

STA 2202 ÇOK DEĞİŞKENLİ VERİ ANALİZİ
FİNAL ÖDEV SORULARI

Adı-Soyadı :
No :

1. A hasta grubu ile B hasta grubuna ilişkin kolesterol ve şeker değerleri ölçülmüştür. A grubunda 11, B grubunda 12 hasta bulunmaktadır. A grubu için kolesterol ortalaması 260 mg/dl, şeker ortalaması 160 mg/dl; B grubu için kolesterol ortalaması 251 mg/dl, şeker ortalaması 163 mg/dl bulunmuştur. Grupların ortak varyans-kovaryans matrisinin tersi aşağıdaki gibi verildiğine göre, iki değişken açısından hasta grupları arasında istatistiksel olarak fark olup olmadığını test ediniz ve yorumlayınız. ($\alpha=0.05$)

$$S^{-1} = \begin{bmatrix} 0.7 & 0.01 \\ 0.01 & 1.4 \end{bmatrix}$$

2. Bir araştırmaya göre, her sporcu sahip olduğu veri değerlerine göre 3 gruba ayrılmaktadır. Bir fizik tedavi uzmanının her gruptan 30 sporcu olmak üzere aldığı 3 ölçüme (X_1 : Vücut Yaė Yüzdesi, X_2 : Squat Sıçrama (cm), X_3 : Kuvvet İndeksi) ait elde ettiği grup ortalamaları tablodaki gibidir. Grup içi varyans-kovaryans matrisinin tersi aşağıda verildiği gibidir.

| Birim | X1 | X2 | X3 |
|-------------------|------|-------|------|
| 1.grup ortalaması | 9.20 | 30.50 | 4.10 |
| 2.grup ortalaması | 7.10 | 29.80 | 2.60 |
| 3.grup ortalaması | 4.50 | 34.40 | 2.70 |

$$S_{wg}^{-1} = \begin{bmatrix} 3.6 & -0.3 & -0.05 \\ -0.3 & 8 & -0.2 \\ -0.05 & -0.2 & 0.4 \end{bmatrix}$$

- a) Buna göre, gruplara ait ayırma fonksiyonları nelerdir?
b) Aşağıdaki değerlere sahip sporcular hangi gruba atanmalıdır?

| X1 | X2 | X3 |
|-------|-------|------|
| 12.80 | 25.40 | 2.90 |
| 8.80 | 27.00 | 6.90 |
| 10.50 | 19.99 | 2.50 |
| 7.20 | 29.05 | 4.02 |
| 6.40 | 22.80 | 1.90 |

3. Korelasyon matrisine karşılık gelen özdeğer ve özvektör değerleri aşağıdaki gibi verilen çok değişkenli bir araştırmaya göre;

$$\lambda_1 = 2.21, \quad \lambda_2 = 0.62, \quad \lambda_3 = 0.16$$
$$\mathbf{e}_1 = \begin{bmatrix} 0.58437383 \\ 0.63457754 \\ 0.50578527 \end{bmatrix} \quad \mathbf{e}_2 = \begin{bmatrix} -0.5449250 \\ -0.1549791 \\ 0.8240377 \end{bmatrix} \quad \mathbf{e}_3 = \begin{bmatrix} 0.6013018 \\ -0.7571610 \\ 0.2552315 \end{bmatrix}$$

- a) Temel bileşen fonksiyonlarını yazınız.
b) Her bir temel bileşenin toplam varyans üzerindeki etkisini bulunuz. Verinin kaç boyuta indirgenebileceğini açıklayınız?

4. Bir sınıfta her öğrenci aldığı proje notlarına göre üç gruba ayrılmaktadır. Her proje grubunda eşit sayıda öğrenci bulunmaktadır. F değeri 5.2 olarak hesaplanmakta ve verilerin sınıflara ayrılabilirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Grup içi (W) ve toplam (T) kareler ortalaması matrisi aşağıda verildiğine göre, her proje grubunda araştırmaya katılan öğrenci sayısı yaklaşık kaçtır?

$$W = \begin{bmatrix} 19 & 5 & 10 \\ 5 & 8 & 6 \\ 10 & 6 & 7 \end{bmatrix}$$

$$T = \begin{bmatrix} 24 & 20 & 15 \\ 20 & 18 & 12 \\ 15 & 12 & 10 \end{bmatrix}$$