 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGABIENSE Elektrotehnički odjel	Vjerojatnost i statistika (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	zadaci za grupne konzultacije 15.1.2019.
--	---	---

1. Trajanje usmenoga ispita iz predmeta *Vjerojatnost i statistika* je normalna slučajna varijabla čije je očekivanje 15 minuta, a standardna devijacija 5 minuta. Izračunajte vjerojatnost sljedećih događaja:

- a) $A = \{\text{slučajno odabrani ispitanik će usmeno odgovarati između 10 i 20 minuta}\};$
- b) $B = \{\text{slučajno odabrani ispitanik će usmeno odgovarati kraće od 5 minuta}\};$
- c) $C = \{\text{ispitanik će usmeno odgovarati dulje od 25 minuta}\};$
- d) $D = \{\text{ispitanik će usmeno odgovarati točno pola sata}\}.$

Rezultati: a) $P(A) = 0.68268$; b) i c) $P(B) = P(C) = 0.02275$; d) $P(D) = 0$.

2. Najveća siječanjska dnevna temperatura zraka u Konjskom Brdu je normalna slučajna varijabla čije je očekivanje -2°C , a standardna devijacija 4°C . Izračunajte vjerojatnost sljedećih događaja:

- a) $A = \{\text{dnevna temperatura zraka u slučajno odabranom danu siječnja nije bila veća od } 0^{\circ}\text{C}\};$
- b) $B = \{\text{najveća dnevna temperatura zraka u slučajno odabranom danu siječnja bila je između } -5^{\circ}\text{C i } -1^{\circ}\text{C}\};$
- c) $C = \{\text{najveća dnevna temperatura zraka u slučajno odabranom danu siječnja bila je strogo veća od } -10^{\circ}\text{C}\}.$
- d) Odredite očekivani broj siječanjskih dana u kojima će najveća dnevna temperatura biti strogo pozitivna.

Rezultati: a) $P(A) = 0.69146$; b) $P(B) = 0.37208$; c) $P(C) = 0.97725$; d) $n \approx 10$.


3. Vrijeme čekanja na pregled pacijenta u liječničkoj ordinaciji doktora Jojbolija je normalna slučajna varijabla s očekivanjem 20 minuta. Doktor Jojboli je utvrdio da 21.186% svih njegovih pacijenata čeka na pregled manje od 15 minuta.

- a) Izračunajte vjerojatnost da će slučajno odabrani pacijent čekati na pregled najviše 10 minuta.
- b) Izračunajte vjerojatnost da će slučajno odabrani pacijent čekati na pregled barem pola sata.

Rezultati: a) i b) $p = 0.0548$.

4. Masa studenata Veleučilišta u Špičkovini je normalna slučajna varijabla. Poznato je da 99.73% studenata Veleučilišta u Špičkovini ima masu između 50 i 110 kg.

- a) Koji dio svih studenata ima masu manju od 70 kg?
- b) Koji dio svih studenata ima masu veću od 100 kg?

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE Elektrotehnički odjel	Vjerojatnost i statistika (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	zadaci za grupne konzultacije 15.1.2019.
---	---	---

c) Ako na veleučilištu studira ukupno 300 studenata, odredite očekivani broj studenata čija je masa između 80 i 90 kg.

Rezultati: a) $p_1 = 15.866\%$; b) $p_2 = 2.275\%$; c) $n \approx 102$.

5. Visina studenata Veleučilišta u Donjem Muću je normalna slučajna varijabla. Poznato je da je 95.45% studenata Veleučilišta u Donjem Muću visoko između 1.6 m i 2 m.

- a) Koji dio svih studenata je niži od 180 cm?
- b) Koji dio svih studenata je viši od 195 m?
- c) Ako na veleučilištu studira ukupno 250 studenata, odredite očekivani broj studenata visokih između 175 cm i 185 cm.

Rezultati: a) $p_1 = 50\%$; b) $p_2 = 6.681\%$; c) $n \approx 96$.

6. Dnevni promet vozila na dijelu autoceste Gornje Sitno – Donje Sitno je normalna slučajna varijabla s očekivanjem 800. Istraživanjem je utvrđeno da je u 97.725% dana dnevni promet strogo manji od 1000 vozila. Odredite:

- a) standardnu devijaciju dnevnoga broja vozila;
- b) vjerojatnost da u slučajno odabranom danu autocestom prođe između 600 i 700 vozila;
- c) najveću vrijednost x takvu da u barem 90% dana autocestom prođe najviše x vozila.

Rezultati: a) $\sigma = 625$ vozila; b) $p = 0.13591$; c) $x_{\max} = 929$.

7. Trajanje Majina putovanja na posao je normalna slučajna varijabla čija je standardna devijacija 15 minuta. U 84.134% radnih dana njezino putovanje traje najviše sat vremena.

- a) Odredite očekivano trajanje Majina putovanja na posao.
- b) Odredite vjerojatnost da će Maja putovati na posao barem sat i pol.
- c) Kada najkasnije (u odnosu na početak radnoga vremena) Maja treba krenuti na posao tako da vjerojatnost njezina pravovremena dolaska na posao bude barem 95%? (Zaokružite rezultat na prirodan broj.)

Rezultati: a) 45 minuta; b) $p = 0.00135$; c) 70 minuta prije početka radnoga vremena.