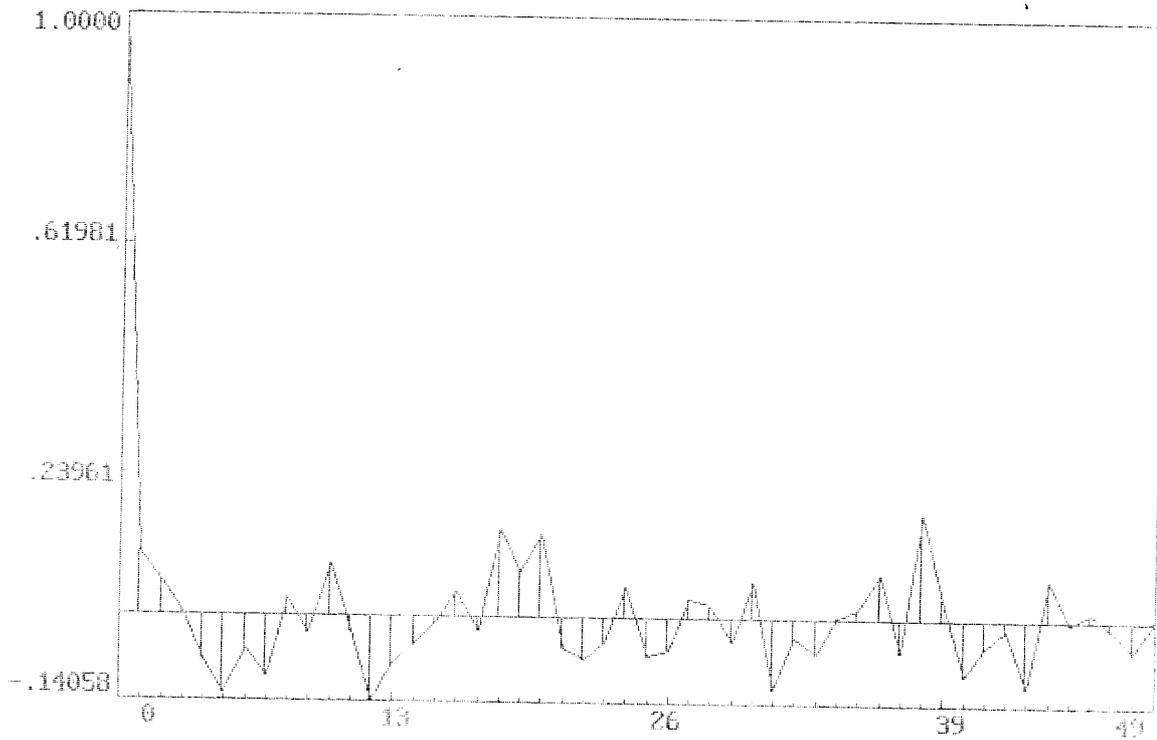
| Variable X31 | | | | Sample from 1 to 104 | | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|----------------------|-------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .74062 | .098058 | 57.0464[.000] | 58.7080[.000] | 1 | .10301 | .082479 | 1.5592[.712] | 1.5918[.207] |
| 2 | -.71088 | .14200 | 109.6024[.000] | 113.3250[.000] | 2 | -.052759 | .083349 | 1.9659[.374] | 2.0129[.366] |
| 3 | .69843 | .17286 | 160.3343[.000] | 166.5683[.000] | 3 | .0064482 | .083576 | 1.9750[.578] | 2.0186[.569] |
| 4 | .65139 | .19815 | 204.4622[.000] | 213.3439[.000] | 4 | -.070397 | .083579 | 2.7035[.609] | 2.7276[.596] |
| 5 | .59707 | .21777 | 241.5377[.000] | 253.0409[.000] | 5 | -.12677 | .083982 | 3.0659[.408] | 3.1204[.493] |
| 6 | .55641 | .23298 | 273.7353[.000] | 287.8669[.000] | 6 | -.057539 | .085274 | 3.5526[.475] | 3.7709[.499] |
| 7 | .48223 | .24542 | 297.9201[.000] | 314.2957[.000] | 7 | -.099965 | .085537 | 4.0216[.427] | 4.2042[.575] |
| 8 | .40620 | .25437 | 315.0798[.000] | 349.1742[.000] | 8 | -.027463 | .086328 | 4.5526[.502] | 4.8996[.561] |
| 9 | .37053 | .26053 | 329.3580[.000] | 359.3008[.000] | 9 | -.029226 | .086388 | 5.2500[.610] | 5.5894[.576] |
| 10 | -.29385 | .26555 | 338.3381[.000] | 363.8663[.000] | 10 | .003361 | .086455 | 6.2795[.602] | 6.6996[.561] |
| 11 | -.17622 | .26866 | 341.5675[.000] | 367.9816[.000] | 11 | -.023881 | .087000 | 6.3634[.600] | 6.7915[.641] |
| 12 | .085928 | .26977 | 342.3354[.000] | 368.8663[.000] | 12 | -.14056 | .087045 | 11.2794[.505] | 11.9978[.463] |
| 13 | .055950 | .27003 | 342.6610[.000] | 364.2456[.000] | 13 | -.077343 | .088576 | 12.1477[.516] | 12.9755[.450] |
| 14 | -.034661 | .27014 | 342.7859[.000] | 364.3927[.000] | 14 | -.042660 | .088034 | 12.4153[.573] | 13.2752[.505] |
| 15 | -.061205 | .27019 | 343.1755[.000] | 364.8567[.000] | 15 | -.0079669 | .089173 | 12.4244[.647] | 13.2855[.580] |
| 16 | -.13947 | .27032 | 345.1984[.000] | 367.2934[.000] | 16 | .042325 | .089176 | 12.6895[.695] | 13.5636[.630] |
| 17 | -.21134 | .27101 | 349.8435[.000] | 372.9530[.000] | 17 | -.023088 | .089314 | 12.7648[.752] | 13.6234[.690] |

| Variable X31 | | | | Sample from 1 to 104 | | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|----------------------|-------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.24713 | .27259 | 356.1952[.000] | 380.7818[.000] | 18 | .14809 | .089354 | 15.9885[.593] | 17.3984[.495] |
| 19 | -.26675 | .27474 | 363.5956[.000] | 390.0105[.000] | 19 | .073692 | .091008 | 16.7688[.604] | 18.3761[.501] |
| 20 | -.32493 | .27722 | 374.5759[.000] | 403.8666[.000] | 20 | -.13711 | .091413 | 19.5503[.486] | 21.5694[.364] |
| 21 | -.39759 | .28085 | 391.0157[.000] | 424.8621[.000] | 21 | -.048591 | .092802 | 19.8974[.528] | 21.9281[.401] |
| 22 | -.35386 | .28621 | 404.0380[.000] | 441.6958[.000] | 22 | -.068372 | .092975 | 20.5967[.546] | 22.8124[.417] |
| 23 | -.36005 | .29039 | 417.5203[.000] | 459.3393[.000] | 23 | -.040708 | .093322 | 20.8403[.591] | 23.1051[.455] |
| 24 | -.34240 | .29465 | 429.7128[.000] | 475.4943[.000] | 24 | .050495 | .093443 | 21.2151[.626] | 23.5591[.482] |
| 25 | -.33835 | .29845 | 441.6189[.000] | 491.4696[.000] | 25 | -.063202 | .093628 | 21.8023[.647] | 24.2763[.503] |
| 26 | -.34092 | .30212 | 453.7065[.000] | 507.8963[.000] | 26 | -.053916 | .093916 | 22.2299[.676] | 24.8029[.530] |
| 27 | -.36249 | .30580 | 467.3723[.000] | 526.7089[.000] | 27 | -.053938 | .094129 | 22.5098[.719] | 24.9656[.570] |
| 28 | -.29147 | .30990 | 476.2074[.000] | 546.7089[.000] | 28 | .020514 | .094193 | 22.4238[.761] | 25.0430[.620] |
| 29 | -.27640 | .31252 | 484.1524[.000] | 550.2606[.000] | 29 | -.037823 | .094223 | 22.6331[.793] | 25.3066[.662] |
| 30 | -.28471 | .31487 | 492.5828[.000] | 562.3365[.000] | 30 | .060702 | .094327 | 23.1747[.800] | 25.9956[.675] |
| 31 | -.24895 | .31733 | 499.0283[.000] | 571.6957[.000] | 31 | -.11694 | .094592 | 25.1848[.759] | 26.5803[.591] |
| 32 | -.23337 | .31920 | 504.6924[.000] | 580.0345[.000] | 32 | -.030821 | .095570 | 25.3245[.791] | 26.7612[.630] |
| 33 | -.24711 | .32084 | 511.0432[.000] | 589.5160[.000] | 33 | -.058917 | .095638 | 25.7041[.810] | 26.9349[.660] |
| 34 | -.22560 | .32267 | 516.3361[.000] | 597.5310[.000] | 34 | .0020205 | .095660 | 25.7847[.841] | 27.3627[.659] |
| 35 | | | | | 35 | -.014485 | .095660 | 25.8155[.871] | 27.4039[.775] |
| 36 | | | | | 36 | -.072203 | .095675 | 26.5833[.874] | 28.4334[.730] |
| 37 | | | | | 37 | -.053293 | .096245 | 27.0089[.895] | 28.6105[.749] |
| 38 | | | | | 38 | .17542 | .096449 | 31.5323[.761] | 32.1941[.590] |
| 39 | | | | | 39 | .033125 | .096596 | 31.6936[.791] | 32.0188[.593] |
| 40 | | | | | 40 | -.040087 | .098672 | 32.0966[.783] | 32.0781[.517] |
| 41 | | | | | 41 | -.042308 | .099230 | 33.1498[.804] | 32.4480[.558] |
| 42 | | | | | 42 | -.014068 | .099352 | 33.1790[.837] | 32.4894[.570] |
| 43 | | | | | 43 | -.10796 | .099366 | 34.8893[.806] | 41.9397[.517] |
| 44 | | | | | 44 | .064626 | .10016 | 35.5070[.816] | 42.8334[.527] |
| 45 | | | | | 45 | -.0039225 | .10044 | 35.5093[.844] | 42.8307[.540] |
| 46 | | | | | 46 | .012427 | .10045 | 35.5320[.863] | 42.8707[.560] |
| 47 | | | | | 47 | -.013042 | .10046 | 35.5370[.899] | 42.9074[.567] |
| 48 | | | | | 48 | -.048527 | .10047 | 35.6037[.901] | 43.4234[.600] |
| 49 | | | | | 49 | .0024258 | .10063 | 35.9040[.910] | 43.4797[.608] |

Autocorrelation function of NASAŞ, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of NASAŞ, sample from 1 to 147

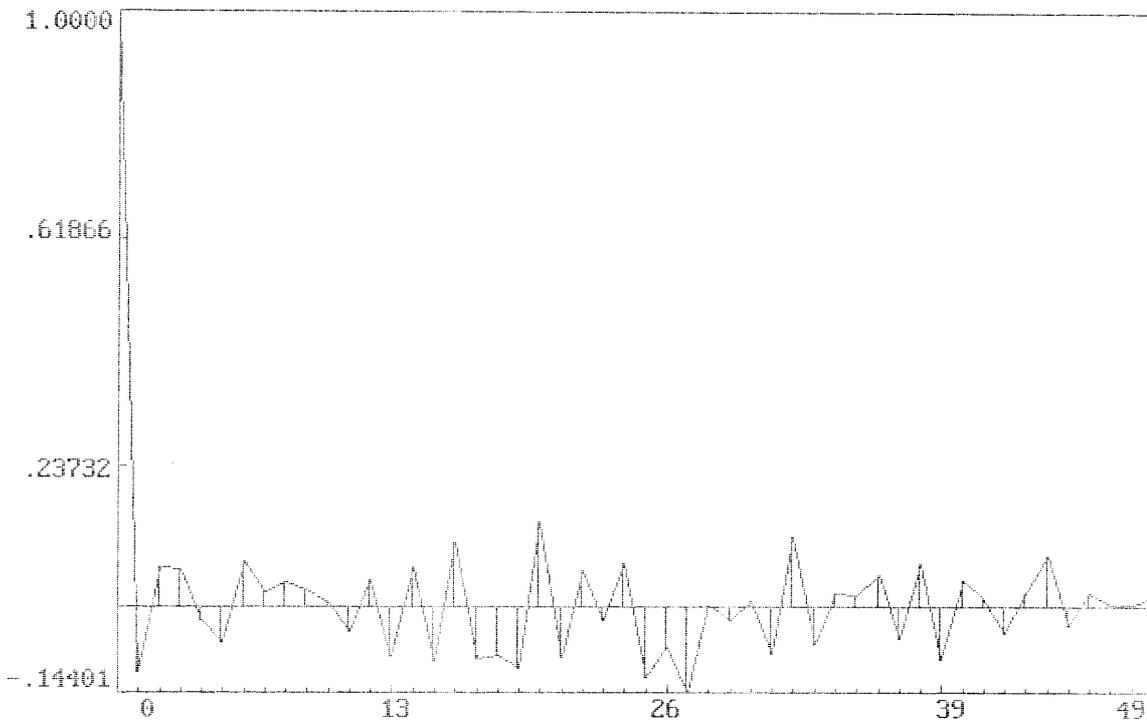


Order of lags

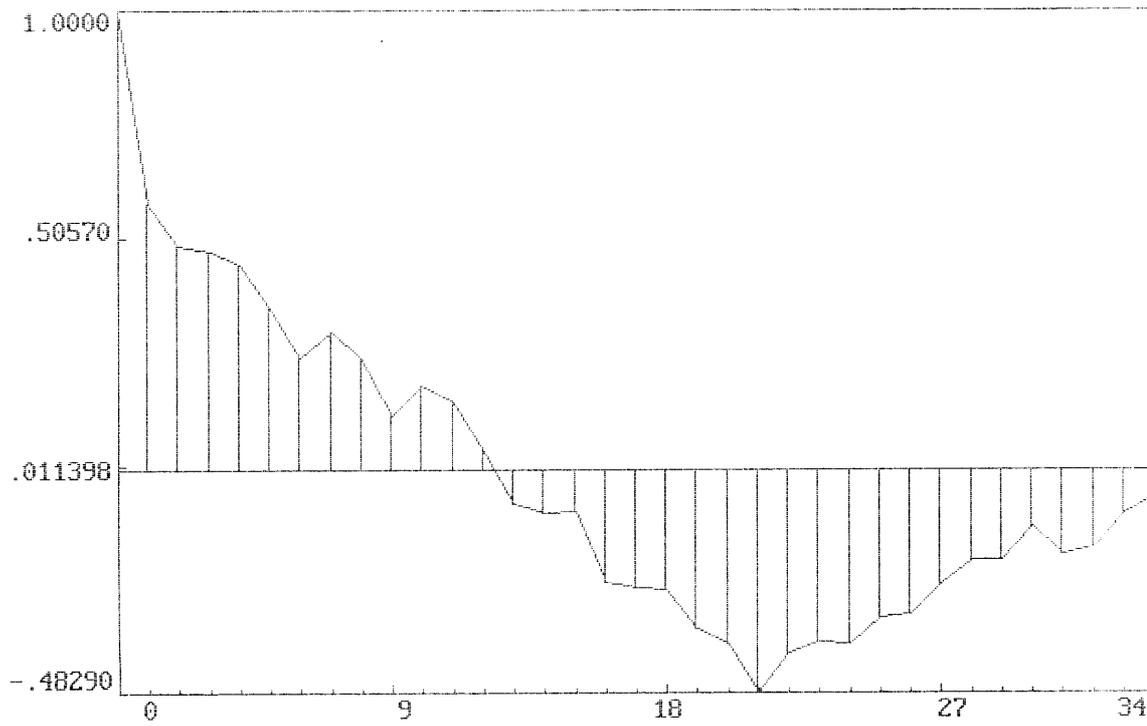
| Variable X32 | | | | | Variable X32 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .57606 | .098058 | 34.5120[.000] | 35.5172[.000] | 1 | -.10396 | .082479 | 1.7451[.186] | 1.7809[.182] |
| 2 | .48888 | .12648 | 59.3686[.000] | 61.3486[.000] | 2 | .064692 | .083452 | 2.3603[.707] | 2.4131[.298] |
| 3 | .47434 | .14350 | 82.7685[.000] | 85.9068[.000] | 3 | .063739 | .083792 | 2.9575[.398] | 3.0311[.387] |
| 4 | .44872 | .15786 | 103.7084[.000] | 108.1032[.000] | 4 | -.022974 | .084122 | 3.0351[.552] | 3.1119[.539] |
| 5 | .35436 | .16968 | 116.7681[.000] | 122.0863[.000] | 5 | -.053370 | .084164 | 3.5448[.617] | 3.6403[.601] |
| 6 | .24503 | .17666 | 123.0120[.000] | 128.8399[.000] | 6 | .074020 | .084444 | 4.3671[.628] | 4.5110[.603] |
| 7 | .30158 | .17989 | 132.4707[.000] | 139.1762[.000] | 7 | .020126 | .084591 | 4.4670[.728] | 4.6128[.706] |
| 8 | .24008 | .18469 | 138.4653[.000] | 145.7952[.000] | 8 | .041226 | .084946 | 4.7132[.788] | 4.8860[.770] |
| 9 | .11970 | .18767 | 139.9554[.000] | 147.4579[.000] | 9 | .020133 | .085062 | 4.8296[.849] | 5.0112[.833] |
| 10 | .18421 | .18840 | 143.4845[.000] | 151.4375[.000] | 10 | .0076353 | .085145 | 4.8301[.962] | 5.0210[.898] |
| 11 | .14835 | .19012 | 145.7732[.000] | 154.0462[.000] | 11 | -.041708 | .085150 | 5.0934[.927] | 5.2011[.916] |
| 12 | .040371 | .19123 | 145.9427[.000] | 154.2414[.000] | 12 | .044146 | .085289 | 5.3803[.944] | 5.6128[.934] |
| 13 | -.070831 | .19132 | 146.4645[.000] | 154.8492[.000] | 13 | -.083679 | .085444 | 6.4097[.930] | 6.7619[.914] |
| 14 | -.094161 | .19157 | 147.3866[.000] | 155.9353[.000] | 14 | .005471 | .085600 | 7.0398[.933] | 7.4628[.915] |
| 15 | -.089483 | .19201 | 148.2193[.000] | 156.9271[.000] | 15 | -.090379 | .086338 | 8.2405[.914] | 8.6233[.887] |
| 16 | -.24211 | .19241 | 154.3156[.000] | 164.2703[.000] | 16 | .10629 | .086979 | 9.8990[.872] | 10.2103[.827] |
| 17 | -.25554 | .19532 | 161.1070[.000] | 172.5449[.000] | 17 | -.086500 | .087893 | 11.0018[.856] | 11.9735[.807] |

| Variable X32 | | | | | Variable X32 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.25808 | .19851 | 168.0339[.000] | 181.0826[.000] | 18 | -.002364 | .088436 | 11.9990[.847] | 13.1255[.784] |
| 19 | -.34388 | .20171 | 180.3325[.000] | 196.4198[.000] | 19 | -.10331 | .088987 | 13.5600[.808] | 14.9510[.728] |
| 20 | -.37691 | .20727 | 195.1072[.000] | 215.0640[.000] | 20 | .14151 | .089269 | 16.5115[.684] | 18.4051[.561] |
| 21 | -.48290 | .21376 | 219.3595[.000] | 246.0368[.000] | 21 | -.082992 | .091274 | 17.5240[.679] | 19.6024[.547] |
| 22 | -.39731 | .22400 | 235.7761[.000] | 267.2583[.000] | 22 | .060139 | .091706 | 18.0556[.703] | 20.2562[.563] |
| 23 | -.37505 | .23068 | 250.4051[.000] | 286.4025[.000] | 23 | -.021147 | .092053 | 18.1210[.751] | 20.3121[.623] |
| 24 | -.37663 | .23647 | 265.1573[.000] | 305.9491[.000] | 24 | .072791 | .092067 | 18.8994[.793] | 21.2534[.639] |
| 25 | -.32024 | .24217 | 275.8230[.000] | 320.2600[.000] | 25 | -.11847 | .092475 | 20.9589[.695] | 23.7200[.533] |
| 26 | -.31402 | .24621 | 286.0780[.000] | 334.1963[.000] | 26 | -.064650 | .092502 | 21.5735[.712] | 24.5298[.546] |
| 27 | -.24629 | .25003 | 292.3864[.000] | 342.8806[.000] | 27 | -.14401 | .093805 | 24.6223[.596] | 28.3154[.395] |
| 28 | -.19552 | .25235 | 296.3623[.000] | 348.4259[.000] | 28 | .0019446 | .095297 | 24.6223[.643] | 28.3160[.445] |
| 29 | -.19269 | .25380 | 300.2239[.000] | 353.8836[.000] | 29 | -.027594 | .095298 | 24.6979[.694] | 28.4183[.496] |
| 30 | -.12055 | .25521 | 301.7352[.000] | 356.0484[.000] | 30 | .0009976 | .095334 | 24.7098[.739] | 28.4259[.543] |
| 31 | -.18036 | .25575 | 305.1182[.000] | 360.9608[.000] | 31 | -.079125 | .095740 | 25.6301[.739] | 29.6010[.538] |
| 32 | -.16707 | .25697 | 308.0212[.000] | 365.2346[.000] | 32 | .11703 | .095735 | 27.6452[.687] | 32.2190[.456] |
| 33 | -.094364 | .25802 | 308.9473[.000] | 366.6172[.000] | 33 | -.063603 | .095754 | 28.2399[.703] | 32.9862[.467] |
| 34 | -.056038 | .25835 | 309.2739[.000] | 367.1118[.000] | 34 | .022005 | .097030 | 28.3116[.742] | 33.0908[.513] |
| 35 | | | | | 35 | .017624 | .097073 | 28.3572[.779] | 33.1515[.554] |
| 36 | | | | | 36 | .053111 | .097094 | 28.7719[.799] | 33.7081[.589] |
| 37 | | | | | 37 | -.052361 | .097292 | 29.1752[.817] | 34.2548[.598] |
| 38 | | | | | 38 | .071773 | .097483 | 29.9325[.822] | 35.2896[.595] |
| 39 | | | | | 39 | -.085067 | .097642 | 31.0804[.813] | 36.8733[.562] |
| 40 | | | | | 40 | .044623 | .098184 | 31.3731[.834] | 37.2809[.597] |
| 41 | | | | | 41 | -.014060 | .098521 | 31.4021[.860] | 37.5210[.635] |
| 42 | | | | | 42 | -.044931 | .098535 | 31.6889[.876] | 37.7428[.664] |
| 43 | | | | | 43 | .023322 | .098674 | 31.7289[.896] | 37.8574[.693] |
| 44 | | | | | 44 | .085646 | .098712 | 32.8521[.891] | 39.4120[.643] |
| 45 | | | | | 45 | -.051687 | .099216 | 33.0047[.908] | 39.6329[.696] |
| 46 | | | | | 46 | .027678 | .099285 | 33.0901[.923] | 39.7444[.721] |
| 47 | | | | | 47 | .0035293 | .099420 | 33.0822[.938] | 39.8471[.741] |
| 48 | | | | | 48 | .0024376 | .099321 | 33.0831[.950] | 39.9419[.761] |
| 49 | | | | | 49 | -.016693 | .099321 | 33.1240[.960] | 39.9107[.781] |

