

LABORATOR #7

EX#1 Dați exemplu de două variabile aleatoare discrete X și Y cu aceeași distribuție, dar $P(X = Y) = 0$.

EX#2 Simulați în Python folosind funcția `np.random.random()` de generare a unui număr aleator din intervalul $[0, 1)$ următoarele variabile aleatoare discrete:

- Bernoulli, $X \sim \text{Bernoulli}(p)$, $p \in [0, 1]$;
- Binomiale, $X \sim \text{Bin}(n, p)$, $n \in \mathbf{N}$, $p \in [0, 1]$;
- Geometrice, $X \sim \text{Geom}(p)$, $p \in (0, 1]$;

Construiți histogramele datelor obținute și verificați că aproximează funcțiile de masă ale variabilelor aleatoare simulate.

EX#3 Simulați în Python folosind funcția `np.random.random()` de generare a unui număr aleator din intervalul $[0, 1)$ o variabilă aleatoare discretă care ia valorile $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, cu probabilitățile p_1, p_2, \dots, p_n corespunzătoare unei funcții de masă.

EX#4 Folosiți strategia de la **EX#3** pentru a simula o variabilă aleatoare discretă $X \sim \text{Poisson}(\lambda)$, $\lambda > 0$.

- i) Construiți histograma datelor obținute și verificați că aproximează funcția de masă a variabilei aleatoare Poisson.
- ii) Pentru $n = 20$ și $\lambda = 1$, verificați că distribuțiile $\text{Bin}(n, \lambda/n)$ și $\text{Poisson}(\lambda)$ sunt asemănătoare.