

Temă pentru acasă - partea A.

3 puncte [1p: A1] + [2p: A2 sau A3]

A1. (1 punct) Se dau următorii parametri: $\lambda \in \mathbb{R}$, $p \in (0, 1)$ și $1 \leq k < l$, unde $k, l \in \mathbb{N}$.

- (a) (0.5 puncte) Scrieți o funcție care să reprezinte grafic funcția de masă de probabilitate $Poisson(\lambda)$ pentru valorile $k, k + 1, \dots, l$ și să determine probabilitatea maximă corespunzătoare acestor valori.
- (b) (0.5 puncte) Scrieți o funcție care să reprezinte grafic funcția de masă de probabilitate $Geometric(p)$ pentru valorile $k, k + 1, \dots, l$ și să determine $P(X \geq k)$, unde X este o variabilă distribuită $Geometric(p)$.

A2. (2 puncte) Considerăm următorul eșantion aleator simplu de dimensiune 80:

73 71 89 57 76 64 82 80 67 80 51 65 73 79 79 67
70 58 83 74 68 78 80 78 81 76 65 70 76 58 82 72
63 73 72 79 87 63 74 90 69 35 83 76 61 66 71 81
81 77 81 57 65 81 78 77 81 81 73 75 66 56 62 72
75 60 74 74 70 71 56 74 63 72 81 54 72 94 62 66

- (a) (0.5 puncte) Transformați acest eșantion într-un fișier de date. Scrieți o funcție care să determine mediana, media, deviația standard și cvartilele eșantionului (la intrare funcția primește numele fișierului care conține eșantionul și returnează un vector cu statisticile cerute).
- (b) (1 punct) Scrieți o funcție care să determine valorile aberante folosind metoda cu media și deviația standard și să le elimine din eșantion (funcția primește la intrare numele fișierului care conține eșantionul și returnează eșantionul fără valori aberante).
- (c) (0.5 puncte) Reprezentați grafic distribuția frecvențelor din eșantionul astfel curățat cu intervalele $[30, 40)$, $[40, 50)$, $[50, 60)$, \dots (Scrieți o funcție care primește la intrare numele fișierului care conține eșantionul și reprezintă grafic distribuția).

A3. (2 puncte) Se consideră următorul eșantion aleator simplu de dimensiune 75:

9.33 7.50 6.50 7.25 8.50 9.25 6.50 8.25 8.50 8.25 7.50 7.00 8.50 9.33 7.75
8.12 9.90 8.75 5.60 6.50 7.75 8.20 8.33 9.50 8.66 6.33 7.25 9.50 9.33 8.33
7.25 8.60 5.60 7.25 8.50 9.95 6.66 6.40 7.75 8.66 6.60 9.00 7.80 9.12 7.25
7.66 8.66 5.75 8.75 8.33 9.75 8.25 6.33 7.50 8.25 8.66 8.33 6.75 5.33 6.75
6.75 7.25 6.60 9.50 7.50 7.85 6.75 5.75 5.66 6.75 7.60 7.33 6.85 5.33 7.50

- (a) (0.5 puncte) Transformați acest eșantion într-un fișier de date. Scrieți o funcție care să determine mediana, media, deviația standard și cvartilele eșantionului (la intrare funcția primește fișierul care conține eșantionul și returnează un vector cu statisticile cerute).
- (b) (1 punct) Scrieți o funcție care să determine valorile aberante folosind metoda 3/2 IQR și să le elimine din eșantion (funcția primește la intrare numele fișierului care conține eșantionul și returnează eșantionul fără valori aberante).

- (c) (0.5 puncte) Reprezentați grafic distribuția frecvențelor din eșantionul astfel curățat cu intervalele $[5, 6]$, $(6, 7]$, $(7, 8]$, \dots (Scrieți o funcție care primește la intrare numele fișierului care conține eșantionul și reprezintă grafic distribuția).

Rezolvările acestor exerciții (funcțiile R și apelurile lor) vor fi redactate într-un singur script R.