

# Structuri de Date: organizare

Mădălina Răschip, Cristian Gațu

Facultatea de Informatică  
Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

SD 2019/2020

- ▶ Conf. Dr. Mădălina Răschip
  - ▶ email: [mionita@info.uaic.ro](mailto:mionita@info.uaic.ro)
  - ▶ cabinet: C416; tel: 0232-202469
  - ▶ url: [www.info.uaic.ro/~mionita](http://www.info.uaic.ro/~mionita)
  
- ▶ Conf. Dr. Cristian Gațu
  - ▶ email: [cgatu@info.uaic.ro](mailto:cgatu@info.uaic.ro)
  - ▶ cabinet: C212 (parter); tel: 0232-201546
  - ▶ url: [www.info.uaic.ro/~cgatu](http://www.info.uaic.ro/~cgatu)

`www.info.uaic.ro/~sd`

Notele de curs.

T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest. Introduction to Algorithms. MIT Press, 1990.

T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest. Introducere în algoritmi. Computer Libris Agora, 2000.

D. Lucanu, M. Craus. Proiectarea algoritmilor. Polirom, 2008.

S. Skiena. The Algorithm Design Manual. Springer, 2008.

R. Sedgewick, K. Wayne. Algorithms. 4th ed. Addison-Wesley, 2011.

- ▶ Forme de evaluare:
  - ▶ Teste scrise (TS)
    - ▶ două teste scrise (săptămânile 8, respectiv 15-16)
  - ▶ Activitatea la seminar (AS)
    - ▶ trei teste (săptămânile 5, 10 și 14)
    - ▶ prezența la seminar
    - ▶ participarea activă la seminar: ieșire la tablă, răspunsuri deosebite (maxim 2 puncte bonus)
    - ▶ nota seminar:  $AS = \min(10, 90\% \text{ teste} + 10\% \text{ prezența} + 20\% \text{ bonus})$
  - ▶ Punctaj Final (PF) =  $50\% \text{ TS} + 50\% \text{ AS}$
- ▶ Criterii de promovare:
  - ▶  $AS \geq 6$  și  $TS \geq 4$

- ▶ După stabilirea punctajului final (PF) se aplică “Gauss” pentru stabilirea notei finale.
- ▶ Nota finală
  - ▶ = 10 pentru primii 5% din cei promovați (A)
  - ▶ = 9 următorii 10% (B)
  - ▶ = 8 următorii 20% (C)
  - ▶ = 7 următorii 30% (D)
  - ▶ = 6 următorii 25% (E)
  - ▶ = 5 ultimii 10%
  - ▶ = 4 dacă sunt îndeplinite condițiile și NU sunt îndeplinite criteriile de promovare.

- ▶ Însușirea unei gândiri algoritmice.
- ▶ Dezvoltarea abilităților de proiectare de soluții algoritmice.
- ▶ Însușirea tehnicilor de utilizare a principalelor structuri de date.
- ▶ Evaluarea timpului de execuție în cazul cel mai nefavorabil.

- ▶ Gândire algoritmică: **scriere** de programe.
- ▶ Înțelegerea limbajului algoritmic: **citire** de programe.
- ▶ Înțelegerea puterii și a **limitelor** calculului.
- ▶ Capacitatea de **reprezentare** a descrierii unei probleme într-un cadru computațional.



► Cunoaștere declarativă

$$\sqrt{x} = y \text{ a.î.}$$
$$y^2 = x, y \geq 0$$

(definiție/axiomă)

► Cunoaștere declarativă

$$\sqrt{x} = y \text{ a.î.}$$
$$y^2 = x, y \geq 0$$

(definiție/axiomă)

► Cunoaștere imperativă

1. Start cu  $G$  arbitrar
2. if  $G^2 \approx x$  then STOP  
else  $G = (G + x/G)/2$
3. Repeat step 2

(descriere deductivă)

# Conținutul cursului

- ▶ Algoritmi. Limbaj algoritmic. Tablouri și structuri
- ▶ Analiza algoritmilor
- ▶ Recursivitate. Analiza algoritmilor recursivi. Teorema master
- ▶ Liste liniare. Liste liniare ordonate. Stiva. Coadă
- ▶ Coadă cu priorități. Max-heap. Colecții de mulțimi disjuncte
- ▶ Arbori binari
- ▶ Grafuri
- ▶ Sortare internă
- ▶ Căutare. Arbori binari de căutare
- ▶ Arbori de căutare echilibrați
- ▶ Tabele de dispersie

# Competiția “Learn & Earn”

- ▶ Sprijinită de către compania “Amazon”.
- ▶ Scopul este “de a crește numărul de absolvenți ai ciclului de licență care pot raspunde la orice întrebare bazată pe noțiuni elementare din sfera cursurilor universitare: algoritmi, structuri de date, ingineria programării, programare orientată pe obiect.”
- ▶ Trei premii – pentru cel mai bun punctaj, pentru cea mai creativă abordare și pentru cel mai deosebit efort (progres).
- ▶ Premiile constau în câte un Kindle Voyage și câte un voucher de 200 GBP (cumpărături pe site-ul [amazon.co.uk](https://www.amazon.co.uk)).