Autocorrelation function of OLMUKSA, sample from 1 to 147



Autocorrelation function of OLMUKSA, sample from 1 to 104

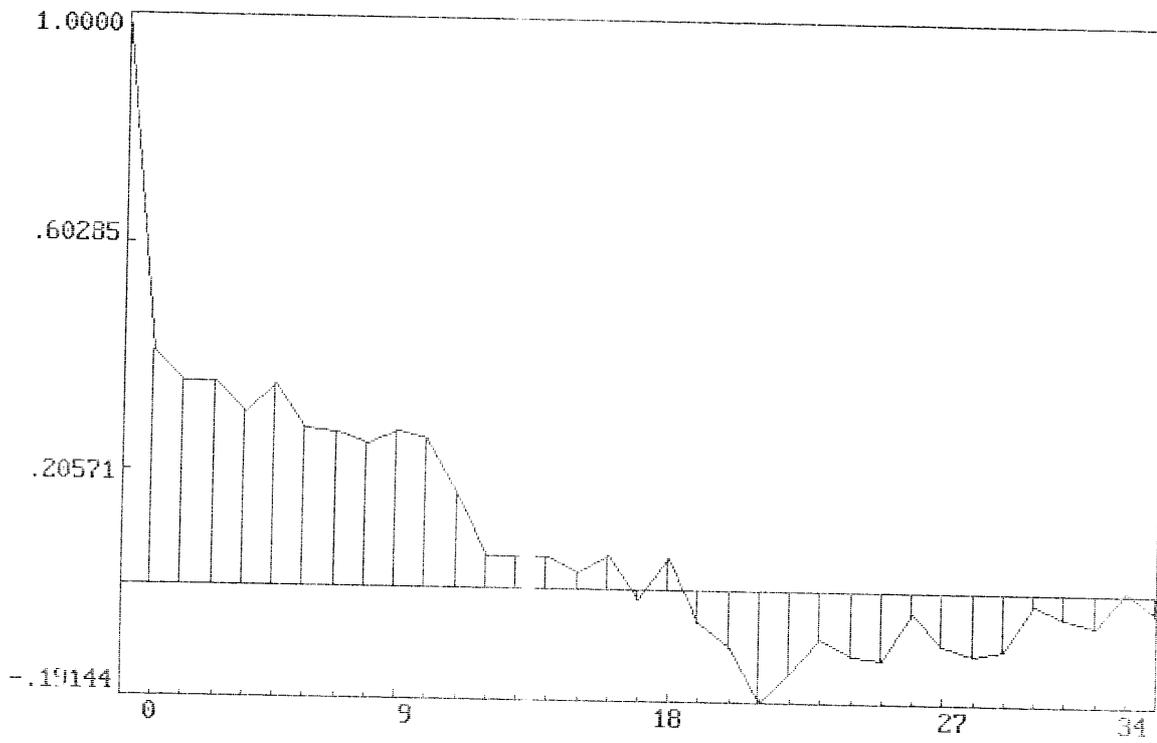


Order of lags

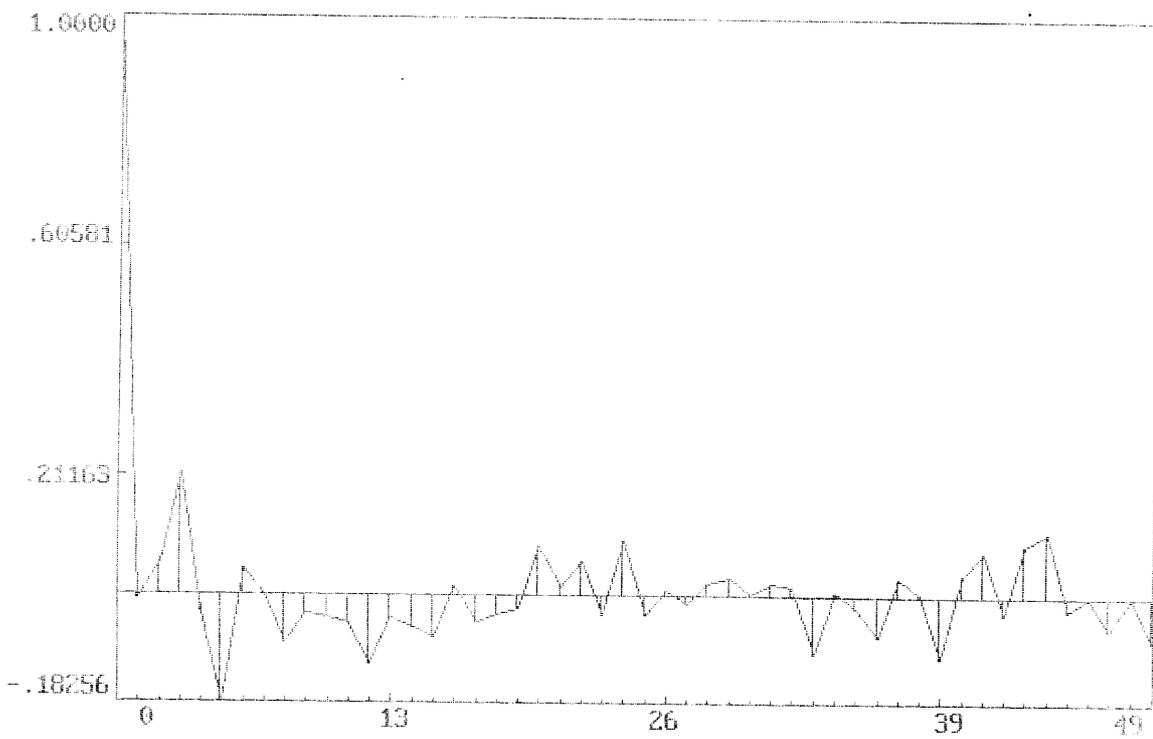
| Variable X33 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .40773 | .098058 | 17.2894[.000] | 17.7930[.000] | 1 | -.011398 | .082479 | .019096[.890] | .019489[.989] |
| 2 | .35566 | .11319 | 30.4450[.000] | 31.4644[.000] | 2 | .052350 | .082489 | .42195[.610] | .43345[.605] |
| 3 | .35562 | .12347 | 43.5972[.000] | 45.2678[.000] | 3 | -.21234 | .082715 | 7.0501[.070] | 7.0917[.063] |
| 4 | .30476 | .13295 | 53.2566[.000] | 55.5068[.000] | 4 | -.030028 | .086344 | 7.1826[.127] | 7.4296[.115] |
| 5 | .35218 | .13951 | 66.1557[.000] | 69.3179[.000] | 5 | -.18256 | .086415 | 12.0819[.034] | 12.5206[.028] |
| 6 | .27852 | .14781 | 74.2231[.000] | 78.0439[.000] | 6 | -.043152 | .089000 | 12.3556[.054] | 12.8599[.045] |
| 7 | .27143 | .15277 | 81.8854[.000] | 86.4171[.000] | 7 | -.6579E-5 | .089142 | 12.3556[.089] | 12.8599[.076] |
| 8 | .25151 | .15734 | 88.4639[.000] | 93.6808[.000] | 8 | -.083481 | .089142 | 13.3801[.099] | 13.9500[.083] |
| 9 | .27672 | .16116 | 96.4274[.000] | 102.5664[.000] | 9 | -.034038 | .089672 | 13.5590[.139] | 14.1412[.117] |
| 10 | .26242 | .16567 | 103.5890[.000] | 110.6423[.000] | 10 | -.030093 | .089764 | 13.7814[.103] | 14.3931[.156] |
| 11 | .16415 | .16962 | 106.3914[.000] | 113.8364[.000] | 11 | -.049655 | .089829 | 14.1439[.225] | 14.7902[.192] |
| 12 | .057549 | .17114 | 106.7358[.000] | 114.2333[.000] | 12 | -.11852 | .090065 | 16.2099[.182] | 17.0694[.147] |
| 13 | .055009 | .17132 | 107.0505[.000] | 114.5999[.000] | 13 | -.036653 | .091120 | 16.4835[.227] | 17.3134[.195] |
| 14 | .056222 | .17149 | 107.3793[.000] | 114.9870[.000] | 14 | -.055401 | .091252 | 16.8797[.263] | 17.6191[.215] |
| 15 | .028969 | .17167 | 107.4666[.000] | 115.0910[.000] | 15 | -.072088 | .091480 | 17.6436[.302] | 18.6044[.279] |
| 16 | .058821 | .17172 | 107.8264[.000] | 115.5244[.000] | 16 | .014027 | .091846 | 17.6761[.347] | 18.7184[.294] |
| 17 | -.014700 | .17191 | 107.8489[.000] | 115.5518[.000] | 17 | -.048070 | .091853 | 18.0151[.393] | 19.1071[.352] |

| Variable X33 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .057407 | .17192 | 108.1916[.000] | 115.9743[.000] | 18 | -.074799 | .092033 | 18.1938[.443] | 19.3121[.371] |
| 19 | -.053029 | .17211 | 108.4841[.000] | 116.3390[.000] | 19 | -.023021 | .092123 | 18.2717[.504] | 19.4840[.431] |
| 20 | -.098228 | .17227 | 109.4875[.000] | 117.6052[.000] | 20 | .084796 | .092162 | 19.1385[.501] | 20.6438[.418] |
| 21 | -.19144 | .17280 | 113.2990[.000] | 122.4729[.000] | 21 | .014448 | .092091 | 19.3591[.562] | 20.6901[.479] |
| 22 | -.13763 | .17483 | 115.2690[.000] | 125.0194[.000] | 22 | .001900 | .092706 | 19.9941[.581] | 21.3534[.499] |
| 23 | -.080404 | .17587 | 115.9413[.000] | 125.8993[.000] | 23 | -.032456 | .092688 | 20.0789[.637] | 21.5295[.540] |
| 24 | -.11115 | .17622 | 117.2261[.000] | 127.6017[.000] | 24 | .092538 | .093065 | 21.4774[.610] | 23.2736[.509] |
| 25 | -.11548 | .17689 | 118.6129[.000] | 129.4625[.000] | 25 | -.033296 | .093758 | 21.6404[.656] | 23.4327[.554] |
| 26 | -.035206 | .17762 | 118.7418[.000] | 129.6376[.000] | 26 | .005545 | .093838 | 21.6488[.705] | 23.4430[.608] |
| 27 | -.088982 | .17769 | 119.5653[.000] | 130.7712[.000] | 27 | -.015290 | .093842 | 21.6831[.753] | 23.4951[.659] |
| 28 | -.10730 | .17811 | 120.7628[.000] | 132.4414[.000] | 28 | .021250 | .093859 | 21.7496[.793] | 23.5608[.704] |
| 29 | -.096476 | .17873 | 121.7307[.000] | 133.8095[.000] | 29 | .009976 | .093892 | 21.8906[.825] | 23.7460[.741] |
| 30 | -.016920 | .17923 | 121.7605[.000] | 133.8521[.000] | 30 | .0075051 | .093962 | 21.8994[.856] | 23.7492[.787] |
| 31 | -.042416 | .17925 | 121.9476[.000] | 134.1238[.000] | 31 | -.020178 | .093963 | 21.9525[.885] | 23.8261[.818] |
| 32 | -.053827 | .17935 | 122.2490[.000] | 134.5674[.000] | 32 | .015591 | .093992 | 21.9890[.908] | 23.8294[.849] |
| 33 | .0077993 | .17950 | 122.2553[.000] | 134.5769[.000] | 33 | -.098250 | .094010 | 23.4070[.892] | 25.7271[.813] |
| 34 | -.031182 | .17950 | 122.3564[.000] | 134.7300[.000] | 34 | .0047991 | .094706 | 23.4104[.914] | 25.7315[.845] |
| 35 | | | | | 35 | -.019219 | .094707 | 23.4647[.931] | 25.8038[.871] |
| 36 | | | | | 36 | -.068337 | .094734 | 24.1512[.934] | 26.7253[.869] |
| 37 | | | | | 37 | .030347 | .095068 | 24.2966[.947] | 26.8687[.889] |
| 38 | | | | | 38 | .001200 | .095134 | 24.2893[.954] | 26.9090[.911] |
| 39 | | | | | 39 | -.10319 | .095134 | 25.0521[.948] | 27.0689[.877] |
| 40 | | | | | 40 | .050144 | .095293 | 26.0411[.957] | 27.3359[.873] |
| 41 | | | | | 41 | .00224 | .095485 | 26.8882[.956] | 28.5364[.844] |
| 42 | | | | | 42 | -.029678 | .096396 | 27.0294[.965] | 30.7226[.804] |
| 43 | | | | | 43 | .089403 | .096459 | 28.2045[.960] | 32.4062[.831] |
| 44 | | | | | 44 | -.11223 | .097021 | 30.0576[.946] | 35.0868[.829] |
| 45 | | | | | 45 | -.022417 | .097901 | 30.1314[.956] | 35.1947[.853] |
| 46 | | | | | 46 | -.0017352 | .097936 | 30.1319[.966] | 35.1954[.877] |
| 47 | | | | | 47 | -.055801 | .097936 | 30.5896[.969] | 35.8774[.861] |
| 48 | | | | | 48 | .8425E-4 | .098153 | 30.5896[.976] | 35.8774[.902] |
| 49 | | | | | 49 | -.076721 | .098153 | 31.4549[.976] | 37.1930[.892] |

Autocorrelation function of OTOSAN, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of OTOSAN, sample from 1 to 147



Order of lags

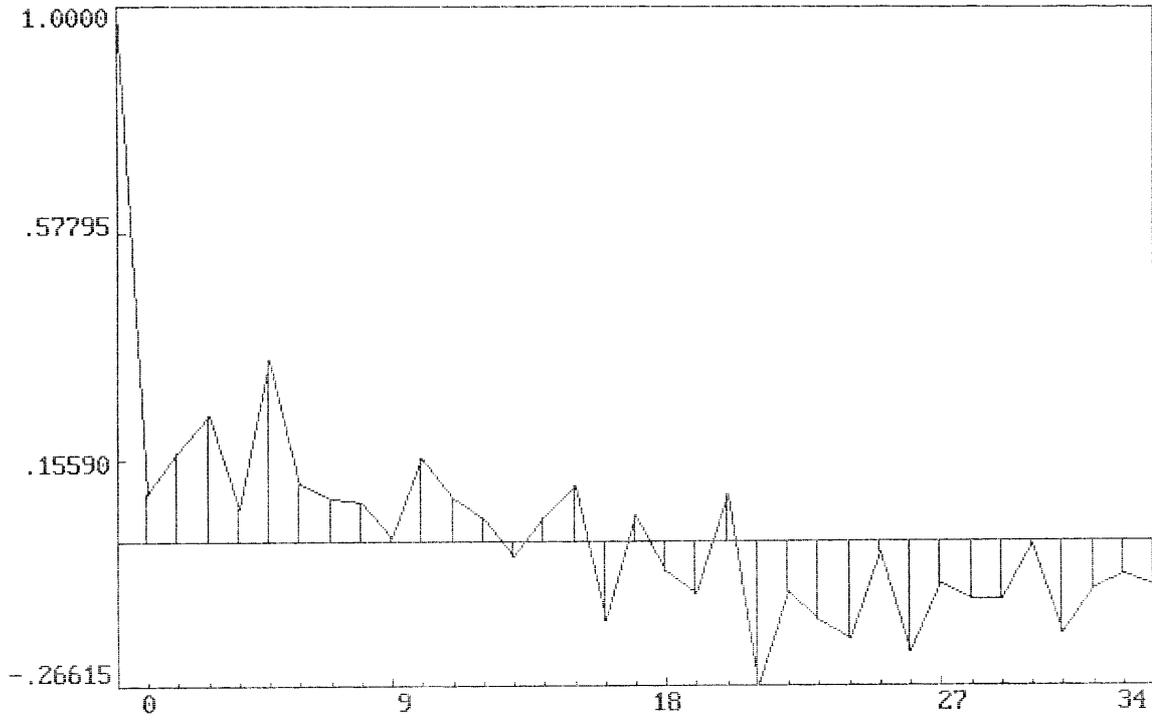
| Variable X34 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .092034 | .098058 | .88091[.348] | .90657[.341] |
| 2 | .16596 | .098885 | 3.7453[.154] | 3.8833[.143] |
| 3 | .23695 | .10153 | 9.5844[.022] | 10.0114[.018] |
| 4 | .063152 | .10671 | 9.9992[.040] | 10.4511[.033] |
| 5 | .34219 | .10707 | 22.1766[.000] | 23.4896[.000] |
| 6 | .10728 | .11712 | 23.3736[.001] | 24.7843[.000] |
| 7 | .080906 | .11806 | 24.0544[.001] | 25.5283[.001] |
| 8 | .074890 | .11859 | 24.6377[.002] | 26.1723[.001] |
| 9 | .0080002 | .11904 | 24.6443[.003] | 26.1797[.002] |
| 10 | .15571 | .11905 | 27.1658[.002] | 29.0230[.001] |
| 11 | .080130 | .12099 | 27.8335[.003] | 29.7841[.002] |
| 12 | .041453 | .12150 | 28.0122[.006] | 29.9900[.003] |
| 13 | -.028197 | .12164 | 28.0949[.009] | 30.0863[.005] |
| 14 | .044767 | .12170 | 28.3033[.013] | 30.3318[.007] |
| 15 | .10410 | .12186 | 29.4305[.014] | 31.6743[.007] |
| 16 | -.14365 | .12271 | 31.5766[.011] | 34.2594[.005] |
| 17 | .050580 | .12432 | 31.8427[.016] | 34.5836[.007] |

| Variable X34 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.057524 | .082479 | .48642[.485] | .48642[.481] |
| 2 | -.050734 | .082751 | .85807[.651] | .87633[.645] |
| 3 | .064863 | .082859 | 1.4765[.588] | 1.5132[.678] |
| 4 | -.036203 | .083303 | 1.6692[.796] | 1.7190[.757] |
| 5 | -.13314 | .083410 | 4.2749[.511] | 4.4572[.465] |
| 6 | .030108 | .084041 | 4.4802[.622] | 4.5940[.571] |
| 7 | -.017850 | .084916 | 4.4550[.775] | 4.6434[.701] |
| 8 | -.053611 | .084941 | 4.8275[.771] | 5.0967[.747] |
| 9 | .011081 | .085171 | 4.8956[.843] | 5.1197[.831] |
| 10 | .038430 | .085181 | 5.1126[.884] | 5.3524[.865] |
| 11 | -.15474 | .085299 | 8.6325[.656] | 9.2065[.603] |
| 12 | .064781 | .087188 | 9.2494[.631] | 9.8195[.600] |
| 13 | .050238 | .087515 | 9.6201[.771] | 10.3020[.649] |
| 14 | -.0065518 | .087716 | 9.6267[.789] | 10.3041[.730] |
| 15 | .0051501 | .087714 | 9.7704[.818] | 10.7135[.800] |
| 16 | .032714 | .087716 | 10.6363[.811] | 11.4574[.780] |
| 17 | -.013118 | .088245 | 10.6616[.874] | 11.4884[.800] |

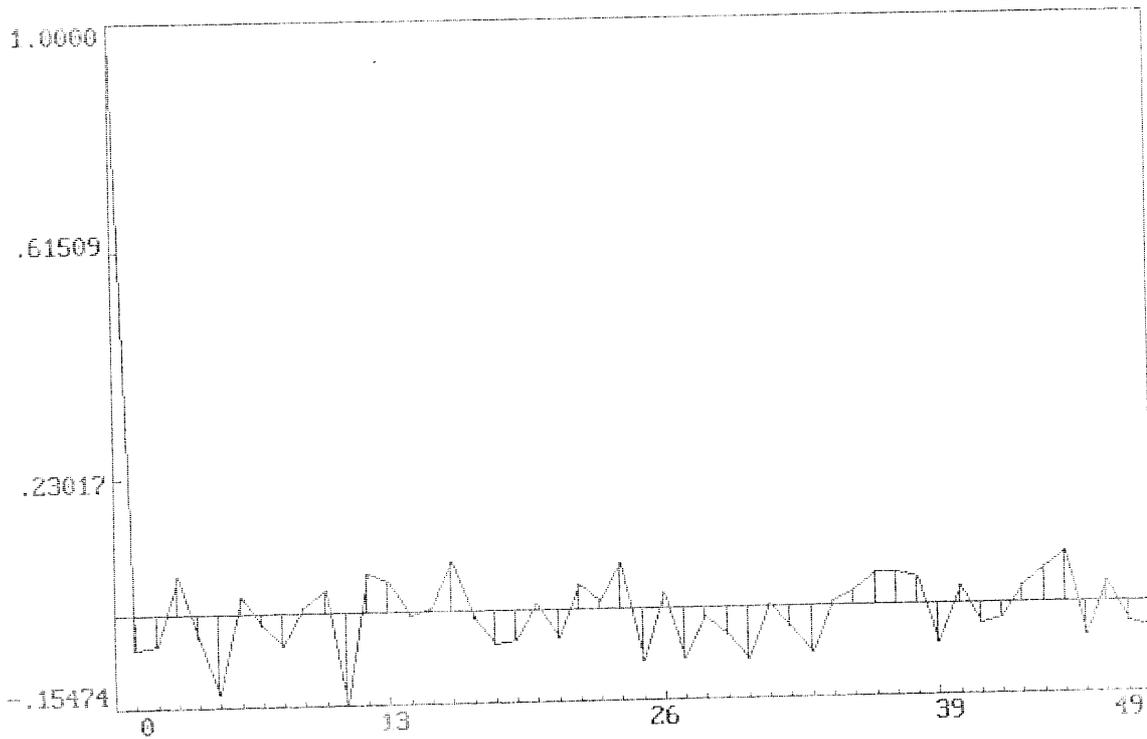
| Variable X34 Sample from 1 to 104 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.055596 | .12451 | 32.1642[.021] | 34.9798[.010] |
| 19 | -.095954 | .12475 | 33.1217[.023] | 36.1739[.010] |
| 20 | .086141 | .12546 | 33.8934[.027] | 37.1477[.011] |
| 21 | -.26615 | .12603 | 41.2602[.005] | 46.5559[.001] |
| 22 | -.094412 | .13132 | 42.1872[.006] | 47.7542[.001] |
| 23 | -.14509 | .13197 | 44.3766[.005] | 50.6194[.001] |
| 24 | -.17781 | .13350 | 47.6649[.003] | 54.9763[.000] |
| 25 | -.018406 | .13575 | 47.7001[.004] | 55.0236[.000] |
| 26 | -.20264 | .13578 | 51.9704[.002] | 60.8269[.000] |
| 27 | -.077555 | .13866 | 52.5960[.002] | 61.6880[.000] |
| 28 | -.10756 | .13907 | 53.7991[.002] | 63.3660[.000] |
| 29 | -.10689 | .13987 | 54.9873[.002] | 65.0454[.000] |
| 30 | -.0047918 | .14065 | 54.9897[.004] | 65.0489[.000] |
| 31 | -.16870 | .14065 | 57.9495[.002] | 69.3466[.000] |
| 32 | -.084131 | .14259 | 58.6856[.003] | 70.4304[.000] |
| 33 | -.061479 | .14306 | 59.0787[.003] | 71.0172[.000] |
| 34 | -.081705 | .14332 | 59.7730[.004] | 72.0686[.000] |

| Variable X34 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.058135 | .088258 | 11.1584[.888] | 12.0502[.844] |
| 19 | -.051490 | .088518 | 11.5461[.984] | 12.5129[.867] |
| 20 | .0083620 | .088722 | 11.5584[.930] | 12.5259[.897] |
| 21 | -.045858 | .088727 | 11.8670[.943] | 12.8915[.914] |
| 22 | .042057 | .088958 | 12.1576[.954] | 13.2134[.927] |
| 23 | .011313 | .089029 | 12.1501[.948] | 13.2200[.941] |
| 24 | .075278 | .089039 | 12.9911[.966] | 14.2471[.941] |
| 25 | .056856 | .089471 | 14.1000[.980] | 15.6015[.978] |
| 26 | .025772 | .090043 | 14.1977[.970] | 15.7217[.941] |
| 27 | -.083669 | .090093 | 15.2722[.966] | 17.0001[.930] |
| 28 | -.014394 | .090620 | 15.2577[.976] | 17.0363[.948] |
| 29 | -.045708 | .090636 | 15.5648[.980] | 17.4260[.955] |
| 30 | -.087183 | .090793 | 16.6821[.976] | 18.8490[.943] |
| 31 | .0037987 | .091360 | 16.6842[.983] | 18.8517[.952] |
| 32 | -.033170 | .091361 | 16.8460[.987] | 19.0612[.966] |
| 33 | -.079910 | .091443 | 17.7047[.986] | 20.2881[.959] |
| 34 | .0052430 | .091917 | 17.7887[.990] | 20.2934[.970] |
| 35 | .024704 | .091919 | 17.8034[.993] | 20.4138[.971] |
| 36 | .055562 | .091904 | 18.3337[.991] | 21.0030[.978] |
| 37 | .052656 | .092192 | 18.7390[.995] | 21.5741[.980] |
| 38 | .044844 | .092397 | 19.0355[.996] | 21.9762[.983] |
| 39 | -.065543 | .092545 | 19.6670[.996] | 22.6494[.985] |
| 40 | .029579 | .092660 | 19.7956[.997] | 23.0285[.988] |
| 41 | -.035488 | .092924 | 19.9807[.998] | 23.2669[.988] |
| 42 | -.024235 | .093016 | 20.0670[.998] | 23.4112[.991] |
| 43 | .029048 | .093059 | 20.1911[.999] | 23.5889[.991] |
| 44 | .060741 | .093121 | 20.7334[.999] | 24.3235[.990] |
| 45 | .086582 | .093390 | 21.8354[.999] | 25.9637[.998] |
| 46 | -.057110 | .093934 | 22.3162[.999] | 26.6956[.995] |
| 47 | .034933 | .094172 | 22.4976[1.000] | 26.9626[.999] |
| 48 | -.034231 | .094260 | 22.6698[1.000] | 27.2720[.999] |
| 49 | -.044248 | .094345 | 22.9576[1.000] | 27.6596[.999] |

