

$$Y_t = a + bX_t + cX_t^2$$

$$220 = a + b(-2) + c(-2)^2$$

$$380 = a + b(10) + c(10)^2$$

$$580 = a + b(11) + c(11)^2$$

$$a = 380 \quad b = 160 \quad c = 40$$

$$\hat{Y}_t = 380 + 160(-1) + 40(-1)^2 = 260$$

$$2001 \text{ yılı için } X_t = -1 \text{ dir}$$

$$\hat{Y}_{2001} = 380 + 160(-1) + 40(-1)^2 = 260$$

ÇIKARIMSAL

Ayşe OĞUZLAR

- 1) Bir fakültedeki öğrencilerin cinsiyeti ile düzenli spor yapması arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla, rassal olarak seçilen 120 öğrenci ile yapılan görüşme sonrasında elde edilen bilgiler aşağıda görüldüğü gibidir:

Cinsiyet	Yapanlar	Yapmayanlar
Kız	12	8
Erkek	38	42

Teorik frekanslar aşağıdaki sıklardan hangisinde doğru bir biçimde gösterilmiştir?

- A) 12, 8, 38, 42
B) 10, 10, 40, 40
C) 50, 50, 50, 50
D) 20, 80, 50, 50
E) Hiçbiri

- 2) Onyedinci sorunun verilerinden hareketle χ^2 test istatistiği kaçtır?

- A) $\chi^2 = 16$
B) $\chi^2 = 1$
C) $\chi^2 = 100$
D) $\chi^2 = 0$
E) Hiçbiri

- 3) Onyedinci sorunun verilerinden hareketle televizyon kanallarının izlenmesi ile yaş arasında

- A) ilişki yoktur
B) ilişki vardır.

- 4) 2010-2013 yıllarına ilişkin ithalat (milyon dolar) verilerinden hareketle doğrusal $tr = 14 + 0,5X_t$ olarak elde edilmiştir. 2014 yılının tahmin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 15,5
B) 16,5
C) 17,5
D) 18,5
E) Hiçbiri

ÇIKARIMSEL İSTATİSTİK II VİZE SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır ?
A) Basit rassal örneklemede ana kütledeki her birimin seçilecek örnekleme bulunması olasılığı n/N 'dir.
B) Örnekleme yoluyla ana kütlede herhangi bir parametresi tahmin edilmeye çalışılır.
C) Bir ormandaki ağaçların sayısını belirlemek için örnekleme yerine tam sayımdan yararlanmak daha uygundur.
D) Hiçbiri
2. Bir araştırmada sebep-sonuç ilişkisi arandığında, sonuç durumundaki değişkenler
A) Serbest değişkenlerdir
B) Bağlı değişkenlerdir
C) Temel değişkenlerdir
D) Hiçbiri
3. Bir histogram çizildiğinde ondan frekans poligonuna veya bir frekans poligonundan histograma seçmek
A) İmkansızdır
B) Anlamsız olur
C) Mümkündür
D) Hiçbiri
4. Aşağıdaki durumlardan hangisinde örnekleme başvurulmaz ?
A) Kamuoyu araştırmalarında
B) Nüfus sayımlarında
C) Zakkumun faydalı olup olmadığının insan üzerinde denenmesinde
D) Hiçbiri
5. Hipotez takımlarından :
 $H_0 : m_1 = m_2$
 $H_1 : m_1 \neq m_2$
şeklinde olanından yararlanır.
A) Anakütle ortalamasına ilişkin tek taraflı testlerde
B) İki ana kütle için oranların karşılaştırılmasında başvurulmuş çift taraflı testlerde
C) Ana kütle oranına ilişkin çift taraflı testlerde
D) Hiçbiri

12. Serbestlik derecesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) Hiçbiri

13. Hesaplanan test istatistiği 6,510 ve tablo değeri 16,81 ise karar ne olur?

- A) H_0 kabul edilir.
- B) H_0 ve H_1 kabul edilir.
- C) H_0 reddedilmez.
- D) H_0 red H_1 kabul edilir.
- E) Hiçbiri

14-15-16 ve 17 sorularının cevapları aşağıdaki gibidir.

Değişken	Ortalama Değer	Standart Sapma	Standart Hata
$\sum X$	1432	53	7
$\sum Y$	259	21,97	104
$\sum X^2$	951614		

14. Yukarıdaki verilerden hareketle oluşturacağınız regresyon modelinin kesme terimini bulunuz.

- A) 49,20
- B) 63,41
- C) 34,36
- D) 20,57
- E) Hiçbiri

15. Yukarıdaki verilerden hareketle oluşturacağınız regresyon modelinin emek girdisi katsayısını bulunuz.

- A) -63,48
- B) -34,37
- C) +34,37
- D) +63,48
- E) Hiçbir

16. Firmanın çıktısı ve emek girdisi arasındaki ilişkisinin gücünü bulup yorumlayınız?

- A) -0.89
- B) -0.19
- C) +0.89
- D) +0.19
- E) Hiçbiri

17. Yukarıdaki verilerden hareketle çıktıdaki toplam değişimin yüzde kaçının emek girdisi ile açıklandığını bulunuz?

- A) 0.26
- B) 0.79
- C) 0.40
- D) 0.66
- E) Hiçbiri

Değişken	Ortalama Değer	Standart Sapma	Standart Hata
$\sum X$	1432	53	7
$\sum Y$	259	21,97	104
$\sum X^2$	951614		

18) Yukarıdaki regresyon denklemini bulunuz.

- A) 7, 53
- B) 6, 44
- C) 0, 93
- D) 0, 60
- E) Hiçbiri

19) Mezuniyet

- A) -0, 60
- B) -0, 93
- C) +0, 10
- D) +0, 60
- E) Hiçbiri

20) Aşağıda y ve x arasındaki ilişkilerin

Değişken	Ortalama Değer	Standart Sapma	Standart Hata
$\sum X$	12		
$\sum Y$	40		
$\sum X^2$	60		

- A) -0, 26
- B) +0, 79
- C) +0, 26
- D) -0, 79
- E) Hiçbiri

Gyakorlati Istatisztika / Félévi 2014 A.O. Ágoston Opuscula

1) Yllés innot

— párosított frázis deklarációját

1999 9
2000 5
2001 1
2002 8

2) Yllés Egyet Tolap

2000 5 3
2001 2 8
2002 4 4
2003 8 2
2004 1 10

a) Definiálja az adatok típusát, formáját és a deklarációját, b) adja meg a frázis deklarációját, c) adja meg a frázis deklarációját.

3) Yllés Egyet Tolap Bír

2000 8 7 20
2001 2 5 12
2002 5 1 8
2003 4 7 12
2004

a) Adja meg a frázis deklarációját, b) adja meg a frázis deklarációját.

Subject:

Gyakorlati Istatisztika / Ágoston Opuscula

Date: 2014 Vize

1) Adja meg a párosított frázis deklarációját, b) adja meg a párosított frázis deklarációját.

2) Adja meg a párosított frázis deklarációját, b) adja meg a párosított frázis deklarációját.

3) $M_1 = M_2 = 2$

4) N binomiális eloszlású, p valószínűségi eloszlású, p valószínűségi eloszlású.

5) $\sigma_p^2 = 2$ / Adja meg a párosított frázis deklarációját.

6) Adja meg a párosított frázis deklarációját, b) adja meg a párosított frázis deklarációját.

7) Adja meg a párosított frázis deklarációját, b) adja meg a párosított frázis deklarációját.

8) Adja meg a párosított frázis deklarációját, b) adja meg a párosított frázis deklarációját.

9) Adja meg a párosított frázis deklarációját, b) adja meg a párosított frázis deklarációját.

10) Adja meg a párosított frázis deklarációját, b) adja meg a párosított frázis deklarációját.

Adja meg a párosított frázis deklarációját, b) adja meg a párosított frázis deklarációját.

$$u = (f-1) = 6-1 = 5$$

$$T_i = 30/6 = 5 \cdot 10$$

Subject:

Date: 20th
Page: 5

Quantitative Statistics / Aygün Aygün

1) Veri bir grup ya da bir dizi verilerin toplamından oluşur. Veri bir dizi. / Anlatıcı

2) Veri bir dizi. Veri bir dizi. Veri bir dizi. / Anlatıcı

3) $M_1 - M_2 = ?$

4) Veri bir dizi. Veri bir dizi. Veri bir dizi. / Anlatıcı

5) $\sigma_p = ?$ / Veri bir dizi. Veri bir dizi.

$\sigma_p = ?$ / Veri bir dizi. Veri bir dizi.

6) Veri bir dizi. Veri bir dizi. Veri bir dizi. / Anlatıcı

7) Veri bir dizi. Veri bir dizi. Veri bir dizi. / Anlatıcı

8) Veri bir dizi. Veri bir dizi. Veri bir dizi. / Anlatıcı

9) Veri bir dizi. Veri bir dizi. Veri bir dizi. / Anlatıcı

$n = (r-1) = 6-1 = 5$

$T_i = 30/6 = 5$ / Anlatıcı

50) Bölümler ile başarı durumları arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla, rassal olarak seçilen 400 kişi ile yapılan görüşme sonrasında elde edilen bilgiler aşağıdaki gibidir.

	Bölümler	
Başarı durumu	A	B
Başarılı	62	68
Başarısız	38	82

Teorik frekanslar aşağıdaki şıklardan hangisinde doğru bir biçimde gösterilmiştir?

- A. 100, 150, 130, 120
- B. 70, 90, 50, 190
- C. 150, 100, 100, 150
- D. 52, 48, 78, 72
- E. hiçbirisi

51) Bir fabrikada zeytinler 500gr.'lik paketler halinde getirilmektedir. Paketleme işleminin kontrolü için rassal olarak 100 paket seçilmiş ve bu paketlerin ortalama ağırlığı 495gr. Standart sapması da 20gr. Olarak hesaplanmıştır. Buna göre ortalamanın standart hatasının tahmini aşağıdakilerden hangisidir?

- A. 0,50
- B. 20
- C. 2
- D. 2.5
- E. hiçbirisi

52) Bir iş yerinde aynı işin yapıldığı iki atölyeden sırasıyla 100 ve 80 işçilik birer örneklem rassal olarak seçilmiştir. A atölyesindekilerin haftalık üretim ortalaması 13.000 adet ve standart sapma 1.500 adet, buna karşılık B atölyesindeki haftalık üretim ortalaması 18.000 adet ve standart sapma 2.000 adettir. İki atölyenin haftalık üretim ortalamasının farklı olup olmadığı test edilmel isteniyor. Ortalamalar arasındaki farkın standart hatası tahmini 269.26 bulunmuşsa test istatistiğinin mutlak değeri aşağıdakilerden hangisi olur?

- A. 50
- B. 55,28
- C. 18,57
- D. 269,26
- E. hiçbirisi

#ESKİ VİZE-FİNAL#

53) Bir ürünün arz edilen miktarı(Y) ve fiyatı(X) ile ilgili ara sonuçlar aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned}\sum y_1^2 &= 40 \\ \sum x_1^2 &= 100 \\ \sum x_1 y_1 &= 19\end{aligned}$$

Bu verilerden hareketle oluşturacağınız basit doğrusal regresyon modelinde bağımsız değişken olan fiyatın(X) katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A. 1,83
- B. 0,35
- C. 2,81

- D. 0,19
- E. hiçbirisi

54) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A. En küçük kareler yönteminde hata kareler toplamını minimize eden doğru seçilir.
- B. Korelasyon katsayısının karesi determinasyon katsayısına eşittir.
- C. Korelasyon analizi ile değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve gücü belirlenir.
- D. Hata terimi e gerçek değer ile tahmin edilen değer arasındaki farkı ifade eder.
- E. Korelasyon katsayısının 0'a yaklaşması güçlü bir ilişki göstergesidir.

17. X'in değeri belli olduğunda buna karşı gelen Y değerini tam olarak hesaplamanın mümkün olduğunu $Y = f(X)$ şeklindeki ilişkiye adı verilir.

- A) Deterministik ilişki
- B) Stokastik ilişki
- C) Birlikte değişme
- D) Regresyon ilişkisi

18. Kartogramlar serilerini göstermek için kullanılan haritalı grafiklerdir.

- A) Bölünmü
- B) Zaman
- C) Mekan
- D) Dönem
- E) Hiçbiri

19. N birimlik bir ana kütleden h birimlik bir örneklem seçilerek ana kütle oranı veya ana kütle ortalaması tahmin edilmeye çalışılır.

- A) P, m
- B) m, P
- C) m,
- D) m

62) Bir iş yerinde aynı işin yapıldığı iki atölyeden sırasıyla 100 ve 70 işçilik birer örneklem rassal olarak seçilmiştir. A atölyesindekilerin haftalık üretim ortalaması 10.000 adet ve standart sapma 1.500 adet, buna karşılık B atölyesindekilerin haftalık üretim ortalaması 15.000 adet ve standart sapma 2.000 adettir. İki atölyenin haftalık üretim ortalamasının farklı olup olmadığı test edilmek isteniyor. Alternatif hipotez aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. $u_1 \neq u_2$
- B. $u_1 > u_2$
- C. $u_1 < u_2$
- D. $u_1 = u_2$
- E. hiçbirisi

63) İki değişken arasında hesaplanan korelasyon katsayısı $r = -0,13$ ise aşağıdaki yorumlardan hangisi geçerlidir?

