

STATISTIKA TEORIJA UZORAKA

1. U fabrici se proizvodi određeni deo proizvoda. Prečnik tog dela ima $N(1;1)$. Sa proizvodne trake se uzimaju uzorci obima 100. Izračunati verovatnoću da uzoračka sredina odstupa od očekivane vrednosti prečnika za manje od 0.01.
2. Izračunati koliki treba uzeti obim uzorka iz populacije za koju se zna da ima N-raspodelu sa $\sigma^2=100$, tako da verovatnoća odstupanja srednje vrednosti uzorka od očekivane vrednosti populacije za manje od 5 jedinica iznosi 0.954.
3. Odrediti granice simetričnog intervala za sredinu uzorka obima 100 tako da za 90% realizovanih uzoraka sredina uzorka bude u tom intervalu. Uzorak je uzet iz populacije sa $m=0$ i $\sigma^2=100$
4. Zna se da težina izvesnog artikla u prodavnici podleže normalnom zakonu raspodele verovatnoće. Iz dnevne količine uzeto je 17 artikala i pored sredine uzorka izračunata je i varijansa koja iznosi 64. Koliko je maksimalno odstupanje sredine uzorka od očekivane težine u celoj prodavnici, ako se zna da to važi u 93.8% slučajeva?
5. Nezavisno jedan od drugog izvlače se dva slučajna uzorka iz iste populacije za koju se pretpostavlja da ima N-raspodelu. Izračunati u kom se procentu može pretpostaviti na osnovu dobijenih podataka da će se u narednim realizacijama uzorka sredine uzorka prvog i drugog izvlačenja razlikovati za manje od 1.46.

X_1	3	4	5	6	7	8	9	10
f_1	1	2	2	1	3	1	1	1

X_2	4	5	6	7	8	9
f_2	2	1	1	2	3	1

6. Izračunati verovatnoću da disperzija uzorka obima 20, uzetog iz X populacije sa N-raspodelom čija je disperzija 40 bude veća od 23.302
7. Nezavisno jedan od drugog iz populacije sa N-raspodelom uzeta su dva slučajna uzorka obima 10 i 13. Izračunati verovatnoću da drugi uzorak ima više od 5 puta veću disperziju nego prvi.
8. Za prečnik X izvesnog dela se zna da ima N-raspodelu sa varijansom od 100mm^2 . Kontrolor je uzeo uzorak od 9 delova i izračunao odgovarajuće parametre. Sa kojom verovatnoćom kontrolor može računati da će uzoračka sredina odstupati od matematičkog očekivanja, po apsolutnoj vrednosti, za manje od 5 mm.
9. Iz populacije sa $N(m;16)$ izvađen je uzorak obima $n=16$ sa srednjom vrednošću 5. Izračunati verovatnoću da će nepoznati parametar m populacije zadovoljavati uslove $m>4$ i $m<6$.

Domaći:

10. Odrediti verovatnoću $P\{0 < \bar{x} < 7, 30 < S^2 < 100\}$ gde su \bar{x} i S^2 aritmetička sredina i varijansa uzorka od 7 elemenata iz populacije $N(5;49)$.
11. Funkcija gubitka X ima studentovu raspodelu sa 10 stepeni slobode. Sa kojom verovatnoćom se može očekivati da će interval $(\bar{x}; 1.75\bar{x})$ sadržati u sebi i vrednost gubitka od 2.1.
12. Ocena prosečne potražnje za jednim proizvodom (X) ima F raspodelu sa $n_1=n_2=5$ stepeni slobode. Sa kojom verovatnoćom se može očekivati da će interval $(\bar{x}; 2.178\bar{x})$ sadržati prosečnu proizvodnju od 11 jedinica.