

## 1. kolokvij iz STATISTIKE, skupina A (13.12.2010, FAMNIT-BIOPSIHOLOGIJA)

Vse odgovore je potrebno podkrepiti z ustreznimi izračuni. Veliko sreče!

### 1. naloga.

Na koncu šolskega leta je 29 študentov ocenilo razlago asistenta pri nekem predmetu. Študenti so mu lahko dodelili 1, 2, 3, 4 ali 5 točk. Ocene in njihove frekvence so prikazane v priloženi tabeli. Določite modus, izračunajte mediano in aritmetično sredino ter standardizirajte vrednosti ocen.

ocene	frekvence
1	5
2	2
3	2
4	3
5	17

**2. naloga.** Spodaj so podane maksimalne dnevne vrednosti ozona za 111 dni v nekem mestu. Najmanjša maksimalna dnevna vrednost znaša 14 *ppb* (tj. 14 delcev ozona na milijardo delcev), največja maksimalna dnevna vrednost pa 240 *ppb*. Za lažji pregled so podatki urejeni po velikosti (v prvih petih vrsticah je po 20 podatkov, v zadnji vrstici pa je 11 podatkov). Vrednosti ozona skicirajte v histogramu tako, da podatke pogrupirate v razrede enake širine, širina posameznega razreda pa naj bo številu  $\frac{2 \cdot IQR}{\sqrt[n]{n}}$  najbližje celo število, ki je deljivo s 5 (5, 10, 15, 20, ...). Določite še vrednost prvega tercila  $q_{1/3}$ .

{14, 14, 23, 24, 24, 24, 27, 28, 28, 31, 31, 32, 32, 37, 38, 38, 38, 38, 38, 40,  
46, 47, 47, 47, 47, 51, 52, 55, 59, 60, 61, 64, 64, 64, 66, 68, 68, 68, 71, 71,  
71, 71, 72, 72, 73, 75, 80, 80, 80, 80, 82, 82, 83, 85, 86, 87, 87, 87, 89, 91,  
92, 94, 94, 98, 99, 100, 101, 103, 103, 103, 111, 113, 113, 114, 118, 119, 119, 122, 122, 124,  
124, 124, 125, 125, 131, 133, 134, 136, 141, 142, 143, 146, 150, 152, 155, 169, 169, 170, 173, 174,  
188, 192, 196, 201, 202, 202, 206, 212, 215, 230, 240}

**3. naloga.** Študenti na neki fakulteti so na koncu leta ocenjevali razlago profesorjev ter zahtevnost predmetov, ki jih poučujejo. Pri tem so imeli na voljo enake ocene kot je opisano v 1. nalogi. Spodaj so podani podatki  $(X, Y)$  za 8 profesorjev, pri čemer je  $X$  aritmetična sredina ocen, ki so se nanašale na razlago profesorja,  $Y$  pa je aritmetična sredina ocen, ki so se nanašale na zahtevnost predmeta. Izračunajte Pearsonov korelacijski koeficient med spremenljivkama  $X$  in  $Y$ .

(2.1, 4.9), (4.8, 3.1), (3.9, 4.0), (1.6, 4.8), (4.1, 3.0), (4.7, 3.2), (4.4, 2.5), (3.6, 3.4)

**4. naloga.** V tabeli so podani podatki za 452 žensk o pitju alkohola pred nosečnostjo in vnosu nikotina med nosečnostjo.

Pri zaužitju alkoholu so bile ženske razdeljene v 4 kategorije: kategorija  $A$  (ženske, ki niso pile alkohola), kategorija  $B$  (0.01 – 0.10 unče na dan), kategorija  $C$  (0.11 – 0.99 unče na dan); kategorija  $D$  (vsaj 1 unča na dan). Opomba: 1 unča = 28.35 grama.

Pri nikotinu so bile ženske razdeljene v 3 kategorije glede na dnevni vnos: kategorija  $a$  (neka-dilke), kategorija  $b$  (1 – 15 miligramov), kategorija  $c$  (vsaj 16 miligramov).