- A. İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
- B. Bağımlı değişkendeki toplam değişimin 0,96'sı açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
- C. İki değişken arasında ters yönlü ve zayıf doğrusal bir ilişki vardır.
- D. Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin 0,96'sını açıklar.
- E. Hiçbiri

64) $P(0,2863 \leq n \leq 0,7173) = 0,95$ şeklinde verilen anakütle oranının aralık tahmininde örneklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A. 0,55
- B. 0,50
- C. 0,25
- D. 0,30
- E. hiçbirisi

65) Aşağıda 3 genel nüfus sayısının sonuçları verilmiştir. 2006 yılının nüfusunun tahmini değeri aşağıdakilerden hangisidir? (2005 yılının X_1 değerini 0 kabul ederek işlem yap.)

Yıllar	Y_1
1995	25
2005	30
2015	40

- A. 31,775
- B. 30,775
- C. 32,775
- D. 33,775
- E. hiçbirisi

66) $\sum x_1^2 = 218$, $\sum y_1^2 = 40$, $\sum x_1 y_1 = 93$, $\sum x_1 = 40$, $\sum y_1 = 20$ ve $n = 5$ olduğu bilindiğine göre X 'nin bağımlı Y 'in bağımsız değişken olduğu durumda, tahmin edilen basit doğrusal regresyon denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A. $\hat{Y}_1 = 4,9230 - 0,1923X_1$
- B. $\hat{Y}_1 = -0,1923 + 4,9230X_1$
- C. $\bar{x}_1 = 11,0713 - 0,3571Y_1$
- D. $\bar{x}_1 = -0,3571 + 11,0713Y_1$
- E. hiçbirisi

67) Yabancı bir iş yerinde çalışan iki grup personelin aylık ücret ortalamalarının farklı olduğu iddia edilmektedir. Rassal olarak birinci gruptan çekilen örneklem aylık ücret ortalaması 1220 dolar, ikinci gruptan çekilen örneklem aylık ücret ortalaması ise 1250 dolardır. Ortalama farklarının standart hatasının tahmini ise 17,06 olarak ayrıca elde edilmiştir. Anlamlılık düzeyi %5 alındığında, sırasıyla test istatistiği ve iddia sonucuna ilişkin aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A. 2,58 : iddia geçerlidir.
- B. 2,33 : iddia geçerlidir.
- C. 1,7585 : iddia geçerli değildir.
- D. 1,17 : iddia geçerli değildir.
- E. hiçbirisi

İSTATİSTİK II VIZE SORULARI

1. Binom olasılık fonksiyonunun parametreleri dir.

- A) n ve P
- B) N ve n
- C) A ve N
- D) N ve P

2. Hipergeometrik bölünmede olmak üzere üç parametre vardır.

- A) n, P ve A
- B) n, N ve P
- C) A, N ve P
- D) N, A ve n

3. P olasılığı 1/2'ye yaklaştıkça binom bölünmesi bölünmeye yaklaşmaktadır.

- A) Hipergeometrik
- B) Normal
- C) Poisson
- D) Asimetrik

4. Aşağıdaki formül olarak adlandırılır.

$$\sqrt{\frac{O^2_1}{n_1} + \frac{O^2_2}{n_2}}$$

- A) Ortalamalar arasındaki farkın standart sapması
- B) Oranlar arasındaki farkın standart sapması
- C) Ortalamalar arasındaki farkın standart hatası
- D) Oranlar arasındaki farkın standart hatası

5. Anlamlılık düzeyi

- A) Hata yapmama olasılığıdır.
- B) I. tip hata yapmanın maksimum olasılığıdır.
- C) II. tip hata yapmanın maksimum olasılığıdır.
- D) II. tip hata yapmanın minimum olasılığıdır.
- E) Hiçbiri

6. Ana kütle çerçevesinin belirlendiği ve/veya birimlere ulaşmanın g ya da pahalı olduğu durumlarda yararlanılmaktadır.

- A) Basit rassal rneklemekten
- B) Tabakalı rneklemekten
- C) ok kademeli rneklemekten
- D) Hiçbiri

7. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur ?

- A) H_1 hipotezi reddedilirse, H_0 hipotezi kabul edilmiş olur.
- B) H_0 hipotezi kabul edilirse, H_1 hipotezi reddedilir.
- C) H_0 hipotezi reddedilirse, H_1 hipotezi kabul edilmiş olur.
- D) Hiçbiri

8. Aşağıdaki teorik bölünmelerden hangisi sürekli bölünme mahiyetindedir.

- A) Hipergeometrik
- B) Normal
- C) Poisson
- D) Hiçbiri

9. Fizik ve biyoloji gibi daha açık ve seçik teorik yapılara ulaşabilmiş bilim dallarında tipik olarak anlamlılık düzeyi alınmaktadır.

- A) 0.01
- B) 0.05
- C) 0.20
- D) Hiçbiri

10. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır ?

- A) Tam sayımda tahminden doęan bir hata söz konusudur.
- B) Deniz veya göldeki balıklar gibi belirsiz kütleler için rneklemeye başvurulur.
- C) rnekleme maliyet ve zaman açısından tam sayımdan üstündür.
- D) Hiçbiri

11. Basit rassal örnekleme ve tabakalı örnekleme yöntemleri ana kütle tam olarak belirlenmesini gerektirir.

- A) erevesinin
- B) Ortalamasının
- C) Varyansının
- D) Hiçbiri

- 37) Aşağıdaki hipotezlerden hangisi çift yönlü sına ma gerektirmez?
- A. A ilacı ile B ilacının etkileri farklıdır.
 - B. A marka lastiklerin ortalama dayanma ömrü 2 yıldan fazladır.
 - C. Öğrencilerin başarı oranları %50'den farklıdır.
 - D. A türü montun fiyatı ile B türü montun fiyatı birbirinden farklıdır.
 - E. Hiçbiri

38) $P(0,2078 < u_1 - u_2 < 0,5122) = 0,99$

Sonucunun yorumu aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla 20,78 ile 51,22 arasındadır.
- B. %99 olasılıkla ortalamalar arasındaki fark 0,2078 ile 0,5122 arasındadır.
- C. Ortalamalar arasındaki fark %99 olasılıkla 20,78 ile 51,22 arasındadır.
- D. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla %20,78 ile %51,22 arasındadır.
- E. Hiçbiri

39) H_0 gerçekte yanlış olduğunda örneklem istatistiğine göre reddedilmemiş ise hangi tip hata yapılmış olur?

- A. a tipi hata
- B. B tipi hata
- C. 0 tipi hata
- D. p? tipi hata
- E. Hiçbiri

40) %5 anlamlılık düzeyi için yapılan çift taraflı bir hipotez testinde, sıfır hipotezi red edilmiş olsa, test istatistiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. 1
- B. 1,5
- C. 1,64
- D. 2
- E. hiçbir

41) "Bir fabrikanın satın aldığı yeni tezgahların, saatte ortalama 250 adedin üzerinde üretim yaptığı iddia edilmektedir." %1 anlamlılık düzeyinde sınıadığınızda Z_k değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A. 1,64
- B. 2,58
- C. 1,96
- D. 2,33
- E. hiçbir

42) Bir fabrikada üretilen 2000 parça arasından rassal olarak seçilen 180 parçanın 90'ı kusurludur. Anakütledeki kusurlu parça oranının nokta tahmini kaçtır?

- A. 2000
- B. 180
- C. 0,72
- D. 0,09
- E. 0,50

43) Ki-kare testinde 5 satırımızın bulunduğunu ve gözlenen frekansların toplamının 585 olduğunu düşünerek, teorik frekansların her biri eşit olur.

- A. 5
- B. 585
- C. 117
- D. 4
- E. hiçbir

12. Çift taraflı testte ve % 1 anlamlılık düzeyinde kritik değeri dikkate alınır.

- A) $z = 1.64$ C) $z = 2.58$ B) $z = 1.96$ D) $z = 2.38$

13. Aşağıdaki bölünmelerden hangisi kesikli değildir ?

- A) Binom bölünmesi
B) Poisson bölünmesi
C) Normal bölünme
D) Bernoulli bölünmesi
E) Hiçbiri

14. $H_0 : \mu = \mu_0$ ve $H_1 : \mu > \mu_0$ şeklindeki hipotez takımlarında yer alan μ_0 neyi ifade etmektedir ?

- A) Ana kütlenin bilinen oranını
B) Örneklem istatistiğini
C) Anakütle parametresini
D) Örnek, Aritmetik ortalamasını
E) Anakütlenin bilinen aritmetik ortalamasını

15. Beş partiye bağlı İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı adayları, yerel seçimlerden bir hafta önce televizyonda açık oturumda görüşlerini anlatmışlardır. Adayların açık oturumu izlemeyen seçmenler üzerinde aynı etkiyi yapıp yapmadığı test edilmesi istendiğinde sıfır hipotezi sizce nasıl olmalıdır ?

- A) H_0 : Benzerlik yok
B) H_0 : Homojenlik var
C) H_0 : Bağımsızlık var
D) H_0 : Uygunluk var
E) H_0 : İlişki yok

16. H_0 : Seçimlere hile karışmamıştır

H_1 : Seçimlere hile karışmıştır

Hipotez takımlarından H_0 hipotezinin reddedilememesi ne anlama gelir ?

- A) Alternatif hipotez geçerlidir.
B) İleri sürülen iddia geçerlidir.
C) Sıfır hipotezini reddetmek için yeterli kanıt olmasına rağmen bu hipotez reddedilememiştir.
D) Örneklem istatistikleri sıfır hipotezini reddetmek için yeterli kanıt oluşturamamıştır.
E) Hiçbiri

7. Bir anakütleden seçilecek olan bütün n büyüklükteki farklı örneklemelerin eşit seçilme şansları varsa, bu anakütleden seçilen ve n gözlemden oluşan bir örneklem örneklem adını alır. Boşluğa gelmesi gereken ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Basit
- B) Rassal
- C) Sistematik
- D) Yanlı
- E) Hiçbiri

8,9 ve 10. Sorular için cevaplandırılacaktır.

Bir sınıftan rassal olarak seçilen 22 kız ve 20 erkek öğrencinin istatistik sınavına ortalama çalıştıkları saatlerin sırasıyla 33 ve 28 olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan standart sapmaları 6 olarak hesaplanmıştır. Kız ve erkek öğrencilerin istatistik sınavına çalışma saatlerinin ortalamalarının farklı olup olmadığı konusunda %5 anlamlılık düzeyine göre karar veriniz.

8. Karşıt hipotez aşağıdakilerden hangisidir? (şıklar okunmuyor)

9. Test istatistiği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2,58
- B) 2,33
- C) 2,64
- D) 6,42
- E) Hiçbiri

10. Analiz sonucunda elde edilen yorum aşağıdakilerden hangisidir ?

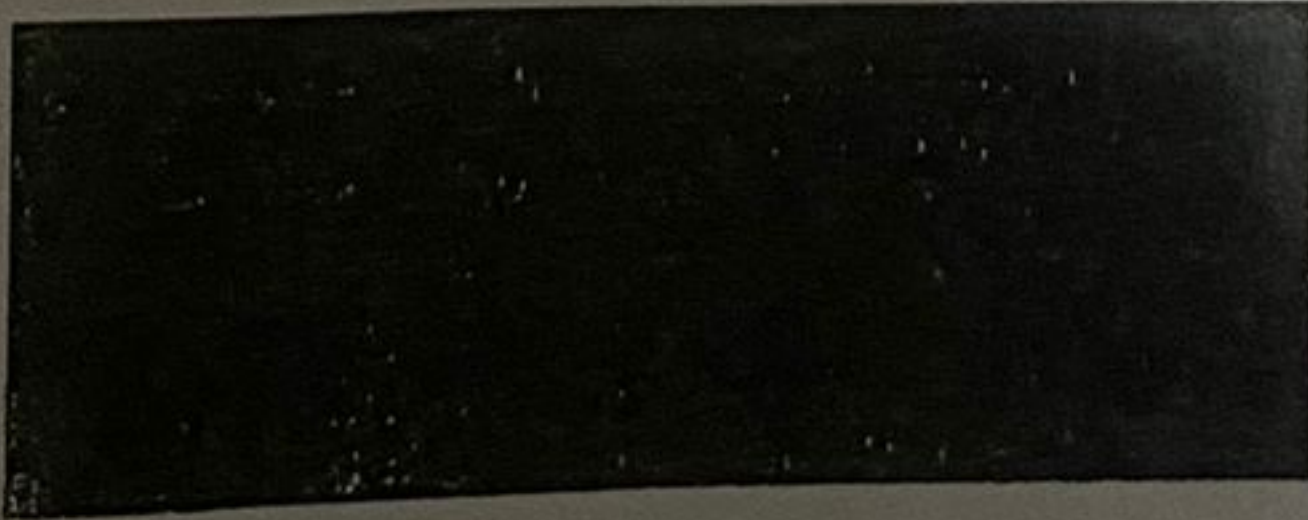
A) %5 anlamlılık düzeyinde kız ve erkek öğrencilerin istatistik sınavına çalışma saatleri oranı değiştirilmiştir.

