**1. Klas**i**k Zaman Ser**i**s**i **Anal**i**z**i

**1.** Veri incelenen birimlerin sahip oldukları özellikleri………(1)…… veya ……(2)……… elde edilen değerlere verilen addır.

**Cevap:** (1) sayarak veya (2) ölçerek

**2.** Birincil veriler ……(1)……, ……(2)…….., ……(3)……… veya ……(4)….. yoluyla derlenebilmektedir.

**Cevap:** (1) deney tasarımı, (2) gözlem, (3) anket veya (4) görüşme

**3.** Zaman serisi nedir? Zaman serisi analizleri ne amaçla yapılmaktadır?

**Cevap:** Herhangi bir değişkenin değerlerini zamanın yıl, ay, gün gibi şıklarına bağlı olarak almasıyla oluşan serilere *zaman serisi* adı verilmektedir. Zaman serisi analizi öncelikle öngörü amacıyla yapılır

**4.** Aşağıdakilerden hangisi zaman serisidir?

A)Zamanda yıllar içinde derlenen seriler

B)Zamanda yıl içinde aylık olarak derlenen seriler

C)Zamanda yıl içinde üç aylık dönemler itibariyle derlenen seriler

D)Günlük olarak derlenen seriler

E)Hepsi

**5.** Makroekonomik ve mikroekonomik açıdan zaman serisi analizlerinin önemini belirterek, zaman serilerinin fiyat endeksleri ile ilişkisini açıklayınız.

**Cevap:** Hem makroekonomik, hem de mikroekonomik açıdan temel göstergelerin zamanda değişimini(seyrini) izlemek politika yapıcılar için mevcut durumu belirlemek, yapıyı analiz etmek ve öngörüde bulunmak açısından önemlidir. Zaman serilerini fiyat hareketlerinin etkisinden arındırmak için reelleştirmek gerekir.

**6.** Zaman serilerini oluşturan gözlenemeyen unsurlar nelerdir?

A)Zamanda değişen varyans

B)Trend

C)Aykırı gözlemler

D)Doğrusal olmayan veriler

E)Sapan değerler

**7.** Konjonktürel dalgalarla mevsimsel dalgaları nasıl ayırırsınız. Konjonktür hareketleri ile mevsimsel etkilerin farkları nelerdir?Açıklayınız.

**Cevap:** Konjonktürel hareketler de devri hareketlerdir. Ancak her dönem aynı sabit dalgalarla tekrarlanmayan ve bir yılı aşan bir sürede tamamlanan hareketlerdir. Mevsimsel dalgalanmalar ise devri ve dönemsel olup, her mevsimde yaklaşık olarak sabittir

**8.** Zaman serilerini oluşturan gözlenemeyen unsurları açıklamak amacıyla geliştirilen modelleri kısaca anlatınız. Bu modellerdeki temel varsayım nedir?

**Cevap:** Toplamsal ayrıştırma, çarpımsal ayrıştırma modelleri ve logaritmik toplamsal ayrıştırma modeli ile yapay toplamsal ayrıştırma modeli gibi türevleri

**9.** Aşağıdakilerden hangisi toplamsal ayrışma modelinin özelliklerindendir?

A)Gözlenemeyen unsurlar birbirine bağımlıdır.

B)Gözlenemeyen unsurlar trende bağlıdır.

C)Gözlenemeyen unsurlar bağımsızdır.

D)Dalgaların toplamı birdir.

E)Dalgalar trendin bir oranıdır.

**10.** Aşağıdakilerden hangisi çarpımsal ayrışma modelinin özelliklerindendir?

A)Gözlenemeyen unsurlar birbirinden bağımsızdır.

B)Gözlenemeyen unsurlar aynı büyüklüktedir.

C)Gözlenemeyen unsurlar sıfır etrafında değişir.

D)Gözlenemeyen unsurlar birbirine bağımlıdır.

E)Ayrıştırma fark alarak yapılır.

