Temă pentru acasă - partea A.

5 puncte [2.5p: A1] + [2.5p: A2]

A1. (2.5 puncte)

(a) (1.5 puncte) Într-o urnă se găsesc m bile albe şi n bile negre. Din urnă se extrag fără întoarcere $0 \leqslant k \leqslant (m+n)$ bile. Fie X numărul de bile albe obţinute. Scrieţi o funcţie care să calculeze probabilitatea maximă a distribuţiei lui X şi să reprezinte grafic probabilităţile acestei distribuţii.

(b) (1 punct) Fie $X_1 : Poisson(\lambda_1)$ şi $X_2 : Poisson(\lambda_2)$, unde $\lambda_1 \neq \lambda_2 \in \mathbb{R}_+$. Determinaţi cea mai mică valoare a lui $k_0 \in \mathbb{N}$ pentru care $P(X_1 \leqslant k) < P(X_2 \leqslant k)$.

A2. (2.5 puncte) Fişierul "punctaje_PS.csv" conţine punctajele (pe două coloane "P" şi "S") obţinute de studenţii dintr-un an anterior la Probabilităţi şi statistică.

(a) (1.5 puncte) Scrieţi o funcţie care deschide fişierul, citeşte datele şi construieşte un eşantion cu notele finale (vezi cursul 1) şi apoi determină frecvenţele absolute şi cele relative pentru eşantionul care rezultă. (*Folosiţi funcţia table() pentru a calcula frecvenţele şi apoi funcţia as.vector() pentru a le extrage din tablou.*). Calculaţi apoi media şi dispersia eşantionului.

(b) (1 punct) Scrieţi o funcţie care să determine valorile aberante (dacă există) folosind una dintre cele două metode cunoscute şi să le elimine din eşantion (parametrul funcţiei este numele fişierului şi returnează eşantionul fără valori aberante). Aceeaşi funcţie trebuie să reprezente grafic distribuţia frecvenţelor din eşantionul astfel curăţat pe intervalele $(3, 4]$, $(4, 5]$, $(5, 6]$, $\ldots (9, 10]$[1].

Soluţiile acestor exerciţii (funcţiile R şi apelurile lor) vor fi redactate într-un singur script R.

[1] De fapt fiecare astfel de interval corespunde unei note între 4 şi 10.