 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE Elektrotehnički odjel	<b>Vjerojatnost i statistika</b> (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	<b>zadaci za grupne konzultacije</b> <b>18.12.2018.</b>
---	---	--

**Napomena:** U zadacima 1. – 5. pretpostavite da se radi o binomnoj razdiobi, a u zadacima 6. – 12. pretpostavite da se radi o Poissonovoj razdiobi.

1. U Poreznoj upravi Frkljevci ukupno 20 poreznih obveznika treba predati poreznu prijavu. Na temelju podataka iz prethodnih godina utvrđeno je da u prosjeku jedna od četiri porezne prijave nije ispravno ispunjena. Izračunajte:

- a) očekivani broj neispravno ispunjenih poreznih prijava;
- b) vjerojatnost da će sve porezne prijave biti ispravno ispunjene.

**Rezultati:** a)  $m = 5$ , b)  $p_{20} \approx 0.00317$ .

2. U tvornici električnih žarulja *I bi svjetlo* iz Podbablja utvrdili su da se prosječno proizvede 2% neispravnih žarulja. Na slučajan način izabire se točno 50 uzoraka od kojih svaki sadrži 20 žarulja. Izračunajte:

- a) očekivani ukupan broj uzoraka bez ijedne neispravne žarulje;
- b) vjerojatnost da slučajno odabrani uzorak sadrži barem dvije neispravne žarulje.

**Rezultati:** a)  $m \approx 33$ ; b)  $p \approx 0.06$ .

3. U tvornici čokolade *Mljac-mljac* iz Čečavca uočili su da je 1% proizvedenih čokoladnih pločica škartirano (npr. pločica ima manju masu od propisane). Koliko najmanje čokoladnih pločica treba proizvesti tako da vjerojatnost pojave barem jedne škartirane pločice bude strogo veća od 95%?

**Rezultat:**  $n = 299$ .

4. Vjerojatnost pojave smetnji na DVB-T prijemniku unutar slučajno odabranoga sata iznosi 2%. Izračunajte:


- a) vjerojatnost da se smetnje pojave točno jednom unutar jednoga dana;
- b) očekivani broj pojava smetnji tijekom jedne godine (= 365 dana).

**Rezultati:** a)  $p_1 \approx 0.3016$ ; b)  $m \approx 175$ .

5. Statistički podaci pokazuju da 45% darivatelja krvi ima krvnu grupu 0. Na slučajan način odabran je uzorak od 100 darivatelja krvi. Izračunajte:

- a) očekivani broj darivatelja s krvnom grupom 0 u odabranom uzorku;
- b) vjerojatnost da u odabranom uzorku nema nijednoga darivatelja s krvnom grupom 0.

**Rezultati:** a)  $m = 45$ ; b)  $p' \approx 1.0871 \cdot 10^{-26}$ .

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE Elektrotehnički odjel	<b>Vjerojatnost i statistika</b> (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	<b>zadaci za grupne konzultacije</b> <b>18.12.2018.</b>
---	---	--

6. Tvornica alkoholnih pića *Čokanjčić* iz Šljivovca proizvodi rakiju. Uočeno je da 0.5% boca rakije ima volumni udio alkohola manji od deklariranoga. Na slučajan način izabran je uzorak od 1000 boca. Izračunajte:

- a) očekivani broj boca rakije s manjim volumnim udjelom alkohola u tom uzorku;
- b) vjerojatnost da uzorak sadrži barem 6 boca s manjim volumnim udjelom alkohola.

**Rezultati:** a)  $m = 5$ ; b)  $p_1 \approx 0.38404$ .

7. Vjerojatnost pojave kratkoga zastoja pri dnevnom emitiranju signala odašiljača iznosi 4%. Uz pretpostavku da jedan mjesec ima 30 dana, izračunajte:

- a) očekivani godišnji broj pojava kratkoga zastoja;
- b) vjerojatnost pojave kratkoga zastoja najviše dvaput godišnje.

**Rezultati:** a)  $m \approx 14$ ; b)  $p_2 \approx 0.00007$ .

8. Kroz naplatnu kućicu na autocesti Dugopolje – Šestanovac dnevno prođu prosječno četiri automobila. Uz pretpostavku da jedan mjesec ima 30 dana, izračunajte:

- a) očekivani godišnji broj automobila koji će proći kroz navedenu naplatnu kućicu;
- b) vjerojatnost da u slučajno odabranom danu kroz naplatnu kućicu neće proći nijedan automobil.

**Rezultati:** a)  $m = 1440$ ; b)  $p = \frac{1}{e^4} \approx 0.01832$ .


9. Agent životnoga osiguranja tjedno proda prosječno tri police životnoga osiguranja. Izračunajte vjerojatnost da će u slučajno odabranom tjednu agent prodati:

- a) barem jednu policu životnoga osiguranja;
- b) barem dvije, ali najviše pet polica životnoga osiguranja;

**Rezultati:** a)  $p_1 = 1 - e^{-3} \approx 0.95021$ ; b)  $p_2 = \frac{72}{5 \cdot e^3} \approx 0.71693$ .

10. U tvornici keksa *Keksić* iz Crnoga Dabra uočili su da se proizvodi 0.4% pakiranja keksa s masom strogo manjom od deklarirane. Koliko najmanje pakovanja keksa treba proizvesti tako da vjerojatnost pojave barem jednoga pakovanja čija je masa strogo manja od deklarirane bude strogo veća od 50%?

**Rezultat:**  $n = 278$ .

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE Elektrotehnički odjel	<b>Vjerojatnost i statistika</b> (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	<b>zadaci za grupne konzultacije</b> <b>18.12.2018.</b>
---	---	--

11. U tvornici mesnih preradevina *Jegerčić* iz Kobasičara uočili su da se proizvodi 1% pakiranja hrenovki s masom strogo manjom od deklarirane. Koliko najmanje pakiranja hrenovki treba proizvesti tako da vjerojatnost pojave barem dva pakovanja čija je masa strogo manja od deklarirane bude strogo veća od 40%?

**Rezultat:**  $n = 138$ .

12. Prosječan broj telefonskih poziva koje u jednoj minuti primi recepcija hotela *Svakoga gosta tri dana dosta* jednak je 4. Pretpostavimo da su brojevi poziva koje recepcija primi u dvije različite minute međusobno nezavisni. Izračunajte vjerojatnost da će u te dvije različite minute recepcija primiti najmanje dva poziva.

**Rezultat:**  $p_1 = 1 - \frac{9}{e^8} \approx 0.99698$ .