

Subiect 1

1. a) Enunțați teorema care stă la baza metodei inverse pentru simularea unei variabile aleatoare.
b) Dați două exemple de repartiții ale unor variabile aleatoare care pot fi simulate folosind metoda amestecării (sau compunerii). Justificați.
2. Descrieți doi algoritmi pentru simularea variabilei aleatoare X având funcția de probabilitate

$$P(X = x) = C_n^x p^x q^{n-x}, q = 1 - p, p \in (0, 1), n \in N^*, x = 0, 1, \dots, n.$$

3. Fie variabila aleatoare X având densitatea de probabilitate

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \notin [0, 2] \\ kx(2-x), & x \in [0, 2] \end{cases}.$$

- a) Determinați parametrul k astfel încât $f(x)$ să fie densitate de probabilitate.
- b) Descrieți pașii unui algoritm de simulare a variabilei X .

Subiect 2

1. Descrieți blocurile asociate unei facilități și ale unei entități de depozitare.
2. Descrieți comenzile QTABLE și TABLE. Când este indicată utilizarea lor?
3. Presupunem că într-un spital un pacient așteaptă pentru a fi preluat de către unul dintre cei doi doctori de gardă. Intervalul de timp după care apare un nou pacient la spital este repartizat exponențial de medie 10 minute. Timpul necesar stabilizării stării de sănătate este repartizat exponențial de medie 20 de minute.
Estimați timpul mediu de așteptare pentru a fi preluat de unul dintre medici și intervalul mediu de timp în care nu există niciun pacient în spital.