**2. TREND ANALİZİ**

**1.** Sahte korelasyon ………………………........................… dir.

**Cevap:** Bir ekonomik zaman serisinin trendin etkisinde olması nedeniyle diğer değişkenlerle arasında gerçekte olduğundan daha yüksek korelasyonun çıkmasıdır.

**2.** Deterministik değişken …………….. değişkenken, stokastik değişken ……………….değişkendir.

**Cevap:** Değeri kesin olan, olasılık kurallarına göre değer alan

**3.** İki değişken arasındaki kovaryans neyi gösterir?

**Cevap:** İki rastlantısal değişkenin birlikte değişimini gösterir.

**4.** Kovaryans katsayısı hangi noktalarda eleştirilir?

**Cevap:** Kovaryans katsayısı ölçü birimlerinin, gözlem değerlerinin etkisi altındadır. Büyüklükleri ile ilgili sınır değerleri yoktur.

**5.** Korelasyon katsayısı ne amaçla kullanılır? Açıklayınız.

**Cevap:** İki rastlantısal değişken arasındaki doğrusal ilişkinin yönünü ve derecesini ölçmek amacıyla kullanılırlar

Aşağıda bir firmanın 10 yıllık ihracat miktarları verilmiştir.

Buna göre;

**Cevap:** İki rastlantısal değişken arasındaki doğrusal ilişkinin yönünü ve derecesini ölçmek amacıyla kullanılırlar

**6.** Kendall’ın sıra korelasyon katsayısı için hesaplanan S+ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

41

**7.** Kendall’ın sıra korelasyon katsayısı τ aşağıdakilerden hangisidir?

0,8222

**8.** Spearman’ın sıra korelasyon katsayısı için hesaplanan Σd değeri aşağıdakilerden hangisidir?

10

**9.** Spearman’ın sıra korelasyon katsayısı r aşağıdakilerden hangisidir?

0,9393

**10.** Spearman’ın sıra korelasyon katsayısı r’nin anlamlılığını sınamak amacıyla hesaplanan t değeri aşağıdakilerden hangisidir?

7,7434

**11.** Cox-Stuart test değeriz aşağıdakilerden hangisidir?

2,0083

**12.** Cox-Stuart trend testinde n>30 durumunda ne yapılır?

**Cevap:** Test istatistiğizin hesabında düzeltme faktörü kullanmaya gerek yoktur. İstatistik normale yaklaşır.

**3. Hareketl**i **Ortalamalar Yöntem**i

**1.** Aşağıda verilen ekonomik zaman serisi Yt. için



Uygun hareketli ortalamalar kaç terimli olmalıdır?

4

**2.** Yt serisine uygulanan hareketli ortalamalarda her terime verilen ağırlıklar nasıldır?

A)1/8,1/4,1/4,1/4,1/8

**3.** Yt serisine uygulanan hareketli ortalamalarda her döneme verilen ağırlıklar nasıldır?

A)İlkçeyrek:1/8,1/4,1/4,1/4,1/8; II.çeyrek1/8,1/4,1/4,1/4,1/8; III.çeyrek 1/8,1/4,1/4,1/4,1/8; IV. çeyrek 1/8,1/4,1/4,1/4,1/8

**4.** Hareketli ortalamalar serisini hesaplayarak trendi belirleyeniz.



**5.** Hareketli ortalamalar serisine hangi tip hareketli ortalamalar uygulanmıştır?

İkili Hareketli Ortalamalar

**6.** Aşağıda verilen ekonomik zaman serisi Yt.için



Yt serisinin ve trendin grafiğini çiziniz.





**7.** Yukarıda verilen ekonomik zaman serisi Yt.için

Aşağıdakilerden hangisi hareketli ortalamalar yönteminin fayda ve sakıncalarını açıklayınız.

**Cevap:** Hareketli ortalamalar serideki dalgalanmaları düzleştirerek, trendin ortaya çıkmasını sağlar. Ancak dalga boyu ve şiddetinin eşit olmasını gerektirir. Hareketli ortalamaların uygulanabilmesi için serinin doğrusal trend taşıması gerekir.Yöntemin en büyük sakıncası veri kaybına neden olmasıdır.

