

Zadaci za vežbu:

1. Sistem može raditi u normalnim (H_1) i otežanim (H_2) uslovima sa verovatnoćama 0,9 i 0,1. U toku rada u normalnom režimu verovatnoća otkaza je 0,05, a pri otežanim uslovima 0,6.

- a) Kolika je verovatnoća otkaza sistema (dog.A)?
b) Ako je do otkaza došlo, kolike su verovatnoće uslova rada?

Rešenje: a) $P(A)=0,105$; b) $P(H_1|A)=0,4286$, $P(H_2|A)=0,5714$,

2. U jednoj fabrici 25% artikala se proizvodi na mašini A, 35% na mašini B i 40% na mašini C, od kojih je 5%, 4% i 2% neispravnih, respektivno.

- a) Izračunati verovatnoću da je slučajno izabrani artikal neispravan.
b) Ako je slučajno izabrani artikal neispravna, izračunati verovatnoću da je proizveden na mašini A.

Rešenje: a) 0,0345; b) 0,3623

3. Tri aviona jedan koji vodi i dva vođena, upućeni su da bombarduju neki objekat. Radionavigacioni uređaj bez koga je nemoguće stići na cilj ima samo jedan vodeći avion. Kad stignu na cilj avioni vrše bombardovanje nezavisno jedan od drugog. Verovatnoća da će bilo koji od njih razrušiti objekat je 0,3. Pred sam dolazak na cilj avioni prolaze kroz zonu vazdušne odbrane protivnika, kad svaki od njih može biti oboren sa verovatnoćom 0,2. Naći verovatnoću da će objekat biti uništen.

Rešenje: 0,476.

4. Tri strelca nezavisno jedan od drugog gađaju u cilj pogađajući ga sa verovatnoćama $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$ i $\frac{2}{3}$ respektivno. Sva trojica su gađala istovremeno, pri čemu je registrovano 1 pogodak i 2 promašaja. Naći verovatnoću da je treći strelac promašio.

Rešenje: $\frac{7}{9}$.

5. Od N novčića jedan ima grb sa obe strane. Slučajno je odabran jedan novčić i bačen n puta. Ako se grb pojavi u svakom bacanju, kolika je verovatnoća da je izabran nestandardan novčić?

Rešenje: $\frac{2^n}{2^n+(N-1)}$.

6. U kutiji sa n kuglica nepoznate boje, stavljena je bela kuglica. Kolika je verovatnoća da će slučajno izabrana kuglica iz te kutije biti bela (sve pretpostavke o prethodnom broju belih kuglica su jednakoverovatne).

Rešenje: $\frac{n+2}{2n+2}$.

7. U jednoj kutiji šibica a je upotrebljivih i b iskorišćenih palidrvaca, a u drugoj c upotrebljivih i d iskorišćenih. Na slučajan način se iz svake kutije bira po jedno palidrvce i stavlja u treću, praznu kutiju. Zatim se iz nje izvlači jedno palidrvce. Kolika je verovatnoća da ćemo njime moći da pripalimo cigaretu?

Rešenje: $\frac{2ac+ad+bc}{2(a+b) \cdot (c+d)}$.

8. Iz kutije sa 3 bele i 2 crne kuglice se na slučajan način uzimaju dve kuglice i prebacuju u drugu kutiju sa 4 bele i 4 crne kuglice.
- Kolika je verovatnoća da se iz druge kutije izvuče bela kuglica (događaj A)?
 - Iz druge kutije izvlači se jedna kuglica i vraća u prvu, a zatim se opet izvlači kuglica. Naći verovatnoću da je bela (događaj B).

Rešenje: a) $P(A) = \frac{13}{25}$; b) $P(B) = \frac{13}{25}$.

9. Telegrafska saopštenja sastoje se od signala „tačka“ i „crta“. Poznato je da među predatim signalima odnos „tačka“ i „crta“ je 5:3. Takođe je poznato da su statistička svojstva smetnji takva da menjaju smisao $\frac{2}{5}$ saopštenja „tačka“ i $\frac{1}{3}$ saopštenja „crta“. Odrediti verovatnoću da je predat primljeni signal, ako je:
- primljeni signal „tačka“,
 - primljeni signal „crta“.

Rešenje: a) $\frac{3}{4}$; b) $\frac{1}{2}$.