

## Proiect 2

Se va alege un proiect din lista de mai jos și se vor implementa algoritmi în orice limbaj de programare doriți. Toți algoritmi (cu excepția histogramei) vor fi validați cu media și dispersia de selecție. Un proiect poate fi ales de un singur student. Dacă atunci când vă alegeți proiectul, au fost alese deja toate proiectele, vă rog să-mi trimiteți un mesaj pe Teams.

După ce vă alegeți un proiect, va rog să vă treceți în lista de proiecte din fisierul de pe Teams.

Data limită de prezentare a proiectelor **11 ianuarie**, fiecare săptămână de întârziere se penalizează cu un punct.

Lista de proiecte:

1. Să se genereze variabila normală  $N(2.5, 5)$  cu ajutorul limitei centrale (curs 4) și cu ajutorul metodei polare (curs 6). Să se genereze variabila geometrică prin două metode (curs 7).
2. Să se genereze variabila normală  $N(0.2, 3)$  cu ajutorul metodei de compunere-respingere (curs 6). Să se genereze variabila Poisson cu parametru citit de la tastatură prin două metode (curs 7).
3. Să se genereze variabila exponențială  $Exp(3)$ , folosind cea de-a treia teoremă de respingere (curs 5). Să se genereze variabila binomială prin două metode (curs 7).
4. Să se genereze variabila  $Gama(0, 1, \nu)$  cu  $\nu$  subunitar citit de la tastatură, folosind metoda de compunere-respingere (curs 5). Să se genereze variabila Pascal (curs 7).
5. Să se genereze variabila  $Gama(0.5, 0.2, 6)$  folosind o înfășurătoare exponențială (curs 5). Să se genereze o variabilă hipergeometrică cu parametrii citați de la tastatură (curs 7).
6. Să se genereze variabila  $Gama(2, 3, 7)$  folosind o variabilă Cauchy (curs 5). Să se genereze variabila Pascal cu parametrii citați de la tastatură (curs 7).

7. Să se genereze variabila  $Gama(0, 4, 6)$  folosind o înfășurătoare exponențială (curs 5). Să se genereze variabila hipergeometrică (curs 7).
8. Să se genereze variabila  $Gama(0.5, 2, 0.25)$  folosind teorema înfășurătoarei (curs 3). Să se genereze variabila Poisson prin două metode (curs 7).
9. Să se genereze prin două metode variabila  $Beta(2, 4)$  (curs 6). Să se genereze histogramele asociate celor două metode. (curs 8).
10. Să se genereze prin două metode variabila  $Beta(0.25, 0.3)$ . Să se genereze prin două metode variabila binomială cu parametrii citați de la tastatură.
11. Să se genereze prin două metode variabila  $Beta(0.75, 4)$  (curs 6). Să se genereze variabila hipergeometrică cu parametrii citați de la tastatură (curs 7).
12. Să se genereze prin două metode variabila  $Gama(0.5, 0.75, 1.5)$  (curs 5). Să se genereze variabila  $Pascal(6, 0.12)$ .
13. Să se genereze o variabilă  $Gama(3, 2, 0.17)$  (curs 3). Să se genereze o variabilă normală  $N(2, 3)$  folosind o metodă de compunere-respingere (curs 6).
14. Să se genereze variabila normală  $N(0.25, 0.6)$  folosind metoda polară și metoda de compunere-respingere (curs 6). Să se construiască histogramele cu datele obținute din cele două metode (curs 8).
15. Să se genereze variabila  $Gama(2, 3, 1.7)$  prin două metode (curs 5). Să se genereze variabila exponențială  $Exp(2.5)$  folosind cea de-a treia teoremă de respingere (curs 5).
16. Să se genereze variabila normală  $N(4, 7)$  folosind metoda de compunere-respingere. Să se genereze variabila hipergeometrică cu parametrii citați de la tastatură.
17. Să se genereze variabila log-normală  $LN(2, 3)$  (curs 4) folosind o variabilă normală generată cu teorema limită centrală. Să se genereze variabila binomială prin două metode cu parametrii citați de la tastatură.

18. Să se genereze variabila exponențială folosind cea de-a treia teoremă de respingere (curs 5). Să se genereze variabila Poisson prin două metode (curs 7).
19. Să se genereze variabila  $Beta(3, 5)$  prin două metode (curs 6). Să se genereze variabila geometrică prin două metode (curs 7).
20. Să se genereze variabila  $Beta(0.3, 5)$  prin două metode (curs 6). Să se genereze variabila normală prin metoda polară (curs 6).
21. Să se genereze variabila  $Gama(1.25, 3, 0.32)$  prin două metode (cursuri 3, 6).
22. Să se genereze variabila  $N(0.6, 3)$  prin trei metode (cursuri 4, 6).
23. Să se genereze variabila  $\chi^2$  cu 6 grade de libertate, cu variabilele normale generate cu teorema limita centrală și metoda de compunere-respingere (cursurile 4, 6). Media teoretică a variabilei  $\chi^2$  este dată de numărul de grade de libertate, iar dispersia teoretică este de două ori numărul de grade de libertate (cursuri 4, 6).
24. Să se genereze variabila  $Gama(3, 1, 7)$  prin două metode cu prima teoremă de respingere și variabila  $Binom(15, 0.3)$  prin două metode (cursurile 5, 7).
25. Să se genereze variabila  $Beta(0.7, 0.3)$  prin două metode. Să se genereze permutări aleatoare cu 5 elemente. Care este probabilitatea de apariție a unei permutări? (cursurile 6, 8).
26. Să se genereze variabila  $\chi^2$  cu  $n$  grade de libertate,  $n$  citit de la tastatură, iar variabilele normale să fie generate cu metoda de compunere-respingere. Media teoretică a variabilei  $\chi^2$  este  $n$ , iar dispersia teoretică este  $2n$ . Să se genereze variabila hipergeometrică astfel încât inițial sunt 20 de bile în urnă iar probabilitatea de a extrage o bilă albă este 0.75 (cursurile 4, 7).
27. Să se genereze variabila  $Exp(5.35)$  prin două metode. Să se genereze variabila  $Poisson(7.3)$  prin metoda inversă cazul discret (cursurile 5, 8).

28. Să se genereze variabila *Log-normală* de medie 3 și dispersie 0.8, iar variabila normală să se genereze cu metoda polară. Să se genereze variabila *Pascal*(4, 0.6) (cursurile 4, 6, 7).
29. Să se genereze variabila *Gama*(0.3, 4, 0.65) printr-o metodă de respingere. Să se genereze variabila *Poisson*(5) prin metoda inversă, cazul discret (cursurile 3, 8).
30. Să se genereze variabila *Beta*(0.75, 4) prin două metode, iar variabilele *Gama* implicate să se genereze cu teorema înfășurătoarei (cursurile 3, 5, 6).
31. Să se genereze variabila  $N(4, 2)$  printr-o metodă de compunere-respingere, iar variabila exponențială implicată să se genereze cu cea de-a treia teoremă de respingere (cursurile 5, 6).
32. Să se genereze variabila *Gama*(3, 7, 8) prin două metode respingere bazate pe teorema înfășurătoare. Să se genereze variabila *Poisson*(0.4) prin metoda inversă, cazul discret (cursurile 5, 7).
33. Să se genereze variabila  $N(2, 0.5)$  prin două metode. Să se genereze variabila *Poisson*(3.4) printr-o metodă care implică variabile exponențiale, iar acestea să fie generate cu cea de-a treia teoremă de respingere (cursurile 4, 6, 7).