Autocorrelation function of PINAR SUT, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of PINAR SUT, sample from 1 to 147

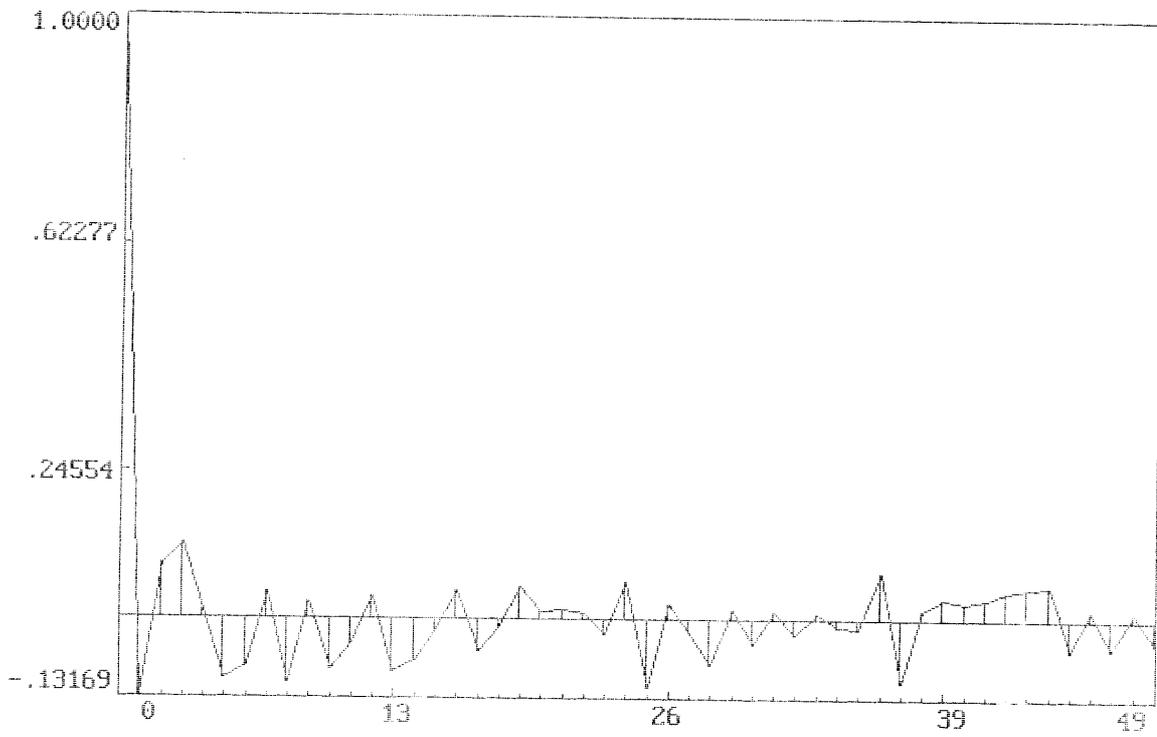


Order of lags

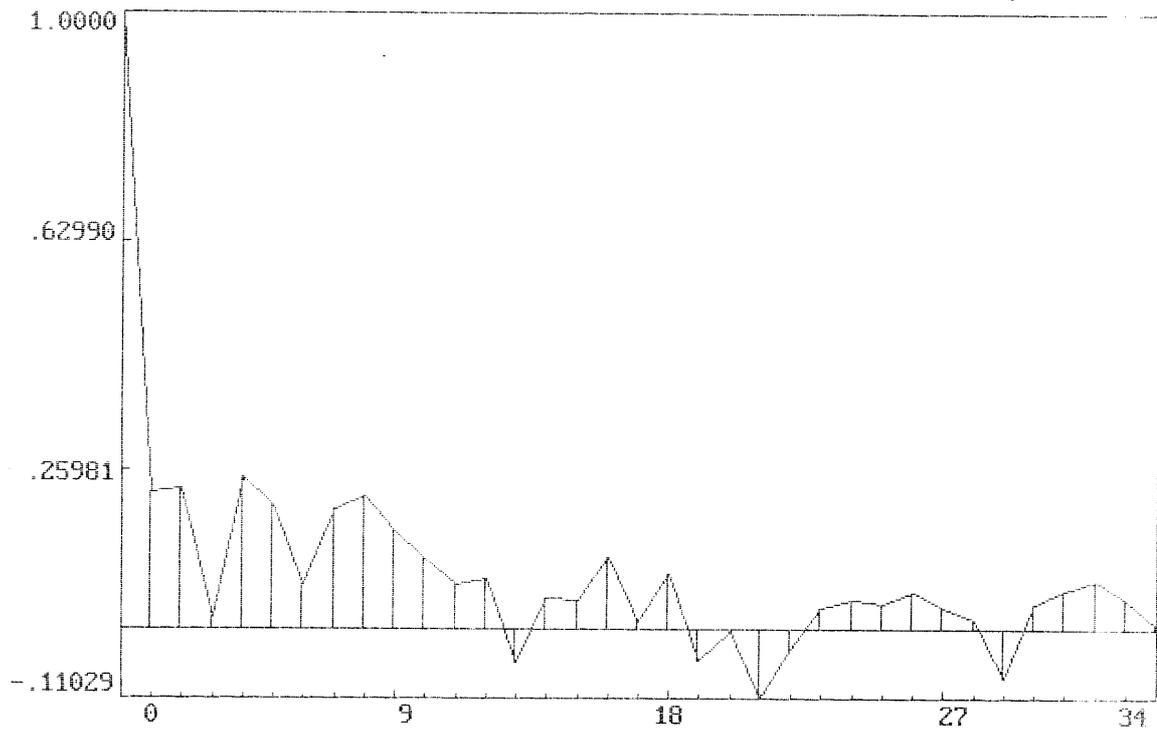
| Variable X35 Sample from 1 to 104 | | | | | Variable X35 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .22132 | .098058 | 5.0941[.024] | 5.2425[.022] | 1 | -.13169 | .082479 | 2.5994[.110] | 2.6016[.107] |
| 2 | .22803 | .10275 | 10.5018[.005] | 10.8622[.004] | 2 | .069653 | .083597 | 3.7308[.154] | 3.8158[.144] |
| 3 | .017970 | .10750 | 10.5354[.015] | 10.8975[.012] | 3 | -.12176 | .084546 | 5.9160[.116] | 6.0791[.108] |
| 4 | .24542 | .10753 | 16.7992[.002] | 17.5371[.002] | 4 | .010816 | .085731 | 5.9277[.205] | 6.0791[.195] |
| 5 | .20122 | .11279 | 21.0101[.001] | 22.0458[.001] | 5 | -.10180 | .085740 | 7.4505[.189] | 7.6830[.174] |
| 6 | .069766 | .11619 | 21.5164[.001] | 22.5933[.001] | 6 | -.079692 | .086558 | 8.2941[.211] | 8.6735[.193] |
| 7 | .19514 | .11659 | 25.4768[.001] | 26.9212[.000] | 7 | -.040491 | .087095 | 8.6251[.231] | 8.9308[.213] |
| 8 | .21421 | .11969 | 30.2488[.000] | 32.1904[.000] | 8 | -.10590 | .087164 | 10.2756[.245] | 10.6921[.219] |
| 9 | .15732 | .12332 | 32.8229[.000] | 35.0625[.000] | 9 | .074926 | .088054 | 10.3649[.322] | 10.7954[.290] |
| 10 | .11173 | .12524 | 34.1211[.000] | 36.5265[.000] | 10 | -.085175 | .088102 | 11.4713[.325] | 11.9550[.294] |
| 11 | .069736 | .12619 | 34.6269[.000] | 37.1029[.000] | 11 | -.042601 | .088661 | 11.6981[.337] | 12.1478[.315] |
| 12 | .079204 | .12656 | 35.2793[.000] | 37.8546[.000] | 12 | .036695 | .088900 | 11.8941[.454] | 12.4664[.409] |
| 13 | -.052228 | .12704 | 35.5630[.001] | 38.1851[.000] | 13 | -.007534 | .088903 | 13.0294[.446] | 13.7182[.394] |
| 14 | .046640 | .12725 | 35.7892[.001] | 38.4515[.000] | 14 | -.070559 | .089407 | 13.7543[.463] | 14.5394[.410] |
| 15 | .044894 | .12741 | 35.9989[.002] | 38.7012[.001] | 15 | -.019107 | .089465 | 13.8079[.500] | 14.7979[.461] |
| 16 | .11464 | .12756 | 37.3656[.002] | 40.3475[.001] | 16 | .045700 | .089693 | 14.1150[.500] | 14.9495[.500] |
| 17 | .011078 | .12855 | 37.3784[.003] | 40.3630[.001] | 17 | -.053783 | .090051 | 14.5402[.629] | 15.4399[.560] |

| Variable X35 Sample from 1 to 147 | | | | | Variable X35 Sample from 1 to 147 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .088428 | .12856 | 38.1916[.004] | 41.3654[.001] | 18 | -.014029 | .090269 | 14.5695[.691] | 15.4696[.630] |
| 19 | -.048504 | .12914 | 38.4363[.005] | 41.6705[.002] | 19 | .052599 | .090204 | 14.9262[.724] | 15.9430[.661] |
| 20 | -.0024643 | .12932 | 38.4369[.008] | 41.6713[.003] | 20 | .011265 | .090492 | 14.9948[.777] | 15.9649[.719] |
| 21 | -.11029 | .12932 | 39.7019[.008] | 43.2868[.003] | 21 | -.012522 | .090502 | 15.0179[.822] | 15.9922[.770] |
| 22 | -.032301 | .13022 | 39.8104[.011] | 43.4271[.004] | 22 | .0069184 | .090513 | 15.0249[.861] | 16.0064[.816] |
| 23 | .033973 | .13029 | 39.9304[.016] | 43.5842[.006] | 23 | -.025688 | .090517 | 15.1219[.890] | 16.1171[.850] |
| 24 | .043382 | .13038 | 40.1261[.021] | 43.8435[.008] | 24 | .059780 | .090567 | 15.6472[.900] | 16.7535[.859] |
| 25 | .038808 | .13052 | 40.2828[.027] | 44.0537[.011] | 25 | -.11182 | .090635 | 17.4854[.863] | 18.0884[.797] |
| 26 | .055655 | .13063 | 40.6049[.034] | 44.4914[.013] | 26 | .024427 | .091766 | 17.5731[.891] | 19.1055[.877] |
| 27 | .033346 | .13086 | 40.7206[.044] | 44.6506[.018] | 27 | -.021814 | .091811 | 17.6430[.914] | 19.1933[.863] |
| 28 | .012937 | .13094 | 40.7380[.057] | 44.6749[.024] | 28 | -.076032 | .091846 | 18.4928[.913] | 20.2573[.895] |
| 29 | -.075384 | .13095 | 41.3290[.064] | 45.5102[.026] | 29 | .014221 | .092273 | 18.5226[.933] | 20.2949[.889] |
| 30 | .039745 | .13137 | 41.4933[.079] | 45.7455[.033] | 30 | -.040916 | .092280 | 18.7667[.945] | 20.6031[.900] |
| 31 | .059121 | .13148 | 41.8568[.092] | 46.2734[.038] | 31 | .011591 | .092411 | 18.7888[.958] | 20.6336[.921] |
| 32 | .074313 | .13174 | 42.4311[.103] | 47.1189[.041] | 32 | -.026607 | .092421 | 18.8825[.963] | 20.7635[.937] |
| 33 | .045641 | .13214 | 42.6477[.121] | 47.4424[.050] | 33 | .0086416 | .092473 | 18.9038[.976] | 20.8828[.954] |
| 34 | .0056112 | .13229 | 42.6510[.147] | 47.4473[.063] | 34 | -.013212 | .092479 | 18.9291[.983] | 20.8167[.960] |
| 35 | -.017559 | .092492 | 18.9294[.987] | 20.8270[.971] | 35 | .017559 | .092492 | 19.0494[.987] | 21.0370[.971] |
| 36 | .076903 | .092514 | 19.0494[.987] | 21.0449[.980] | 36 | -.076903 | .092514 | 19.0494[.987] | 21.0449[.980] |
| 37 | -.10209 | .092940 | 21.4000[.981] | 24.1518[.989] | 37 | -.10209 | .092940 | 21.4000[.981] | 24.1518[.989] |
| 38 | .012590 | .093720 | 21.4233[.983] | 24.1831[.986] | 38 | .012590 | .093720 | 21.4233[.983] | 24.1831[.986] |
| 39 | .034004 | .093731 | 21.5933[.989] | 24.4184[.987] | 39 | .034004 | .093731 | 21.5933[.989] | 24.4184[.987] |
| 40 | .026403 | .093815 | 21.6984[.992] | 24.5618[.990] | 40 | .026403 | .093815 | 21.6984[.992] | 24.5618[.990] |
| 41 | .031789 | .093866 | 21.8449[.994] | 24.7206[.992] | 41 | .031789 | .093866 | 21.8449[.994] | 24.7206[.992] |
| 42 | .045123 | .093919 | 22.144[.995] | 25.1953[.993] | 42 | .045123 | .093919 | 22.144[.995] | 25.1953[.993] |
| 43 | .050001 | .094096 | 22.5112[.996] | 25.7318[.997] | 43 | .050001 | .094096 | 22.5112[.996] | 25.7318[.997] |
| 44 | .055019 | .094267 | 22.9667[.996] | 26.3556[.998] | 44 | .055019 | .094267 | 22.9667[.996] | 26.3556[.998] |
| 45 | -.051309 | .094405 | 23.3437[.997] | 26.9709[.999] | 45 | -.051309 | .094405 | 23.3437[.997] | 26.9709[.999] |
| 46 | .014797 | .094675 | 23.3759[.999] | 26.9789[.999] | 46 | .014797 | .094675 | 23.3759[.999] | 26.9789[.999] |
| 47 | -.047594 | .094690 | 23.7087[.999] | 27.4741[.999] | 47 | -.047594 | .094690 | 23.7087[.999] | 27.4741[.999] |
| 48 | .011904 | .094653 | 23.7271[.999] | 27.5055[.999] | 48 | .011904 | .094653 | 23.7271[.999] | 27.5055[.999] |
| 49 | -.039960 | .094863 | 23.9576[.999] | 27.8446[.999] | 49 | -.039960 | .094863 | 23.9576[.999] | 27.8446[.999] |

Autocorrelation function of RABAK, sample from 1 to 147



Autocorrelation function of RABAK, sample from 1 to 104



Order of lags

| Variable X36 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .52117 | .098058 | 28.2481[.000] | 29.0708[.000] | 1 | -.026300 | .082479 | 1.0168[.750] | 1.0377[.242] |
| 2 | .45537 | .12181 | 49.8140[.000] | 51.4825[.000] | 2 | .064303 | .082536 | 7.0933[.001] | 7.2937[.000] |
| 3 | .43004 | .13721 | 69.0472[.000] | 71.6678[.000] | 3 | -.047161 | .082376 | 1.0365[.792] | 1.0362[.795] |
| 4 | .37384 | .14961 | 83.5817[.000] | 87.0744[.000] | 4 | .012994 | .083058 | 1.0841[.892] | 1.1163[.893] |
| 5 | .38152 | .15834 | 98.7194[.000] | 103.2824[.000] | 5 | -.064931 | .083085 | 1.2034[.803] | 1.2000[.803] |
| 6 | .30551 | .16694 | 108.4265[.000] | 113.7819[.000] | 6 | -.019467 | .083429 | 1.2595[.940] | 1.2595[.940] |
| 7 | .23167 | .17223 | 114.0081[.000] | 119.8815[.000] | 7 | -.030431 | .083460 | 1.2957[.964] | 1.2970[.964] |
| 8 | .27896 | .17520 | 122.1015[.000] | 128.8178[.000] | 8 | -.069217 | .083535 | 2.5896[.057] | 2.7253[.050] |
| 9 | .29221 | .17942 | 130.9816[.000] | 138.7262[.000] | 9 | -.036018 | .083925 | 2.8194[.071] | 2.9547[.064] |
| 10 | .15798 | .18394 | 133.5771[.000] | 141.6531[.000] | 10 | -.036775 | .084042 | 3.0112[.081] | 3.1709[.077] |
| 11 | -.036327 | .18524 | 133.7144[.000] | 141.8095[.000] | 11 | -.061156 | .084151 | 3.5610[.031] | 3.7232[.025] |
| 12 | -.076278 | .18531 | 134.3195[.000] | 142.5067[.000] | 12 | -.033243 | .084453 | 3.7235[.026] | 3.9526[.024] |
| 13 | -.076948 | .18561 | 134.9353[.000] | 143.2240[.000] | 13 | -.046241 | .084542 | 4.0123[.021] | 4.2621[.024] |
| 14 | -.035482 | .18592 | 135.0662[.000] | 143.3782[.000] | 14 | -.015711 | .084714 | 4.0741[.020] | 4.3427[.023] |
| 15 | -.11810 | .18599 | 136.5168[.000] | 145.1059[.000] | 15 | -.11091 | .084734 | 5.0823[.002] | 5.3030[.007] |
| 16 | -.19055 | .18671 | 140.2928[.000] | 149.6543[.000] | 16 | -.028529 | .085716 | 6.0019[.003] | 6.2199[.003] |
| 17 | -.18373 | .18857 | 143.8034[.000] | 153.9316[.000] | 17 | -.041002 | .085790 | 6.2491[.001] | 6.5031[.003] |