**8.**Yukarıdaki Yt serisi için doğrusal trend modelini tahmin ediniz. Bu tahminde α sabit terimi aşağıdakilerden hangisidir?

22,97

**9.**Yukarıdaki Yt serisi için trend değişkeninin değerleri T=0;1;2;… şeklinde alarak doğrusal trend modelini tahmin ediniz. Bu tahminde β eğim katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

0,68

**10.** Yukarıdaki Yt serisi için tahmin ettiğiniz doğrusal trend modelinin parametrelerini yorumlayınız.

**Cevap:** Trend denklemi

****

**11.** Yukarıdaki Yt serisi için tahmin ettiğiniz doğrusal trend modelinin kalıntı karelerini hesaplayınız



**12.** Yukarıdaki Yt serisi için tahmin ettiğiniz doğrusal trend modelinin standart hatasını hesaplayınız.



**4. Doğrusal Trend Denklemi**

Aşağıda verilen ekonomik zaman serilerinin



**1.** Y serisinin doğrusal trend modeli gerçek değerler kullanılarak tahmin edildiğinde sabit terimi aşağıdakilerden hangisidir?

3,45

**2.** Y serisinin doğrusal trend modeli gerçek değerler kullanılarak tahmin edildiğinde eğim parametresi aşağıdakilerden hangisidir?

1,309

**3.** X serisinin doğrusal trend modeli gerçek değerler kullanılarak tahmin edildiğinde sabit terimi aşağıdakilerden hangisidir?

36, 038

**4.** X serisinin doğrusal trend modeli gerçek değerler kullanılarak tahmin edildiğinde eğim parametresi aşağıdakilerden hangisidir?

- 1,09

**5.** Tahmin ettiğiniz parametreleri yorumlayınız.

**Cevap:** Y serisinin başlangıç değeri 3,45 iken, her yıl 1,3 birim artış olmaktadır.

X serisinin başlangıç değeri 36,038 iken, her yıl 1,09 birim azalış olmaktadır.

**6.** Tahmin ettiğiniz eğim parametrelerinin istatistiksel anlamlılığını % 1 anlam düzeyinde sınayınız.

**Cevap:** Y serisi için t=13,37 ve X serisi için t=−12,17

**7.** Y serisi için parametrelerin istatistiksel anlamlılıklarını çift taraflı hipotezle sınarken kullanılacak t değeri aşağıdakilerden hangisidir?

**8.** Y serisi için orijin kaydırıldığında, yeni orijin tarihine olur?

**Cevap:** Y serisi 11 gözlemli ve tek sayılı gözlem içerdiğinden orijin 30 Haziran 2011 tarihi olur.

**9.** X serisi için orijin kaydırıldığında yeni orijin tarihine olur?

**Cevap:** X serisi için 12 gözlemle çift sayılı seri olduğundan, 31Aralık 2011 tarihi orijin tarihi olur.

**10.** Y serisi için ve X serisi için uygun olan orijin kaydırma yöntemleri ile trend doğrularını yeniden tahmin ediniz.

**Cevap:** Orijin kaydırılarak 

Orijin kaydırılarak 

**11.** Orijin kaydırma yöntemi ile yaptığınız tahminleri yorumlayınız.

**Cevap:** orijin kaydırma ile parametre yorumları;



Yt serisinin ortalama düzeyi10 birimken, her yıl ortalama 1,3 birim artma olur.



X serisinin ortalama düzeyi30 birimken, her yıl ortalama 1,09 birim azalma olur.

