

Programa - Structuri de Date

Alex Popa

January 2020

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/>

1 Curs

1.1

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

Suport de curs. Cormen: Capitolele 2 și 3.

1.2

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

Suport de curs. Cormen: Capitolul 3.

1.3

1. Introducere în probabilități.
2. Secretary problem.
3. Birthday paradox.
4. Quicksort. Analiza complexității.

Suport de curs. Cormen: Capitolele 5 și 7.

1.4

1. HeapSort
2. Arbori binari de căutare.

Suport de curs. Cormen: Capitolele 6 și 12.

1.5

1. Sortare in timp liniar.
 2. Limite inferioare pentru sortare.
- Suport de curs. Cormen: Capitolul 8.

1.6

1. Alegerea medianei in $O(n)$. Algoritmul aleator si determinist.
- Suport de curs. Cormen: Capitolul 9.

1.7

1. Coduri Huffman
- Suport de curs. Cormen: Capitolul 16.

1.8

1. Hash Tables
- Suport de curs:
- <http://web.stanford.edu/class/archive/cs/cs161/cs161.1182/Lectures/Lecture8/CS161Lecture08.pdf>
 - Cormen: Capitolul 11

1.9

1. Range minimum queries 1
- Suport de curs: <https://web.stanford.edu/class/cs166/lectures/00/Slides00.pdf>

1.10

1. Range minimum queries 2
- Suport de curs: <https://web.stanford.edu/class/cs166/lectures/01/Slides01.pdf>

1.11

1. Introducere in teoria grafurilor 1
- Suport de curs. Cormen: Capitolele 22-24

1.12

1. Introducere in teoria grafurilor 2
- Suport de curs. Cormen: Capitolele 22-24

1.13

1. Suffix trees

Suport de curs: <https://web.stanford.edu/class/cs166/lectures/02/Slides02.pdf>

1.14

1. Suffix arrays

Suport de curs: <https://web.stanford.edu/class/cs166/lectures/03/Slides03.pdf>

1.15 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.

2 Seminar

2.1

Exercitii din Capitolul 3 din Cormen.

2.2

Exercitii din Capitolul 4 din Cormen.

2.3

Exercitii din Capitolele 5 si 7 din Cormen.

2.4

Exercitii din Capitolul 8 din Cormen.

2.5

Exercitii din capitolele 6 si 12

2.6

Exercitii din Capitolele 22-24 din Cormen

2.7

Recapitulare pentru examen.