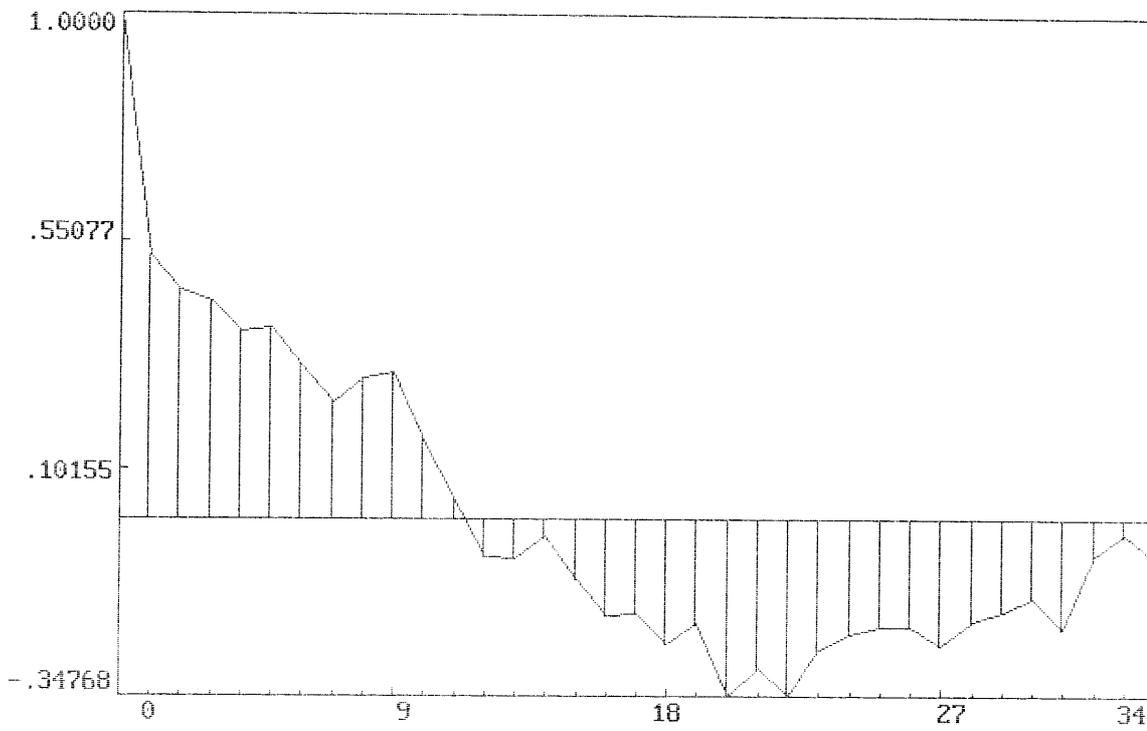
| Variable X36 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.24422 | .19028 | 150.0061[.000] | 161.5767[.000] | 18 | -.024090 | .085913 | 6.3344[.005] | 6.9017[.001] |
| 19 | -.20290 | .19327 | 154.2875[.000] | 166.9159[.000] | 19 | -.038377 | .085959 | 6.5631[.005] | 7.1733[.001] |
| 20 | -.34768 | .19531 | 166.8588[.000] | 182.7797[.000] | 20 | .092608 | .086085 | 7.8310[.003] | 8.6591[.001] |
| 21 | -.29386 | .20117 | 175.8398[.000] | 194.2494[.000] | 21 | -.092639 | .086261 | 9.0094[.000] | 10.0001[.003] |
| 22 | -.34602 | .20526 | 188.2919[.000] | 210.3460[.000] | 22 | .0000186 | .087330 | 9.0190[.003] | 10.0004[.003] |
| 23 | -.25717 | .21079 | 195.1700[.000] | 219.3469[.000] | 23 | -.083462 | .087393 | 10.1679[.000] | 11.4433[.003] |
| 24 | -.22511 | .21379 | 200.4403[.000] | 226.3301[.000] | 24 | .15433 | .088000 | 13.6712[.004] | 15.6847[.000] |
| 25 | -.20940 | .21605 | 205.0007[.000] | 232.4491[.000] | 25 | -.11501 | .088622 | 15.6496[.005] | 18.1000[.003] |
| 26 | -.21250 | .21800 | 209.6969[.000] | 238.8311[.000] | 26 | -.11859 | .090836 | 17.7160[.006] | 20.6466[.005] |
| 27 | -.24869 | .21998 | 216.1290[.000] | 247.6857[.000] | 27 | .063395 | .091933 | 18.4193[.003] | 21.5879[.005] |
| 28 | -.20147 | .22267 | 220.3506[.000] | 253.5737[.000] | 28 | -.0094313 | .092232 | 18.4236[.005] | 21.5943[.007] |
| 29 | -.18090 | .22441 | 223.7540[.000] | 258.3839[.000] | 29 | -.039941 | .092238 | 18.8591[.003] | 21.6008[.007] |
| 30 | -.15708 | .22581 | 226.3200[.000] | 262.0595[.000] | 30 | -.042273 | .092356 | 19.3400[.004] | 22.1950[.003] |
| 31 | -.21657 | .22686 | 231.1980[.000] | 269.1426[.000] | 31 | .072026 | .092467 | 19.3400[.004] | 22.1950[.003] |
| 32 | -.069345 | .22884 | 231.6981[.000] | 269.8789[.000] | 32 | .016516 | .092946 | 19.8801[.005] | 23.3876[.006] |
| 33 | -.029327 | .22904 | 231.7876[.000] | 270.0124[.000] | 33 | -.029466 | .092966 | 20.0079[.003] | 23.5544[.007] |
| 34 | -.079266 | .22908 | 232.4410[.000] | 271.0019[.000] | 34 | .036068 | .093030 | 20.2077[.001] | 23.6181[.009] |
| 35 | | | | | 35 | .021089 | .093129 | 20.3480[.007] | 24.0021[.009] |
| 36 | | | | | 36 | -.0015460 | .093200 | 20.3500[.003] | 24.0076[.007] |
| 37 | | | | | 37 | .061662 | .093200 | 20.9936[.004] | 24.8792[.009] |
| 38 | | | | | 38 | .091020 | .093519 | 22.2115[.001] | 26.5439[.009] |
| 39 | | | | | 39 | -.055306 | .094120 | 22.6611[.003] | 27.1643[.003] |
| 40 | | | | | 40 | .046263 | .094340 | 22.9620[.006] | 27.6123[.003] |
| 41 | | | | | 41 | -.029614 | .094499 | 23.1110[.009] | 27.7935[.001] |
| 42 | | | | | 42 | .027390 | .094561 | 23.2220[.006] | 27.9500[.005] |
| 43 | | | | | 43 | .064435 | .094615 | 23.8324[.002] | 28.8244[.009] |
| 44 | | | | | 44 | .17539 | .094913 | 26.3541[.004] | 35.3666[.020] |
| 45 | | | | | 45 | -.035110 | .097093 | 29.4190[.005] | 36.9211[.009] |
| 46 | | | | | 46 | .041881 | .097599 | 29.6768[.000] | 37.3015[.010] |
| 47 | | | | | 47 | -.016546 | .097721 | 29.7176[.002] | 37.7514[.002] |
| 48 | | | | | 48 | .0076677 | .097740 | 29.7257[.002] | 37.7544[.005] |
| 49 | | | | | 49 | -.11206 | .097744 | 31.5716[.005] | 40.1009[.011] |

Esc=Skip F1=Add to result file F10=Close result file Other key=Cont

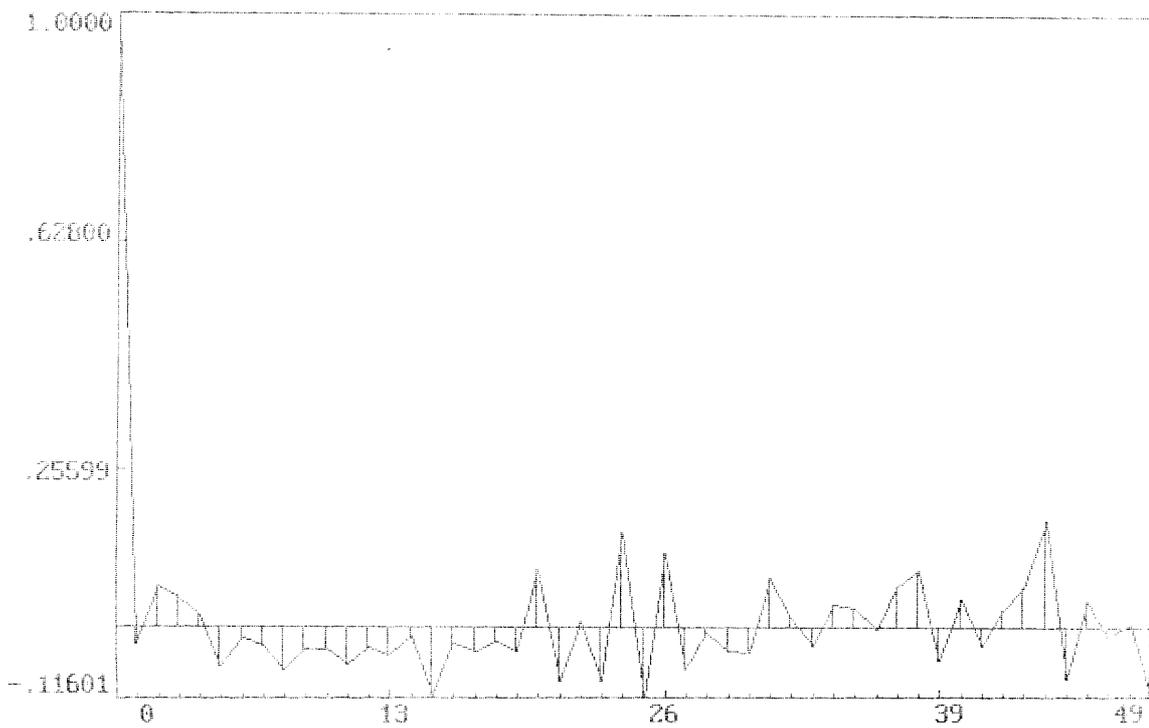
| Variable X36 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.24422 | .19028 | 150.0061[.000] | 161.5767[.000] | 18 | -.024090 | .085913 | 6.3344[.005] | 6.9017[.001] |
| 19 | -.20290 | .19327 | 154.2875[.000] | 166.9159[.000] | 19 | -.038377 | .085959 | 6.5631[.005] | 7.1733[.001] |
| 20 | -.34768 | .19531 | 166.8588[.000] | 182.7797[.000] | 20 | .092608 | .086085 | 7.8310[.003] | 8.6591[.001] |
| 21 | -.29386 | .20117 | 175.8398[.000] | 194.2494[.000] | 21 | -.092639 | .086261 | 9.0094[.000] | 10.0001[.003] |
| 22 | -.34602 | .20526 | 188.2919[.000] | 210.3460[.000] | 22 | .0000186 | .087330 | 9.0190[.003] | 10.0004[.003] |
| 23 | -.25717 | .21079 | 195.1700[.000] | 219.3469[.000] | 23 | -.083462 | .087393 | 10.1679[.000] | 11.4433[.003] |
| 24 | -.22511 | .21379 | 200.4403[.000] | 226.3301[.000] | 24 | .15433 | .088000 | 13.6712[.004] | 15.6847[.000] |
| 25 | -.20940 | .21605 | 205.0007[.000] | 232.4491[.000] | 25 | -.11501 | .088622 | 15.6496[.005] | 18.1000[.003] |
| 26 | -.21250 | .21800 | 209.6969[.000] | 238.8311[.000] | 26 | -.11859 | .090836 | 17.7160[.006] | 20.6466[.005] |
| 27 | -.24869 | .21998 | 216.1290[.000] | 247.6857[.000] | 27 | .063395 | .091933 | 18.4193[.003] | 21.5879[.005] |
| 28 | -.20147 | .22267 | 220.3506[.000] | 253.5737[.000] | 28 | -.0094313 | .092232 | 18.4236[.005] | 21.5943[.007] |
| 29 | -.18090 | .22441 | 223.7540[.000] | 258.3839[.000] | 29 | -.039941 | .092238 | 18.8591[.003] | 21.6008[.007] |
| 30 | -.15708 | .22581 | 226.3200[.000] | 262.0595[.000] | 30 | -.042273 | .092356 | 19.3400[.004] | 22.1950[.003] |
| 31 | -.21657 | .22686 | 231.1980[.000] | 269.1426[.000] | 31 | .072026 | .092467 | 19.3400[.004] | 22.1950[.003] |
| 32 | -.069345 | .22884 | 231.6981[.000] | 269.8789[.000] | 32 | .016516 | .092946 | 19.8801[.005] | 23.3876[.006] |
| 33 | -.029327 | .22904 | 231.7876[.000] | 270.0124[.000] | 33 | -.029466 | .092966 | 20.0079[.003] | 23.5544[.007] |
| 34 | -.079266 | .22908 | 232.4410[.000] | 271.0019[.000] | 34 | .036068 | .093030 | 20.2077[.001] | 23.6181[.009] |

| Variable X36 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 35 | | | | | 35 | .021089 | .093129 | 20.3480[.007] | 24.0021[.009] |
| 36 | | | | | 36 | -.0015460 | .093200 | 20.3500[.003] | 24.0076[.007] |
| 37 | | | | | 37 | .061662 | .093200 | 20.9936[.004] | 24.8792[.009] |
| 38 | | | | | 38 | .091020 | .093519 | 22.2115[.001] | 26.5439[.009] |
| 39 | | | | | 39 | -.055306 | .094120 | 22.6611[.003] | 27.1643[.003] |
| 40 | | | | | 40 | .046263 | .094340 | 22.9620[.006] | 27.6123[.003] |
| 41 | | | | | 41 | -.029614 | .094499 | 23.1110[.009] | 27.7935[.001] |
| 42 | | | | | 42 | .027390 | .094561 | 23.2220[.006] | 27.9500[.005] |
| 43 | | | | | 43 | .064435 | .094615 | 23.8324[.002] | 28.8244[.009] |
| 44 | | | | | 44 | .17539 | .094913 | 26.3541[.004] | 35.3666[.020] |
| 45 | | | | | 45 | -.035110 | .097093 | 29.4190[.005] | 36.9211[.009] |
| 46 | | | | | 46 | .041881 | .097599 | 29.6768[.000] | 37.3015[.010] |
| 47 | | | | | 47 | -.016546 | .097721 | 29.7176[.002] | 37.7514[.002] |
| 48 | | | | | 48 | .0076677 | .097740 | 29.7257[.002] | 37.7544[.005] |
| 49 | | | | | 49 | -.11206 | .097744 | 31.5716[.005] | 40.1009[.011] |

Autocorrelation function of SARKUYSAN, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of SARKUYSAN, sample from 1 to 147



Order of lags
153

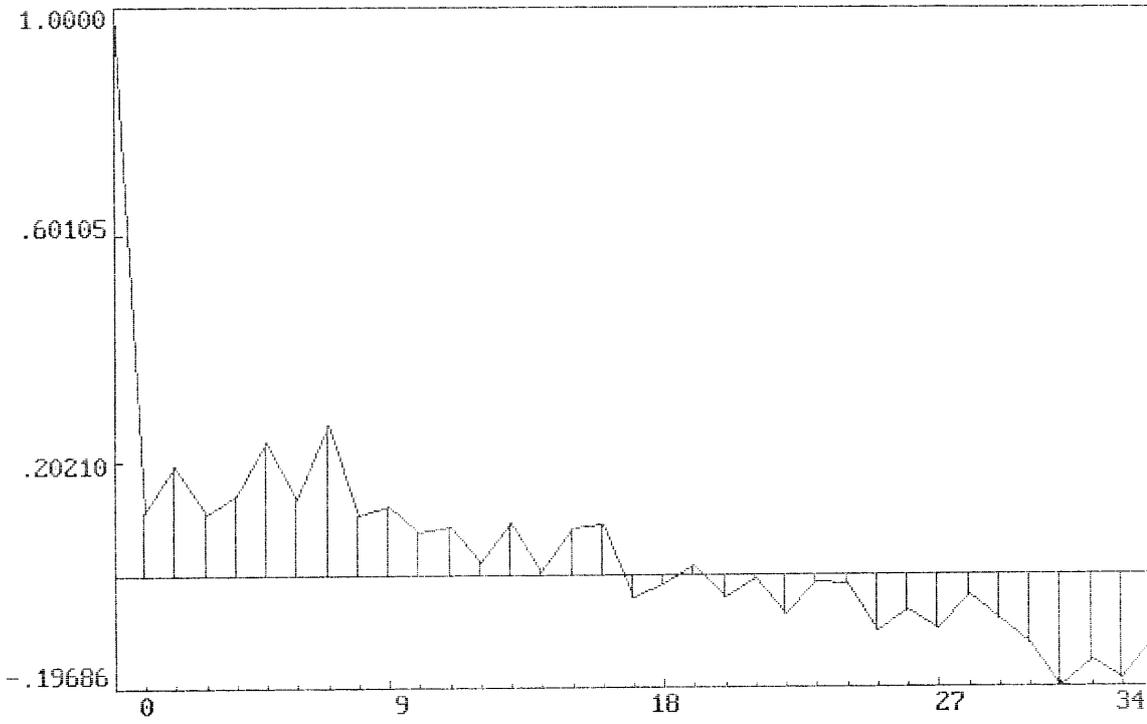
| Variable X37 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .11057 | .098058 | 1.2714[.260] | 1.3084[.253] |
| 2 | .19390 | .099250 | 5.1814[.075] | 5.3718[.068] |
| 3 | .10857 | .10283 | 6.4072[.093] | 6.6583[.084] |
| 4 | .14179 | .10392 | 8.4980[.075] | 8.8745[.064] |
| 5 | .23701 | .10577 | 14.3398[.014] | 15.1294[.010] |
| 6 | .13501 | .11076 | 16.2355[.013] | 17.1798[.009] |
| 7 | .26488 | .11233 | 23.5322[.001] | 25.1536[.001] |
| 8 | .10466 | .11818 | 24.6714[.002] | 26.4113[.001] |
| 9 | .12058 | .11907 | 26.1834[.002] | 28.0985[.001] |
| 10 | .075994 | .12024 | 26.7840[.003] | 28.7758[.001] |
| 11 | .084708 | .12070 | 27.5303[.004] | 29.6263[.002] |
| 12 | .021485 | .12127 | 27.5783[.006] | 29.6817[.003] |
| 13 | .091051 | .12131 | 28.4405[.008] | 30.6860[.004] |
| 14 | .0072900 | .12196 | 28.4460[.012] | 30.6925[.006] |
| 15 | .081944 | .12196 | 29.1444[.015] | 31.5242[.007] |
| 16 | .089897 | .12249 | 29.9848[.018] | 32.5366[.009] |
| 17 | -.038505 | .12313 | 30.1390[.025] | 32.7245[.012] |

| Variable X37 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.015335 | .12324 | 30.1635[.036] | 32.7546[.018] |
| 19 | .016394 | .12326 | 30.1914[.049] | 32.7895[.025] |
| 20 | -.039496 | .12328 | 30.3537[.064] | 32.9942[.034] |
| 21 | -.0051029 | .12340 | 30.3564[.085] | 32.9976[.046] |
| 22 | -.067813 | .12340 | 30.8346[.100] | 33.6159[.054] |
| 23 | -.013821 | .12376 | 30.8545[.126] | 33.6419[.071] |
| 24 | -.015394 | .12378 | 30.8791[.157] | 33.6745[.091] |
| 25 | -.097035 | .12380 | 31.8584[.162] | 34.9884[.088] |
| 26 | -.062171 | .12452 | 32.2603[.185] | 35.5347[.101] |
| 27 | -.095007 | .12482 | 33.1991[.191] | 36.8270[.098] |
| 28 | -.035633 | .12552 | 33.3311[.224] | 37.0112[.119] |
| 29 | -.078289 | .12561 | 33.9686[.240] | 37.9121[.124] |
| 30 | -.12228 | .12608 | 35.5237[.224] | 40.1397[.102] |
| 31 | -.19686 | .12722 | 39.5539[.139] | 45.9918[.041] |
| 32 | -.15094 | .13011 | 41.9232[.113] | 49.4800[.025] |
| 33 | -.18278 | .13179 | 45.3976[.074] | 54.6670[.010] |
| 34 | -.11717 | .13420 | 46.8253[.070] | 56.8290[.008] |

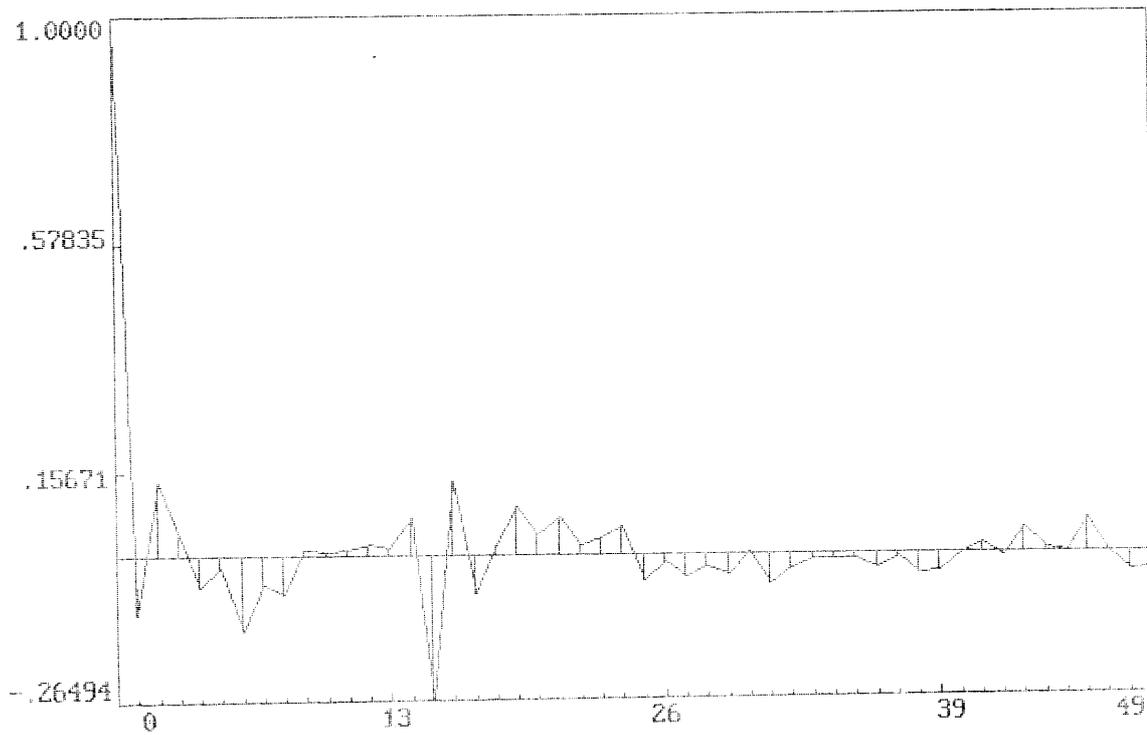
| Variable X37 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.10456 | .082479 | 1.6164[.294] | 1.6494[.294] |
| 2 | -.11571 | .083531 | 4.3239[.115] | 4.4344[.109] |
| 3 | .036193 | .084870 | 4.5161[.111] | 4.6307[.101] |
| 4 | -.053465 | .084975 | 5.0168[.085] | 5.1542[.070] |
| 5 | -.023346 | .085248 | 5.0932[.084] | 5.2104[.071] |
| 6 | -.13645 | .085241 | 7.0352[.125] | 7.1304[.099] |
| 7 | -.054101 | .085764 | 8.2661[.105] | 8.4334[.081] |
| 8 | -.040707 | .085993 | 9.0899[.103] | 9.3551[.081] |
| 9 | .0075289 | .087353 | 9.0932[.076] | 9.3551[.081] |
| 10 | .0063787 | .087387 | 9.0152[.051] | 9.3918[.085] |
| 11 | .0094364 | .087391 | 9.0253[.019] | 9.4062[.084] |
| 12 | .019734 | .087390 | 9.0854[.066] | 9.4694[.082] |
| 13 | .011001 | .087428 | 9.1031[.061] | 9.4891[.075] |
| 14 | .0066493 | .087437 | 9.7563[.088] | 10.2702[.084] |
| 15 | -.26494 | .087782 | 20.0746[.169] | 21.0378[.111] |
| 16 | .13641 | .093063 | 22.0500[.117] | 25.0710[.069] |
| 17 | -.070241 | .094453 | 23.6481[.139] | 25.9020[.076] |

| Variable X37 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .017000 | .094506 | 23.6598[.107] | 25.9514[.101] |
| 19 | .003903 | .094528 | 24.8204[.107] | 27.0338[.098] |
| 20 | .015927 | .095394 | 25.0102[.101] | 27.5264[.101] |
| 21 | .006051 | .095486 | 25.7030[.101] | 28.3952[.101] |
| 22 | .015072 | .095831 | 25.7344[.063] | 28.3952[.101] |
| 23 | .021742 | .095837 | 25.8293[.081] | 28.3952[.101] |
| 24 | .048917 | .095896 | 26.2094[.063] | 28.3952[.101] |
| 25 | -.050683 | .096065 | 26.5822[.077] | 28.4187[.094] |
| 26 | -.016945 | .096247 | 26.6394[.079] | 28.4202[.096] |
| 27 | -.043918 | .096267 | 26.9129[.069] | 28.5227[.092] |
| 28 | -.027528 | .096403 | 27.0241[.073] | 28.5621[.095] |
| 29 | -.033685 | .096457 | 27.2443[.053] | 28.5691[.087] |
| 30 | .0033021 | .096562 | 27.2459[.010] | 28.5691[.087] |
| 31 | -.056642 | .096563 | 27.7175[.076] | 30.8478[.059] |
| 32 | -.030445 | .096789 | 27.8594[.077] | 31.0244[.056] |
| 33 | -.010650 | .096854 | 27.8704[.070] | 31.0482[.057] |
| 34 | -.012179 | .096862 | 27.8960[.060] | 31.0768[.054] |
| 35 | -.012183 | .096874 | 27.9128[.092] | 31.1039[.055] |
| 36 | -.029697 | .096885 | 28.0474[.030] | 31.2030[.050] |
| 37 | -.0095404 | .096947 | 28.0602[.055] | 31.2010[.051] |
| 38 | -.035915 | .096953 | 28.2074[.075] | 31.6053[.050] |
| 39 | -.037481 | .097059 | 28.4099[.083] | 31.5902[.050] |
| 40 | -.0111E-3 | .097157 | 28.4901[.013] | 31.6204[.049] |
| 41 | .015063 | .097158 | 28.5234[.030] | 31.9377[.049] |
| 42 | -.0076494 | .097173 | 28.5320[.044] | 31.9495[.050] |
| 43 | .043502 | .097178 | 28.8102[.052] | 32.3480[.048] |
| 44 | .0037636 | .097310 | 28.8125[.063] | 32.3514[.050] |
| 45 | -.0013015 | .097311 | 28.8126[.071] | 32.3514[.050] |
| 46 | .050100 | .097311 | 29.3260[.074] | 33.1089[.048] |
| 47 | -.5661E-3 | .097555 | 29.3261[.080] | 33.1090[.049] |
| 48 | -.034012 | .097555 | 29.5042[.081] | 33.3271[.049] |
| 49 | -.032591 | .097639 | 29.6603[.087] | 33.6145[.049] |

