

Materie Informatica clasele 9 - 12

OlimpicEdu

Stan Andrei, CNITV

2025

1 Informatica / Computer Science

Informatica presupune înțelegerea unor concepte și a unor idei pentru a putea rezolva problemele care sunt utile și în viața de zi cu zi, întrucât toate aplicațiile pornesc de la o problemă de informatică de bază ce ulterior este optimizată pentru a putea funcționa cât de rapid cu putință pentru utilizator.

Noi urmărim:

- ▶ Focus pe formarea gândirii pentru înțelegerea algoritmilor și a ideilor necesare rezolvării problemelor
- ▶ Structurarea implementării problemelor (indentare și accentul pe un cod aerat, simplu de citit pentru a facilita depanarea greșelilor – spaghetti code)
- ▶ Idei de implementare a unui cod
- ▶ Focus pe materia școlară și pe cea de olimpiadă, în funcție de caz
- ▶ Accent pe gândire logică și rațională și formarea unui automatism de alegere a soluției celei mai simple pentru a simplifica implementarea
- ▶ Alegerea soluțiilor optime din punct de vedere al complexității (timp), al memoriei și al facilității implementării
- ▶ Accent pe înțelegerea unor idei ce depind de modul de funcționare al calculatorului (alocarea dinamică, pointers, stiva calculatorului etc.)

2 Materie Bac și Exemple de Probleme

a. Algoritmi de bază:

- Triunghiuri1
- Interclasare

b. Teoria grafurilor:

- Componente conexe
- Dijkstra

c. Programe recursive și backtracking:

- Permpf

d. Șiruri de caractere:

- Cuvinte2

e. Combinatorică și dinamică:

→ Clădire

→ Expoziție

f. Greedy:

→ Spectacole

Programa completă Bac:

- ▶ Programa Bac

3 Materie Olimpiadă și Admitere

Clasa a 9-a:

- ▶ Căutare binară și aplicații
- ▶ Ciurul lui Eratostene
- ▶ Smenul lui Mars, sume parțiale 1D și 2D
- ▶ Probleme de tip greedy

Clasa a 10-a:

- ▶ Stivă, coadă, deque
- ▶ Operații cu numere mari

Clasa a 11-a și a 12-a:

- ▶ Teoria grafurilor (Tarjan, Kosaraju, Dijkstra, Bellman-Ford, Roy-Floyd, Kruskal, Prim etc.)
- ▶ Programare dinamică și combinatorică
- ▶ Algoritmul lui Batog, Algoritmul lui Mo
- ▶ Algoritmi pe șiruri (KMP, Z, Manacher, Suffix Arrays, Aho-Corasick)
- ▶ PINEX, funcția Möbius, Meet in the Middle
- ▶ Căutare binară în paralel

Exemple de probleme:

→ Delay

→ Meteors

→ Arbvalmax

→ Cartițe

→ Calafat

→ Zid

→ RecycleBin

→ Conexidad

→ Dragoni

Programa completă Olimpiadă:

► Programa Olimpiadă