B) %5 anlamlılık düzeyinde kız ve erkek öğrencilerin istatistik sınavına çalışma saatlerinin ortalaması farklıdır.

C) %5 anlamlılık düzeyinde kız ve erkek öğrencilerin istatistik sınavına çalışma saatlerinin ortalamasında farklılık yoktur.

D) %5 anlamlılık düzeyinde kız ve erkek öğrencilerin istatistik sınavına çalışma saatlerinin oranı azalmıştır.

E) Hiçbiri



11) Karşıt hipotez aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Şöförün yaşı ile kaza sayısı arasında ilişki yoktur.
- B) Şöförün yaşı ile kaza sayısı arasında ilişki vardır.
- C) Şöför yaşı 40-49 olduğunda kaza yapma sayısı daha fazladır.
- D) En fazla kaza sayısı genç yaşlarda meydana gelmektedir.
- E) Hiçbiri

12. Serbe
A) 3
B) 4
C) 5
D) 6
E) Hiçb

13. Hesa
A) H. ka
B) H. v
C) H. re
D) H. re
E) Hiçb



14. Yuk
terimini
A) 49,2
B) 63,4
C) 34,
D) 20,
E) Hiç

15. Yuk
katsayı
A) -63
B) -34
C) +3
D) +6
E) Hiç

16. Firm
A) -0.89
B) -0.19
C) +0.8
D) +0.1
E) Hiçb

17. Yuk
girdisi
A) 0.26

7. Bir anakütleden seçilecek olan bütün n büyüklükteki farklı örneklemelerin eşit seçilme şansları varsa, bu anakütleden seçilen ve n gözlemden oluşan bir örneklem ifade aşağıdakilerden hangisidir? örneklem adını alır. Boşluğa gelmesi gereken

- A) Basit
- B)Rassal
- C)Sistematik
- D)Yanlı
- E)Hiçbiri

8,9 ve 10. Sorular için cevaplandırılacaktır.
Bir sınıftan rassal olarak seçilen 22 kız ve 20 erkek öğrencinin istatistik sınavına ortalama çalıştıkları saatlerin sırasıyla 33 ve 28 olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan standart sapmaları 6 olarak hesaplanmıştır. Kız ve erkek öğrencilerin istatistik sınavına çalışma saatlerinin ortalamalarının farklı olup olmadığı konusunda %5 anlamlılık düzeyine göre karar veriniz.

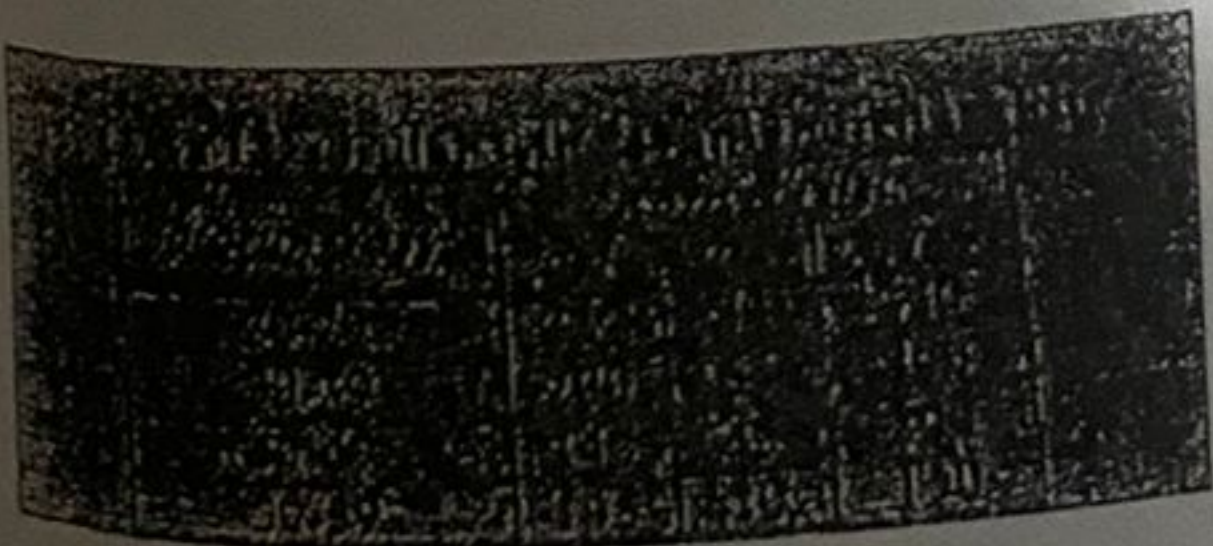
8.Karşıt hipotez aşağıdakilerden hangisidir?(şıklar okunmuyor)

9. Test istatistiği aşağıdakilerden hangisidir?

- A)2,58
- B)2,33
- C)2,64
- D)6,42
- E)Hiçbiri

10. Analiz sonucunda elde edilen yorum aşağıdakilerden hangisidir ?

- A)%5 anlamlılık düzeyinde kız ve erkek öğrencilerin istatistik sınavına çalışma saatleri oranı değiştirilmiştir.
- B)%5 anlamlılık düzeyinde kız ve erkek öğrencilerin istatistik sınavına çalışma saatlerinin ortalaması farklıdır.
- C)%5 anlamlılık düzeyinde kız ve erkek öğrencilerin istatistik sınavına çalışma saatlerinin ortalamasında farklılık yoktur.
- D)%5 anlamlılık düzeyinde kız ve erkek öğrencilerin istatistik sınavına çalışma saatlerinin oranı azalmıştır.
- E)Hiçbiri



- 11) Karşıt hipotez aşağıdakilerden hangisidir?
- A)Şöförün yaşı ile kaza sayısı arasında ilişki yoktur.
 - B) Şöförün yaşı ile kaza sayısı arasında ilişki vardır.
 - C)Şöför yaşı 40-49 olduğunda kaza yapma sayısı daha fazladır.
 - D)En fazla kaza sayısı genç yaşlarda meydana gelmektedir.
 - E)Hiçbiri

8. ve 19. sorular için cevaplandırılacaktır

Ad	Aylık Satış (Y)	Mezuniyet Notu (X)			
Ali	1	7			
Ayşe	2	6			
Hasan	3	5			
Ahmet	4	4			
Mehmet	5	3			
Fatma	6	2			

18) Yukarıdaki tabloda 6 kişinin mezuniyet notu ile olan ilişkisini veren doğrusal regresyon denkleminin kesme terimi bulunuz?

- A) 7, 53
- B) 6, 44
- C) 0, 93
- D) 0, 60
- E) Hiçbiri

19) Mezuniyet notu değişkeninin katsayısını bulunuz.

- A) -0, 60
- B) -0, 93
- C) +0, 10
- D) +0, 60
- E) Hiçbiri

20) Aşağıda yedi öğrencinin boy uzunlukları ve ağırlıkları verilmiştir. Uzunlukları ve ağırlıkları arasındaki korelasyon katsayısını hesaplayınız.

$\sum x = 12$	$\sum x^2 = 426$	$\sum y = 14$	$\bar{x} = 10$
$\sum x_2 = 40$	$\sum xy = 115$	$\sum y^2 = 26$	$\bar{y} = 13$
$\sum y^2 = 50$		$\sum x_1 y = -5$	

- A) -0, 26
- B) +0, 79
- C) +0, 26
- D) -0, 79
- E) Hiçbiri

$$X^2(10,05; 2) = 5,99$$

Red ~~Analysis~~ $1 \times 2 \geq 5,99$

Katar: ~~50,738~~ 7599 Ho Fed, H1 Kabul

→ Dərnləndir kəldə qıl yer tle bəşəri durnu qarasında 11.5. kıl vərdir.

REGRESYON VE KORELASYON

Değişikler arasındaki ilişkinin fonksiyonel şekli regresyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve dergisi ise korelasyon konusunu oluşturun. Değişkenler arasındaki ilişkide bağımlı değişken sayısı 1 iken bağımsız değişken sayısı birden fazla olabilir. Eğer bağımlı ilişkide bir bağımlı birde bağımsız değişken varsa konuyu ise ve bağımsız değişkenin üstünde "e" işareti ise bağımsız regresyon denklemini söz konusu olur.

Basit Doğrusal Regresyon

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \epsilon_t \quad (\text{Gleichlesen dazu})$$

Budžetun	→	tatortall	Hata terti almas	iis
x eksenai ves	→	kinin	stokastik olšunu	pösteric
eim				

$$\hat{X}_t = a + bX_t \quad (\text{tahmin edilen değer})$$

Boşımı deşışten $X' \in \mathcal{B} \cap \mathcal{M}$

NOT: Meden = sonuç ilişkisi varsa sonuç bağımlı, kullanıma
değışken bağımsızdır.

$$x_t - x_t \Rightarrow e_t \text{ in Var}$$

isareti olan boğumla değerlendir.

$$X = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \right) = \frac{1}{4}$$

Kesme tenji (Sabit) $\rightarrow$ qaim

Heathin

- a ve b 'yi	bulmak	icla	x ve x	xani	noqlu	ve	hoqlu
se denklemleri	bulursem	a	ve b 'yi	bulup	denklemleri	bulu-	
turabiliriz.							

Her zaman y'yi okutlamak için x değeri yeterli olma
ya da ille

$$r_{X,Y} = a + bX$$

$$\begin{array}{c} \bullet \\ \times > \\ + \\ || \\ \cap \\ + \\ \sigma \\ \vee \\ + \end{array}$$

$$b_{yx} = \frac{\sum x_i y_i}{\sum x_i^2}$$

$$\bullet b_{xy} = \sum_{i=1}^n x_i y_i$$

$$\sum x^2 y^2 = \sum x^2 y^2$$

$\frac{0}{x} = \frac{x}{1}$

$$\begin{aligned}\sum x_i^2 &= \sum x_i^2 - n\bar{x}^2 \\ \sum y_i^2 &= \sum y_i^2 - n\bar{y}^2 \\ \sum x_i y_i &= \sum x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}\end{aligned}$$

$$\sum y_i^2 = \sum Y_i^2 - n \bar{Y}^2$$

$$YX^0 - Y^T X^T M = +E + X^T M$$

Değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin yönünü "ve
değişimin bize korelasyon katsayısı ile) gösterir. Bu katsayı $-1 \leq r \leq +1$ arasında değişir. İstatistika negatif olması
değişkenler arasında ters yönlü bir ilişkiyi gösterirken
statistikin pozitif olması ise değişkenler arasında aynı
yönlü bir ilişkiye işaret eder. Korelasyon katsayısının
değeri mutlak olarak 0'a yaklaştıkça değişkenler ar-
tısında o ölçüde zayıf bir ilişki olduğu, 1'e yaklaştıkça
değişkenler arasında o ölçüde güçlü bir ilişki ol-
duğu söylenir.

- Kocelasyan kat sayisi iki farklı yöntemle bulunur:

$$L = \sum_{t=1}^T x_t^T y_t$$

$$2-L = \sqrt{b_{yx} \cdot b_{xy}}$$

– b_{xy} ve b_{yx} ikisinde ya pozitif ya da negatif çıkar aynı işareti olmak zorunda ikisi de pozitifse sorun yok ikisi de negatifse dilsen pozitif ile çıkar ama basıncı

Karl L. Cole

(-) isareti bīz koyarīa

- KARAC

Odontis

大正

Lesin

Page 9

11

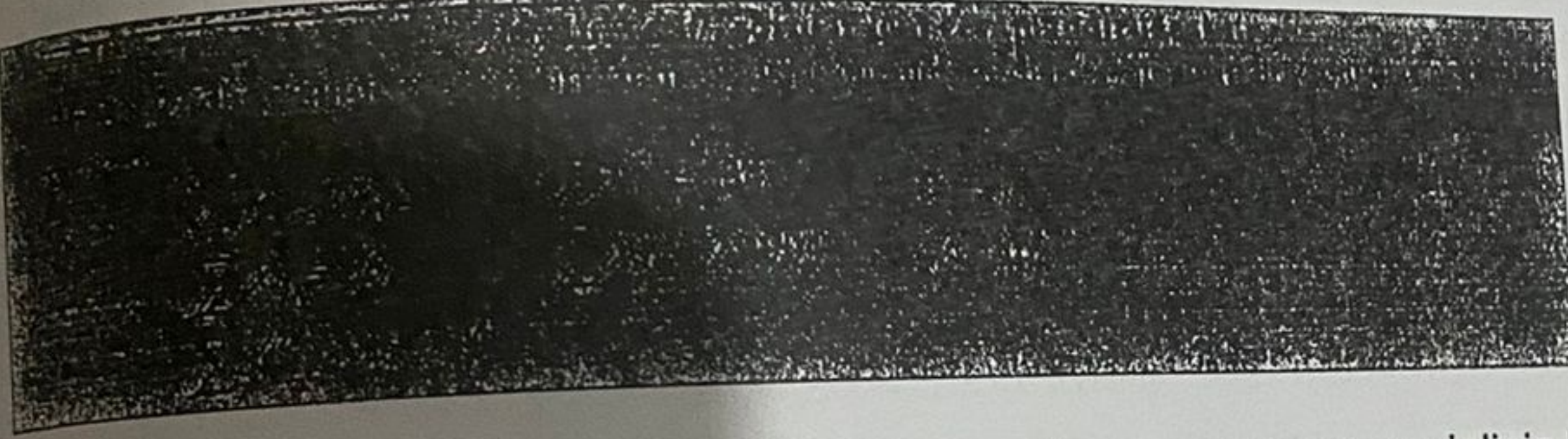
!

