

# Programa - Structuri de Date

Alex Popa

Februarie 2023

## 1 Suport de curs

- **Introduction to Algorithms, Third Edition.** Autori: Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein
- <https://web.stanford.edu/class/cs166/>

## 2 Modalitatea de notare

- Nota finala =  $\frac{2}{3} \times \text{Nota examen} + \frac{1}{3} \times \text{Nota laborator}$ .
- Examenul final va fi fizic (nu aveti voie cu materiale).
- Nota la laborator se va obtine pe baza activitatii de la laborator.

## 3 Programă (tentativa) de curs (voi posta o varianta updatata in cateva saptamani)

### 3.1

1. Introducere. Modalitate de notare. Cum se va desfasura cursul
2. Notatiile  $O, o, \Omega, \omega, \theta$ .

Suport de curs. Cormen: Capitolele 2 si 3.

### 3.2

1. Recurente.
2. Merge-Sort.
3. Teorema master.

Suport de curs. Cormen: Capitolul 3.

### 3.3

1. Introducere in probabilitati.
2. Secretary problem.
3. Birthday paradox.
4. Quicksort. Analiza complexitatii.

Suport de curs. Cormen: Capitolele 5 si 7.

### 3.4

1. HeapSort
2. Arbori binari de cautare.

Suport de curs. Cormen: Capitolele 6 si 12.

### 3.5

1. Sortare in timp liniar.
2. Limite inferioare pentru sortare.

Suport de curs. Cormen: Capitolul 8.

### 3.6

1. Range minimum queries 1

Suport de curs: <https://web.stanford.edu/class/cs166/lectures/00/Slides00.pdf>

### 3.7

1. Range minimum queries 2

Suport de curs: <https://web.stanford.edu/class/cs166/lectures/01/Slides01.pdf>

### 3.8

1. Alegerea medianei in  $O(n)$ . Algoritmul aleator si determinist.

Suport de curs. Cormen: Capitolul 9.

### 3.9

1. Hash Tables

Suport de curs:

- <http://web.stanford.edu/class/archive/cs/cs161/cs161.1182/Lectures/Lecture8/CS161Lecture08.pdf>
- Cormen: Capitolul 11

### 3.10

1. Coduri Huffman

Suport de curs. Cormen: Capitolul 16.

### 3.11

1. Aho-Corasick Automata

Suport de curs: <http://web.stanford.edu/class/archive/cs/cs166/cs166.1166/lectures/02/Slides02.pdf>

### 3.12

1. Suffix trees

Suport de curs: <http://web.stanford.edu/class/archive/cs/cs166/cs166.1166/lectures/03/Slides03.pdf>

### 3.13

1. Suffix arrays

Suport de curs: <http://web.stanford.edu/class/archive/cs/cs166/cs166.1166/lectures/04/Slides04.pdf>

### 3.14 Recapitulare + Bonus

Mi-as dori sa va povestesc si despre alte structuri de date precum: Segment trees, van Emde Boas trees si altele, dar depinde foarte mult de cat timp avem.

## 4 Seminar

### 4.1

Exercitii din Capitolul 3 din Cormen.

### 4.2

Exercitii din Capitolul 4 din Cormen.

### 4.3

Exercitii din Capitolele 5 si 7 din Cormen.

### 4.4

Exercitii din Capitolul 8 din Cormen.

### 4.5

Exercitii din capitolele 6 si 12

### 4.6

Exercitii din Capitolele 22-24 din Cormen

### 4.7

Recapitulare pentru examen.