Autocorrelation function of TÜRK SIMENS, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of TÜRK SIMENS, sample from 1 to 147

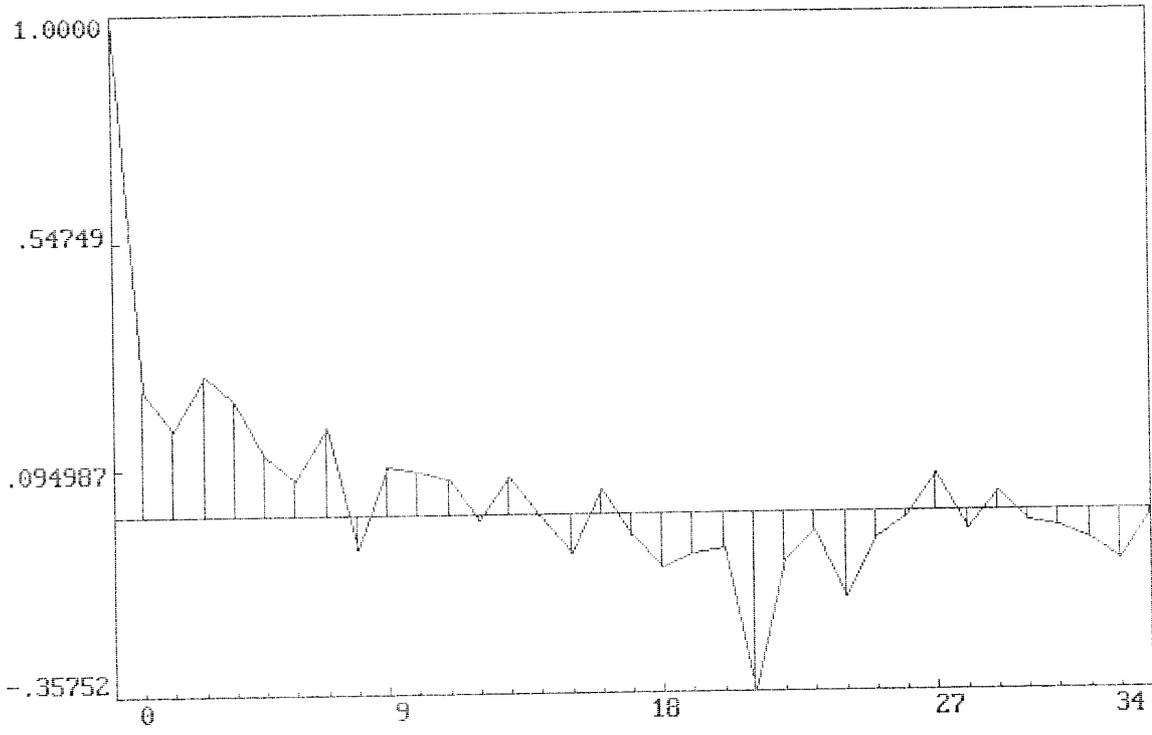


Order of lags

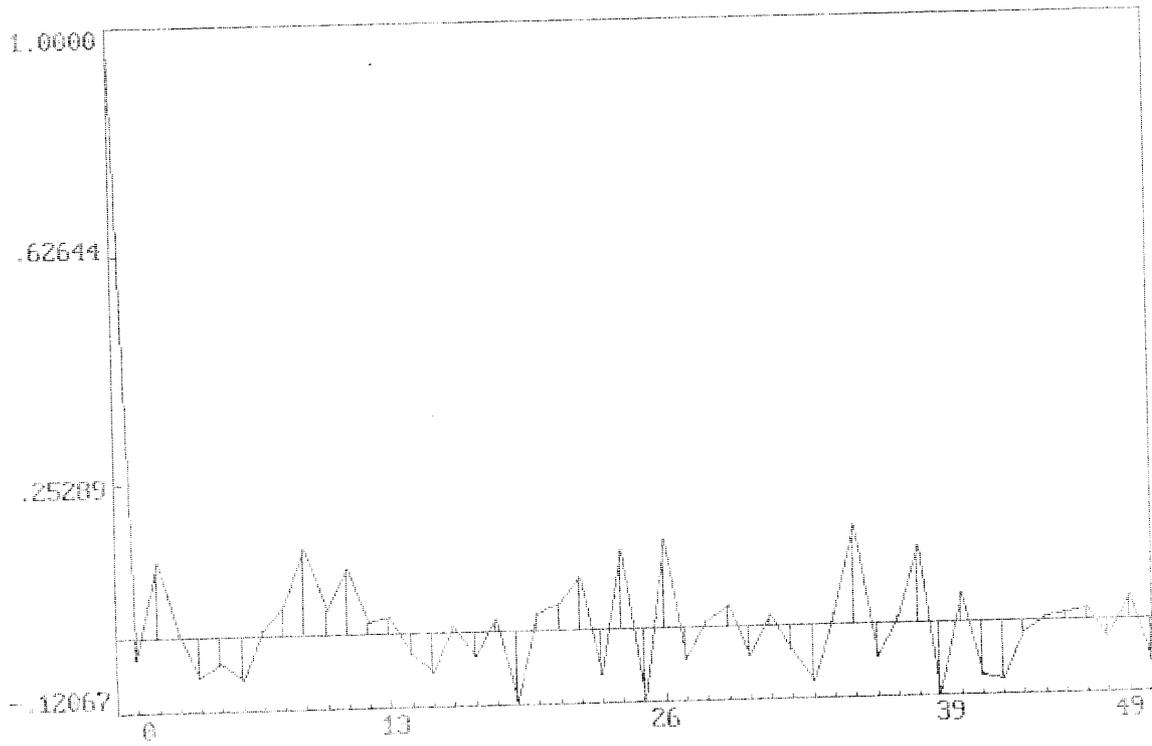
| Variable X38 | | | | | Variable X38 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .24883 | .098058 | 6.4395[.011] | 6.6270[.010] | 1 | -.035110 | .082479 | 1.0129[.620] | 1.0391[.647] |
| 2 | .16973 | .10395 | 9.4356[.009] | 9.7406[.008] | 2 | -.12238 | .082560 | 2.3530[.304] | 2.4429[.293] |
| 3 | .27780 | .10658 | 17.4615[.001] | 18.1638[.000] | 3 | .0052662 | .083805 | 2.3371[.496] | 2.4517[.484] |
| 4 | .22475 | .11333 | 22.7148[.000] | 23.7324[.000] | 4 | -.066349 | .083337 | 3.0302[.552] | 3.1260[.537] |
| 5 | .11840 | .11754 | 24.1727[.000] | 25.2933[.000] | 5 | -.034440 | .081164 | 3.1111[.544] | 3.1911[.531] |
| 6 | .069638 | .11868 | 24.6770[.000] | 25.8389[.000] | 6 | -.073029 | .084325 | 4.1116[.662] | 4.2633[.647] |
| 7 | .17530 | .11907 | 27.8731[.000] | 29.3315[.000] | 7 | .0070314 | .084754 | 4.1190[.660] | 4.2701[.648] |
| 8 | -.067413 | .12153 | 28.3457[.000] | 29.8533[.000] | 8 | -.047296 | .084750 | 4.4478[.615] | 4.6221[.593] |
| 9 | .095844 | .12189 | 29.3011[.001] | 30.9193[.000] | 9 | -.13975 | .084970 | 7.3103[.694] | 7.5271[.674] |
| 10 | .085406 | .12261 | 30.0597[.001] | 31.7747[.000] | 10 | .040454 | .086460 | 7.5594[.672] | 7.9642[.650] |
| 11 | .071027 | .12318 | 30.5843[.001] | 32.3727[.001] | 11 | .10643 | .086616 | 9.2244[.601] | 9.8083[.546] |
| 12 | -.010189 | .12357 | 30.5951[.002] | 32.3852[.001] | 12 | .017223 | .087501 | 9.2700[.590] | 9.8591[.578] |
| 13 | .072442 | .12358 | 31.1409[.003] | 33.0209[.002] | 13 | .026333 | .087576 | 9.3725[.544] | 9.9226[.494] |
| 14 | -.0028987 | .12399 | 31.1418[.005] | 33.0219[.003] | 14 | -.033967 | .087500 | 9.5421[.795] | 10.1626[.750] |
| 15 | -.078285 | .12399 | 31.7791[.007] | 33.7810[.004] | 15 | -.064864 | .087669 | 10.1933[.807] | 10.9391[.754] |
| 16 | .049579 | .12447 | 32.0348[.010] | 34.0890[.005] | 16 | .0097994 | .088015 | 10.2135[.855] | 10.9205[.814] |
| 17 | -.044114 | .12466 | 32.2372[.014] | 34.3356[.008] | 17 | -.039517 | .088023 | 10.4430[.884] | 11.1836[.847] |

| Variable X38 | | | | | Variable X38 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.10833 | .12481 | 33.4576[.015] | 35.8398[.007] | 18 | .021430 | .088147 | 10.5405[.914] | 11.2646[.873] |
| 19 | -.080878 | .12571 | 34.1379[.018] | 36.6881[.009] | 19 | -.11558 | .088179 | 12.4701[.884] | 13.5494[.839] |
| 20 | -.072821 | .12621 | 34.6894[.022] | 37.3841[.011] | 20 | .027333 | .089203 | 12.5839[.895] | 13.6762[.847] |
| 21 | -.35752 | .12661 | 47.9826[.001] | 54.3610[.000] | 21 | .042933 | .089766 | 12.0549[.914] | 13.9966[.894] |
| 22 | -.097821 | .13597 | 48.9778[.001] | 55.6475[.000] | 22 | .035072 | .089401 | 13.9709[.904] | 15.2637[.858] |
| 23 | -.036980 | .13665 | 49.1200[.001] | 55.8336[.000] | 23 | -.074003 | .089960 | 14.3890[.937] | 16.3091[.842] |
| 24 | -.17133 | .13674 | 52.1727[.001] | 59.8784[.000] | 24 | .12816 | .090396 | 17.2023[.840] | 19.2537[.739] |
| 25 | -.054065 | .13879 | 52.4769[.001] | 60.2866[.000] | 25 | -.12067 | .091623 | 19.3428[.780] | 21.0479[.645] |
| 26 | -.011127 | .13899 | 52.4876[.002] | 60.3041[.000] | 26 | -.14270 | .092698 | 22.3362[.670] | 25.5749[.487] |
| 27 | .074569 | .13900 | 53.0681[.002] | 61.1002[.000] | 27 | -.053665 | .094101 | 22.7890[.698] | 26.0597[.515] |
| 28 | -.037833 | .13939 | 53.2169[.003] | 61.3078[.000] | 28 | .0070571 | .094389 | 22.7669[.745] | 26.0689[.569] |
| 29 | .035344 | .13948 | 53.3469[.004] | 61.4914[.000] | 29 | .033174 | .094392 | 22.9207[.780] | 26.2731[.611] |
| 30 | -.022963 | .13957 | 53.4017[.005] | 61.5700[.001] | 30 | -.051318 | .094471 | 23.3158[.802] | 26.7662[.650] |
| 31 | -.035122 | .13961 | 53.5300[.007] | 61.7562[.001] | 31 | .016957 | .094651 | 23.3581[.836] | 26.8304[.681] |
| 32 | -.060903 | .13969 | 53.9157[.009] | 62.3241[.001] | 32 | -.039857 | .094662 | 23.5916[.858] | 27.1230[.712] |
| 33 | -.099730 | .13995 | 54.9501[.010] | 63.8684[.001] | 33 | -.094164 | .094796 | 24.0950[.844] | 28.0266[.675] |
| 34 | -.013156 | .14063 | 54.9681[.013] | 63.8957[.001] | 34 | .016300 | .095430 | 24.9341[.871] | 28.8701[.717] |
| 35 | | | | | 35 | .16228 | .095449 | 28.8051[.751] | 34.0200[.515] |
| 36 | | | | | 36 | -.056003 | .097308 | 29.2794[.779] | 34.6646[.577] |
| 37 | | | | | 37 | .0087587 | .097533 | 29.2007[.813] | 34.8299[.620] |
| 38 | | | | | 38 | .12455 | .097530 | 31.5712[.760] | 37.2973[.470] |
| 39 | | | | | 39 | -.11947 | .098614 | 33.6893[.711] | 40.0019[.371] |
| 40 | | | | | 40 | .043894 | .099594 | 33.9575[.750] | 41.0003[.420] |
| 41 | | | | | 41 | -.039207 | .099725 | 35.1244[.770] | 42.0224[.470] |
| 42 | | | | | 42 | -.095402 | .10027 | 36.4024[.747] | 44.6307[.360] |
| 43 | | | | | 43 | -.013924 | .10088 | 36.5151[.747] | 44.2077[.369] |
| 44 | | | | | 44 | .0250762 | .10091 | 36.5197[.781] | 44.7144[.447] |
| 45 | | | | | 45 | .011754 | .10091 | 36.5400[.811] | 44.8109[.487] |
| 46 | | | | | 46 | .017952 | .10092 | 36.5873[.838] | 44.8139[.520] |
| 47 | | | | | 47 | -.070528 | .10094 | 36.7343[.860] | 45.0100[.550] |
| 48 | | | | | 48 | .033412 | .10100 | 36.9417[.877] | 45.3134[.570] |
| 49 | | | | | 49 | -.028064 | .10110 | 37.1294[.880] | 45.6141[.570] |

Autocorrelation function of T.ŞİŞE CAM, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of T.ŞİŞE CAM, sample from 1 to 147



Order of lags

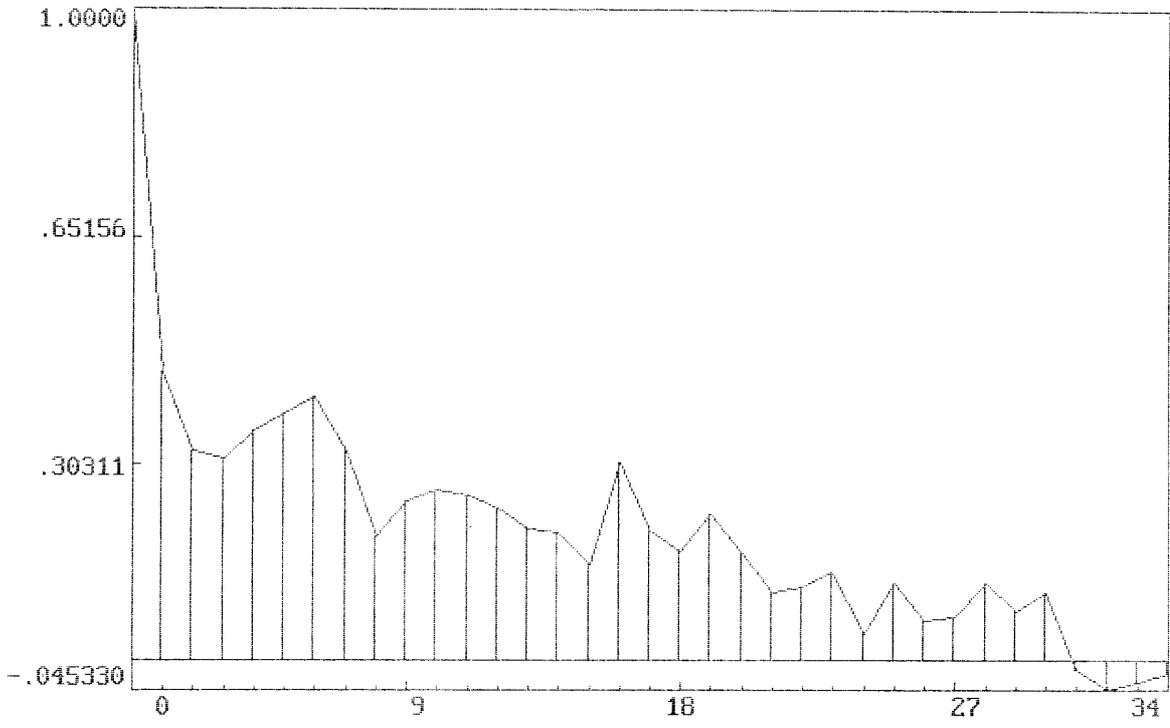
| Variable X39 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .44226 | .098058 | 20.3418[.000] | 20.9343[.000] | 1 | -.16087 | .082479 | 3.8044[.051] | 3.8826[.049] |
| 2 | .32150 | .11566 | 31.0915[.000] | 32.1055[.000] | 2 | .0010927 | .084586 | 3.8046[.149] | 3.8828[.144] |
| 3 | -.31022 | .12395 | 41.0999[.000] | 42.6094[.000] | 3 | .021511 | .084586 | 3.8726[.276] | 3.9532[.267] |
| 4 | .35157 | .13121 | 53.9543[.000] | 56.2351[.000] | 4 | .026596 | .084624 | 3.9766[.409] | 4.0615[.391] |
| 5 | .37959 | .13997 | 68.9392[.000] | 72.2795[.000] | 5 | -.025537 | .084680 | 4.0725[.539] | 4.1621[.526] |
| 6 | .40537 | .14954 | 86.0290[.000] | 90.7644[.000] | 6 | .017738 | .084733 | 4.1187[.664] | 4.2118[.649] |
| 7 | .32127 | .15976 | 96.7635[.000] | 102.4949[.000] | 7 | -.032285 | .084758 | 4.2719[.786] | 4.3740[.776] |
| 8 | .18827 | .16586 | 100.4500[.000] | 106.5654[.000] | 8 | -.026756 | .084842 | 4.3772[.822] | 4.4858[.811] |
| 9 | .24402 | .16790 | 106.6430[.000] | 113.4755[.000] | 9 | .027263 | .084899 | 4.4832[.877] | 4.6052[.867] |
| 10 | .26037 | .17127 | 113.6934[.000] | 121.4259[.000] | 10 | -.032269 | .084959 | 4.6403[.914] | 4.7251[.905] |
| 11 | .25327 | .17504 | 120.3644[.000] | 129.0294[.000] | 11 | .016547 | .085042 | 4.6808[.946] | 4.8163[.940] |
| 12 | .23180 | .17853 | 125.9524[.000] | 135.4677[.000] | 12 | -.013545 | .085064 | 4.7075[.967] | 4.8860[.963] |
| 13 | .20091 | .18140 | 130.1501[.000] | 140.3575[.000] | 13 | -.034212 | .085079 | 4.8796[.978] | 5.0373[.974] |
| 14 | .19666 | .18353 | 134.1722[.000] | 145.0945[.000] | 14 | -.086290 | .085172 | 5.3458[.980] | 5.5893[.976] |
| 15 | .14560 | .18554 | 136.3769[.000] | 147.7204[.000] | 15 | -.027634 | .085425 | 5.4208[.983] | 5.7443[.985] |
| 16 | .30417 | .18664 | 145.9987[.000] | 159.3102[.000] | 16 | -.025160 | .085466 | 5.5139[.983] | 5.7692[.981] |
| 17 | .19703 | .19134 | 150.0360[.000] | 164.2293[.000] | 17 | -.027566 | .085516 | 5.5814[.986] | 5.8340[.984] |

| Variable X39 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.16653 | .19328 | 152.9203[.000] | 167.7843[.000] | 18 | -.032812 | .085558 | 5.7595[.997] | 6.0331[.996] |
| 19 | .22435 | .19466 | 158.1549[.000] | 174.3122[.000] | 19 | .0025106 | .085649 | 5.7604[.998] | 6.0342[.996] |
| 20 | .16273 | .19713 | 160.9090[.000] | 177.7876[.000] | 20 | .0059121 | .085650 | 5.7655[1.00] | 6.0402[.999] |
| 21 | -.10275 | .19842 | 162.0069[.000] | 179.1897[.000] | 21 | -.031040 | .085652 | 5.9071[1.00] | 6.2077[1.00] |
| 22 | .11335 | .19893 | 163.3430[.000] | 180.9169[.000] | 22 | .041732 | .085729 | 6.1652[1.00] | 6.5129[1.00] |
| 23 | -.13623 | .19955 | 165.2730[.000] | 183.4426[.000] | 23 | .042805 | .085867 | 6.4737[1.00] | 6.8277[1.00] |
| 24 | .040385 | .20044 | 165.4426[.000] | 183.6674[.000] | 24 | -.024067 | .086013 | 6.5187[1.00] | 6.9409[1.00] |
| 25 | .11682 | .20052 | 166.8619[.000] | 185.5717[.000] | 25 | -.0011208 | .086058 | 6.5188[1.00] | 6.9411[1.00] |
| 26 | .059635 | .20117 | 167.2318[.000] | 186.0744[.000] | 26 | .0029310 | .086059 | 6.5201[1.00] | 6.9427[1.00] |
| 27 | .067026 | .20134 | 167.6990[.000] | 186.7175[.000] | 27 | .012813 | .086059 | 6.5443[1.00] | 6.9727[1.00] |
| 28 | .11918 | .20156 | 169.1762[.000] | 188.7779[.000] | 28 | .050722 | .086072 | 6.9225[1.00] | 7.4462[1.00] |
| 29 | .074182 | .20223 | 169.7485[.000] | 189.5867[.000] | 29 | .011353 | .086275 | 6.9414[1.00] | 7.4701[1.00] |
| 30 | -.10371 | .20249 | 170.8672[.000] | 191.1891[.000] | 30 | -.039936 | .086285 | 7.1750[1.00] | 7.7687[1.00] |
| 31 | -.015237 | .20300 | 170.8913[.000] | 191.2241[.000] | 31 | .050755 | .086411 | 7.5545[1.00] | 8.2531[1.00] |
| 32 | -.045330 | .20302 | 171.1050[.000] | 191.5388[.000] | 32 | .039262 | .086614 | 7.7697[1.00] | 8.5340[1.00] |
| 33 | -.032477 | .20311 | 171.2147[.000] | 191.7025[.000] | 33 | -.027127 | .086729 | 7.8779[1.00] | 8.6793[1.00] |
| 34 | -.019838 | .20316 | 171.2556[.000] | 191.7645[.000] | 34 | -.010627 | .086786 | 7.8945[1.00] | 8.6972[1.00] |
| 35 | | | | | 35 | .022898 | .086795 | 7.9716[1.00] | 8.7998[1.00] |
| 36 | | | | | 36 | -.0062104 | .086836 | 7.9815[1.00] | 8.8111[1.00] |
| 37 | | | | | 37 | -.036968 | .086841 | 8.1824[1.00] | 9.0854[1.00] |
| 38 | | | | | 38 | -.010978 | .086949 | 8.2093[1.00] | 9.1047[1.00] |
| 39 | | | | | 39 | -.014936 | .086958 | 8.2531[1.00] | 9.1549[1.00] |
| 40 | | | | | 40 | -.022890 | .086975 | 8.3107[1.00] | 9.2622[1.00] |
| 41 | | | | | 41 | -.0048309 | .087016 | 8.3136[1.00] | 9.2670[1.00] |
| 42 | | | | | 42 | -.0045E-6 | .087018 | 8.3136[1.00] | 9.2670[1.00] |
| 43 | | | | | 43 | .013170 | .087018 | 8.3391[1.00] | 9.3028[1.00] |
| 44 | | | | | 44 | -.013985 | .087032 | 8.3676[1.00] | 9.3451[1.00] |
| 45 | | | | | 45 | -.013652 | .087047 | 8.3957[1.00] | 9.3852[1.00] |
| 46 | | | | | 46 | -.024660 | .087062 | 8.4346[1.00] | 9.5170[1.00] |
| 47 | | | | | 47 | .013162 | .087109 | 8.5101[1.00] | 9.5768[1.00] |
| 48 | | | | | 48 | .0041270 | .087123 | 8.5194[1.00] | 9.5888[1.00] |
| 49 | | | | | 49 | -.025317 | .087124 | 8.6068[1.00] | 9.7028[1.00] |

