

Problemler-01

Konular: temel kavramlar, görsel ve sayısal betimsel istatistik

Kısım 1: Gözden geçirme soruları (cevaplar için ders notlarını ve kitabı okuyunuz)

- 1) İstatistik nedir? Neden istatistik çalışmalısınız?
- 2) Betimsel ve çıkarımsal istatistik arasındaki farkı kısaca tartışınız.
- 3) Basit Rassal örnekleme ne demektir? Kısaca açıklayınız.
- 4) DeneySEL ve gözlemsel veriler arasındaki farkları kısaca açıklayınız.
- 5) Yatay-kesit ve zaman serisi verilerini kısaca açıklayınız.
- 6) Merkezi eğilim ölçülerini sıralayın ve kısaca açıklayınız. Hangi durumda medyan tercih edilir?
- 7) Hangi tür verileri için geometrik ortalama uygun olabilir?
- 8) “Aralık, uç değerlerden etkilenmeyen bir değişkenlik ölçüsüdür” Bu ifadeye katılır mısınız? Kısaca açıklayınız.
- 9) Değişkenlik ölçüleri nelerdir? Kısaca açıklayınız.
- 10) İki değişken arasındaki ilişkinin betimlenmesinde hangi görsel ve sayısal araçlar kullanılabilir? Kısaca açıklayınız.

Kısım 2: Çoktan seçmeli

- 1) Aşağıdaki değişkenlerden hangisi kategorik bir değişken örneğidir?
A) Her ay dışarıda yemek için harcadığınız para miktarı.
B) Bir ödev için harcadığınız süre.
C) Yaşadığınız şehrin İBBS düzey 2 coğrafi bölgesi.
D) Bir kutu mısır gevreğinin ağırlığı.
E) Aylık su faturası tutarı.
- 2) Aşağıdakilerden hangisi bir kesikli rastgele değişken örneğidir?
A) Yerel bir işletmenin aylık elektrik faturası (TL).
B) Öğle 12:00 ile 14:00 arasında yerel bir kafede yemek yiyen insan sayısı.
C) Bir işçinin karmaşık bir görevi tamamlaması için geçen süre (dakika).
D) İstanbul’da yoksulluk seviyesinin altında yaşayan insanların yüzdesi.
E) Bir arabada bulunan yakıt miktarı (litre).
- 3) İdari kayıtlarda cinsiyet hanesinde kod =1 ya da kod =2 değerleri girilmiştir. Bu bilginin temsil ettiği ölçüm ölçeği nedir?
A) Nominal. B) Sıralı (Ordinal). C) Aralık (Interval). D) Oran (Ratio). E) Zaman

- 4) Bir ürünü 1 = kötü, 2 = orta ve 3 = iyi olarak derecelendiren bir ölçüm ölçeği aşağıdakilerden hangisi olarak bilinir?
- A) Nominal.
B) Aralık (Interval).
C) Oran (Ratio).
D) Mutlak (Absolute).
E) Sıralı (Ordinal).
- 5) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
- A) Sıralı (ordinal) veriler niteliksel olarak tanımlanabilir.
B) Nominal veriler nicel olarak tanımlanabilir.
C) Bir kategorik değişken sıralı veri üretebilir.
D) Bir kesikli sayısal değişken, oran ölçeğinde veri üretebilir.
E) Nominal veriler sürekli olamaz.
- 6) Aşağıda verilen frekans tablosunda kümülatif % sütunundaki * ile işaretli yere hangi değer girilmelidir?

<i>Sınıf</i>	<i>Frekans</i>	<i>Kümülatif %</i>
12.8	1	5.00%
41.6	5	30.00%
70.4	6	60.00%
99.2	6	*
Daha fazla	2	100.00%

- A) 60.00% B) 5.00% C) 100% D) 80% E) 90%
- 7) 30 profesyonel erkeğe iş kıyafetleri için yıllık harcamalarını tahmin etmeleri sorulmuştur. Veriler aşağıdaki sap ve yaprak grafiğinde özetlenmiştir:

Dal = 100 Yaprak = 10

2	1 2 4 9
3	3 6
4	1 2 4 8 9
5	2 3 4 7
6	0 1 2 4 5 6 7 8
7	2
8	4 6 9
9	1 2 3

Bu erkeklerin yüzde kaç profesyonel kıyafetlere 600 TL'den fazla ve 700 TL'den az harcamıştır? (Sonucu en yakın ondalığa yuvarlayın.)

- A) 20.0% B) 23.3% C) 26.7% D) 30.0% E) 10%

- 8) Büyük bir şirkette çalışanların çoğu ayda 22000 ila 32000 TL kazanıyor. Orta düzey yönetici çalışanlar ayda 32000 ila 52000 TL, üst düzey yönetici çalışanlar ise 54000 ila 104000 TL arasında kazanmaktadır. Tüm maaşların histogramı hangi şekle sahip olur?
- A) Simetrik.
B) Tekdüze (uniform).
C) Sağa çarpık.
D) Sola çarpık.
E) Çift tepe (Bimodal).

Kısım 3: Çözümlü sorular

- 1) YTÜ’de, rastgele seçilen 800 öğrenciye kampüse olan gidiş-geliş mesafeleri sorulmuştur. Bu gruptan 25.6 kilometrelik bir ortalama hesaplanmıştır. Buna göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız:
- A) İstatistik nedir?
B) İlgi duyulan değişken nedir?
C) Parametre nedir?
D) Örneklem nedir?
E) Anakütle nedir?
- 2) Giriş seviyesindeki bir muhasebe dersine ait 10 adet final sınavı notundan oluşan aşağıdaki örneklem için dal-yaprak (stem and leaf) grafiği oluşturunuz.