Izračunajte Spearmanov koeficient med obema spremenljivkama.

	a	b	c
A	105	7	11
B	58	5	13
C	84	37	42
D	57	16	17

## 1. kolokvij iz STATISTIKE, skupina B (13.12.2010, FAMNIT-BIOPSIHOLOGIJA)

Vse odgovore je potrebno podkrepiti z ustreznimi izračuni. Veliko sreče!

### 1. naloga.

Na koncu šolskega leta je 29 študentov ocenilo razlago profesorja pri nekem predmetu. Študenti so mu lahko dodelili 1, 2, 3, 4 ali 5 točk. Ocene in njihove frekvence so prikazane v priloženi tabeli. Določite modus, izračunajte mediano in aritmetično sredino ter standardizirajte vrednosti ocen.

ocene	frekvence
1	4
2	2
3	3
4	4
5	16

**2. naloga.** Spodaj so podane maksimalne dnevne vrednosti ozona za 111 dni v nekem mestu. Najmanjša maksimalna dnevna vrednost znaša 17 *ppb* (tj. 17 delcev ozona na milijardo delcev), največja maksimalna dnevna vrednost pa 240 *ppb*. Za lažji pregled so podatki urejeni po velikosti (v prvih petih vrsticah je po 20 podatkov, v zadnji vrstici pa je 11 podatkov). Vrednosti ozona skicirajte v histogramu tako, da podatke pogrupirate v razrede enake širine, širina posameznega razreda pa naj bo številu  $\frac{2 \cdot IQR}{\sqrt[3]{n}}$  najbližje celo število, ki je deljivo s 5 (5, 10, 15, 20, ...). Določite še vrednost prvega tercila  $q_{1/3}$ .

{17, 17, 23, 24, 24, 24, 27, 28, 28, 31, 31, 32, 32, 37, 38, 38, 38, 38, 38, 40, 46, 47, 47, 47, 47, 51, 52, 57, 59, 60, 61, 64, 64, 64, 66, 68, 69, 69, 71, 71, 71, 71, 72, 72, 73, 75, 80, 80, 80, 80, 82, 82, 83, 85, 86, 87, 87, 87, 89, 91, 92, 94, 94, 98, 99, 100, 101, 103, 103, 103, 111, 113, 113, 114, 118, 119, 119, 122, 122, 124, 124, 124, 125, 125, 131, 133, 134, 136, 141, 142, 143, 146, 150, 152, 155, 169, 169, 170, 173, 174, 188, 192, 196, 201, 202, 202, 206, 212, 215, 230, 240}

**3. naloga.** Študenti na neki fakulteti so na koncu leta ocenjevali razlago asistentov ter zahtevnost predmetov, ki jih poučujejo. Pri tem so imeli na voljo enake ocene kot je opisano v 1. nalogi. Spodaj so podani podatki  $(X, Y)$  za 8 asistentov, pri čemer je  $X$  aritmetična sredina ocen, ki so se nanašale na zahtevnost predmeta,  $Y$  pa je aritmetična sredina ocen, ki so se nanašale na razlago asistenta. Izračunajte Pearsonov korelacijski koeficient med spremenljivkama  $X$  in  $Y$ .

(4.9, 2.1), (3.1, 4.8), (4.0, 3.9), (4.5, 1.5), (3.0, 4.1), (3.2, 4.7), (2.5, 4.4), (3.4, 3.6)

**4. naloga.** V tabeli so podani podatki za 452 žensk o pitju alkohola pred nosečnostjo in vnosu nikotina med nosečnostjo.

Pri nikotinu so bile ženske razdeljene v 3 kategorije glede na dnevni vnos: kategorija  $a$  (neka-dilke), kategorija  $b$  (1 – 15 miligramov), kategorija  $c$  (vsaj 16 miligramov).

Pri zaužitju alkohola so bile ženske razdeljene v 4 kategorije: kategorija  $A$  (ženske, ki niso pile alkohola), kategorija  $B$  (0.01 – 0.10 unče na dan), kategorija  $C$  (0.11 – 0.99 unče na dan); kategorija  $D$  (vsaj 1 unča na dan). Opomba: 1 unča = 28.35 grama.

Izračunajte Spearmanov koeficient med obema spremenljivkama.

	A	B	C	D
a	105	58	84	57
b	7	6	36	16
c	11	13	42	17