**12.** Orijin kaydırma yöntemi ile yaptığınız tahminlere dayanarak serilerin ortalama değişme hızlarını hesaplayınız.

**Cevap:** Y serisi için 13,09, X serisi için -3,63333

**13.** Y serisi için ve X serisi için kalıntı kareler toplamını

a.) Gerçek değerlerle ile

b.) Orijin kaydırma yöntemi ile ayrı ayrı bulunuz



**14.** X ve Y serilerinin orijin kaydırma yöntemi ile tahmin ettiğiniz doğrusal trend modeli için Varyans analizi(VAT) tablosunu oluşturunuz. (YUKARIDA CEVAP)

**15.** X serisinin F testi için gerekli Ftablo değeri aşağıdakilerden hangisidir?

4,96

**16.** X serisi için belirlilik katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

0,9520

**17.** Y serisi için 2017, 2018 ve 2019 yılları için öngörüde bulununuz.

**Cevap: **

**18.** X serisi için 2018, 2019 ve 2020 yılları için öngörüde bulununuz.

**Cevap: **

**19.** X ve Y serilerinin orijin kaydırma yöntemi ile tahmin ettiğiniz doğrusal trend tahminlerinin genel başarısını %5 anlam düzeyinde sınayınız.

**Cevap:** Y serisinin doğrusal trend denklemi için F=178,7586

X serisinin doğrusal trend denklemi için F=148,2201a

**5. Özünde Doğrusal Trend Modelleri**

**1. **şeklinde verilen 2005-2017 dönemine ait ekonomik zaman serisi için

Serisinin grafiğini çiziniz.

****

**2.** şeklinde verilen 2005-2017 dönemine ait ekonomik zaman serisi için

Y serisinin kuadratik trend modelini tahmin ediniz.

**Cevap:** Y=24,41−0,339T+0,192T^2

**3.** şeklinde verilen 2005-2017 dönemine ait ekonomik zaman serisi için

Tahmin ettiğiniz kuadratik trend modelinin parametrelerini yorumlayınız.

****

**4.** şeklinde verilen 2005-2017 dönemine ait ekonomik zaman serisi için

Tahmin edilen parametrelerin anlamlılıklarını sınayınız(YUKARIDA CEVAP)

**5.** şeklinde verilen 2005-2017 dönemine ait ekonomik zaman serisi için

Modelin genel başarısını sınamak için hesaplanan Fhesap değeri aşağıdakilerden hangisidir?

89,66

**6.** şeklinde verilen 2005-2017 dönemine ait ekonomik zaman serisi için

Modelin belirlilik katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

0,9472

**7. **

şeklinde verilen 2005-2017 dönemine ait ekonomik zaman serisi için

Düzeltilmiş belirlilik katsayısı ne amaçla kullanılır. Bu model için hesaplayınız.



**8.** şeklinde verilen 2005-2017 dönemine ait ekonomik zaman serisi için

Veri kümesine kübik trend model uygulanmış ve

Y =24,41−0,228T+0,192T−0,0044T

St.Hata: (0,307) (0,139) (0,016) (0,005)



S=0,736, R=0,951, F=58,55

olarak tahmin edilmiştir. Bu modeli kuadratik model ile kıyaslayarak, hangisini tercih ettiğinizi açıklayınız.

**Cevap:** Modelin parametrelerinin bireysel anlamlılıkları sınandığında T ve T^3 değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu,*S*’nin daha yüksek olduğu, ayrıca grafiğin ikinci dereceden fonksiyona daha uygun olduğu görülmektedir.

**9.**

|  |
| --- |
| **Uygulama 2:** Bir ekonomik zaman serisi için 2005-2017 yılları arasında uygun trend modelini bulabilmek için doğrusal, kuadratik ve kübik trend modelleri tahmin edilmiştir. Bu tahminlere ait sonuçlar aşağıdaki gibidir: |

**6. Özünde Doğrusal Olmayan Trend Modelleri**

**7. Trend Denklem**i**n**i**n Öngörüde Kullanımı**

**8. Mevs**i**msell**i**k**

**9. Çarpımsal Ayrıştırma Modeli**

**10. Mevs**i**m Endeksler**i

**11. Mevs**i**msel Düzeltme Yöntemler**i

**12. Konjonktür Dalgalanmaları**

**13. Ara Değer Atama (**i**nterpolasyon)**

**14. Oranlar**