88 51 63 85 79 65 79 70 73 77

- 3) Aşağıdaki verileri dikkate alarak,

17 62 15 65 28 51 24 65 39 41 35 15 39 32 36 37 40 21 44 37 59 13 44 56 12 54 64 59

- a) Frekans tablosu oluşturunuz.
b) Histogramı çiziniz.
c) Birikimli frekans eğrisi (ogive) çiziniz.
d) Dal-yaprak (stem and leaf) grafiği oluşturunuz.
- 4) Bir fabrika amiri, çalışanların belirli bir görevi tamamlamak için ihtiyaç duyduğu süreyi (saniye cinsinden) kaydetmiştir. Veriler aşağıdaki gibidir:

Süre	30 < 40	40 < 50	50 < 60	60 < 80	80 < 100	100 < 150
Çalışan Sayısı	10	15	20	30	24	20

- a) Verileri histogram ile gösteriniz.
b) Olası hataları tartışınız (sınıf genişliklerini dikkate alınız).

- 5) Bir şirket, yeni satış temsilcilerine bir yetenek testi uygulamaktadır. Yönetim, bu testin yeni temsilcilerin haftalık satışlarını tahmin etme gücünü değerlendirmeyi istemektedir. Yetenek testi puanları 0 ile 30 arasında değişmekte olup, yüksek puanlar yeteneğin arttığını göstermektedir. Haftalık satışlar yüz dolar cinsinden kaydedilmiştir. 10 temsilciden oluşan rastgele örnekleme ait aşağıdaki test puanları ve haftalık satışlar için bir serpilme diyagramı oluşturunuz.

Test Puanı, x	12	30	15	24	14	18	28	26	19	27
Haftalık Satış, y	20	60	27	50	21	30	61	54	32	57

- 6) 2000 yılı ABD nüfus sayımı verilerinden alınan 40 hanelik bir örnekleme, her hanede ilk kaydedilen kişinin yaşları aşağıda gibidir:

42 29 31 38 55 27 28 33 49 70
38 52 50 41 25 21 38 47 63 22
19 22 29 81 52 26 35 38 29 31
48 26 33 42 58 40 32 24 34 25

- a) Buna göre, aritmetik ortalama, medyan ve modu hesaplayınız. Dağılımın simetrik ya da sağa/sola çarpık olduğunu belirleyiniz.
- b) 0.10 (P_{10}), 0.65 (P_{65}) ve 0.90 (P_{90}) yüzdeliklerini hesaplayınız.
- c) Aralık, kartiller aralığı (IQR) ve beş-sayı özetini bulunuz. Kutu grafiğini çiziniz.
- 7) Chebyshev teoremine göre, her bir k değeri için verilerin en az ne kadarı $\mu \pm k\sigma$ aralığında yer alır?
- a) $k = 2$
- b) $k = 2.5$
- c) $k = 1.6$
- d) $k = 3.2$
- 8) Bir örnekleme dağılımı çan biçimli bir dağılıma benzer yapıdadır. Örneklem ortalaması 125 ve standart sapması 12'dir. Bu dağılımdaki değerlerin %68'i, %95'i ve %99.7'sinin hangi aralık içinde yer alacağını bulunuz.
- 9) Bir şirketin yayınladığı bir rapora göre, son yıllarda ABD'de kullanılan araçların ortalama yaşı 7.5 yıldır. Araçların yaş dağılımının çan biçimli bir dağılıma uygun olduğunu varsayalım.
- a) Araçların %99.7'sinin yaşları 1 yıl ile 14 yıl arasındaysa, araç yaşlarının standart sapması kaçtır?
- b) Standart sapmanın 1.7 yıl ve ortalamanın 7.5 yıl olduğunu varsayarsak, araç yaşlarının %95'i hangi iki değer arasında yer alır?

- 10) Bir şirket, yeni satış temsilcilerine yetenek testi uygulamaktadır. Yönetim, bu testin yeni temsilcilerin haftalık satışlarını tahmin etme gücünü değerlendirmeyi istemektedir. Yetenek testi puanları 0 ile 30 arasında değişmekte olup, yüksek puanlar yeteneğin arttığını göstermektedir. Rastgele seçilen 10 temsilcinin haftalık satışları yüz dolar cinsinden kaydedilmiştir. Test puanları ve haftalık satışlar aşağıdaki gibidir:

Test Puanı, x	12	30	15	24	14	18	28	26	19	27
Haftalık Satış, y	20	60	27	50	21	30	61	54	32	57

- a) Test puanı ile haftalık satış arasındaki kovaryansı hesaplayınız.
b) Test puanı ile haftalık satış arasındaki korelasyon katsayısını hesaplayınız.
- 11) Çok sayıda öğrencinin katıldığı bir sınavın sonucuna ilişkin aşağıdaki yorumlar yapılıyor:
- a) Öğrencilerin %70'i ortalamadan yüksek not almış.
b) Öğrencilerin %70'i medyandan yüksek not almış.
c) Öğrencilerin %60'ı medyandan düşük not almış.
Bu ifadelerden hangileri kesin olarak yanlıştır? Kısaca açıklayınız.
- 12) Aşağıdaki ifadelerin doğru/yanlış olup olmadıklarını belirtin ve kısaca açıklayın.
- a) Medyan ortalama göre uç değerlere daha az duyarlıdır.
b) IQR aralığına kıyasla uç değerlere daha az duyarlıdır.
c) Kovaryans her zaman -1 ile 1 arasında değerler alır.
d) Korelasyon katsayısının 0.9 olması iki değişken güçlü pozitif doğrusal ilişki olduğu anlamına gelir.
e) Kutu grafiği dağılımın modallığı (tepe sayısı) hakkında bilgi vermez.