12. Serbestlik derecesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) Hiçbiri

13. Hesaplanan test istatistiği 6,510 ve tablo değeri 16,81 ise karar ne olur?

- A) H_0 kabul edilir.
- B) H_0 ve H_1 kabul edilir.
- C) H_0 reddedilmez.
- D) H_0 red H_1 kabul edilir.
- E) Hiçbiri



14. Yukarıdaki verilerden hareketle oluşturacağınız regresyon modelinin kesme terimini bulunuz.

- A) 49,20
- B) 63,41
- C) 34,36
- D) 20,57
- E) Hiçbiri

15. Yukarıdaki verilerden hareketle oluşturacağınız regresyon modelinin emek girdisi katsayısını bulunuz.

- A) -63,48
- B) -34,37
- C) +34,37
- D) +63,48
- E) Hiçbir

16. Firmanın çıktısı ve emek girdisi arasındaki ilişkisinin gücünü bulup yorumlayınız?

- A) -0.89
- B) -0.19
- C) +0.89
- D) +0.19
- E) Hiçbiri

17. Yukarıdaki verilerden hareketle çıktıdaki toplam değişimin yüzde kaçının emek girdisi ile açıklandığını bulunuz?

- A) 0.26
- B) 0.79
- C) 0.40
- D) 0.66
- E) Hiçbiri

ÇIKARIMSAZ İSTATİSTİK (PROBLEMLER)

Myse Özgür

(FİNAN)

1) Bir işletimin zaman serisinde

$$\sum x_t \cdot y_t = 50$$

$$\sum x_t^2 = 40$$

$$b_{xy} = +0,722$$

olduğu bilinmektedir. Korelasyon katsayısını hesaplayınız

2) Bir işletimin zaman serisinde

$$b_{yx} = -0,6$$

$$b_{xy} = -0,3$$

değerleri elde edilmiştir. Bu değerlerden hareketle korelasyon katsayısını hesaplayınız.

3) Giresik bir zaman serisinde X, Y ve Z değişkenleri ile ilgili olarak

$$\sum x_t \cdot y_t = 30$$

$$\sum z_t \cdot y_t = 35$$

$$\sum x_t \cdot z_t = 105$$

$$\sum x_t^2 = 120$$

$$\sum y_t^2 = 40$$

$$\sum z_t^2 = 160$$

değerlerinin hesaplandığını varsayarak ve X değişkenini sabit tutarak, X ve Z değişkenleri arasındaki ilişkinin derecesini hesaplayınız.

4) Aşağıdaki üretim serisinin dördüncü hareketli ortalamalarını hesaplayınız.

Yıl	y_t
1990	9
1991	10
1992	12
1993	15
1994	11
1995	14
1996	16
1997	17
1998	11
1999	16
2000	18
2001	21

5) Aşağıdaki satış serisinin

a) 2. dereceden trend denklemini bulunuz

b) 2001 yılı teorik satış değerini hesaplayınız

Yıl	y_t
1999	25
2000	26
2001	30
2002	39

6) Aşağıdaki ihracat serisinin

a) Doğrusal trend denklemini bulunuz.

b) Standart hatayı hesaplayınız.

Yıl	y_t
1996	25
1997	30
1998	32
1999	31
2000	36
2001	38

SON

SINAV 5 soru, sorular birkaç maddeden oluşacak ve tümü problemlerden oluşacak

Başarılar...

68) Televizyon kanallarının izlenmesi ile yaş arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla, rassal olarak seçilen 400 kişi ile yapılan görüşme sonrasında elde edilen bilgiler aşağıda verilmiştir.

Yaş	X kanalı	Y kanalı
45'den az	70	50
45 ve +	90	190

χ^2 test istatistiği ve 0,01 anlamlılık düzeyi için karar aşağıdakilerden hangisidir?

- A. $\chi^2 = 400$ - ilişki vardır.
- B. $\chi^2 = 100$ - ilişki yoktur.
- C. $\chi^2 = 24$ - ilişki vardır.
- D. $\chi^2 = 160$ - ilişki yoktur.
- E. Hiçbiri

69) $b_{yx} = 1.250$ ve $b_{xy} = 0,648$ ise basit kolerasyon katsayısı ve yorumu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A. $r = +0,81$, değişkenler arasında aynı yönlü kuvvetli bir ilişki vardır.
- B. $r = -0,81$, değişkenler arasında ters yönlü kuvvetli bir ilişki vardır.
- C. $r = +0,90$, değişkenler arasında aynı yönlü kuvvetli bir ilişki vardır.
- D. $r = -0,90$, değişkenler arasında ters yönlü kuvvetli bir ilişki vardır.
- E. $r = -1$, değişkenler arasında ters yönlü tam bir ilişki vardır.

70) Aşağıdakilerden hangisi nokta tahminin bir özelliği değildir?

- A. Verimlilik
- B. Yeterlilik
- C. Tutarlılık
- D. Sapmasızlık
- E. Etkinlik

71) 2010-2013 yıllarına ilişkin ithalat (milyon dolar) verilerinden hareketle doğrusal trend denklemi $\hat{Y}_1 = 14 + 0,5X_1$ olarak elde edilmiştir. 2015 yılının tahmin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A. 15,5
- B. 16,5
- C. 17,5
- D. 18,5
- E. hiçbiri

72)

Yıllar	Yt
1998	15
1999	18
2001	36

Yukarıda bir firmanın ihracat değerleri (milyon dolar) olarak gösterilmiştir. 2000 ile 2002 yılı ihracat değerinin tahmin ediniz.

- A. 25-18
- B. 54-51
- C. 26-45
- D. 25-51
- E. hiçbiri

73) $165 \pm 2,58.(1,38)$ tek anakütle ortalaması için.....olasılıkla güven sınırlarını göstermektedir. Örneklem ortalaması.....'dır.

- A. %95-165
- B. %95-1,38
- C. %99-165
- D. %99-1,38
- E. Hiçbiri

ADI VE S.ADI:

NO:

EKO2204 İKTİSAT BÖLÜMÜ A ŞUBESİ ÇIKARIMSAL İSTATİSTİK DERSİ FİNAL SINAVI SORULARI:

AAAAAAAAAAAAA

1) $b_{yx} = 1,250$ ve $b_{xy} = 0,648$ ise basit korelasyon katsayısı ve yorumu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $r = +0,81$, değişkenler arasında aynı yönlü kuvvetli bir ilişki vardır.
 B) $r = -0,81$, değişkenler arasında ters yönlü kuvvetli bir ilişki vardır.
 C) $r = +0,90$, değişkenler arasında aynı yönlü kuvvetli bir ilişki vardır.
 D) $r = -0,90$, değişkenler arasında ters yönlü kuvvetli bir ilişki vardır.
 E) $r = -1$, değişkenler arasında ters yönlü tam bir ilişki vardır.

2) Yabancı bir işyerinde çalışan iki grup personelin aylık ücret ortalamalarının farklı olduğu iddia edilmektedir. Rassal olarak birinci gruptan çekilen 80 kişilik örneklemin aylık ücret ortalaması 1220 dolar, ikinci gruptan çekilen 50 kişilik örneklemin aylık ücret ortalaması ise 1250 dolardır. Ortalama farklarının standart hatasının tahmini ise 17,06 olarak ayrıca elde edilmiştir. Anlamlılık düzeyi %5 alındığında, sırasıyla test istatistiği ve iddia sonucuna ilişkin aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 2,58 ; iddia geçerlidir. B) 2,33 ; iddia geçerlidir.
 C) 1,7585; iddia geçerli değildir. D) 1,17 ; iddia geçerli değildir.

3) $a = 1,68$, $c = 1,35$, $\sum X_i Y_i = 15$, $\sum X_i^2 = 5$ ve $n=5$ olan bir seri için 2. dereceden trend denklemi aşağıdaki şıklardan hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\hat{Y}_i = 10,686 + 1,357X_i + 1,5Z_i$ B) $\hat{Y}_i = 10,686 + 1,5X_i + 1,5Z_i$
 C) $\hat{Y}_i = 1,68 + 3X_i + 1,35X_i^2$ D) $\hat{Y}_i = 10,686 + 1,5X_i + 1,357X_i^2$ E) Hiçbiri

4) Aşağıda üç genel nüfus sayımına ilişkin sonuçlar verilmiştir. 2006 yılının nüfusunun tahmini değeri nedir? (2005 yılının X_t değerini 0 kabul ederek işlemleri yapınız.)

Yıllar	Y_t
1995	25
2005	30
2015	40

- A) 31,775 B) 30,775 C) 32,775 D) 33,775

2- Çoklu Doğrusal Regresyon ve Çoklu Belirlilik

Kat sayısı

Basit doğrusal regresyon denkleminde bir bağımsız değişken ve bir de bağımlı değişken bulunmaktadır. Bağımsız değişkenin üstünde 1'e eşit olmakta ve her bağımsız değişkenin sayısı 1'i veya daha fazla. Bağımsız değişkenlerin üstünde 1'e eşit ise basit ve doğrusal regresyon denklemini söz konusu olur. Çoklu

$\hat{Y}_t = a + bX_t + cZ_t$
Bağımlı $\hat{Y}$ ve Z bağımsız değişken
değişken X ve 1 'e eşit

$$\begin{aligned} \sum X_t Y_t &= b \sum X_t^2 + c \sum X_t Z_t \\ \sum Z_t Y_t &= b \sum X_t Z_t + c \sum Z_t^2 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} b \text{ ve } c \text{ bulunur.}$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} - c\bar{Z} \rightarrow a \text{ bulunur.}$$

Dönüşüm Denklemleri

$$\sum X_t^2 = \sum X_t^2 - n\bar{X}^2$$

$$\sum Y_t^2 = \sum Y_t^2 - n\bar{Y}^2$$

$$\sum Z_t^2 = \sum Z_t^2 - n\bar{Z}^2$$

$$\sum X_t Y_t = \sum X_t Y_t - n\bar{X}\bar{Y}$$

$$\sum X_t Z_t = \sum X_t Z_t - n\bar{X}\bar{Z}$$

$$\sum Z_t Y_t = \sum Z_t Y_t - n\bar{Z}\bar{Y}$$

$$R^2 = \frac{b \sum X_t Y_t + c \sum Z_t Y_t}{\sum Y_t^2}$$

Çoklu belirlilik (determinasyon) katsayısı

Çoklu Belirlilik (Determinasyon) katsayısı

Bağımlı değişkendeki değişimlerin yüzde kaçının modelde

yanlış olarak açıklanabilir. Bu katsayı 0 ile 1 arasında değerler alabilir. Örnek: $R^2 = 0,60$ ifadesi bağımlı değişkendeki değişimlerin %60'ının modelde yanlış olarak açıklanabilir.

8

Her taraftan çıkararak bulunabiliriz. %40'lık kısmın ise açık olduğunu gösterir.

Örnek: Aşağıdaki talep, fiyat ve gelir verilerinin 1999-2002 dönemi değerleri kaydedilmiştir.

a- Tahmin edilen regresyon denklemini bulunuz.
b- Çoklu belirlilik (determinasyon) katsayısını bu laral yorumlayınız.

Yıllar	Fiyat (Xt)	Talep (Yt)	Gelir (Zt)
1999	8	3	4
2000	9	4	7
2001	13	5	11
2002	22	6	18
	$\sum 52$	$\sum 16$	$\sum 40$

Xt ²	Yt ²	Zt ²	XtYt	XtZt	YtZt
64	9	16	24	32	12
81	16	49	18	63	14
169	25	121	65	143	55
484	36	324	132	396	108
$\sum 998$	$\sum 86$	$\sum 510$	$\sum 239$	$\sum 634$	$\sum 189$

* Talep fiyat ve gelire bağımlı

$$\bar{X} = 52/4 = 13 \quad \bar{Y} = 16/4 = 4 \quad \bar{Z} = 40/4 = 10$$

$$\sum X_t^2 = 998 - 4(13)^2 = 102$$

$$\sum Y_t^2 = 86 - 4(4)^2 = 10$$

$$\sum Z_t^2 = 510 - 4(10)^2 = 110$$

$$\sum X_t Y_t = 239 - 4(13)(4) = 31$$

$$\sum X_t Z_t = 634 - 4(13)(10) = 114$$

$$\sum Z_t Y_t = 189 - 4(10)(4) = 29$$

9

12. Hipotez testinde daima test edilen hipotezidir.

- A) H_1 C) α (Alfa) E) Hiçbiri
B) H_0 D) β (Beta)

13. Aşağıdaki hipotez takımlarından hangisi yanlıştır ?

- A) $H_0 : m = 200 \text{ gr.}$ B) $H_0 : \quad = 0.40$
 $H_1 : m \neq 200 \text{ gr.}$ $H_1 : \quad = 0.40$
C) $H_0 : m = 250 \text{ kg.}$ D) $H_0 : \quad = 0.50$
 $H_1 : m > 250 \text{ kg.}$ $H_1 : \quad = 0.50$

NOT : m = NO demektir.

