

Universitatea din București
Facultatea de Matematică și Informatică

CURS nr. 1

METODE MODERNE DE CALCUL ȘI SIMULARE

Descrierea cursului

Lect. dr. Bianca Mogoș

Prezentarea generală a cursului

- ▶ Cursul se numește *Metode moderne de calcul și simulare*
 - ▶ este un *curs de specializare*.
- ▶ Ca *formă* conține:
 - ▶ 2 ore de curs / săptămână
 - ▶ Bianca Mogoș
 - ▶ 2 ore de laborator / săptămână
 - ▶ Bianca Mogoș și Nița Ștefania – Loredana
- ▶ *Conținutul cursului* constă în
 - ▶ Simularea variabilelor aleatoare – 5 cursuri
 - ▶ Modele de simulare – 8 – 9 cursuri
- ▶ *Limbajele de programare* folosite:
 - ▶ Matlab și GPSS
- ▶ *Cunoștințe necesare*:
 - ▶ noțiuni de bază de probabilități și statistică.

Informații generale privind notarea (1)

1. *Notare (maxim 10 puncte)*

- ▶ Laborator: 5 puncte
- ▶ Examen: 5 puncte
- ▶ Activitate curs (bonus): 1 punct

2. *Condiții de promovare*

- ▶ Cel puțin 7 prezențe la laborator
- ▶ Minim 5 puncte în total (laborator + examen + bonus)

Informații generale privind notarea (2) – Laborator

- ▶ Prezența la un laborator se obține doar dacă studentul este prezent la laborator și rezolvă problemele propuse la acel laborator.
- ▶ Punctajul la laborator se obține pe baza a două teste pe calculator care vor avea loc
 - ▶ Testul 1 de laborator – în săptămâna a 7 – a (14 noiembrie – 18 noiembrie)
 - ▶ Testul 2 de laborator – în săptămâna a 13 (14) – a (16 ianuarie – 20 ianuarie)
- ▶ La începutul testelor de laborator veți primi fișierele asociate laboratoarelor și câteva probleme rezolvate; nu aveți voie să folosiți alte materiale înafara acestora.

Informații generale privind notarea (3) – Curs

- ▶ Punctajul la examen se obține pe baza unei lucrări scrise
 - ▶ susținute în sesiune;
 - ▶ examenul se va fixa în aceeași zi la toate grupele cu cel puțin 5 zile înainte de terminarea sesiunii.
- ▶ La examen se pot folosi materialele proprii printate (nu sunt permise materiale în format electronic).
- ▶ Punctajul pentru activitatea la curs se obține pe baza prezențelor la curs și a unor lucrări neanunțate date la curs.




Obiectivele cursului

- ▶ *Obținerea unei viziuni practice* referitoare la posibilitatea de a folosi și necesitatea de a dobândi cunoștințe de probabilități și statistică.
- ▶ *Studiul unor metode generale de simulare* / generare a unor variabile aleatoare
 - ▶ de la statistică cunoașteți funcții care vă permit simularea unor variabile particulare (uniformă, normală, exponențială, etc) cu funcții de repartiție particulare
 - ▶ în cursul de Tehnici de simulare veți învăța metode pentru simularea v.a. având aprox. orice funcție de repartiție; aceste metode vor permite reproducerea oricărui proces de apariție a unui eveniment
- ▶ Dobândirea de cunoștințe privind *simularea, analiza și interpretarea rezultatelor unor sisteme din realitate*
 - ▶ modul de gândire
 - ▶ formalizarea, modelarea și implementarea unui sistem

Cum ne va ajuta în carieră?

- ▶ În majoritatea domeniilor există o cantitate mare de date ce trebuie prelucrate (extragere de informații și luare de decizii)
 - ▶ crearea unui model pe baza datelor, generalizarea acestuia,
 - ▶ *introducerea aleatorismului*,
 - ▶ interpretarea și studiul rezultatelor
- ▶ În special, cunoștințe de simulare sunt necesare în Departamente de cercetare
 - ▶ business, asigurări, sisteme bazate pe risc
 - ▶ în domeniul Inteligenței artificiale: sisteme multi-agent și computer vision

Bibliografie I

-  M. Craiu (1998), *Statistică matematică: teorie și probleme*, Editura Matrix Rom, București
-  W. L. Martinez, A. R. Martinez (2002), *Computational Statistics Handbook with MATLAB*, Chapman & Hall/CRC, Boca Raton London New York Washington, D.C.
-  I. Văduva (2004), *Modele de simulare: note de curs*, Editura Universității din București, București