

UVOD U VJEROJATNOST I STATISTIKU

ISPITNI ROK 4.9.2018.

ZADATAK 1: [20 bodova]

Student nije stigao učiti za pismeni ispit, no ipak je odlučio izaći na njega. Ukoliko je poznato da se ispit sastoji od ukupno 10 pitanja s četiri ponuđena odgovora (od kojih su uvijek dva točna), koliko iznosi vjerojatnost da student slučajnim odabirom odgovori točno na 50% pitanja (točnim odgovorom se smatra da je pogodio oba točna odgovora na postavljenom pitanju)?

ZADATAK 2: [7+13 bodova]

Slučajna varijabla X zadana je funkcijom gustoće

$$f(x; b) = \begin{cases} Ax e^{-b^2 x^2} & , x \geq 0 \\ 0 & , x < 0 \end{cases} ,$$

gdje je $b > 0$ parametar distribucije. Za slučajnu varijablu X odredite:

- vrijednost konstante A ,
- funkciju distribucije i matematičko očekivanje.

ZADATAK 3: [20 bodova]

Osoba sudjeluje na turniru šaha. U prvom kolu igraju se tri partije i osoba prolazi u drugo kolo na temelju broja pobjeda u prvom kolu. Pri tome, osoba s tri pobjede sigurno prolazi u drugo kolo, osoba s dvije pobjede prolazi u drugo kolo s vjerojatnošću $1/2$, osoba s jednom pobjedom prolazi u drugo kolo s vjerojatnošću $1/4$, a osoba koja nije ostvarila niti jednu pobjedu automatski ispada s turnira. Vjerojatnost da navedena osoba pobjedi u pojedinoj partiji iznosi p nezavisno o ishodu ostalih dviju partija. Ukoliko se navedena osoba nije plasirala u drugo kolo, koliko iznosi vjerojatnost da je osoba u prvom kolu ostvarila dvije pobjede?

ZADATAK 4: [20 bodova]

Neka su x i y slučajno odabrani brojevi iz intervala $[0, 1]$. Ako je $y \geq (x - 1/2)^2$, odredite vjerojatnost da je minimum odabranih brojeva veći od $1/2$.

ZADATAK 5: [12+8 bodova]

Simetrična igraća kockica bace se dva puta zaredom. Neka slučajna varijabla X modelira broj pojavljivanja parnog broja, a slučajna varijabla Y broj pojavljivanja prostog broja, u dva bacanja. Odredite:

- distribuciju slučajnog vektora (X, Y) ,
 - jesu li slučajne varijable X i Y nezavisne.
-