14. Hipotez takımlarından :

$H_0 :$

$H_1 :$

şeklindeki olanından yararlanılır.

- A) Ana kütle ortalamasına ilişkin tek taraflı
B) İki ana kütleye ait oranların karşılaştırılmasında
C) Ana kütle oranına ilişkin çift taraflı testlerde
D) Ana kütle oranına ilişkin tek taraflı testlerde

15. Aşağıdaki teorik bölünmelerden hangisi sürekli bölünme mahiyetindedir ?

- A) Hipergeometrik C) Poisson
B) Normal D) Hiçbiri

16. Aşağıdakilerden hangisi zaman serisini etkileyen faktörler arasında yer etmez ?

- A) Mevsimlik dalgalanmalar
B) Konjonktürel dalgalanmalar
C) Uzun devre eğilimi (Trend)
D) Parasal dalgalanmalar
E) Hiçbiri

1. "Örneklem ortalamasına ana kütle ortalamasına ne kadar yakın veya uzak olduğunu gösteren değişkenlik ölçüsüdür." Tanımı aşağıdaki kavramlardan hangisine aittir?

- A) a tipi hata
- B) Standart sapma
- C) Medyan
- D) Standart hata
- E) Hiçbiri

2. İki değişken arasında hesaplanan korelasyon katsayısı $r = -0,96$ ise aşağıdaki yorumlardan hangisi geçerlidir?

- A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
- B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin $0,96$ 'sı açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
- C) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin $0,96$ 'sını açıklar.
- D) İki değişken arasında ters yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
- E) Hiçbiri

3. $R^2 = 0,91$ değeri neyi gösterir?

- A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
- B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin $0,91$ 'i açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır
- C) İki değişken arasında aynı yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
- D) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin $0,91$ 'ini açıklar.
- E) Hiçbiri

4. Aşağıdakilerden hangisi bağımsız iki örneklem t testinin varsayımları arasında yer almaz?

- A) Örneklem birimlerinden bağımsız olmalı.
- B) Ana kütle normal dağılıma sahip olmalı.
- C) Örneklemde yer alan birimler rassal çekilmeli.
- D) Değişkenler sıralayıcı ölçekle ölçülmüş olmalı.
- E) Hiçbiri

5. $Y_i = 2,486 + 5,96 X_i$ şeklinde tahmin edilen regresyon denkleminde X ve Y değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ne olur?

- A) Sabit
- B) Ters yönlü
- C) Aynı Yönlü
- D) Bu veriler ile karar verilemez
- E) Hiçbiri

6. $P(0.207 < Z < 0.512) \sim 0.95$ sonucunun yorumu aşağıdakilerden hangisidir_

- a. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla 20.7 ile 51.2 arasındadır
- b. %99 olasılıkla ortalamalar arasındaki fark 207 ile 512 arasındadır
- c. Ortalamalar arasındaki fark %95 olasılıkla 207 ile 512 arasındadır
- d. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla %20.7 ile %51.2 arasındadır
- e. Hiçbiri

44)İktisat bölümü öğrencilerinin İstatistik dersinden aldıkları notların ortalamasının 70 olduğu iddia edilmektedir. Bu amaçla 49 öğrencinin aldıkları notların ortalaması 64 ve standart sapması 14 olarak bulunmuştur. Buna göre hesaplanacak test istatistiğinin mutlak değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A. 14
- B. 9,14
- C. 2
- D. 3**
- E. hiçbir

45)YGS sonucuna göre fen lisesi mezunu öğrenciler içerisinde lisans programlarını tercih etme başarısına sahip olan öğrencilerin oranının, anadolu lisesi mezunlarının oranından yüksek olduğu iddia edilmiştir. Söz konusu olan iddianın araştırılması için araştırmacı her iki ortaöğretim kurumlarından mezun olan ve YGS'ye giren öğrenciler arasından birbirinden bağımsız ve rassal olarak sırasıyla $n_1=80$ ve $n_2=70$ öğrenci seçmiştir. Hesaplanan test istatistiği ise 0,87 olarak bulunmuştur. %1 anlamlılık düzeyine göre verilecek karar aşağıdakilerden hangisidir?

- A. İki anakütle oranı arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
- B. İki anakütle oranı arasında anlamlı bir farklılık vardır.**
- C. Fen lisesi mezunlarının oranı Anadolu lisesi mezunlarından fazladır.
- D. Fen lisesi mezunlarının oranı Anadolu lisesi mezunlarından azdır.
- E. Hiçbiri

46)Turistik amaçla yurt dışına giden vatandaşlarımızın ortalama konaklama süresinin 20 günden az olduğu iddia edildiğinde araştırma hipotezi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. $H_0: u=20$
- B. $H_0: n<20$
- C. $H_1: u>20$
- D. $H_1: u<20$**
- E. $H_0: n=20$

47)Birinci anakütlenin oranının ikinci anakütlenin oranından farklı olduğu iddia edilmektedir. Birinci anakütleden çekilen örneklemin oranı 0,60 ikinci anakütleden çekilen örneklemin oranı ise 0,50'dir. Oran farklarının standart hatasının tahmini ise 0,03 olarak ayrıca elde edilmiştir. Test istatistiği kaçır?

- A. 2,58
- B. 1,96
- C. 3,33**
- D. 2,33
- E. hiçbir

48)Üniversiteye giriş sınavlarında kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu yönündeki iddianın araştırılması için her iki grup öğrenciden sırasıyla 15 ve 10 öğrenci rassal olarak seçilmiştir. Bu araştırmada serbestlik derecesi kaçır?

- A. 22
- B. 24
- C. 23**
- D. 2
- E. 18

49)Oranın standart hatasının tahmini 0,028 bulunduğuna ve anakütle oranının nokta tahmini 0.20 olduğuna göre anakütle oranının %95 güven sınırının üst sınırı kaçır?

- A. 0,14512
- B. 0,25488**
- C. 0,028
- D. 0,20
- E. hiçbir

6. $Z \approx N(0,1)$ şeklinde gösterilen Z değişkenine adı verilir.

- A) Normal değişken
- B) Örneklem değişkeni
- C) Rassal değişken
- D) Standart normal değişken

7. Standart normal eğri altında kalan alan %

- A) 0'a
- B) 1'e
- C) 100'e
- D) 50'ye
- E) Hiçbiri

8. Bir ana kütleden rassal olarak seçilmiş ve daha az sayıda birimden oluşan bir örneklemi incelemek suretiyle ana kütle hakkında genel yargılara varma işlemine adı verilir.

- A) Örneklem
- B) Tahminleme
- C) Çözümleme
- D) Karar verme

9. Belli bir ana kütleden alınan örneklem yardımıyla bu ana kütlede uyduğu bölünme şeklinin bir veya bir kaç parametresinin değerini araştırma işlemine denir.

- A) Karar
- B) Hipotez testi
- C) Tahmin
- D) Örneklem

10. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır ?

- A) Tamsayıda hata söz konusu değildir.
- B) Deniz veya göldeik balıklar gibi belirsiz kütleler için örnekleme başvurulur.
- C) Örneklem, maliyet ve zaman açısından tamsayımdan üstündür.
- D) a hatasını sıfıra indirmek ve kararın doğruluğundan % 99 emin olmak mümkündür.
- E) Hiçbiri

11. Aşağıdakilerden hangisi Ki-Kare testinin uygulama şekli değildir ?

- A) Bağımsızlık testi
- B) Uygunluk testi
- C) Serbestlik testi
- D) Homojenlik testi

6. İdari kararın verilmesine (1), test istatistiğinin hesaplanmasına (2), anlamlılık düzeyinin seçilmesine (3), olasılık bölünmesinin belirlenmesine (4), istatistiksel kararın verilmesine (5), hipotezlerin ifade edilmesine (6) ve red bölgesinin belirlenmesine (7) dersek, bir hipotez testinde başlıca adımları sırası ile inceleyebiliriz.

A) 2-3-4-7-6-1-5

B) 6-7-1-2-4-3-5

C) 6-3-4-7-2-5-1

D) Hiçbiri

7. Hipotez takımlarından ;

H_0 :

H_1 :

şeklinde olanından yararlanılır.

A) Ana kütle ortalamasına ilişkin tek taraflı testlerde

B) İki ana kütleye ait oranların karşılaştırılmasında başvurulmuş çift taraflı testlerde

C) Ara kütle oranına ilişkin tek taraflı testlerde

D) Hiçbiri

8. H_0 doğru olduğu halde test sonucunda reddedilirse bir hata işlenir. Bu tip hataya hata denir.

A) B (Beta) tipi

B) A (Alfa) tipi

C) III. tip

D) Hiçbiri

9. Örneklem yoluyla ana kütle için herhangi bir parametresi edilmeye çalışılır. Tam sayımda ise bu parametrenin değeri bulunur.

A) Tahmini - tahminsel

B) Kontrol - kesin

C) Tahmin - kesin

D) Kontrol - tahminsel

17. Parametrik hipotez testleri ortalamalara ve oranlara ilişkin olabileceği gibi aynı zamanda göre de olabilir.

- A) Hatalara
- B) Tahminlere
- C) Varyanslara
- D) Örneklem istatistiklerine
- E) Anakütle parametrelerine

18. belli bir anakütleden alınan örneklem yardımıyla, bu anakütlenin uyduğu bölünme şeklinin bir veya birkaç parametresinin değerini araştırmaktır.

- A) Tahminleme
- B) Hipotez testi
- C) Standart hata
- D) Çerçeve
- E) Hiçbiri

19. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır ?

- A) Örnekleme tamsayımının imkansız, pahalı veya tahrip edici olması halinde başvurulur.
- B) Örneklemin yaygın olarak kullanıldığı alanlardan biri kalite kontrolüdür.
- C) Üretimin % 100 kontrolü maliyetin artmasına neden olur.
- D) Tamsayım, örnekleme göre daha güvenilir sonuç verdiği için her zaman örneklemeden daha üstündür.
- E) Hiçbiri

Xt, Yt
90
8
7
08
213

$$\sum Yt = 40 + C.20 = 37$$

$$\sum XtYt = 20b = 5$$

$$\sum X^2Yt = 200 + 164c = 213$$

$$Yt = a + bXt + cXt^2$$

$$Yt = 7,058 + 0,250Xt + 0,438Xt^2$$

- $\hat{Y}_{2000} = 7,058 + 0,25(-3) + 0,438(-3)^2 = 10,23$
- $\hat{Y}_{2001} = 7,058 + 0,25(-1) + 0,438(-1)^2 = 7,25$
- $\hat{Y}_{2002} = 7,058 + 0,25(1) + 0,438(1)^2 = 7,75$
- $\hat{Y}_{2003} = 7,058 + 0,25(3) + 0,438(3)^2 = 11,75$

Enterepolasyon

Enterepolasyon tekniğinin esaslı bir fonksiyonun belirli bir noktalarındaki değerleri bilindiğinde fonksiyonun bir şekilde tahmin etmek için bu tekniğe tahmin işlemi iki şekilde olmaktadır.

a - enterepolasyon

b - ekstrapolasyon

* tekniğin adıca enterepolasyon * adından içindeki bir yıl tahmin etmeye çalışıyorduk yaptığımız iş enterepolasyon.

Enterepolasyon işlemi serideki boşlukların doldurulması işlemidir. Bunu karşılık enterepolasyon ise serinin bilinen en son değerini içeren herhangi bir değerinin tahmin edilebilir. Örneğin 1980 ve 2000 sayımları sonuçlarına göre yılların 1980: yılının nüfusunun tahmini enterepolasyon, 2003 yılının tahmini ise enterepolasyonudur.

Yararlanılan veri

fonksiyonun derecesi (n-1)

fonksiyonun şekli

1
2
3
4
5

1
2
3
4

$$Y = a + bX$$

$$Y = a + bX + cX^2$$

→ veri sayısının bir eksikliği fonksiyonun derecesini verir.

Örnek: Herhangi bir ülkede 2000 yılından itibaren dış ticaret istatistikleri düzenlenmektedir. 2002 yılı ihracat miktarı aşağıdaki verilere göre tahmin ediniz.

Yıllar	Yt	Xt
2000	25	0
2001	29	1

1. dereceden fonksiyon olacak $Yt = a + bXt$

* Xt lerin toplamı sıfırdan eşit olmak zorunda değil

$$2000 için $Yt = a + bXt \Rightarrow 25 = a + b(0)$$$

$$2001 için $29 = a + b(1)$$$

$$29 = 25 + b$$

$$Yt = 25 + 4Xt$$

2002 için Xt değeri +2 olacak. 1'er birim artışı için

$$Y_{2002} = 25 + 4(2) = 33 \text{ bin ton}$$

* yıllar ve Xt ler ayrılarında değişmez.

$Yt = Yt$ → Herhangi bir formül kullanmadan alırsanız değeri leini yerine koyuyorsanız bu yüzden esittir.

Örnek: 2002 yılında açılan bir kuruluştun 2001 yılında ait satış rakamı doğru bir şekilde elde edilememiştir. Tahmin ediniz?