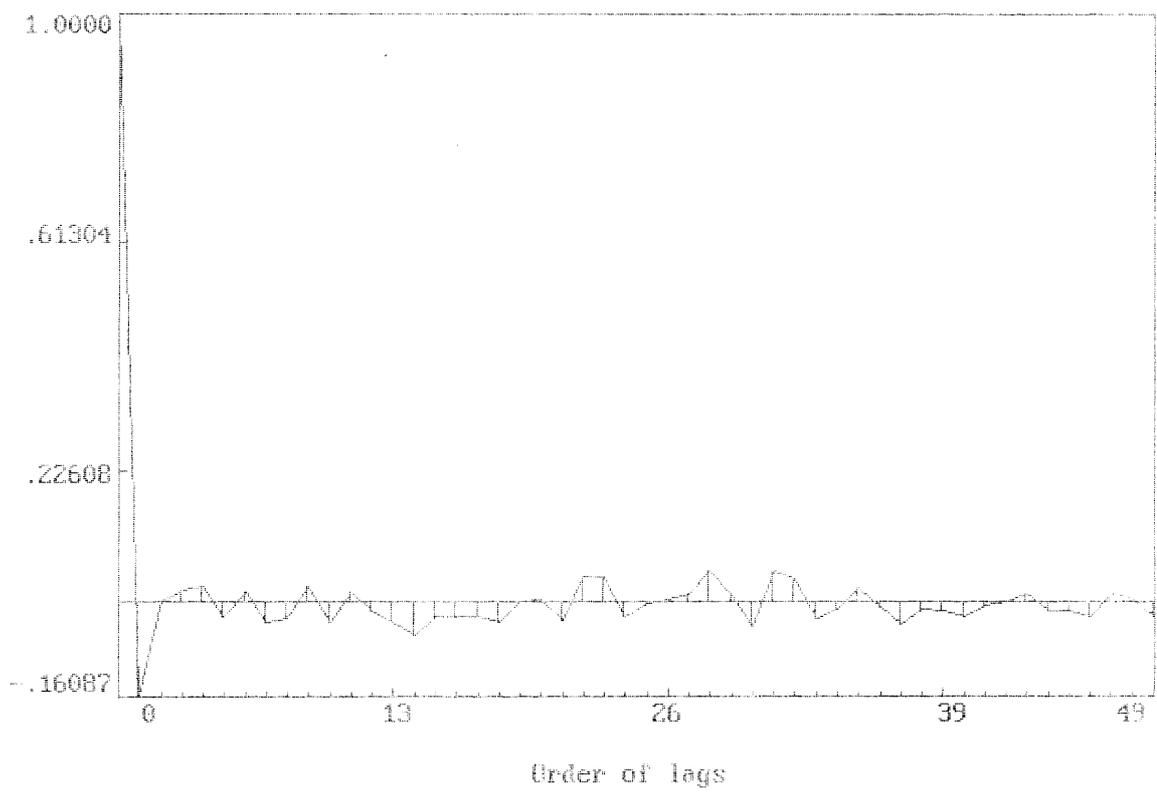
| Variable X39 | | | | | Sample from 1 to 104 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.16653 | .19328 | 152.9203[.000] | 167.7843[.000] | 18 | -.032812 | .085558 | 5.7595[.997] | 6.0331[.996] |
| 19 | .22435 | .19466 | 158.1549[.000] | 174.3122[.000] | 19 | .0025106 | .085649 | 5.7604[.998] | 6.0342[.996] |
| 20 | .16273 | .19713 | 160.9090[.000] | 177.7876[.000] | 20 | .0059121 | .085650 | 5.7655[1.00] | 6.0402[.999] |
| 21 | -.10275 | .19842 | 162.0069[.000] | 179.1897[.000] | 21 | -.031040 | .085652 | 5.9071[1.00] | 6.2077[1.00] |
| 22 | .11335 | .19893 | 163.3430[.000] | 180.9169[.000] | 22 | .041732 | .085729 | 6.1652[1.00] | 6.5129[1.00] |
| 23 | -.13623 | .19955 | 165.2730[.000] | 183.4426[.000] | 23 | .042805 | .085867 | 6.4737[1.00] | 6.8277[1.00] |
| 24 | .040385 | .20044 | 165.4426[.000] | 183.6674[.000] | 24 | -.024067 | .086013 | 6.5187[1.00] | 6.9409[1.00] |
| 25 | .11682 | .20052 | 166.8619[.000] | 185.5717[.000] | 25 | -.0011208 | .086058 | 6.5188[1.00] | 6.9411[1.00] |
| 26 | .059635 | .20117 | 167.2318[.000] | 186.0744[.000] | 26 | .0029310 | .086059 | 6.5201[1.00] | 6.9427[1.00] |
| 27 | .067026 | .20134 | 167.6990[.000] | 186.7175[.000] | 27 | .012813 | .086059 | 6.5443[1.00] | 6.9727[1.00] |
| 28 | .11918 | .20156 | 169.1762[.000] | 188.7779[.000] | 28 | .050722 | .086072 | 6.9225[1.00] | 7.4462[1.00] |
| 29 | .074182 | .20223 | 169.7485[.000] | 189.5867[.000] | 29 | .011353 | .086275 | 6.9414[1.00] | 7.4701[1.00] |
| 30 | -.10371 | .20249 | 170.8672[.000] | 191.1891[.000] | 30 | -.039936 | .086285 | 7.1750[1.00] | 7.7687[1.00] |
| 31 | -.015237 | .20300 | 170.8913[.000] | 191.2241[.000] | 31 | .050755 | .086411 | 7.5545[1.00] | 8.2531[1.00] |
| 32 | -.045330 | .20302 | 171.1050[.000] | 191.5388[.000] | 32 | .039262 | .086614 | 7.7697[1.00] | 8.5340[1.00] |
| 33 | -.032477 | .20311 | 171.2147[.000] | 191.7025[.000] | 33 | -.027127 | .086729 | 7.8779[1.00] | 8.6793[1.00] |
| 34 | -.019838 | .20316 | 171.2556[.000] | 191.7645[.000] | 34 | -.010627 | .086786 | 7.8945[1.00] | 8.6972[1.00] |
| 35 | | | | | 35 | .022898 | .086795 | 7.9716[1.00] | 8.7998[1.00] |
| 36 | | | | | 36 | -.0062104 | .086836 | 7.9815[1.00] | 8.8111[1.00] |
| 37 | | | | | 37 | -.036968 | .086841 | 8.1824[1.00] | 9.0854[1.00] |
| 38 | | | | | 38 | -.010978 | .086949 | 8.2093[1.00] | 9.1047[1.00] |
| 39 | | | | | 39 | -.014936 | .086958 | 8.2531[1.00] | 9.1549[1.00] |
| 40 | | | | | 40 | -.022890 | .086975 | 8.3107[1.00] | 9.2622[1.00] |
| 41 | | | | | 41 | -.0048309 | .087016 | 8.3136[1.00] | 9.2670[1.00] |
| 42 | | | | | 42 | -.0045E-6 | .087018 | 8.3136[1.00] | 9.2670[1.00] |
| 43 | | | | | 43 | .013170 | .087018 | 8.3391[1.00] | 9.3028[1.00] |
| 44 | | | | | 44 | -.013985 | .087032 | 8.3676[1.00] | 9.3451[1.00] |
| 45 | | | | | 45 | -.013652 | .087047 | 8.3957[1.00] | 9.3852[1.00] |
| 46 | | | | | 46 | -.024660 | .087062 | 8.4346[1.00] | 9.5170[1.00] |
| 47 | | | | | 47 | .013162 | .087109 | 8.5101[1.00] | 9.5768[1.00] |
| 48 | | | | | 48 | .0041270 | .087123 | 8.5194[1.00] | 9.5888[1.00] |
| 49 | | | | | 49 | -.025317 | .087124 | 8.6068[1.00] | 9.7028[1.00] |

| Variable X39 | | | | | Sample from 1 to 147 | | | | |
|--------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic | Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.16653 | .19328 | 152.9203[.000] | 167.7843[.000] | 18 | -.032812 | .085558 | 5.7595[.997] | 6.0331[.996] |
| 19 | .22435 | .19466 | 158.1549[.000] | 174.3122[.000] | 19 | .0025106 | .085649 | 5.7604[.998] | 6.0342[.996] |
| 20 | .16273 | .19713 | 160.9090[.000] | 177.7876[.000] | 20 | .0059121 | .085650 | 5.7655[1.00] | 6.0402[.999] |
| 21 | -.10275 | .19842 | 162.0069[.000] | 179.1897[.000] | 21 | -.031040 | .085652 | 5.9071[1.00] | 6.2077[1.00] |
| 22 | .11335 | .19893 | 163.3430[.000] | 180.9169[.000] | 22 | .041732 | .085729 | 6.1652[1.00] | 6.5129[1.00] |
| 23 | -.13623 | .19955 | 165.2730[.000] | 183.4426[.000] | 23 | .042805 | .085867 | 6.4737[1.00] | 6.8277[1.00] |
| 24 | .040385 | .20044 | 165.4426[.000] | 183.6674[.000] | 24 | -.024067 | .086013 | 6.5187[1.00] | 6.9409[1.00] |
| 25 | .11682 | .20052 | 166.8619[.000] | 185.5717[.000] | 25 | -.0011208 | .086058 | 6.5188[1.00] | 6.9411[1.00] |
| 26 | .059635 | .20117 | 167.2318[.000] | 186.0744[.000] | 26 | .0029310 | .086059 | 6.5201[1.00] | 6.9427[1.00] |
| 27 | .067026 | .20134 | 167.6990[.000] | 186.7175[.000] | 27 | .012813 | .086059 | 6.5443[1.00] | 6.9727[1.00] |
| 28 | .11918 | .20156 | 169.1762[.000] | 188.7779[.000] | 28 | .050722 | .086072 | 6.9225[1.00] | 7.4462[1.00] |
| 29 | .074182 | .20223 | 169.7485[.000] | 189.5867[.000] | 29 | .011353 | .086275 | 6.9414[1.00] | 7.4701[1.00] |
| 30 | -.10371 | .20249 | 170.8672[.000] | 191.1891[.000] | 30 | -.039936 | .086285 | 7.1750[1.00] | 7.7687[1.00] |
| 31 | -.015237 | .20300 | 170.8913[.000] | 191.2241[.000] | 31 | .050755 | .086411 | 7.5545[1.00] | 8.2531[1.00] |
| 32 | -.045330 | .20302 | 171.1050[.000] | 191.5388[.000] | 32 | .039262 | .086614 | 7.7697[1.00] | 8.5340[1.00] |
| 33 | -.032477 | .20311 | 171.2147[.000] | 191.7025[.000] | 33 | -.027127 | .086729 | 7.8779[1.00] | 8.6793[1.00] |
| 34 | -.019838 | .20316 | 171.2556[.000] | 191.7645[.000] | 34 | -.010627 | .086786 | 7.8945[1.00] | 8.6972[1.00] |
| 35 | | | | | 35 | .022898 | .086795 | 7.9716[1.00] | |

Autocorrelation function of TÜRK DEMİR DÖKÜM, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of T.DEMİRDÖKÜM , sample from 1 to 147



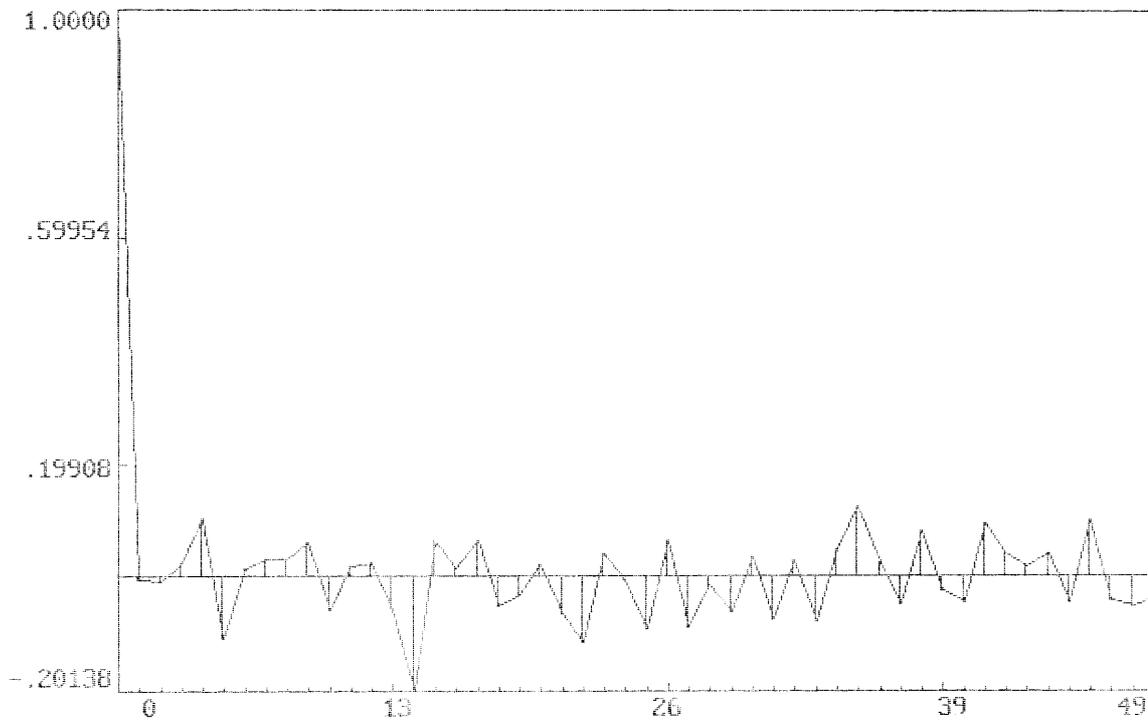
| Variable X40 | | Sample from 1 to 104 | | |
|--------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .20710 | .098058 | 4.4606[.035] | 4.5905[.032] |
| 2 | .35391 | .10218 | 17.4865[.000] | 18.1273[.000] |
| 3 | .20727 | .11335 | 21.9544[.000] | 22.8163[.000] |
| 4 | .26120 | .11694 | 29.0496[.000] | 30.3373[.000] |
| 5 | .29514 | .12242 | 38.1086[.000] | 40.0368[.000] |
| 6 | .090304 | .12908 | 38.9567[.000] | 40.9542[.000] |
| 7 | .29184 | .12969 | 47.8146[.000] | 50.6339[.000] |
| 8 | .21792 | .13586 | 52.7535[.000] | 56.0873[.000] |
| 9 | .26958 | .13918 | 60.3118[.000] | 64.5207[.000] |
| 10 | .18240 | .14411 | 63.7719[.000] | 68.4226[.000] |
| 11 | .086464 | .14631 | 64.5494[.000] | 69.3087[.000] |
| 12 | .15218 | .14680 | 66.9579[.000] | 72.0837[.000] |
| 13 | .035560 | .14831 | 67.0894[.000] | 72.2369[.000] |
| 14 | .0072988 | .14839 | 67.0950[.000] | 72.2434[.000] |
| 15 | .059210 | .14840 | 67.4596[.000] | 72.6777[.000] |
| 16 | .14115 | .14863 | 69.5316[.000] | 75.1735[.000] |
| 17 | .11201 | .14991 | 70.8363[.000] | 76.7632[.000] |

| Variable X40 | | Sample from 1 to 104 | | |
|--------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .10096 | .15071 | 71.8963[.000] | 78.0697[.000] |
| 19 | .10603 | .15136 | 73.0655[.000] | 79.5278[.000] |
| 20 | -.042059 | .15207 | 73.2495[.000] | 79.7600[.000] |
| 21 | .047167 | .15218 | 73.4809[.000] | 80.0554[.000] |
| 22 | -.10551 | .15232 | 74.6385[.000] | 81.5519[.000] |
| 23 | .038113 | .15303 | 74.7896[.000] | 81.7496[.000] |
| 24 | -.040302 | .15312 | 74.9585[.000] | 81.9735[.000] |
| 25 | -.031860 | .15322 | 75.0641[.000] | 82.1151[.000] |
| 26 | .011329 | .15328 | 75.0775[.000] | 82.1333[.000] |
| 27 | -.13256 | .15329 | 76.9050[.000] | 84.6491[.000] |
| 28 | .078896 | .15439 | 77.5524[.000] | 85.5520[.000] |
| 29 | -.067219 | .15478 | 78.0223[.000] | 86.2161[.000] |
| 30 | -.042139 | .15506 | 78.2069[.000] | 86.4807[.000] |
| 31 | -.20906 | .15517 | 82.7525[.000] | 93.0810[.000] |
| 32 | -.11163 | .15785 | 84.0484[.000] | 94.9889[.000] |
| 33 | -.067101 | .15861 | 84.5167[.000] | 95.6881[.000] |
| 34 | -.054553 | .15888 | 84.8262[.000] | 96.1567[.000] |

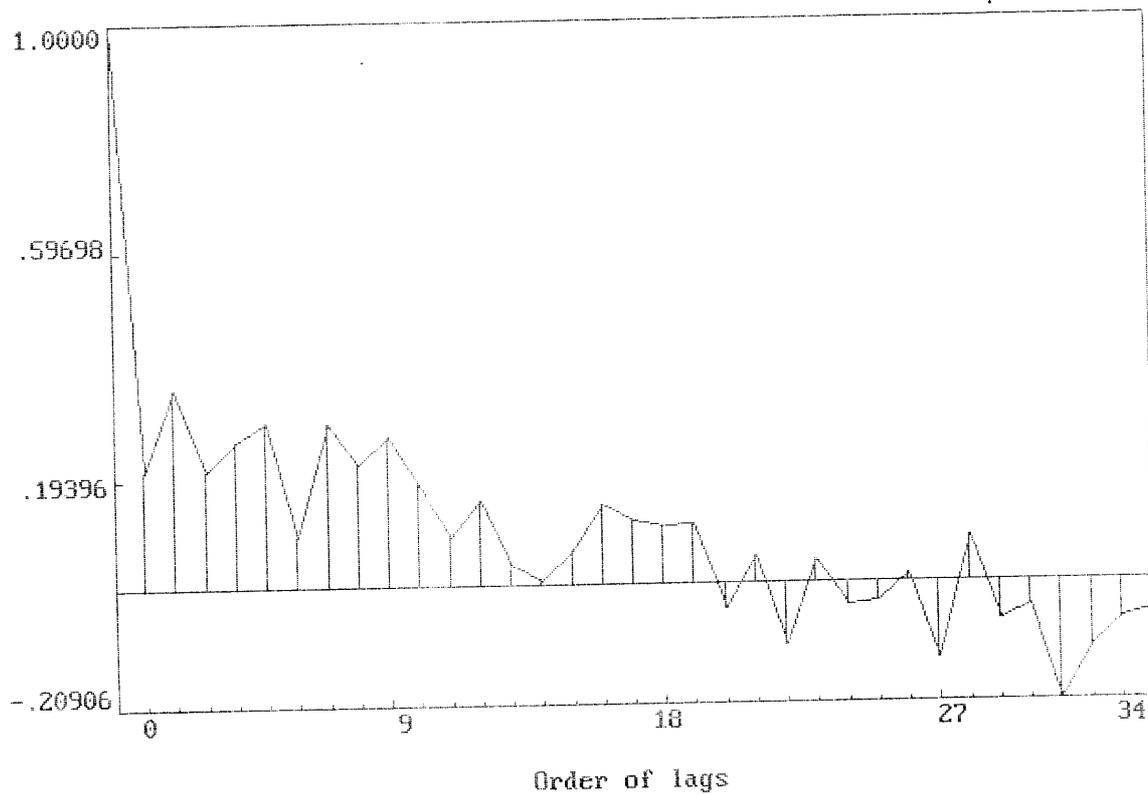
| Variable X40 | | Sample from 1 to 147 | | |
|--------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.0079243 | .062479 | .0092088[.923] | .0094205[.923] |
| 2 | -.011795 | .062404 | .027985[.866] | .028693[.866] |
| 3 | .022497 | .062494 | .10229[.992] | .10568[.991] |
| 4 | .10210 | .062536 | 1.6347[.003] | 1.7032[.003] |
| 5 | -.10763 | .063391 | 3.3327[.066] | 3.4892[.065] |
| 6 | .011423 | .064733 | 3.3569[.063] | 3.5095[.063] |
| 7 | .027950 | .064341 | 3.4717[.063] | 3.6717[.061] |
| 8 | .027592 | .064404 | 3.4836[.063] | 3.7517[.060] |
| 9 | .057124 | .064465 | 4.0635[.007] | 4.2096[.005] |
| 10 | -.060449 | .064720 | 4.6004[.016] | 4.8538[.004] |
| 11 | .017245 | .065021 | 4.6442[.017] | 4.9171[.016] |
| 12 | .023436 | .065044 | 4.7249[.017] | 4.9908[.016] |
| 13 | -.065301 | .065088 | 5.1744[.001] | 5.4927[.001] |
| 14 | -.120138 | .065333 | 11.1740[.000] | 12.1694[.000] |
| 15 | .063165 | .065506 | 11.7255[.000] | 12.8314[.000] |
| 16 | .012679 | .066013 | 11.7461[.000] | 12.8553[.000] |
| 17 | .061576 | .066325 | 12.3034[.000] | 13.4971[.000] |

