

UMHB 515-UYGULAMALI ÇOK DEĞİŞKENLİ ANALİZ
BVB 506-ÇOK DEĞİŞKENLİ ANALİZ-I
ARASINAV ÖDEVİ

1. Uçak aygıtları göstergelerinin üç değişik tür fosfor kaplamasının etkinliklerini karşılaştırmak için sekiz göstergenin her biri üç tür fosfor ile kaplanmıştır. Daha sonra göstergeler morötesi bir ışıkla aydınlatılmış, ışık kaynağı kapatıldıktan sonra her göstergenin kaç dakika ışıdamayı sürdürdüğü aşağıda gösterilmiştir:

Tür 1:	52.9	62.1	57.4	50.0	59.3	61.2	60.8	53.1
Tür 2:	58.4	55.0	59.8	62.5	64.7	59.9	54.7	58.4
Tür 3:	71.3	66.6	63.4	64.7	75.8	65.6	72.9	67.3

Üç kaplamanın etkinlikleri arasında fark olup olmadığını %1 önem düzeyinde araştırınız.

2. Zamanında doğum yapan ve sigara içmeyen kadınlarla, zamanında doğum yapan; ancak günde en az 10 adet sigara içen kadınların çocuklarına ilişkin Canlı Doğum Ağırlığı (CDA) ve Baş Çevresi (BÇ) ölçümleri aşağıda verilmiştir. İlgili değişkenler açısından gruplar arasında fark var mıdır ? (%5 önem düzeyinde araştırınız.) Ayrıca, sigara içen grubun CDA ve BÇ ölçümlerinin $\mu'_0 = [3200 \quad 37.5]$ olan bir kitleden çekilip çekilmediğini araştırınız.

Sigara İçmeyen		Sigara İçen	
CDA (gr)	BÇ (cm)	CDA (gr)	BÇ (cm)
2700	36.5	2600	34.0
2850	35.9	2460	34.5
3020	37.0	2010	33.0
2950	36.5	3000	35.6
3240	36.0	1970	32.8
2900	36.2	2730	34.6
3300	37.5	2350	33.2
2850	35.8	2100	32.7
2500	35.0	2330	34.7
2960	36.4	2180	33.4
3400	37.2	2645	36.1
3260	36.6	1860	32.0
3700	38.3	2440	32.5
3120	35.9	2120	32.0
3350	37.0	2090	33.5
3290	37.2	2310	33.5
3860	38.4	3100	37.4
2740	36.7	2860	35.4
2780	34.2	2200	34.2
3410	36.0	2040	33.1

3. Basketbol genç milli takımına seçilen sporcular üzerinde bir araştırma planlanarak, 1.5 aylık kamp dönemi sonunda bazı özelliklerinde bir gelişme olup olmadığı öğrenilmek isteniyor. Bu amaçla, sporcuların 1 dk içinde yaptıkları durarak uzun atlama mesafeleri (cm) ve durarak dikey sıçrama mesafeleri (cm), kamp döneminin başında ve sonunda ölçülüyor. Bu iki özellik (durarak uzun atlama mesafeleri (cm) ve

durarak dikey sıçrama mesafeleri (cm)) açısından kamp öncesi ve kamp sonrası ölçümleri arasında fark var mıdır ? (%5 önem düzeyinde araştırınız.)

Dur. Uzun At.		Dur. Dik. S.	
Önce	Sonra	Önce	Sonra
191	197	44	49
187	193	54	56
195	205	40	47
198	213	38	39
185	199	42	49
187	193	48	57
178	184	54	59
190	200	35	35
195	195	38	46
192	200	39	50
188	197	40	45
179	188	42	48

4. Alaska balığı ve av bölümünde çalışan doğa bilimci Harry Roberts, sağlıklı bir popülasyonun sürdürülmesi amacı ile boz ayılar üzerine çalışmaktadır. 61 ayı üzerinden elde edilen özet istatistikler aşağıdaki gibidir:

Değişken	Ağırlık (kg)	Vücut uzunluğu (cm)	Boyun (cm)	Çevresi (cm)	Baş uzunluğu (cm)	Baş genişliği (cm)
\bar{X}	95.52	164.38	55.69	93.39	17.98	31.13

Varyans-Kovaryans Matrisi

$$S = \begin{bmatrix} 3266.46 & 1343.97 & 731.54 & 1175.50 & 162.68 & 238.37 \\ 1343.97 & 721.91 & 324.25 & 537.35 & 80.17 & 117.73 \\ 731.54 & 324.25 & 179.28 & 281.17 & 39.15 & 56.80 \\ 1175.50 & 537.35 & 281.17 & 474.98 & 63.73 & 94.85 \\ 162.68 & 80.17 & 39.15 & 63.73 & 9.95 & 13.88 \\ 238.37 & 117.73 & 56.80 & 94.85 & 13.88 & 21.26 \end{bmatrix}$$

- Altı kitle ortalaması vücut ölçümleri için %95'lik eşanlı güven aralıklarını hesaplayınız ve yorumlayınız.
- Altı kitle ortalaması vücut ölçümleri için %95'lik Bonferroni güven aralıklarını hesaplayınız ve yorumlayınız.

Önemli Not!!! İlk 3 soruda gerekli hipotezleri kurunuz ve hipotez testi aşamalarının herbirini mutlaka yapınız ve gösteriniz (Hipotezlerin kurulması, test istatistiğinin değeri, kritik değerin bulunuşu ve karar olmak üzere). Soruda istenen gerekli testler ve/veya analizler yapılmadan önce sağlanması gereken varsayımların (Normallik, varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği vs.) sağlanıp sağlanmadığını kontrol ediniz ve sonuçlarınıza ekleyiniz. (Kolmogorov-Smirnov ve/veya Shapiro Wilk Normallik sonuçları, Box's M testi varyans-kovaryans matrislerinin homojenliği için, tek değişkenli de Levene

testi varyansların homojenliği için) Soruların çözümünde işlediğimiz derslerde bahsedilen notlardan/SPSS/Excel uygulama notlarından yararlanabilirsiniz. Özellikle varsayımların kontrolü için SPSS sonuçlarını ve yorumlarını ekleyiniz. Soruları Excel/SPSS kullanarak çözerken, anlayacağım şekilde gerekli açıklamaları yaparak ve sonuçları ekleyerek ve yorumlayarak ödevinizi hazırlayınız. Elle hesaplama yapıp, ödevinize eklemeniz gerekmiyor, ancak kendiniz kontrol amaçlı elle hesaplama yaparak sonuçların doğruluğunu teyit edebilirsiniz.

Ödev Son Teslim Tarihi: 22/04/2021

- Ödevlerinizi Google Classroom üzerinden teslim ediniz.
- Ödevlerinizi kendi adınız-soyadınız ile isimlendirdiğiniz .pdf formatında teslim ediniz.
- Geç teslim edilen ödevler kabul edilmeyecektir.