

## LABORATOR #4

**EX#1** Creați un fișier în Python® prin care să se genereze aleator  $N$  numere:

- (a) în intervalul  $[0, 1]$  folosind distribuția uniformă;
- (b) în intervalul  $[0, 1]$  folosind distribuția  $\beta(a, b)$ ;
- (c) în intervalul  $[-\pi, \pi]$  folosind distribuția cos;
- (d) reale folosind distribuția normala  $N(0, 1)$ ;
- (e) să se afișeze pentru fiecare dintre cazurile (a) - (d) și  $N \in \{10^3, 10^4, 10^6\}$  histograma corespunzătoare numerelor aleatoare generate împreună cu graficul funcției de densitate corespunzătoare distribuției utilizate.

**EX#2** Presupunem ca boala B afectează 2 indivizi din 100. Un test T are următoarea acuratețe: din 100 bolnavi, depistează pozitiv 98, iar din 100 persoane sănatoase (nu au boala B), depistează negativ 95. Creați un fișier în Python® prin care:

- (a) să se estimeze numeric probabilitatea ca o persoană cu un test pozitiv să aibă boala B;
- (b) (**Temă**) să se estimeze numeric probabilitatea ca o persoană cu 2 teste pozitive să aibă boala B;
- (c) (**Temă**) să se estimeze numeric probabilitatea ca o persoană cu un test pozitiv și unul negativ să aibă boala B.

**Indicație:** Folosiți simularea aruncării cu moneda măsluită.

**EX#3** Creați un fișier în Python® prin care:

- (a) să se afișeze histogramele corespunzătoare supraviețuitorilor scufundării vasului Titanic folosind setul de date `pydataset.data('titanic')`;
- (b) să se afișeze graficul evoluției nivelului apei Lacului Huron folosind setul de date `pydataset.data('LakeHuron')`;
- (c) să se afișeze histograma corespunzătoare nivelului apei Lacului Huron folosind setul de date `pydataset.data('LakeHuron')`;
- (d) să se afișeze la alegere histograma corespunzătoare unui set de date din `pydataset.data()`

**Indicații Python®:** `numpy`, `numpy.random`, `matplotlib.pyplot`, `pydataset.data`, `scipy.stats`, `matplotlib.pyplot.hist`