| Variable X40 | | Sample from 1 to 147 | | |
|--------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.053855 | .089115 | 12.7293[.007] | 13.6095[.000] |
| 19 | -.032933 | .089336 | 12.8991[.004] | 14.1846[.000] |
| 20 | .019731 | .089424 | 12.9563[.009] | 14.2537[.000] |
| 21 | -.065112 | .089453 | 13.5794[.002] | 14.9937[.000] |
| 22 | -.11624 | .089775 | 15.5658[.000] | 17.3504[.000] |
| 23 | .040266 | .090793 | 15.8044[.004] | 17.6950[.000] |
| 24 | -.0362086 | .090915 | 15.8112[.005] | 17.6533[.000] |
| 25 | -.097697 | .090918 | 17.1917[.000] | 19.2294[.000] |
| 26 | .062830 | .091573 | 17.6609[.000] | 19.9903[.000] |
| 27 | -.076255 | .091573 | 17.6609[.000] | 19.9903[.000] |
| 28 | -.015608 | .092467 | 18.9159[.001] | 21.4765[.000] |
| 29 | -.064252 | .092485 | 19.5218[.000] | 22.0428[.000] |
| 30 | .031846 | .092788 | 19.6719[.000] | 22.4234[.000] |
| 31 | -.074831 | .092862 | 20.4950[.000] | 23.4099[.000] |
| 32 | .027137 | .093272 | 20.6033[.000] | 23.6307[.000] |
| 33 | -.079792 | .093325 | 21.5392[.000] | 24.8552[.000] |
| 34 | .044084 | .093788 | 21.8249[.000] | 25.2303[.000] |
| 35 | -.12090 | .093929 | 23.9737[.000] | 28.0439[.000] |
| 36 | .027964 | .094062 | 24.0783[.000] | 28.1904[.000] |
| 37 | -.056624 | .095020 | 24.4277[.004] | 28.7029[.000] |
| 38 | .076952 | .095203 | 25.2907[.000] | 29.8893[.000] |
| 39 | -.025634 | .095675 | 25.2948[.000] | 30.0261[.000] |
| 40 | -.047580 | .095672 | 25.7275[.001] | 30.4895[.000] |
| 41 | .022966 | .095633 | 26.9964[.000] | 32.2720[.000] |
| 42 | .040223 | .096443 | 27.2342[.000] | 32.6105[.000] |
| 43 | .016284 | .096553 | 27.2732[.000] | 32.6664[.000] |
| 44 | .037820 | .096576 | 27.4835[.000] | 32.9705[.000] |
| 45 | -.046701 | .096677 | 27.8041[.000] | 33.4389[.000] |
| 46 | .096729 | .096630 | 29.1795[.000] | 35.4679[.000] |
| 47 | -.047163 | .097485 | 29.4533[.000] | 35.8760[.000] |
| 48 | -.052384 | .097615 | 29.0467[.000] | 36.4371[.000] |
| 49 | -.034830 | .097806 | 30.0714[.000] | 38.3140[.000] |

Autocorrelation function of YASAS, sample from 1 to 147



Autocorrelation function of YASAS, sample from 1 to 104



İMKB Endeksi

| Variable X1 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | .38198 | .096058 | 15.1743[.000] | 15.6163[.000] |
| 2 | .11853 | .11145 | 16.6355[.000] | 17.1348[.000] |
| 3 | .051735 | .11266 | 16.9139[.001] | 17.4269[.001] |
| 4 | .028769 | .11298 | 17.0090[.002] | 17.5182[.002] |
| 5 | -.064306 | .11296 | 17.4311[.004] | 17.9798[.003] |
| 6 | -.061116 | .11331 | 17.6196[.007] | 18.4000[.005] |
| 7 | .0031990 | .11362 | 17.6267[.013] | 18.4076[.010] |
| 8 | .10465 | .11363 | 18.9655[.015] | 19.6652[.012] |
| 9 | .050124 | .11455 | 19.2268[.023] | 19.9568[.018] |
| 10 | -.029633 | .11476 | 19.2711[.037] | 20.0067[.029] |
| 11 | .11003 | .11470 | 20.5702[.039] | 21.4418[.029] |
| 12 | .060471 | .11581 | 20.9105[.052] | 21.8799[.039] |
| 13 | .077035 | .11611 | 21.5276[.063] | 22.5833[.047] |
| 14 | .14756 | .11660 | 22.7922[.049] | 25.2660[.032] |
| 15 | .21461 | .11839 | 29.5820[.018] | 30.9707[.009] |
| 16 | .20945 | .12207 | 50.1132[.003] | 40.0859[.001] |
| 17 | .23431 | .12766 | 41.8427[.001] | 47.0229[.000] |

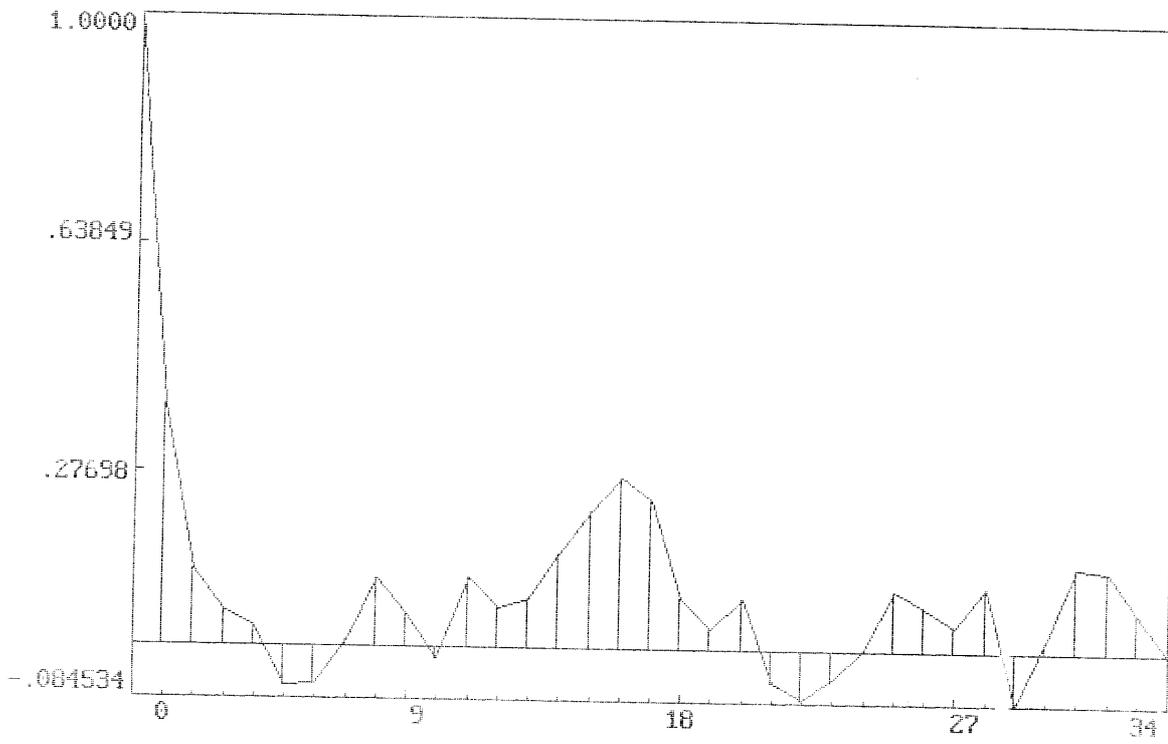
| Variable X1 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 1 | -.032976 | .082479 | .15985[.689] | .16314[.686] |
| 2 | .14264 | .082568 | 3.1506[.070] | 3.2363[.098] |
| 3 | .053237 | .084228 | 3.5672[.312] | 3.6674[.300] |
| 4 | -.0036612 | .084456 | 3.5692[.467] | 3.6695[.453] |
| 5 | -.11553 | .084457 | 5.5310[.355] | 5.7281[.334] |
| 6 | -.023162 | .085526 | 5.6099[.468] | 5.8114[.440] |
| 7 | -.034561 | .085568 | 5.7855[.565] | 5.9933[.540] |
| 8 | -.0014346 | .085663 | 5.7858[.671] | 5.9936[.647] |
| 9 | .011893 | .085663 | 5.8066[.759] | 6.0211[.738] |
| 10 | -.045768 | .085675 | 6.1145[.806] | 6.3560[.785] |
| 11 | -.059249 | .085841 | 6.6305[.820] | 6.9213[.805] |
| 12 | -.060107 | .086119 | 7.1616[.847] | 7.5075[.827] |
| 13 | -.064944 | .086403 | 7.7816[.856] | 8.1969[.831] |
| 14 | -.062656 | .086735 | 8.3587[.870] | 8.8434[.841] |
| 15 | -.098619 | .087042 | 9.7310[.836] | 10.3924[.794] |
| 16 | .052879 | .087769 | 10.1470[.859] | 10.8600[.819] |
| 17 | -.061802 | .087965 | 10.7035[.872] | 11.5035[.839] |

Esc=Skip F1=Add to result file F10=Close result file Other key=Continue

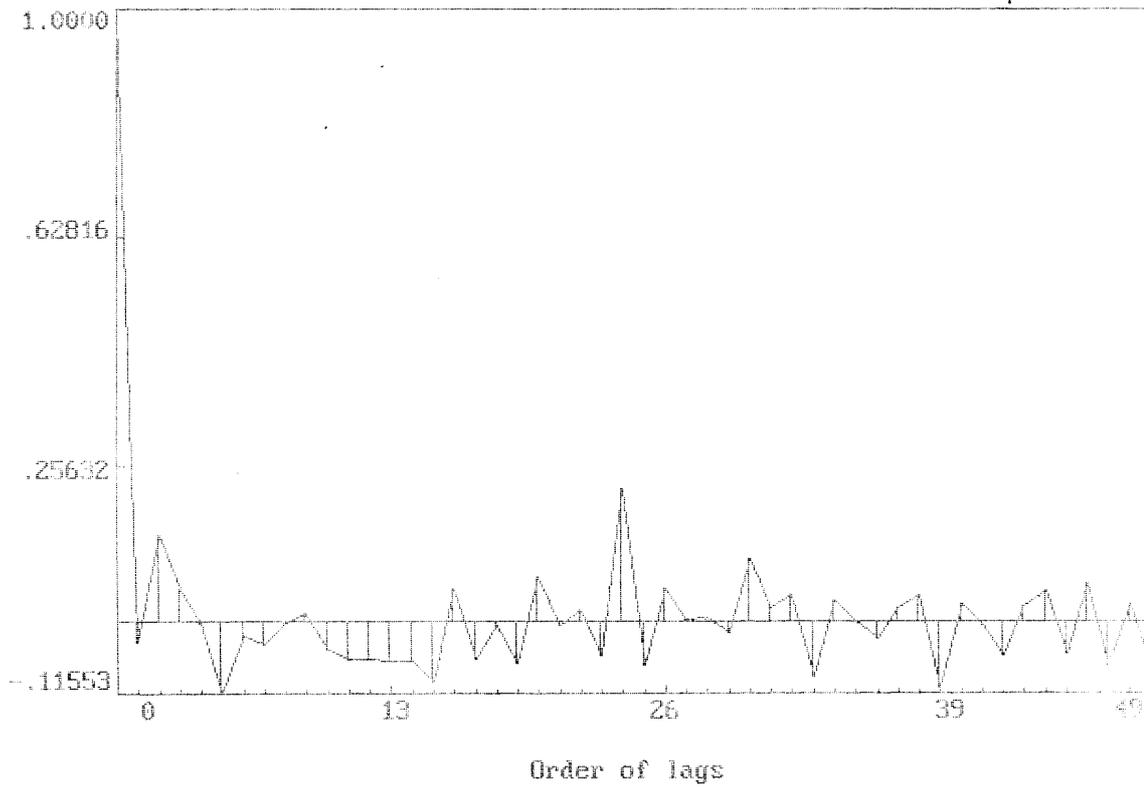
| Variable X1 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 104 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | .079916 | .13173 | 42.5009[.001] | 47.8415[.000] |
| 19 | .050014 | .13219 | 42.6008[.001] | 47.9584[.000] |
| 20 | .080278 | .13226 | 43.2708[.002] | 48.8041[.000] |
| 21 | -.051909 | .13273 | 43.5510[.003] | 49.1620[.000] |
| 22 | -.078948 | .13292 | 44.1992[.003] | 49.9999[.001] |
| 23 | -.044573 | .13337 | 44.4059[.005] | 50.2703[.001] |
| 24 | .8001E-3 | .13352 | 44.4059[.007] | 50.2704[.001] |
| 25 | .094293 | .13352 | 45.3306[.008] | 51.5111[.001] |
| 26 | .089440 | .13415 | 45.8178[.010] | 52.1731[.002] |
| 27 | .039478 | .13449 | 45.9638[.013] | 52.3742[.002] |
| 28 | .10082 | .13459 | 47.0209[.014] | 53.8486[.002] |
| 29 | -.084534 | .13531 | 47.7641[.016] | 54.8990[.003] |
| 30 | .017939 | .13582 | 47.7976[.021] | 54.9469[.004] |
| 31 | .13174 | .13584 | 49.6025[.018] | 57.5677[.003] |
| 32 | .12537 | .13707 | 51.2371[.017] | 59.9742[.002] |
| 33 | .062300 | .13817 | 51.6407[.020] | 60.5769[.002] |
| 34 | -.0018818 | .13844 | 51.6411[.027] | 60.5774[.003] |

| Variable X1 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| Sample from 1 to 147 | | | | |
| Order | Autocorrelation Coefficient | Standard Error | Box-Pierce Statistic | Ljung-Box Statistic |
| 18 | -.0057173 | .088280 | 10.7083[.906] | 11.5090[.872] |
| 19 | -.065128 | .088283 | 11.3319[.912] | 12.2349[.875] |
| 20 | .070346 | .088609 | 12.0593[.914] | 13.0633[.874] |
| 21 | -.0040645 | .088988 | 12.0617[.938] | 13.0917[.905] |
| 22 | .017435 | .088989 | 12.1064[.955] | 13.1444[.929] |
| 23 | -.053736 | .089012 | 12.5300[.961] | 13.6545[.936] |
| 24 | .21614 | .089253 | 19.3983[.730] | 21.9734[.541] |
| 25 | -.068994 | .092726 | 20.0960[.742] | 22.6262[.588] |
| 26 | .052001 | .093075 | 20.4955[.768] | 23.3177[.615] |
| 27 | .0023542 | .093272 | 20.4964[.809] | 23.3187[.668] |
| 28 | .0052202 | .093272 | 20.5004[.846] | 23.3237[.717] |
| 29 | -.016475 | .093274 | 20.5403[.875] | 23.3741[.759] |
| 30 | .10098 | .093794 | 22.0392[.853] | 25.2830[.711] |
| 31 | .021299 | .094035 | 22.1059[.880] | 25.3636[.751] |
| 32 | .043175 | .094068 | 22.3799[.897] | 25.7736[.776] |
| 33 | -.087341 | .094202 | 23.5013[.889] | 27.1893[.751] |
| 34 | .033978 | .094252 | 23.6710[.907] | 27.4131[.781] |
| 35 | .0013261 | .094334 | 23.6715[.927] | 27.4133[.816] |
| 36 | -.027770 | .094835 | 23.7849[.941] | 27.5640[.841] |
| 37 | .021268 | .094890 | 23.8514[.953] | 27.6560[.868] |
| 38 | .043812 | .094922 | 24.1335[.961] | 28.0417[.891] |
| 39 | -.10508 | .095940 | 25.7566[.949] | 30.2910[.840] |
| 40 | .027434 | .095847 | 25.8672[.959] | 30.4350[.863] |
| 41 | -.0060791 | .095900 | 25.8727[.969] | 30.4427[.887] |
| 42 | -.052363 | .095903 | 26.2913[.972] | 31.0367[.893] |
| 43 | .023707 | .096105 | 26.3739[.978] | 31.1551[.911] |
| 44 | .049779 | .096144 | 26.7381[.981] | 31.6820[.910] |
| 45 | -.052127 | .096319 | 27.1376[.984] | 32.2655[.923] |
| 46 | .060624 | .096511 | 27.6776[.965] | 33.0629[.924] |
| 47 | -.063879 | .096770 | 28.3664[.966] | 34.0934[.930] |
| 48 | .027004 | .097099 | 28.4736[.969] | 34.2497[.933] |
| 49 | -.070038 | .097150 | 29.1946[.989] | 35.3401[.936] |

Autocorrelation function of IMKB ENDEKSI, sample from 1 to 104



Autocorrelation function of IMKB ENDEKSI, sample from 1 to 147



K A Y N A K L A R

- ALPARSLAN, S.M. (1989): "Tests of Weak Form Efficiency in Istanbul Stock Exchange", Bilkent University, ANKARA.
- ALTUN, T.; SAYAR, N.; ÇİMENSER, S. (1992): "İMKB'de Oluşan Fiyat Hareketleri ve Diğer Yatırım Araçlarının Getirilerindeki Gelişmeler ve İlişkiler", Paper, Gözetim İzleme Grubu, ANKARA.
- ALTUN, U.O. (Mart 1992): "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın Örgütlenmesi ve İşleyiş Biçimi", T.C. Ziraat Bankası Başak Dergisi, ANKARA.
- ALTUN, U.O. (1992): "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası", 1991 Yılı Performans Değerlendirilmesi", Araştırma Raporu, SPK, ANKARA.
- ARAR, M. (1989): "Borsaların Gözetim Sistemi", Araştırma Raporu, SPK, ANKARA.
- AYDIN, O. (1990): "Developing Capital Markets: A Case Study of the Istanbul Stock Exchange", University of Essex, ENGLAND.
- BALVERS, R.J. ve F.C. THOMAS: "Predicting Stock Returns in an Efficient Market", The Journal of Finance, Vol: 45.

- BASU, S. (1977): "Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price Earning Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis", The Journal of Finance, Vol. 32.
- BLUME, M.E. ve J.S. JEREMY (1992): "The Theory of Security Pricing and Market Structure", The Wharton School of the University of Pennsylvania, USA.
- BREALEY, R.A. ve C.M. STEWART (1988): "Principles of Corporate Finance", Mc Graw-Hill Book Company, USA.
- BRENNER, M. (1979): "The Sensitivity of the Efficient Market Hypothesis to Alternative Specifications of the Market Model", The Journal of Finance, Vol. 34.
- CANKURTARAN, H. (1989): "Menkul Kıymetler Piyasalarında Etkinlik ve Risk-Getiri Analizleri: Türk Sermaye Piyasaları Üzerine Bir Deneme", Yeterlik Etüdü, SPK, ANKARA.
- CHOI, D. ve C.J. FRANK (1991): "The Relation Between Stock Returns and Short-Term Interest Rates", Review of Quantitative Finance and Accounting, Vol. 1.
- CAMPBELL, J.Y. ve H. YASUSHI (1992): "Predictable Stock Returns in the United States and Japan: A Study of Long-Term Capital Market Integration", The Journal of Finance, Vol. 47.

- CARGILL, T.F. ve A.M. ROBERT (1980): "The Term Structure of Inflationary Expectations and Market Efficiency", The Journal of Finance, Vol. 35.
- COOPER, R.V.L. (1974): "Efficient Capital Markets and the Quantity Theory of Money", The Journal of Finance, Vol: 29.
- ÇOLAKOĞLU, S., A. TEKİNCE (Temmuz 1990): "Piyasa Yapıcılık (Market Making)", Araştırma Raporu, SPK, ANKARA.
- DURA, N. (1992): "Sermaye Piyasasının Gelişme Süreci Yeni Düzenlemelerle Getirilen Yenilikler ve Sanayinin Sermaye Piyasasından Yararlandırılma Olanakları", Paper, SPK, ANKARA.
- EASLEY, D. ve A.J. ROBERT (1983): "A Theory of Noise Trading in Securities Markets", The Journal of Finance, Vol. 43.
- ERSEL, H. ve S. GÜVEN (1985): "Düzenleme ve İktisat Kuramı", Araştırma Raporu, SPK, ANKARA.
- ERLAT, H. (1990): "Autocorrelation", O.D.T.Ü., ANKARA.
- EUROMONEY BOOKS, (1992): "The Guide to World Equity Markets", Edited by Stuart Allen and Selina O'Connor, Euromoney Publications PLC.
- FABOZZI, F.J. ve M. FRANCO (1992): "Capital Markets" Prentice Hall, USA.

FAMA, E.F. (1970): "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", Journal of Finance, Vol. 25.

FAMA, E.F. ve E.B. MARSHALL (1976): "Filter Rules and Stock Market Trading", The Journal of Business, Vol. 39.

FAMA, E.F. (1991): "Efficient Capital Markets: II", The Journal of Finance, Vol. 46.

GROSSMAN, S.J. ve E.S. JOSEPH (1976): "Information and Competitive Price Systems", American Economic Association, Vol. 66.

GROSSMAN, S.J. ve D.H. OLIVER (1979): "A Theory of Competitive Equilibrium in Stock Market Economies", Econometrica, Vol. 47.

GROSSMAN, S.J. ve E.S. JOSEPH (1980): "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets", The American Economic Review, Vol. 70.

GROSSMAN, S.J. (1989): "The Informational Role of Prices", The Wickseil Lectures, USA.

GUJARATI, D.N. (1988): "Basic Econometrics", Mc Graw Hill, New York, USA.

GONEDES, N.J. (1976): "Capital Market Equilibrium for a Class of Heterogeneous Expectations in a Two-Parameter World", The Journal of Finance, Vol: 31.

HAWAWINI, G. (1985): "European Equity Markets: Price Behavior and Efficiency", Fontaineleau, FRANCE.

JENSEN, M.C. ve A.B. GEORGE (1970): "Random Walks and Technical Theories: Some Additional Evidence", The Journal of Finance, Vol. 25.

KARAŞIN, A.G. (1987): "Sermaye Piyasası Analizleri", SPK Yayınları No: 4, ANKARA.

KORUM, U. (1985): "Matematiksel İstatistiğe Giriş", A.Ü. SBF, ANKARA.

LATHAM, M. (1987): "Informational Efficiency and Information Subsets", The Journal of Finance, Vol. 41.

KOLB, R.W. (1986): "Investments", Foresman and Company, USA.

KÖKSAL, B.A. (1985): "İstatistik Analiz Metodları", Çağlayan Kitabevi, İSTANBUL.

