

END2010 Mühendislik İstatistiği-II 1. Ödev

Soru No	1	2	3	4	Toplam
Program Çıktıları (PÇ)	PÇ 5-4	PÇ-5-4	PÇ-5-4	PÇ-5-4	
Maksimum Puan	50	20	15	15	100
Alınan Puan					

Soru 1: Bir üretim şefi, bir işin tamamlanma süresini incelemek amacıyla rasgele 110 işçi seçerek bir örneklem oluşturmuştur. Seçilen işçilerin iş bitirme sürelerini gözlemleyen üretim şefinin elde ettiği veriler aşağıdaki çizelgede sunulmuştur.

Çizelge: İş tamamlama süreleri [saniye]

271	236	294	252	254	263	266	222	262	278	288
262	237	247	282	224	263	267	254	271	278	263
262	288	247	252	264	263	247	225	281	279	238
252	242	248	263	255	294	268	255	272	271	291
263	242	288	252	226	263	269	227	273	281	267
263	244	249	252	256	263	252	261	245	252	294
288	245	251	269	256	264	252	232	275	284	252
263	274	252	252	256	254	269	234	285	275	263
263	246	294	252	231	265	269	235	275	288	294
263	247	252	269	261	266	269	236	276	248	299

Bu verilerden anlamlı bir rapor hazırlanabilmesi için aşağıdaki işlemleri yapınız.

- Çizelgedeki verilerin frekans tablosunu oluşturunuz (sınıf sayısını ve genişliğini bir üst tam sayıya yuvarlayabilirsiniz). (10P)
- Frekans tablosuna göre verilerin histogram grafiğini çiziniz. (10P)
- İşin ortalama tamamlanma süresini, medyanını, modunu, çeyrekler arası açıklığını hesaplayınız. Bu verilere göre verilerin dağılımını yorumlayınız (çarpıklık açısından) (15P)
- İş tamamlama süresinin standart sapmasını hesaplayınız ve yorumlayınız. (15P)

Soru 2: Bir üniversitenin tıp fakültesinde yapılan bir araştırmada, bir tür hastalığın tedavisinde ilaç veya ameliyat olmak üzere iki tür tedavi yöntemi kullanılmaktadır. Rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen birinci grup hastaya ilaç tedavisi; ikinci grup hastaya ameliyat tedavisi uygulanmıştır. Bu iki tedavi yöntemi sonunda hastaların iyileşme süreleri gün olarak aşağıdaki gibi bulunmuştur:

I. Grup Hasta: 16, 30, 28, 22, 16, 05, 24, 35, 20, 25, 32

II. Grup Hasta: 36, 44, 32, 50, 48, 35, 33, 40, 65, 45, 46, 30

- a) Hastaların iyileşme süresi bakımından ilaçla tedavi edilenlerin süresi mi, yoksa ameliyatla tedavi edilenlerin süresi mi daha homojendir? (10P)
- b) İlaçla tedavi süresi ile ameliyatla tedavi süresini kutu çizimi yöntemiyle karşılaştırınız. Ayrıca her iki yöntemdeki tedavi sürelerini yorumlayınız. (10P)

Soru3: Örneklemenin varyansını hesaplarken aşağıdaki formülü kullanıyoruz.

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2$$

Neden burada ana kütlenin varyans formülünden yola çıkarak $\frac{1}{n}$ kullanmak yerine $\frac{1}{n-1}$ 'i dikkate aldığımızı araştırın ve kendi üreteceğiniz küçük bir örnek üzerinde açıklayın. (15P)

Soru4: Z ve t dağılımları arasındaki fark nedir? Hangisi hangi durumda neden kullanılır açıklayınız? Dağılımların grafik üzerinde karşılaştırmalı gösterimini yapınız. (15P)