

2024. október 9-i gyakorlat

Vegyes kapcsolat

1. Egy pénzügyi intézet corporate finance területre keresett megfelelő szakembereket. A jelentkezés feltétele a felsőfokú végzettség volt. Az állás meghirdetése után az első körös megbeszélés alapján 32 jelentkező vehetett részt a második körben - a pszichológiai, szakmai és pályaalakulási kérdéseket tartalmazó tesztíráson.

A maximálisan 100 pontos teszten elért eredmények nemek szerint csoportosítva:

| A pályázó neme | A teszten elért pontszám |
|----------------|--|
| Férfi | 85, 66, 50, 78, 51, 72, 76, 64, 65, 95, 42, 58, 92, 81, 69, 89, 74, 72, 59 |
| Nő | 84, 58, 80, 82, 80, 97, 59, 91, 76, 80, 96, 85, 77 |

Jellemezze a tesztet írók homogenitását, állapítsa meg, milyen szoros a kapcsolat a pályázó neme és a teszt eredménye között!

| Pályázó neme | Pályázók száma | Összpontszám | Átlagos pontszám | Eltérés négyzetösszeg | Szórásnégyzet (Variance) |
|--------------|----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Férfi | $N_1 = 19$ | $S_1 = 1\,338$ | $\bar{Y}_1 = 70,4211$ | $SSB_1 = 3\,824,6316$ | $\sigma_1^2 = 201,2964$ |
| Nő | $N_2 = 13$ | $S_2 = 1\,045$ | $\bar{Y}_2 = 80,3846$ | $SSB_2 = 1\,659,0769$ | $\sigma_2^2 = 127,6213$ |
| Összesen | $N = 32$ | $\sum Y_{ij} = 2\,383$ | $\bar{Y} = 74,4688$ | $SST = 6\,249,9687$ | $\sigma_T^2 = 195,3115$ |

SPSS: Analyze → Compare Means → Means (Options: Sum, Variance, Anova table and eta)

2. A *Fapad Airlines* hétfői, szerdai és pénteki napokon indít járatokat az Óperencián túlra. Egy adott héten e 3 járat összesen 399 utast szállított, akik jegyeiket az interneten foglalták. A légitársaság a honlapján azt hirdeti, hogy nincsen összefüggés a jegyek ára (Euro) és az utazás napja között.

- (a) Töltse ki a táblázatok hiányzó értékeit (7 darab)!
- (b) Menyibe került a legolcsóbb és legdrágább jegy? Mennyi volt a hétfői átlagár?
- (c) A H^2 mutató segítségével vizsgálja meg, igaz-e a légitársaság állítása a jegyár és az utazás napjának független voltáról!

Oneway

Descriptives

Jegyár

| | N | Mean | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
|--------|--------|--------|----------------|---------|---------|
| Hétfő | [1]??? | 78,87 | 15,130 | [3]??? | 115 |
| Szerda | 86 | 100,84 | 14,772 | 67 | 165 |
| Péntek | 107 | 158,13 | 27,871 | 90 | [4]??? |
| Total | 399 | [2]??? | 38,558 | 46 | 230 |

ANOVA

Jegyár

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|-----|-------------|---------|-------|
| Between Groups | [5] SSK= ??? | 2 | 222 085,918 | 590,084 | 0,000 |
| Within Groups | [6] SSB= ??? | 396 | 376,363 | | |
| Total | [7] SST= ??? | 398 | | | |

3. Egy országos napilap kiadója kíváncsi volt, mely napokon fogy a lap a legjobban. A felméréshez kiválasztottak egy nagy forgalmú újságárut és megkérték, 5-5 hétfőn, szerdán és pénteken jegyezze fel az eladott példányszámokat. Az adatokat, illetve azok összesítését az alábbi táblázat tartalmazza:

| Nap | Eladott példányszám | Összeg $\sum_{i=1}^{N_j} Y_{ij}$ | Négyzetösszeg $\sum_{i=1}^{N_j} Y_{ij}^2$ | Átlagos példányszám \bar{Y}_j | Variancia $\sigma_j^2 = \frac{1}{N_j} \left[\sum_{i=1}^{N_j} Y_{ij}^2 - N_j (\bar{Y}_j)^2 \right]$ |
|--------|---------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------|--|
| Hétfő | | 155 | 4 837 | | |
| Szerda | | 123 | 3 039 | | |
| Péntek | 25, 28, 27, 26, 21 | | | | |
| Össz: | | | | | |

Vizsgálja meg az eladott példányszámok és az eladás napja közötti kapcsolat erősségét!

4. Az alábbi táblázatban néhány gépkocsi adatait dolgozták fel a gyorsulási idő 0-ról 60 mérföld/óra sebességre (Time to accelerate from 0 to 60 mph) és a hengerek száma (Cylinders) alapján.

Számolja ki a hiányzó értékeket!

Mit mondhatunk a fenti két ismerv kapcsolatáról?

Oneway

Descriptives

Time to accelerate from 0 to 60 mph (sec)

| | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | Minimum | Maximum |
|-------------|-----|-------|----------------|------------|---------|---------|
| 4 Cylinders | ??? | 16,55 | 2,40 | 0,17 | 12 | 25 |
| 6 Cylinders | 87 | 16,34 | 2,06 | 0,22 | 11 | 21 |
| 8 Cylinders | 107 | 12,78 | 2,20 | 0,21 | 8 | 22 |
| Total | 405 | ??? | ??? | 0,14 | 8 | 25 |

ANOVA

Time to accelerate from 0 to 60 mph (sec)

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|-----|-------------|---------|-------|
| Between Groups | ??? | 2 | 542,527 | 103,735 | 0,000 |
| Within Groups | 2 102,433 | 402 | 5,230 | | |
| Total | 3 188,045 | 404 | | | |

5. 500 családban végeztek felmérést a gyermekek számáról. Azt találták, hogy az 500 családban összesen 1 200 gyermek él, és a gyermekek számának második (nem centrált) momentuma $M_2 = 10$.

Ismert továbbá, hogy a megyei jogú városokban élő 120 családban az átlagos gyermekszám 1.5 gyermek/család; a nem megyei jogú városokban élő 130 családban az átlagos gyermekszám 2 gyermek/család. A többi vizsgált család községekben él.

Mit mondhatunk a gyermekszám és a települési típus kapcsolatáról?