Yıllar	Yt	Xt
2000	220	-2
2002	380	0
2003	580	1

* yaptığımız işlem enterepolasyondur. Bu değerler içindeki bir yıl tahmin ediyorduk.

$$n = 3$$

2. dereceden bir fonksiyon kullanılır.

1. "Örneklem ortalamasına ana kütle ortalamasına ne kadar yakın veya uzak olduğunu gösteren değişkenlik ölçüsüdür." Tanımı aşağıdaki kavramlardan hangisine aittir?

- A) a tipi hata
- B) Standart sapma
- C) Medyan
- D) Standart hata
- E) Hiçbiri

2. İki değişken arasında hesaplanan korelasyon katsayısı $r = -0,96$ ise aşağıdaki yorumlardan hangisi geçerlidir?

- A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
- B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin 0,96'sı açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
- C) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin 0,96'sını açıklar.
- D) İki değişken arasında ters yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
- E) Hiçbiri

3. $R^2 = 0,91$ değeri neyi gösterir?

- A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
- B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin 0,91'i açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
- C) İki değişken arasında aynı yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
- D) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin 0,91'ini açıklar.
- E) Hiçbiri

4. Aşağıdakilerden hangisi bağımsız iki örneklem t testinin varsayımları arasında yer almaz?

- A) Örneklem birimlerinden bağımsız olmalı.
- B) Ana kütle normal dağılıma sahip olmalı.
- C) Örneklemde yer alan birimler rassal çekilmeli.
- D) Değişkenler sıralayıcı ölçekle ölçülmüş olmalı.
- E) Hiçbiri

5. $Y_i = 2,486 + 5,96 X_i$ şeklinde tahmin edilen regresyon denkleminde X ve Y değişkenleri arasındaki ilişkinin yönü ne olur?

- A) Sabit
- B) Ters yönlü
- C) Aynı Yönlü
- D) Bu veriler ile karar verilemez
- E) Hiçbiri

6. $P(0.207 < Z < 0.512) \sim 0.95$ sonucunun yorumu aşağıdakilerden hangisidir?

- a. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla 20.7 ile 51.2 arasındadır
- b. %99 olasılıkla ortalamalar arasındaki fark 207 ile 512 arasındadır
- c. Ortalamalar arasındaki fark %95 olasılıkla 207 ile 512 arasındadır
- d. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla %20.7 ile %51.2 arasındadır
- e. Hiçbiri

ÇIKARIMSAL İSTATİSTİK (PROBLEMLER)

Ayşe Öğretmen
(FİNAL)

1) Bir eşleştirilmiş zaman serisinde

$$\sum x_t \cdot y_t = 50$$

$$\sum x_t^2 = 40$$

$$b_{xy} = +0,722$$

olduğu bilinmektedir. Korelasyon katsayısını hesaplayınız

Cevap
(+0,95)

4) Bir eşleştirilmiş zaman serisinde

$$b_{yx} = -0,6$$

$$b_{xy} = -0,9$$

değerleri elde edilmiştir. Bu değerlerden hareketle korelasyon katsayısını hesaplayınız.

Cevap
-0,73

7) Bileşik bir zaman serisinde X_t , Y_t ve Z_t değişkenleri ile ilgili olarak

$$\sum x_t \cdot y_t = 30$$

$$\sum x_t^2 = 120$$

$$\sum z_t \cdot y_t = 35$$

$$\sum y_t^2 = 40$$

$$\sum x_t \cdot z_t = 105$$

$$\sum z_t^2 = 160$$

değerlerinin hesaplandığını varsayarak ve X değişkenini Sabit tutarak, X ve Z değişkenleri arasındaki ilişkinin derecesini hesaplayınız.

8) Aşağıdaki üretim serisinin dörderli hareketli ortalamalarını hesaplayınız.

Yıl	y_t
1990	9
1991	10
1992	12
1993	15
1994	11
1995	14
1996	16
1997	17
1998	11
1999	16
2000	18
2001	21

9) Aşağıdaki satış serisi

a) 2. dereceden trend de

b) 2001 yılı teorik

Yıl
1999
2000
2001
2002

10) Aşağıdaki ihracat

a) Doğrusal trend d

b) Standart hatayı

y
19
19

Olusacak

#VİZE#

34)

	Sigara kullanıyor	Sigara kullanmıyor
Kadın	280	45
Erkek	170	55

Tablodaki serbestlik derecesi kaçtır?

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

E. 1

35)n hacimli bir örneklemden hesaplanan ortalama, varyans, oran gibi özet değerlere.....denir.

A. Anakütle hacmi

B. Anakütle parametresi

C. Örneklem istatistiği

D. İktisadi parametre

E. Hiçbiri

36)Bir fabrikada üretilen ürünlerin ortalama ağırlıkları araştırılmaktadır. Bu amaçla 64 birimlik örneklem seçilmiş ve örneklem ortalaması 10 gr, standart sapması ise 2 gr olarak bulunmuştur. Anakütle ortalaması %95 güvenle hangi aralıkta yer alır?

A. 9.22-10.79

B. 9.51-10.49

C. 9.355-10.645

D. 18.47-20.98

E. hiçbiri

55) $P(14,63 < u_1 - u_2 < 18,35) = 0,95$

Sonucunun yorumu aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Oranlar arasındaki fark %95 olasılıkla 14,63 ile 18,35 arasındadır.
- B. Ortalamalar arasındaki fark %99 olasılıkla 0,1463 ile 0,1835 arasındadır.
- C. Ortalamalar arasındaki fark %95 olasılıkla 14,63 ile 18,35 arasındadır.
- D. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla %14,63 ile %18,35 arasındadır.
- E. Hiçbiri

56) $P(0,1326 < u_1 - u_2 < 0,1578) = 0,99$

Sonucunun yorumu aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Oranlar arasındaki fark %95 olasılıkla 13,26 ile 15,78 arasındadır.
- B. Ortalamalar arasındaki fark %95 olasılıkla 0,1326 ile 0,1578 arasındadır.
- C. Ortalamalar arasındaki fark %99 olasılıkla 13,26 ile 15,78 arasındadır.
- D. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla %13,26 ile %15,78 arasındadır.
- E. Hiçbiri

57) Bir fabrikada üretilen ürünlerin ortalama ağırlıkları araştırılmaktadır. Bu amaçla 64 birimlik örneklem seçilmiş ve örneklem ortalaması 20 gr, standart sapması ise 4 gr olarak bulunmuştur. Anakütle ortalaması %95 güvenle hangi aralıkta yer alır?

- A. 19,02-20,98
- B. 16,51-23,49
- C. 17,78-21,65
- D. 18,07-22,98
- E. 16,47-21,59

58) Bir iş yerinde aynı işin yapıldığı iki atölyenin haftalık üretim ortalamalarının farklı olup olmadığı test edilmel isteniyor. Bunun için iki atölyeden sırasıyla 200 ve 160 birimlik örneklem rassal olarak seçilmiş ve test istatistiğinin mutlak değeri 17,53 olarak bulunmuştur. %5 anlamlılık düzeyine göre verilecek karar aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Atölyelerin haftalık üretim ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
- B. Atölyelerin haftalık üretim ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- C. Atölyelerin haftalık üretim ortalamaları artmıştır.
- D. Atölyelerin haftalık üretim ortalamaları azalmıştır.
- E. Hiçbiri

59) $R^2=0.78$ değeri neyi gösterir?

- A. İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
- B. Bağımlı değişkendeki toplam değişimin 0,78'si açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
- C. İki değişken arasında ters yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
- D. Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin 0,90'sını açıklar.
- E. Hiçbiri

60) Anakütlenin ortalaması.....anakütle standart sapması.....ile sembolize edilir.

- A. $\mu - \sigma$
- B. $s - u$
- C. $\sigma - p$
- D. $p - \sigma$
- E. hiçbirisi

61) İşletme bölümü öğrencilerinin İstatistik dersinden aldıkları notların ortalamasının 60 olduğu iddia edilmektedir. Bu amaçla 100 öğrencinin aldıkları notların ortalaması 70 ve standart sapması 20 olarak bulunmuştur. Buna göre hesaplanacak test istatistiğinin mutlak değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A. 5
- B. 3
- C. 6,8
- D. 2,07
- E. hiçbirisi

1. "Örneklem ortalamasına ana kütle ortalamasına ne kadar yakın veya uzak olduğunu gösteren değişkenlik ölçüsüdür." Tanımı aşağıdaki kavramlardan hangisine aittir?

- A) a tipi hata
- B) Standart sapma
- C) Medyan
- D) Standart hata
- E) Hiçbiri

2. İki değişken arasında hesaplanan korelasyon katsayısı $r = -0,96$ ise aşağıdaki yorumlardan hangisi geçerlidir?

- A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
- B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin 0,96'sı açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
- C) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin 0,96'sını açıklar.
- D) İki değişken arasında ters yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
- E) Hiçbiri

3. $R^2 = 0,91$ değeri neyi gösterir?

- A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
- B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin 0,91'i açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
- C) İki değişken arasında aynı yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
- D) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin 0,91'ini açıklar.
- E) Hiçbiri

4. Aşağıdakilerden hangisi bağımsız iki örneklem t testinin varsayımları arasında yer almaz?

- A) Örneklem birimlerinden bağımsız olmalı.
- B) Ana kütle normal dağılıma sahip olmalı.
- C) Örneklemde yer alan birimler rassal çekilmeli.
- D) Değişkenler sıralayıcı ölçekle ölçülmüş olmalı.
- E) Hiçbiri

5. $Y_i = 2,486 + 5,96 X_i$ şeklinde tahmin edilen regresyon denkleminde X ve Y değişkenleri arasındaki ilişkinin yönü ne olur?

- A) Sabit
- B) Ters yönlü
- C) Aynı Yönlü
- D) Bu veriler ile karar verilemez
- E) Hiçbiri

6. $P(0.207 < Z < 0.512) = 0.95$ sonucunun yorumu aşağıdakilerden hangisidir?

- a. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla 20.7 ile 51.2 arasındadır
- b. %99 olasılıkla ortalamalar arasındaki fark 207 ile 512 arasındadır
- c. Ortalamalar arasındaki fark %95 olasılıkla 207 ile 512 arasındadır
- d. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla %20.7 ile %51.2 arasındadır
- e. Hiçbiri

5) Dört satırı altı sütunu olan bir kontenjans tablosu için hesaplanacak ki-kare tablo değerinin serbestlik derecesi olur.

- A) 4 B) 15 C) 20 D) 12 E) 9

6) Kişilerin göç ettikleri iller ile göç etme sebepleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla, rassal olarak seçilen 500 kişi ile yapılan görüşme sonrasında elde edilen bilgiler aşağıda görüldüğü gibidir:

Göç etme sebebi	Göç edilen yer	
	Artin	Erzurum
Ekonomik nedenler	90	110
Sosyal nedenler	100	200

Bu verilerle kişilerin göç ettikleri iller ile göç etme sebepleri arasında 0,05 anlamlılık düzeyi için;

- A) İlişki vardır. B) İlişki yoktur.

7) $\sum x_i^2 = 280$, $\sum y_i^2 = 12316$, $\sum x_i y_i = 1008$ $\sum X_i = 70$ $\sum Y_i = 1080$ ve $n=10$ olduğu bilindiğine göre Y' nin bağımlı X' in bağımsız değişken olduğu durumda, tahmin edilen basit doğrusal regresyon denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\hat{Y}_i = 4,9230 - 0,1923X_i$ B) $\hat{Y}_i = 82,8 + 3,6X_i$ C) $\hat{X}_i = 0,42 + 0,64Y_i$
D) $\hat{X}_i = -1,3 + 2,325Y_i$ E) Hiçbiri

8) 2010-2013 yıllarına ilişkin ithalat (milyon dolar) verilerinden hareketle doğrusal trend denklemi $\hat{Y}_i = 14 + 0,5X_i$ olarak elde edilmiştir. 2015 yılının tahmin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 15,5 B) 16,5 C) 17,5 D) 18,5 E) Hiçbiri

9) Oranın standart hatasının tahmini 0,028 bulunduğuna ve ana kütle oranının nokta tahmini 0,20 olduğuna göre anakütle oranının %95 güven sınırının üst sınırı kaçtır?

- A) 0,14512 B) 0,25488 C) 0,028 D) 0,20 E) Bu verilerle belirlenemez.

10) $P(0,2863 \leq \pi \leq 0,7137) = 0,95$ şeklinde verilen anakütle oranının aralık tahmininde örneklem oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,55 B) 0,50 C) 0,25 D) 0,30 E) Hiçbiri

Soruları sakın bir biçimde okuyarak cevaplandırınız, hepinize başarılar dilerim...

PROF. DR. AYŞE OĞUZLAR.

