

Proiect 1

Problemă ¹

Considerăm următoarele distribuții: $\mathcal{B}(n, p)$, $\mathcal{P}(\lambda)$, $\mathcal{E}(\lambda)$, $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$

1. Generați $N = 1000$ de realizări independente din fiecare repartiție și calculați media și varianța eșantionului.
2. Ilustrați grafic funcțiile de masă, respectiv funcțiile de densitate pentru fiecare din repartițiile din enunțul problemei. Considerați cate 5 seturi de parametri diferiți pentru fiecare repartiție și suprapuneți graficele pe aceeași figură pentru fiecare repartiție. Adăugați și legenda.
3. Pentru seturile de parametri de la punctul anterior trasați funcțiile de repartiție pentru fiecare repartiție (tot suprapuse) și adăugați legenda corespunzătoare.
4. Scopul acestui punct este de a ilustra grafic aproximarea legii binomiale cu ajutorul repartiției Poisson. Pentru o v.a. X repartizată binomial de parametri n și p_n am văzut la curs că repartiția acesteia se poate aproxima cu cea a unei v.a. $\mathcal{P}(\lambda)$, cu $\lambda = np_n$. Fie $p_n = \frac{1}{n}$. Trasați, pentru fiecare $n \in \{10, 25, 50, 100\}$, funcția de masă, respectiv funcția de repartiție pentru $\mathcal{B}(n, p_n)$ și $\mathcal{P}(1)$ (suprapuse pe aceeași figură²).

¹Raportul poate fi scris în *Word* sau \LaTeX (pentru ușurință recomand folosirea pachetului *rmarkdown* din *R* - mai multe informații găsiți pe site la secțiune *Link-uri utile*). Toate simulările, figurile și codurile folosite trebuie incluse în raport. Se va folosi doar limbajul *R*.

²trebuie să pbițineți 8 figuri două pentru fiecare n , una cu funcția de masă și una cu funcția de repartiție