

STATISTICĂ - LABORATOR 5 (probleme)

Interval de încredere pentru medie când dispersia este cunoscută

1) Relativ la populația C se cercetează caracteristica X privind media teoretică $E(X) = m$. Știind că dispersia teoretică a caracteristicii X este $\sigma^2 = Var(X) = 0.35$, să se stabilească un interval de încredere pentru media teoretică m , corespunzător probabilității de încredere $1 - \alpha = 0.95$, utilizând distribuția empirică de selecție:

$$X \left(\begin{array}{cccccccc} 22.7 & 22.8 & 22.9 & 23.0 & 23.1 & 23.2 & 23.3 & 23.4 \\ 1 & 3 & 7 & 4 & 6 & 7 & 5 & 2 \end{array} \right).$$

Soluție: $(m_1, m_2) = (22.881, 23.273)$

Interval de încredere pentru medie când dispersia este necunoscută

2) Pentru recepționarea unei mărfi ambalată în cutii, se efectuează un control, prin sondaj, privind greutatea X a cutiilor. Pentru 22 de cutii cântărite, s-a obținut distribuția empirică de selecție:

$$X \left(\begin{array}{ccccccc} 2.7 & 2.8 & 2.9 & 3.0 & 3.1 & 3.2 & 3.3 \\ 1 & 2 & 5 & 3 & 5 & 4 & 2 \end{array} \right).$$

Folosind probabilitatea de încredere 0.98, să se determine un interval de încredere pentru valoarea medie a greutateii cutiilor, presupunând că X urmează legea normală $N(m, \sigma)$.

Soluție: $(m_1, m_2) = (2.942, 3.122)$

Interval de încredere pentru dispersia legii normale

3) Fie X caracteristica ce reprezintă timpul de producere a unei reacții chimice, măsurat în secunde. Dacă X urmează legea normală $N(m, \sigma)$ și având o selecție repetată cu datele de selecție:

4.21, 4.03, 3.99, 4.05, 3.89, 3.98, 4.01, 3.92, 4.23, 3.85, 4.20

să se determine un interval de încredere pentru dispersia $\sigma^2 = Var(X)$ și pentru abaterea standard $\sigma = \sqrt{Var(X)}$, cu probabilitatea de încredere 0.95.

Soluție: intervalul de încredere pentru σ^2 este (0.008, 0.052)

intervalul de încredere pentru σ este (0.091, 0.229)