KIM, E.H. ve J.M. JOHN (1977): "Capital Structure Rearrangements and Me-
First Rules in an Efficient Capital Market", The Journal of Finance,
Vol. 32.

KYLE, A.S. (1989): "Informed Speculation With Imperfect Competition", The
Review of Economic Studies Limited, Vol: 56.

KYLE, A.S. ve V. LUC-JEAN (1991): "Noise Trading and Takeovers" Rand
Journal of Economic, Vol. 22.

LEROY, S.F. (1976): "Efficient Capital Markets: Comment", The Journal of
Finance, Vol. 31.

LORIE, J.H. ve D. PETER (1985): "The Stock Market".

MANASTER, S. (1979): "Real and Nominal Efficient Sets", The Journal of
Finance, Vol. 34.

NEFTÇİ, S.N. (1992): "İstanbul Borsası Üzerine Bir Çalışma" TUSIAD,
İSTANBUL.

NIELSEN, N.C. (1976): "The Investment Decision of the Firm Under
Uncertainty and the Allocative Efficiency of Capital Markets", The
Journal of Finance, Vol. 31.

ÖZÇAM, M. (1990): "Hisse Senetleri Fiyatlarını Belirleyen Unsurlar ve Türkiye", Sermaye Piyasası Kurulu, Yeterlik Araştırması, ANKARA.

ÖZMEN, T. (1992): "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası ve Anomaliler", SPK, ANKARA.

PETTIT, R.R. (1972): "Dividend Announcements, Security Performance and Capital Market Efficiency", The Journal of Finance, Vol. 37.

PLOTT, C.R. ve S. SHYAM (1988): "Rational Expectations and the Aggregation of Diverse Information in Laboratory Security Markets", Econometrica, Vol. 56.

PRAETZ, P.D. (1979): "Testing for a Flat Spectrum on Efficient Market Price Data", The Journal of Finance, Vol: 34.

ROSS, S.A. ve W.W. RANDOLAH (1986): "Corporate Finance", Times Mirror/Mosby College Publishing, ENGLAND.

ROSENBERG, B. ve R. ANDREW (1982): "Factor-Related and Specific Returns of Common Stocks: Serial Correlation and Market Inefficiency", The Journal of Finance, Vol. 37.

SEYHUN, H.N. (1980): "Why Does Aggregate Insider Trading Predict Future Stock Returns?", Paper.

- SHILLER, R.J. (1989): "Market Volatility", The MIT Press.
- SNYDER, W.W. (1978): "Horse Racing: Testing the Efficient Markets Model",
The Journal of Finance, Vol. 33.
- SÜNGÜ, S. (1984): "Etkin Sermaye Piyasası Teorisi ve Menkul Kıymetler
Piyasalarının Düzenlenmesi", Araştırma Raporu, SPK, ANKARA.
- ŞENGÜL, G.M. (1991): "Türkiye'de Bireysel Yatırımcıların Hisse Senedi
Talebini Etkileyen Unsurlar", Bilkent Üniversitesi, ANKARA.
- SCHCARBAUM, G.G.: "Market Efficiency", Wharton Regrografics, USA.
- STIGLITZ, J.E. (1985): "Information and Econmic Analysis: A Perspective",
Supplement to the Economic Journal, Vol. 95, Conference Papers.
- TINIÇ, S.M. (1985): "Etkin ve Akışkan Menkul Değerler Piyasası
Geliştirmenin Stratejisi: Rekabet mi, Kamu Düzenlemesi mi?", SPK
Yayınları No: 6, ANKARA.
- TINIÇ, S. M. ve R.W. RICHARD (1979): "Investing in Securities: An Efficient
Markets Approach", Addison-Wesley Publishing Company, USA.
- TRUEMAN, B. (1988): "A Theory of Noise Trading in Securities Markets", The
Journal of Finance, Vol. 43.

VANNEBO, O. (1980): Horse Racing: Testing the Efficient Markets Model: Connect", The Journal of Finance, Vol: 35.

WHITE, R.L. (1988): "Market Efficiency and Equity Pricing: International Evidence and Implications for Global Investing", Financial Research The Wharton School University of Pennsylvania, USA.

DİĞER KAYNAKLAR

- Sermaye Piyasası Kurulu Aylık Bültenleri, 1990-1992/10.
- SPK Gözetim ve İzleme Grubu, Haftalık Raporları 1992-1992/10.
- Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı, Aylık Bültenleri, 1992-1992/10
- İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, 1987-1992/10, (Günlük, Haftalık, Aylık, Yıllık Bültenler).



E K L E R

EK TABLO : 2 - ÜLKE BORSALARININ FİYAT/KAZANÇ ORANLARI

| ÜLKELER | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 |
|----------------|------|------|------|------|-------|
| Almanya | 15,8 | 15,6 | 17,8 | 12,6 | 15,1 |
| ABD | 8,9 | 12,7 | 14,1 | 14,1 | 14,1 |
| Arjantin | 9,7 | 11,0 | 14,7 | 3,1 | 38,9 |
| Avusturya | 13,6 | 14,9 | 18,9 | 33,1 | 24,0 |
| Belçika | 10,8 | 14,0 | 12,7 | 9,0 | 11,3 |
| Brezilya | 15,4 | 7,9 | 6,2 | 5,3 | 9,3 |
| Danimarka | 24,7 | 17,5 | 14,5 | 14,4 | 168,4 |
| Finlandiya | 12,8 | 12,9 | 8,3 | 8,8 | 12,7 |
| Fransa | 13,0 | 12,6 | 12,5 | 9,3 | 12,7 |
| Hollanda | 8,9 | 10,4 | 9,7 | 11,8 | 14,3 |
| Hong Kong | 12,3 | 11,7 | 10,0 | 9,9 | 13,0 |
| İngiltere | 11,8 | 10,4 | 11,7 | 10,9 | 15,2 |
| İspanya | 15,7 | 15,6 | 14,0 | 8,7 | 9,8 |
| İsveç | 11,1 | 14,4 | 15,4 | 9,1 | 15,8 |
| İtalya | 14,0 | 15,6 | 14,0 | 10,4 | 14,0 |
| Japonya | 58,3 | 58,4 | 70,6 | 39,8 | 37,8 |
| Norveç | 13,2 | 28,8 | 12,4 | 10,2 | 11,0 |
| Şili | 4,3 | 4,4 | 4,9 | 7,1 | 14,7 |
| Tayland | 9,3 | 12,0 | 26,4 | 13,8 | 15,6 |
| Yunanistan | 30,5 | 10,6 | 18,1 | 20,3 | 13,8 |
| Türkiye (İMKB) | 15,9 | 4,5 | 15,7 | 23,9 | 15,9 |

KAYNAK : "The Guide to World Equity Markets 1992", Euromoney Books.

EK TABLO : 3 - ÇEŞİTLİ ÜLKE BORSALARININ YILLIK SERMAYE KAZANÇLARI VE KAYIPLARI (%) 1987-1991

| ÜLKELER | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 |
|----------------|------|------|------|------|------|
| Almanya | - 26 | + 18 | + 44 | - 11 | + 6 |
| ABD | + 1 | + 12 | + 27 | - 6 | + 27 |
| Arjantin | + 7 | + 30 | +136 | - 38 | +393 |
| Avusturya | + 2 | - 2 | +101 | + 5 | + 13 |
| Belçika | + 4 | + 49 | + 14 | - 14 | + 9 |
| Brezilya | - 6 | +104 | + 39 | - 68 | -151 |
| Danimarka | + 7 | + 49 | + 42 | + 1 | + 12 |
| Finlandiya | - | + 12 | - 12 | - 33 | - 20 |
| Fransa | - 15 | + 36 | + 34 | - 15 | + 16 |
| Hollanda | + 4 | + 10 | + 31 | - 7 | + 14 |
| Hong Kong | - 7 | + 23 | + 3 | + 4 | + 43 |
| İngiltere | + 32 | + 2 | + 18 | + 6 | + 12 |
| İspanya | + 34 | + 9 | + 6 | + 17 | + 12 |
| İsveç | + 2 | + 45 | + 30 | - 22 | + 12 |
| İtalya | - 22 | + 9 | + 17 | - 21 | - 4 |
| Japonya | + 42 | + 35 | + 1 | - 36 | + 8 |
| Norveç | + 4 | + 40 | + 44 | - 1 | - 17 |
| Şili | + 18 | + 22 | + 35 | + 31 | + 90 |
| Tayland | + 41 | + 33 | +124 | - 29 | + 16 |
| Yunanistan | +136 | - 45 | + 68 | + 90 | - 22 |
| Türkiye (İMKB) | +146 | - 76 | +300 | - 25 | - 53 |
| DÜNYA | + 14 | + 21 | + 15 | - 19 | + 16 |

KAYNAK : "The Guide to World Equity Markets 1992", Euromoney Books.

EK TABLO : 4 - ÇEŞİTLİ ÜLKE BORSALARININ PIYASA DEĞERLERİ VE İŞLEM GÖREN
ŞİRKET SAYILARI

| | 1991 Yılı Piyasa Kapitali- zasyonu (Milyar \$) | Piyasa Kap./ GSYİH 1991 (%)(*) | Piyasa Kap. 1987-1991 Arası Gelişimi (%) | İşlem Gören Şirket Sayısı (1991) |
|----------------|--|--|--|--|
| ABD (NYSE) | 3.702 | 66,5 | 68,0 | 1.885 |
| Japonya | 2.996 | 81,9 | 32,4 | 1.640 |
| İngiltere | 954 | 98,5 | 117,0 | 2.460 |
| Almanya | 369 | 24,0 | 50,0 | 1.243 |
| Fransa | 347 | 29,0 | 131,0 | 782 |
| İtalya | 154 | 14,0 | 9,0 | 224 |
| Hollanda | 129 | 45,0 | 77,0 | 677 |
| Hong Kong | 119 | 148,6 | 126,0 | 357 |
| İsveç | 104 | 37,0 | 112,0 | 127 |
| Belçika | 73 | 37,0 | 66,0 | 366 |
| Danimarka | 45 | 34,0 | 200,0 | 294 |
| Tayland | 33 | 37,7 | 256,0 | 276 |
| Şili | 29 | 93,0 | 537,2 | 223 |
| Brezilya | 29 | 12,0 | 153,0 | 570 |
| Avusturya | 27 | 16,0 | 265,0 | 390 |
| Norveç | 23 | 24,0 | 60,0 | 112 |
| İspanya | 20 | 23,0 | 186,0 | 792 |
| Finlandiya | 18 | 14,0 | -8,0 | 65 |
| Türkiye (İMKB) | 15 | 19,4 | 397,0 | 134 |
| Yunanistan | 13 | 19,0 | 193,0 | 159 |
| Arjantin | 12 | 12,2 | 1.117,0 | 170 |
| Dünya | 9.856 | - | - | - |

(*) GSYİH = Gayri Safi Yurtiçi Hasıla.

KAYNAK : "The Guide to World Equity Markets 1992", Euromoney Banks.

EK TABLO : 5 - EK TABLOLARLA İLGİLİ BİLGİ

| ŞİRKET UNVANI | DEĞİŞKEN OLARAK GÖSTERİMİ | ŞİRKET UNVANI | DEĞİŞKEN OLARAK GÖSTERİMİ |
|--------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|
| AK ÇİMENTO | X1 | KARTONSAN | X21 |
| ANADOLU CAM | X2 | KAV | X22 |
| ARÇELİK | X3 | KEPEZ ELEKTRİK | X23 |
| BAGFAŞ | X4 | KOÇ HOLDİNG | X24 |
| BOLU ÇİMENTO | X5 | KOÇ YATIRIM | X25 |
| BRİSA | X6 | KORDSA | X26 |
| ÇELİK HALAT | X7 | KORUMA TARIM | X27 |
| ÇİMSA | X8 | KÖYTAŞ | X28 |
| ÇUKUROVA ELEKTRİK | X9 | MAKİNA TAKİM | X29 |
| DÖKTAŞ | X10 | METAŞ | X30 |
| ECZACIBAŞI YATIRIM | X11 | NASAŞ | X31 |
| EGE BİRACILIK | X12 | OLMUKSA | X32 |
| EGE GÜBRE | X13 | OTOSAN | X33 |
| EREĞLİ DEMİR-ÇELİK | X14 | PINAR SÜT | X34 |
| GOOD-YEAR | X15 | RABAK | X35 |
| GÜBRE FABRİKALARI | X16 | SARKUYSAN | X36 |
| GÜNEY BİRACILIK | X17 | TÜRK SİMENS | X37 |
| HEKTAŞ | X18 | T. ŞİŞE CAM | X38 |
| İZMİR DEMİR-ÇELİK | X19 | T. DEMİRDÖKÜM | X39 |
| İZOCAM | X20 | YASAŞ | X40 |

I. Dönem (Ocak 1988-Aralık 1989) = 1'den 104'e Kadar Olan Veri Dönemi
 II. Dönem (Ocak 1990 - Ekim 1992) = 1'den 147'e Kadar Olan Veri Dönemi

K A Y N A K L A R

ALPARSLAN, S.M. (1989): "Tests of Weak Form Efficiency in Istanbul Stock Exchange", Bilkent University, ANKARA.

ALTUN, T.; SAYAR, N.; ÇİMENSER, S. (1992): "İMKB'de Oluşan Fiyat Hareketleri ve Diğer Yatırım Araçlarının Getirilerindeki Gelişmeler ve İlişkiler", Paper, Gözetim İzleme Grubu, ANKARA.

ALTUN, U.O. (Mart 1992): "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nın Örgütlenmesi ve İşleyiş Biçimi", T.C. Ziraat Bankası Başak Dergisi, ANKARA.

ALTUN, U.O. (1992): "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası", 1991 Yılı Performans Değerlendirilmesi", Araştırma Raporu, SPK, ANKARA.

ARAR, M. (1989): "Borsaların Gözetim Sistemi", Araştırma Raporu, SPK, ANKARA.

AYDIN, O. (1990): "Developing Capital Markets: A Case Study of the Istanbul Stock Exchange", University of Essex, ENGLAND.

BALVERS, R.J. ve F.C. THOMAS: "Predicting Stock Returns in an Efficient Market", The Journal of Finance, Vol: 45.

- BASU, S. (1977): "Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price Earning Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis", The Journal of Finance, Vol. 32.
- BLUME, M.E. ve J.S. JEREMY (1992): "The Theory of Security Pricing and Market Structure", The Wharton School of the University of Pennsylvania, USA.
- BREALEY, R.A. ve C.M. STEWART (1988): "Principles of Corporate Finance", Mc Graw-Hill Book Company, USA.
- BRENNER, M. (1979): "The Sensitivity of the Efficient Market Hypothesis to Alternative Specifications of the Market Model", The Journal of Finance, Vol. 34.
- CANKURTARAN, H. (1989): "Menkul Kıymetler Piyasalarında Etkinlik ve Risk-Getiri Analizleri: Türk Sermaye Piyasaları Üzerine Bir Deneme", Yeterlik Etüdü, SPK, ANKARA.
- CHOI, D. ve C.J. FRANK (1991): "The Relation Between Stock Returns and Short-Term Interest Rates", Review of Quantitative Finance and Accounting, Vol. 1.
- CAMPBELL, J.Y. ve H. YASUSHI (1992): "Predictable Stock Returns in the United States and Japan: A Study of Long-Term Capital Market Integration", The Journal of Finance, Vol. 47.

CARGILL, T.F. ve A.M. ROBERT (1980): "The Term Structure of Inflationary Expectations and Market Efficiency", The Journal of Finance, Vol. 35.

COOPER, R.V.L. (1974): "Efficient Capital Markets and the Quantity Theory of Money", The Journal of Finance, Vol: 29.

ÇOLAKOĞLU, S., A. TEKİNCE (Temmuz 1990): "Piyasa Yapıcılık (Market Making)", Araştırma Raporu, SPK, ANKARA.

DURA, N. (1992): "Sermaye Piyasasının Gelişme Süreci Yeni Düzenlemelerle Getirilen Yenilikler ve Sanayinin Sermaye Piyasasından Yararlandırılma Olanakları", Paper, SPK, ANKARA.

EASLEY, D. ve A.J. ROBERT (1983): "A Theory of Noise Trading in Securities Markets", The Journal of Finance, Vol. 43.

ERSEL, H. ve S. GÜVEN (1985): "Düzenleme ve İktisat Kuramı", Araştırma Raporu, SPK, ANKARA.

ERLAT, H. (1990): "Autocorrelation", O.D.T.Ü., ANKARA.

EUROMONEY BOOKS, (1992): "The Guide to World Equity Markets", Edited by Stuart Allen and Selina O'Connor, Euromoney Publications PLC.

FABOZZI, F.J. ve M. FRANCO (1992): "Capital Markets" Prentice Hall, USA.

FAMA, E.F. (1970): "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", Journal of Finance, Vol. 25.

FAMA, E.F. ve E.B. MARSHALL (1976): "Filter Rules and Stock Market Trading", The Journal of Business, Vol. 39.

FAMA, E.F. (1991): "Efficient Capital Markets: II", The Journal of Finance, Vol. 46.

GROSSMAN, S.J. ve E.S. JOSEPH (1976): "Information and Competitive Price Systems", American Economic Association, Vol. 66.

GROSSMAN, S.J. ve D.H. OLIVER (1979): "A Theory of Competitive Equilibrium in Stock Market Economies", Econometrica, Vol. 47.

GROSSMAN, S.J. ve E.S. JOSEPH (1980): "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets", The American Economic Review, Vol. 70.

GROSSMAN, S.J. (1989): "The Informational Role of Prices", The Wickseil Lectures, USA.

GUJARATI, D.N. (1988): "Basic Econometrics", Mc Graw Hill, New York, USA.

GONEDES, N.J. (1976): "Capital Market Equilibrium for a Class of Heterogeneous Expectations in a Two-Parameter World", The Journal of Finance, Vol: 31.

HAWAWINI, G. (1985): "European Equity Markets: Price Behavior and Efficiency", Fontaineleau, FRANCE.

JENSEN, M.C. ve A.B. GEORGE (1970): "Random Walks and Technical Theories: Some Additional Evidence", The Journal of Finance, Vol. 25.

KARAŞIN, A.G. (1987): "Sermaye Piyasası Analizleri", SPK Yayınları No: 4, ANKARA.

KORUM, U. (1985): "Matematiksel İstatistige Giriş", A.Ü. SBF, ANKARA.

LATHAM, M. (1987): "Informational Efficiency and Information Subsets", The Journal of Finance, Vol. 41.

KOLB, R.W. (1986): "Investments", Foresman and Company, USA.

KÖKSAL, B.A. (1985): "İstatistik Analiz Metodları", Çağlayan Kitabevi, İSTANBUL.

KIM, E.H. ve J.M. JOHN (1977): "Capital Structure Rearrangements and Me-
First Rules in an Efficient Capital Market", The Journal of Finance,
Vol. 32.

KYLE, A.S. (1989): "Informed Speculation With Imperfect Competition", The
Review of Economic Studies Limited, Vol: 56.

KYLE, A.S. ve V. LUC-JEAN (1991): "Noise Trading and Takeovers" Rand
Journal of Economic, Vol. 22.

LEROY, S.F. (1976): "Efficient Capital Markets: Comment", The Journal of
Finance, Vol. 31.

LORIE, J.H. ve D. PETER (1985): "The Stock Market".

MANASTER, S. (1979): "Real and Nominal Efficient Sets", The Journal of
Finance, Vol. 34.

NEFTÇİ, S.N. (1992): "İstanbul Borsası Üzerine Bir Çalışma" TUSIAD,
İSTANBUL.

NIELSEN, N.C. (1976): "The Investment Decision of the Firm Under
Uncertainty and the Allocative Efficiency of Capital Markest", The
Journal of Finance, Vol. 31.

ÖZÇAM, M. (1990): "Hisse Senetleri Fiyatlarını Belirleyen Unsurlar ve Türkiye", Sermaye Piyasası Kurulu, Yeterlik Araştırması, ANKARA.

ÖZMEN, T. (1992): "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası ve Anomaliler", SPK, ANKARA.

PETTIT, R.R. (1972): "Dividend Announcements, Security Performance and Capital Market Efficiency", The Journal of Finance, Vol. 37.

PLOTT, C.R. ve S. SHYAM (1988): "Rational Expectations and the Aggregation of Diverse Information in Laboratory Security Markets", Econometrica, Vol. 56.

PRAETZ, P.D. (1979): "Testing for a Flat Spectrum on Efficient Market Price Data", The Journal of Finance, Vol: 34.

ROSS, S.A. ve W.W. RANDOLAH (1986): "Corporate Finance", Times Mirror/Mosby College Publishing, ENGLAND.

ROSENBERG, B. ve R. ANDREW (1982): "Factor-Related and Specific Returns of Common Stocks: Serial Correlation and Market Inefficiency", The Journal of Finance, Vol. 37.

SEYHUN, H.N. (1980): "Why Does Aggregate Insider Trading Predict Future Stock Returns?", Paper.

SHILLER, R.J. (1989): "Market Volatility", The MIT Press.

SNYDER, W.W. (1978): "Horse Racing: Testing the Efficient Markets Model",
The Journal of Finance, Vol. 33.

SÜNGÜ, S. (1984): "Etkin Sermaye Piyasası Teorisi ve Menkul Kıymetler
Piyasalarının Düzenlenmesi", Araştırma Raporu, SPK, ANKARA.

ŞENGÜL, G.M. (1991): "Türkiye'de Bireysel Yatırımcıların Hisse Senedi
Talebini Etkileyen Unsurlar", Bilkent Üniversitesi, ANKARA.

SCHCARBAUM, G.G.: "Market Efficiency", Wharton Regrografics, USA.

STIGLITZ, J.E. (1985): "Information and Econmic Analysis: A Perspective",
Supplement to the Economic Journal, Vol. 95, Conference Papers.

TINIÇ, S.M. (1985): "Etkin ve Akışkan Menkul Değerler Piyasası
Geliştirmenin Stratejisi: Rekabet mi, Kamu Düzenlemesi mi?", SPK
Yayınları No: 6, ANKARA.

TINIÇ, S. M. ve R.W. RICHARD (1979): "Investing in Securities: An Efficient
Markets Approach", Addison-Wesley Publishing Company, USA.

TRUEMAN, B. (1988): "A Theory of Noise Trading in Securities Markets", The
Journal of Finance, Vol. 43.

VANNEBO, O. (1980): Horse Racing: Testing the Efficient Markets Model: Connect", The Journal of Finance, Vol: 35.

WHITE, R.L. (1988): "Market Efficiency and Equity Pricing: International Evidence and Implications for Global Investing", Financial Research The Wharton School University of Pennsylvania, USA.

DİĞER KAYNAKLAR

- Sermaye Piyasası Kurulu Aylık Bültenleri, 1990-1992/10.
- SPK Gözetim ve İzleme Grubu, Haftalık Raporları 1992-1992/10.
- Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı, Aylık Bültenleri, 1992-1992/10
- İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, 1987-1992/10, (Günlük, Haftalık, Aylık, Yıllık Bültenler).