

### Subiect 1

1. a) Enunțati teoremele care stau la baza algoritmilor de simulare a variabilei aleatoare având funcția de repartiție

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{1 - e^{-x}}{1 - e^{-1}}, & 0 \leq x \leq 1. \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

Justificați pe scurt.

- b) Definiți noțiunea de validare a unui algoritm de simulare. Precizați 3 modalități de validare (experimentală) a unui algoritm de simulare a unei variabile aleatoare.

2. Scrieți pașii a 2 algoritmi pentru simularea variabilei aleatoare  $X$  definită prin

$$X = \sum_{i=1}^{12} U_i - 6.$$

Justificați pe scurt.

3. Scrieți pașii a 2 algoritmi pentru simularea variabilei aleatoare  $X$  având densitatea de repartiție

$$f(x) = \begin{cases} n(1-x)^{n-1}, & x \in [0, 1] \\ 0, & \text{altfel} \end{cases}, n \geq 2.$$

Justificați pe scurt.

### Subiect 2

1. Precizați blocurile care pot fi folosite pentru a simula ocuparea/eliberarea unei resurse într-un sistem de așteptare. Dați un exemplu.
2. Indicați diferențele/diferența dintre instrucțiunile SAVEVALUE și ASSIGN. Dați câte un exemplu pentru fiecare dintre instrucțiuni.
3. Descrieți instrucțiunea ce poate fi folosită pentru generarea unei valori de selecție asupra variabilei aleatoare

$$X : \begin{pmatrix} 7 & 10 & 15 & 25 \\ 0.2 & 0.5 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix}.$$

Folosiți instrucțiunea pentru simularea variabilei  $X$ .

4. Descrieți pe scurt două tipuri de sisteme ce pot fi simulate/modelate folosind instrucțiunile STORAGE/ENTER/LEAVE.