

PISMENI ISPIT IZ VJEROJATNOSTI I STATISTIKE

ZADATAK 1. Cilj se gađa iz tri topa. Topovi pogađaju cilj nezavisno jedan od drugoga s vjerojatnošću 0.4. Ako jedan top pogodi cilj uništava ga s vjerojatnošću 0.3, ako ga pogode dva topa uništavaju ga s vjerojatnošću 0.6, a ako ga pogode tri topa uništavaju ga s vjerojatnošću 0.85. Izračunajte vjerojatnost uništenja cilja.

ZADATAK 2. Simetričnu igraću kockicu bacamo n puta ($n \geq 2$). Odredite koliko je najmanje puta potrebno baciti kockicu da bi vjerojatnost pojavljivanja barem jedne šestice bila veća od 0.7.

ZADATAK 3. Na slučajan način biramo točku u kvadratu duljine stranice 5. Kolika je vjerojatnost da je izabrana točka bliže stranicama kvadrata, nego njegovim dijagonalama?

ZADATAK 4. U smjeru kretanja automobila nalaze se redom tri semafora koji rade nezavisno jedan od drugog. Na svakom se s vjerojatnošću $p = 0.5$ pojavljuje crveno i s vjerojatnošću $q = 0.5$ zeleno svjetlo. Diskretna slučajna varijabla X predstavlja broj semafora pored kojih prolazi automobil do prvog zaustavljanja. Odredite tablicu distribucije te očekivanje i varijancu diskretne slučajne varijable X .

ZADATAK 5. Odredite numeričku vrijednost konstante k tako da funkcija

$$f(x) = \begin{cases} kxe^x & , \quad x \in [0, 1) \\ 0 & , \quad x \notin [0, 1) \end{cases}$$

bude funkcija gustoće neprekidne slučajne varijable X te odredite njenu funkciju distribucije i vjerojatnost $P(\frac{1}{3} < X \leq \frac{3}{4})$.

M. Miloloža Pandur