

STATISTIKA

Zadaci – 2023.

Uvod u vjerojatnost

Zadatak 1. U SAD-u otprilike 17% odraslih osoba pusi i otprilike 22% ima visok krvni tlak. Istrazivanja pokazuju da visok krvni tlak nije povezan s pušenjem, tj. nezavisni su.

- Kolika je vjerojatnost da slučajno odabrana odrasla osoba iz SAD-a pusi i ima visok krvni tlak?
- Kolika je vjerojatnost da slučajno odabrana odrasla osoba iz SAD-a ima jedno od ta dva obilježja?

Zadatak 2. Ana i Branka su u učionici s još 8 studenata. Profesor na slučajan način proziva dvoje pred plocu.

- Kolika je vjerojatnost da je prozvao Anu i Branku?
- Kolika je vjerojatnost da je prozvao Anu ili Branku?

Zadatak 3. Promatramo peptid od 8 aminokiselina. Ako je svaka aminokiselina izabrana na slučajan način (od njih 20), kolika je vjerojatnost da taj peptid sadrži aminokiselinu 'x'?

DZ: Kolika je vjerojatnost da taj peptid sadrži aminokiseline 'x' i 'y'? (uputa: $\mathbb{P}(A \cup B) = 1 - \mathbb{P}(A^c \cap B^c)$)

Zadatak 4. Ana sadi tulipane u redu jedan kraj drugoga. Ima 2 bijela, 3 crvena i 4 u preostalim bojama, ali sve lukovice su joj se pomijesale pa sadi u slučajnom poretku.

- Kolika je vjerojatnost da prvi u redu bude bijeli?
- Kolika je vjerojatnost da prvi bude bijeli, a drugi crveni?

DZ: Igramo loto 7/39.

- Zaokružili smo 7 brojeva. Kolika je vjerojatnost da dobijemo sedmicu?
- Zaokružili smo 7 brojeva. Kolika je vjerojatnost da dobijemo sesticu?
- Zaokružili smo 8 brojeva. Kolika je vjerojatnost da dobijemo sedmicu?

DZ: Među slovima riječi 'MATEMATIKA' biramo 3 slova na slučajan način i slazemo u novu troslovnju riječ. Kolika je vjerojatnost da smo dobili riječ 'MAK'?

DZ: Ana, Marko i Ivan idu zajedno u kino (kupili su tri uzastopna sjedala). Kolika je vjerojatnost da će Ana sjediti kraj Marka?

DZ: Ana i Marko idu u kino s jos 10 prijatelja (kupili su 12 uzastopnih sjedala). Kolika je vjerojatnost da ce Ana sjediti kraj Marka?

DZ: Iz skupa $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ izvlati se broj na slucajan nacin. Ako je poznato da je broj djeljiv s 3, odredite vjerojatnost da je veci od 5. Ako je poznato da je broj veci od 5, odredite vjerojatnost da je djeljiv s 3.

Zadatak 5. "Poznato je" da se zenske pudlice radjaju 10% cesce nego muske. Promatrana je bolest 'x' kod pudlica. Vjerojatnost bolesti 'x' kod zenskih pudlica je 0.2, a kod muskih 0.1. Ako je poznato da je pudlica oboljela, kolika je vjerojatnost da je u pitanju zenska pudlica?

Zadatak 6. Pri sadnji se koriste tri vrste sjemena u zrnu. U vreći su pomijesane sve tri vrste i to 200 zrna prve vrste, 400 zrna druge vrste i 500 zrna treće vrste. Pojedina zrnca su zute boje. Poznato je da je 50% sjemena prve vrste, 20% sjemena druge vrste i 10% sjemena treće vrste upravo te zute boje. Slučajnim odabirom izvlacimo zrno iz vreće.

- a) Kolika je vjerojatnost da je izvuceno sjeme zute boje?
- b) Kolika je vjerojatnost da izvuceno zuto sjeme dolazi iz sjemena prve vrste?

DZ: Trgovina nabavlja mobitele od proizvođjaca P_1 i P_2 . P_1 doprema 1000 komada od kojih 5% ima gresku, a P_2 doprema 700 komada od kojih je 2% s greskom.

- a) Kolika je vjerojatnost da slucajno odabrani mobitel ima gresku?
- b) Kolika je vjerojatnost da odabrani mobitel s greskom dolazi od dobavljacka P_1 ?

DZ: Metu gadjaju dva strijelca. Vjerojatnost da metu pogodi prvi strijelac je 0.7, a da ju pogodi drugi strijelac je 0.9. Prvi strijelac metu gadja tri puta cesce nego drugi strijelac. Ako je meta pogodjena, odredi vjerojatnost da ju je pogodio drugi strijelac.

DZ: Ana sudjeluje na Smotri sveucilista na kojoj prvih 10 posjetitelja dobije nagradu. Ana ima 5 super nagrada, 3 dobre nagrade i 2 skromne nagrade. Nagrade su joj je pomijesale i sada ih dodjeljuje u slucajnom poretku.

- a) Kolika je vjerojatnost da prvi posjetitelj dobije super nagradu?
- b) Kolika je vjerojatnost da prvi i drugi posjetitelji dobiju super nagradu?
- c) Kolika je vjerojatnost da prva tri posjetitelja dobiju dobre nagrade?
- d) Kolika je vjerojatnost da prvi posjetitelj dobije super nagradu, drugi dobru nagradu i treci skromnu nagradu?
- e) Kolika je vjerojatnost da deveti i deseti posjetitelji dobiju skromne nagrade?
- f) Kolika je vjerojatnost da cetvrti i peti posjetitelj dobiju dobru nagradu i skromnu nagradu (nije bitno koji dobije koju)?