1. "Örneklem ortalamasına ana kütle ortalamasına ne kadar yakın veya uzak olduğunu gösteren değişkenlik ölçüsüdür." Tanımı aşağıdaki kavramlardan hangisine aittir?
A) a tipi hata
B) Standart sapma
C) Medyan
D) Standart hata
E) Hiçbiri
2. İki değişken arasında hesaplanan korelasyon katsayısı $r = -0,96$ ise aşağıdaki yorumlardan hangisi geçerlidir?
A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin $0,96$ 'sı açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
C) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin $0,96$ 'sını açıklar.
D) İki değişken arasında ters yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
E) Hiçbiri
3. $R^2 = 0,91$ değeri neyi gösterir?
A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin $0,91$ 'i açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
C) İki değişken arasında aynı yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
D) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin $0,91$ 'ini açıklar.
E) Hiçbiri
4. Aşağıdakilerden hangisi bağımsız iki örneklem t testinin varsayımları arasında yer alır?
A) Örneklem birimlerinden bağımsız olmalı.
B) Anakütle normal dağılıma sahip olmalı.
C) Örneklemde yer alan birimler rassal çekilmeli.
D) Değişkenler sıralayıcı ölçekle ölçülmüş olmalı.
E) Hiçbiri
5. $Y_i = 2,486 + 5,96 X_i$ şeklinde tahmin edilen regresyon denkleminde X ve Y değişkenleri arasındaki ilişkinin yönü ne olur?
A) Sabit
B) Ters yönlü
C) Aynı Yönlü
D) Bu veriler ile karar verilemez
E) Hiçbiri
6. $P(0.207 < Z < 0.512) \sim 0.95$ sonucunun yorumu aşağıdakilerden hangisidir?
a. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla 20.7 ile 51.2 arasındadır
b. %99 olasılıkla ortalamalar arasındaki fark 207 ile 512 arasındadır
c. Ortalamalar arasındaki fark %95 olasılıkla 207 ile 512 arasındadır
d. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla %20.7 ile %51.2 arasındadır
e. Hiçbiri

1. "Örneklem ortalamasına ana kütle ortalamasına ne kadar yakın veya uzak olduğunu gösteren değişkenlik ölçüsüdür." Tanımı aşağıdaki kavramlardan hangisine aittir?
A) a tipi hata
B) Standart sapma
C) Medyan
D) Standart hata
E) Hiçbiri
2. İki değişken arasında hesaplanan korelasyon katsayısı $r = -0,96$ ise aşağıdaki yorumlardan hangisi geçerlidir?
A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin $0,96$ 'sı açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
C) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin $0,96$ 'sını açıklar.
D) İki değişken arasında ters yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
E) Hiçbiri
3. $R^2 = 0,91$ değeri neyi gösterir?
A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin $0,91$ 'i açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
C) İki değişken arasında aynı yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
D) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin $0,91$ 'ini açıklar.
E) Hiçbiri
4. Aşağıdakilerden hangisi bağımsız iki örneklem t testinin varsayımları arasında yer alır?
A) Örneklem birimlerinden bağımsız olmalı.
B) Anakütle normal dağılıma sahip olmalı.
C) Örneklemde yer alan birimler rassal çekilmeli.
D) Değişkenler sıralayıcı ölçekle ölçülmüş olmalı.
E) Hiçbiri
5. $Y_i = 2,486 + 5,96 X_i$ şeklinde tahmin edilen regresyon denkleminde X ve Y değişkenleri arasındaki ilişkinin yönü ne olur?
A) Sabit
B) Ters yönlü
C) Aynı Yönlü
D) Bu veriler ile karar verilemez
E) Hiçbiri
6. $P(0.207 < Z < 0.512) \sim 0.95$ sonucunun yorumu aşağıdakilerden hangisidir?
a. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla 20.7 ile 51.2 arasındadır
b. %99 olasılıkla ortalamalar arasındaki fark 207 ile 512 arasındadır
c. Ortalamalar arasındaki fark %95 olasılıkla 207 ile 512 arasındadır
d. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla %20.7 ile %51.2 arasındadır
e. Hiçbiri

3. Zaman serilerinde trendin bulunması

- Hareketli ortalamalar tekniği
- En küçük kareler tekniği

$$\sum (y_t - \hat{y}_t)^2 = \min$$

* Belirli bir fonksiyonun tipinde seçilmesi gereken iki olgu

1- Gelişme yönünü değiştirmeyen devamlı olarak artma ya da azalma gösteren serilerde artış ya da azalışı sabit gösteren doğru fonksiyonu uygundur

2- Grafiğin serinde bir yön değiştirmeye düşüşün doğrudan doğruya azalma varsa parabol fonksiyonu seçilir

Doğru fonksiyonuna ilişkin Denklemler

$$\sum y_t = na$$

$$\sum y_t x_t = b \sum x_t^2$$

Parabol fonksiyonuna ilişkin sadeleştirilmiş normal denklemler

$$\sum y_t = na + c \sum x_t^2$$

$$\sum y_t x_t = b \sum x_t^2$$

$$\sum x_t^2 y_t = a \sum x_t^2 + c \sum x_t^4$$

$$\sum y_t = na$$

$$\sum y_t x_t = b \sum x_t^2$$

$$\sum x_t^2 y_t = a \sum x_t^2 + c \sum x_t^4$$

$$\sum y_t = na$$

$$\sum y_t x_t = b \sum x_t^2$$

$$\sum x_t^2 y_t = a \sum x_t^2 + c \sum x_t^4$$

$$\sum y_t = na$$

$$\sum y_t x_t = b \sum x_t^2$$

$$\sum x_t^2 y_t = a \sum x_t^2 + c \sum x_t^4$$

$$n=4$$

y_t	x_t
3	-3
5	-1
15	+1
25	+3

5 tane değer var. Sayı tek ise böyle yap $\frac{5+1}{2} = 3$

0 olmadığı için 1'den 3'e atladık.

Örnek Aşağıdaki ihracat serisinin trend denklemini bulun.

Yıl	(y_t) ihracat	x_t
1999	5	-2
2000	4	-1
2001	3	0
2002	5	+1
2003	6	+2

$$n = 5 \text{ tane sayı}$$

(bağımsız) (bağımlı) (bağımsız bir oluşturuyoruz)

$$\sum y_t = na \rightarrow 25 = 5a$$

$$\sum y_t x_t = b \sum x_t^2 \rightarrow 3 = b \cdot 10$$

$$\sum x_t^2 y_t = a \sum x_t^2 + c \sum x_t^4$$

$$\hat{y}_{1999} = 5.4 + 0.3(-2) = 4.8$$

$$\hat{y}_{2000} = 5.4 + 0.3(-1) = 5.1$$

$$\hat{y}_{2001} = 5.4 + 0.3(0) = 5.4$$

$$\hat{y}_{2002} = 5.4 + 0.3(1) = 5.7$$

$$\hat{y}_{2003} = 5.4 + 0.3(2) = 6.0$$

y_t	x_t	x_t^2	$(x_t^2)^2$
-------	-------	---------	-------------

2000	10	-3	-30
------	----	----	-----

2001	8	-1	-8
------	---	----	----

2002	3	+1	+3
------	---	----	----

2003	12	+3	+36
------	----	----	-----

$\sum y_t$	39	$\sum x_t^2$	20	$\sum (x_t^2)^2$	164
------------	----	--------------	----	------------------	-----

Üretim serisinin trend denklemini bulun.

$$y_t = a + bx_t + cx_t^2 \rightarrow \text{seri parabolik bir eğilim gösteriyor}$$

1) Yıllar ihraç

1999	9
2000	5
2001	1
2002	8

parabolik trend denklemi
bulunur.

2) Yıllar Fiyat Talep

2000	5	3
2001	2	8
2002	4	4
2003	8	2
2004	1	10

a) Değişkenler arasındaki ilişkinin formu ve derecesini bulunuz.

b) Doğru regresyon denklemi oluşturunuz.

3) Yıllar Fiyat Talep Bzlr

2000	8	3	20
2001	2	5	12
2002	5	1	8
2003	4	7	12
2004			

a) Çoklu regresyon denklemini bulunuz.

b) Çoklu determinasyon katsayısını bulunuz.

Subject:

Gökhan M. 201.

1) Üzerinde

oluşan top

2) Anakütles

ise min d

3) $M_1 - M$

4) N br

5) σ_p σ_p

6) Sif

7) Kar

8) re

9) re

10)

old

frek

18. ve 19. sorular için cevaplandırılacaktır

Ad	Ağırlık (Y)	Mezuniyet Notu (X)
Ali	7	53
Can	6	44
Emre	0	93
Harun	0	60
İsmail	7	53
Ömer	6	44

18) Yukarıdaki tabloda 6 kişinin mezuniyet notu ile olan ilişkisini veren doğrusal regresyon denkleminin kesme terimi bulunuz?

- A) 7, 53
- B) 6, 44
- C) 0, 93
- D) 0, 60
- E) Hiçbiri

19) Mezuniyet notu değişkeninin katsayısını bulunuz.

- A) -0, 60
- B) -0, 93
- C) +0, 10
- D) +0, 60
- E) Hiçbiri

20) Aşağıda yedi öğrencinin boy uzunlukları ve ağırlıkları verilmiştir. Uzunlukları ve ağırlıkları arasındaki korelasyon katsayısını hesaplayınız.

Öğrenci	Boy (X)	Ağırlık (Y)
1	170	60
2	175	70
3	180	80
4	185	90
5	190	100
6	195	110
7	200	120

- A) -0, 26
- B) +0, 79
- C) +0, 26
- D) -0, 79
- E) Hiçbiri

1. Ana kütle hacmi N ve örneklem hacmi n olmak üzere n/N oranına bunun tersi olan N/n oranına ise denilir.

- A) Büyütme faktörü - örnekleme oranı
- B) Küçültme faktörü - büyütme oranı
- C) Örnekleme oranı - küçültme faktörü
- D) Örnekleme oranı - büyütme faktörü

2. Tabakalı örneklemede ana kütle bazı şartlar gözönünde tutularak bir takım tabakalara ayrılıyor ve sonra tabakada örneklemeye gidiliyor.

Kümelere göre örneklemede ise, ana kütle bir takım kümelere ayrılmakta, bu kümeler üzerinden örneklemeye gidilmekte ve örnekleme giren grupların alınmaktadır.

3. Olayın bağlı olduğu temel ve yapısal nedenlerin olaya verdiği ve uzun dönemde değişmeyen yön adını alır.

- A) Değişim
- B) Trend
- C) Konjonktürel dalgalanmalar
- D) Hiçbiri

4. Örnekleme kuramının önemli şartlarından birisi, örneklem birimlerinin birbirinden olarak çekilmelerinin sağlanmasıdır.

- A) Bağımlı
- B) Bağımsız
- C) İlişkili
- D) Hiçbiri

5. Stereogramlar boyutlu grafiklerdir.

- A) Tek
- B) İki
- C) Üç
- D) Hiçbiri

C

1. "Örneklem ortalamasına ana kütle ortalamasına ne kadar yakın veya uzak olduğunu gösteren değişkenlik ölçüsüdür." Tanımı aşağıdaki kavramlardan hangisine aittir?
- A) A tipi hata
B) Standart sapma
C) Medyan
D) Standart hata
E) Hiçbiri

2. İki değişken arasında hesaplanan korelasyon katsayısı $r = -0,96$ ise aşağıdaki yorumlardan hangisi geçerlidir?
- A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin $0,96$ 'sı açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
C) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin $0,96$ 'sını açıklar.
D) İki değişken arasında ters yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
E) Hiçbiri

3. $R^2 = 0,91$ değeri neyi gösterir?
- A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin $0,91$ 'i açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
C) İki değişken arasında aynı yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
D) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin $0,91$ 'ini açıklar.
E) Hiçbiri

4. Aşağıdakilerden hangisi bağımsız iki örneklem t testinin varsayımları arasında yer almaz?
- A) Örneklem birbiriinden bağımsız olmalı.
B) Anakütle normal dağılıma sahip olmalı.
C) Örneklemde yer alan birimler rassal çekilmeli.
D) Değişkenler sıralayıcı ölçekle ölçülmüş olmalı.
E) Hiçbiri

5. $Y = 2,486 + 5,96 X$, şeklinde tahmin edilen regresyon denkleminde X ve Y değişkenleri arasındaki ilişkinin yönü ne olur?
- A) Sabit
B) Ters yönlü
C) Aynı yönlü
D) Bu veriler ile karar verilemez
E) Hiçbiri

6. $P(0,207 < -0,512) \sim 0,95$ sonucunun yorumu aşağıdakilerden hangisidir?
- a. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla $20,7$ ile $51,2$ arasındadır
b. %99 olasılıkla ortalamalar arasındaki fark 207 ile 512 arasındadır
c. Ortalamalar arasındaki fark %95 olasılıkla 207 ile 512 arasındadır
d. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla $20,7$ ile $51,2$ arasındadır
e. Hiçbiri

1. "Örneklem ortalamasına ana kütle ortalamasına ne kadar yakın veya uzak olduğunu gösteren değişkenlik ölçüsüdür." Tanımı aşağıdaki kavramlardan hangisine aittir?
- A) A tipi hata
B) Standart sapma
C) Medyan
D) Standart hata
E) Hiçbiri

2. İki değişken arasında hesaplanan korelasyon katsayısı $r = -0,96$ ise aşağıdaki yorumlardan hangisi geçerlidir?
- A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin $0,96$ 'sı açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
C) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin $0,96$ 'sını açıklar.
D) İki değişken arasında ters yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
E) Hiçbiri

3. $R^2 = 0,91$ değeri neyi gösterir?
- A) İki değişken arasında doğrusal bir ilişki yoktur.
B) Bağımlı değişkendeki toplam değişimin $0,91$ 'i açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
C) İki değişken arasında aynı yönlü ve kuvvetli doğrusal bir ilişki vardır.
D) Bağımlı değişken açıklayıcı değişkenlerin $0,91$ 'ini açıklar.
E) Hiçbiri

4. Aşağıdakilerden hangisi bağımsız iki örneklem t testinin varsayımları arasında yer almaz?
- A) Örneklem birbiriinden bağımsız olmalı.
B) Anakütle normal dağılıma sahip olmalı.
C) Örneklemde yer alan birimler rassal çekilmeli.
D) Değişkenler sıralayıcı ölçekle ölçülmüş olmalı.
E) Hiçbiri

5. $Y = 2,486 + 5,96 X$, şeklinde tahmin edilen regresyon denkleminde X ve Y değişkenleri arasındaki ilişkinin yönü ne olur?
- A) Sabit
B) Ters yönlü
C) Aynı yönlü
D) Bu veriler ile karar verilemez
E) Hiçbiri

6. $P(0,207 < -0,512) \sim 0,95$ sonucunun yorumu aşağıdakilerden hangisidir?
- a. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla $20,7$ ile $51,2$ arasındadır
b. %99 olasılıkla ortalamalar arasındaki fark 207 ile 512 arasındadır
c. Ortalamalar arasındaki fark %95 olasılıkla 207 ile 512 arasındadır
d. Oranlar arasındaki fark %99 olasılıkla $20,7$ ile $51,2$ arasındadır
e. Hiçbiri

$$\sum x^2 = 6 \sum x_t^2 + 6 \sum x_t t \rightarrow 31 = b \cdot 122 + c \cdot 114$$

$$\sum x t = b \sum x_t t + c \sum t^2 \rightarrow 28 = b \cdot 114 + c \cdot 110$$

$$b = 0,245 \quad c = 0,010$$

$$a = \bar{y} - b \bar{x} - c \bar{t} \rightarrow 4 = 0,245 \cdot (13) - 0,010 \cdot (110) = 0,315$$

$$y_t = a + b x_t + c t$$

$$y_t = 0,315 + 0,245 x_t + 0,010 t$$

$$b \cdot R^2 = \frac{0,245 \cdot (31) + 0,010 \cdot (29)}{10} = 0,79$$

$$R^2 = 0,79$$

Talepteki değişimlerin %79'u fikrî ve fizikî taraflardan oluştuğunu göstermektedir. %21'lik kısmı ise açıklanamamaktadır.

→ Talep değişimlerin %79'lu kısmı gelir ve fizikî taraftaki değişimlerle açıklanabilir. %21'lik kısmı ise açıklanamamaktadır.

Teorik Değerlerin Bulunması

Bir regresyon denklemi yapılmıyorsa teorik değerlerin bulunması için aşağıdaki iliskinin başlangıç değişken de gelirleri için regresyon denkleminde yerine konulur.

$$\hat{y}_{1993} = 0,315 + 0,245(8) + 0,010(4) = 2,72$$

$$\hat{y}_{2000} = 0,315 + 0,245(9) + 0,010(7) = 2,99$$

$$\hat{y}_{2001} = 0,315 + 0,245(3) + 0,010(11) = 4,01$$

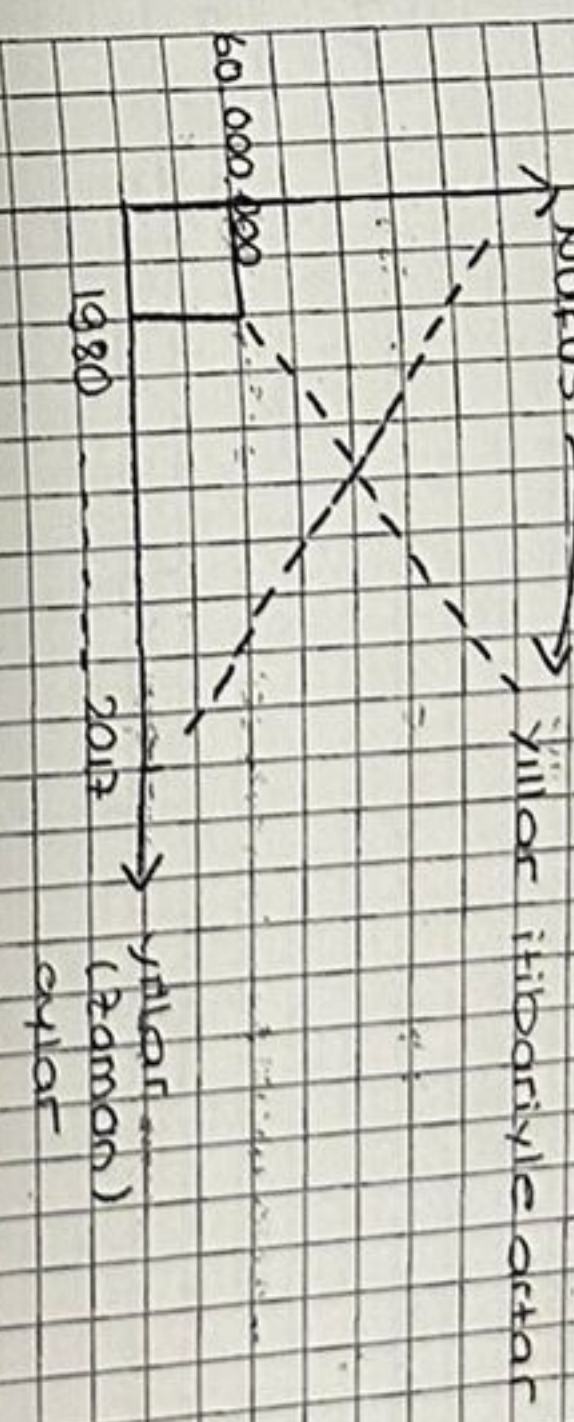
$$\hat{y}_{2002} = 0,315 + 0,245(12) + 0,010(18) = 6,28$$

$$\sum y_t = \sum \hat{y}_t$$

$$R^2 = 1 \text{ olmalıdır}$$

$$y_t = \hat{y}_t \text{ olurdu.}$$

Zaman Serisini oluşturan faktörler

$$y_t = T_t + K_t + M_t + D_t \quad (\text{y trend})$$


Trend: Zaman serisi yıllar itibarıyla nasıl seviye değişimini gösterir

$y_t = T_t + K_t + M_t + D_t$

Trend: konjektürel hareketlenme

Mevsimsel hareketlenme

Trend: Bir zaman serisinin uzun dönemde belli bir yöne doğru gittiğini gösterdiği eğilime trend veya uzun dönem eğilimi denir. Uzun dönemde genellikle en az 10 ile 15 yıllık veri ile trend hesaplanır.

Mevsimsellik Dalgalandırma: mevsim etkisiyle bir yıllık aralıklarda oluşan bir şekilde tekrarlanan dalgalanmalara mevsimsellik denir. Bu dalgalanma belli bir yıla belli aylarda olmaktadır. Belirli bir dönemde veya haftada meydana gelebilir. Örneğin, soğuk içeceklerin satışı.

Konjektürel Dalgalanmalar: Bir trend doğrusu veya eğrisinin etrafında bir yıldan uzun fakat değişli sürelerle tekrarlanan dalgalanmalara konjektürel dalgalanmalar denir. Bu dalgalanmalar genellikle 5 ile 15 yılda bir tekrarlanmaktadır. Dalgalanmalarla ilgili uzunluklar birbirine eşit bulunmamaktadır. Ekonominin genellikle refah veya daralma dönemlerinde görülür.

Düzensiz Hareketler: Rasal nedenlerle veya geçici olaylar sonucunda oluşan hareketlere düzensiz hareketler denir. Verilmemektedir.

Örnek Aşağıdaki verilere göre;

a- Basit doğrusal regresyon denklemini bulunuz.

b- Korelasyon katsayısını bularak yorumlayınız.

Yıllar	X_t	Y_t	X_t^2	Y_t^2	$X_t Y_t$
2000	7	2	49	4	14
2001	8	3	64	9	24
2002	9	4	81	16	36
2003	10	5	100	25	50
	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
	40	12	204	50	115

$$n = 4 \quad \bar{X} = \frac{40}{4} = 10 \quad \bar{Y} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\Sigma X_t^2 = \Sigma X_t^2 - n\bar{X}^2 = 204 - 4(10)^2 = 4$$

$$\Sigma Y_t^2 = \Sigma Y_t^2 - n\bar{Y}^2 = 50 - 4(3)^2 = 14$$

$$\Sigma X_t Y_t = \Sigma X_t Y_t - n\bar{X}\bar{Y} = 115 - 4(10)(3) = -5$$

- Küçük X ve Y 'lerin toplamını toplama negatif çıktıdır. göre korelasyon katsayısı negatif çıktıdır. Y ile X arasında ters bir ilişki var.

$$Y_t = a + bX_t$$

$$b_{YX} = \frac{\Sigma X_t Y_t}{\Sigma X_t^2} = \frac{-5}{4} = -0,1923$$

$$a_{YX} = \bar{Y} - b_{YX} \bar{X} = 3 - (-0,1923) \cdot 10 = 4,9230$$

$$a_{Xt} = a + bY_t$$

$$b_{XY} = \frac{\Sigma X_t Y_t}{\Sigma Y_t^2} = \frac{-5}{14} = -0,3571$$

$$a_{XY} = \bar{Y} - b_{XY} \bar{X} = 10 - (-0,3571) \cdot 3 = 11,0713$$

$$\hat{Y}_t = 4,9230 - 0,1923 X_t$$

$$\hat{X}_t = 11,0713 - 0,3571 Y_t$$

$$b - r = \frac{-5}{14} = -0,26$$

negatif çıktıdır. için ters yönlü bir ilişki vardır.

$$r = \sqrt{(-0,1923) \cdot (-0,3571)} = -0,26$$

Teorik değerlerin hesaplanması

- Regresyon denklemini bulunduktan sonra yeni deiken de bağımsız değişken değerleri yerine konulacak. teorik değerler elde edilir

Örnek

2000
2001
2002
2003

$$Y_{2000} = 4,9230 - (-0,1923) \cdot (7) = 3,58$$

$$Y_{2001} = 4,9230 - (-0,1923) \cdot (9) = 3,19$$

$$Y_{2002} = 4,9230 - (-0,1923) \cdot (11) = 2,23$$

$$Y_{2003} = 4,9230 - (-0,1923) \cdot (10) = 3,00$$

$$\Sigma Y_t = \Sigma \hat{Y}_t$$

- $Y_t \neq \hat{Y}_t$ ise Y_t ya $\hat{Y}_t$ ya korelasyon katsayısı 1 yada -1 çıkar ise Y_t ile $\hat{Y}_t$ ya eşit çıktıdır.

ÇIKARIMSAL İSTATİSTİK

Kİ-KARE (χ^2) TESTLERİ

Final

A.O.

Genellikle çok sıklı nitel bölümlere uygulanan ki-kare testinin esas parametrik hipotez testlerinde olduğu gibi bir H_0 ile sürerek bu hipotezin red edilip edilemeyeceğini araştırmaktır.

* Parametrik olmamasının iki nedeni var:

- Anoktite parametrelerine ilişkin değil
- Nitel değişkenler için uygun bir test.
↳ sınıflayıcı, sıralayıcı

Parametrik olmayan hipotez testlerinden olan Ki-Kare testi 3 başlık altında incelenebilir:

- 1) Ki-Kare Uygunluk Testi
- 2) Ki-Kare Bağımsızlık Testi
- 3) Ki-Kare Homojenlik Testi

1. Kİ-KARE UYGUNLUK TESTİ

Ki-kare uygunluk testinde gözlenen frekanslar (G_i) ile teorik frekanslar (T_i) arasında bir farklılık olup olmadığı araştırılır.

Bu amaçla aşağıdaki test istatistiğinden yararlanılır:

H_0 : ----- farklılık yoktur.

H_1 : ----- farklılık vardır.

$$\chi^2 = \sum \frac{(G_i - T_i)^2}{T_i} \quad \text{veya} \quad \chi^2 = \sum \frac{G_i^2}{T_i} - n$$

$$R.B: \chi^2 > \chi^2_k$$

Karar

$$\chi^2_k \rightarrow \text{Kritik Değer}$$

↳ α
↳ $sd = r - 1$

sd = serbestlik derecesi
r = satır sayısı

i) Aşağıdaki satış serisinin

a) 2. dereceden trend denklemini bulunuz

b) 2001 yılı teorik satış değerini hesaplayınız

Yıllar	Y_i
1999	25
2000	26
2001	30
2002	39

ii) Aşağıdaki ihracat serisinin

a) Doğrusal trend denklemini bulunuz.

b) Standart hatayı hesaplayınız.

Yıllar	Y_t
1996	25
1997	30
1998	32
1999	31
2000	36
2001	38

SON

SINAV 5 SORU, sorular birkaç maddeden oluşacak ve tümü problemlerden çıkacak

Başarılar...