

**PROGRAMA DIFERENTELOR LA INFORMATICĂ
AN ȘCOLAR 2021-2022**

**1. Cei care în a 9-a au fost la profil UMAN și în a 10-a doresc să treacă la profil REAL
(matematica – informatica sau științele naturii)**

• **Algoritmi**

- i. Etapele rezolvării problemelor. Exemple
- ii. Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Exemple.
- iii. Date cu care lucrează algoritmi (constante, variabile, expresii).
- iv. Operații asupra datelor (aritmetice, logice, relaționale).
- v. Tipuri de operatori. Aplicații
- vi. Tipuri de expresii (transpunerea în pseudocod a unor expresii matematice)

• **Limbajul pseudocod**

- i. Reprezentarea algoritmilor. Pseudocod.
- ii. Principiile programării structurate. Structuri de bază:
 - structura liniară - aplicații
 - structura alternativă
 - să se verifice dacă un număr este par
 - maximul/minimul dintre 2 numere
 - ordonarea crescătoare/descrescătoare a 2 sau 3 numere
 - algoritmul rezolvării ecuației de grad I/grad II
 - acces la cifrele unui număr folosind **div** și **mod**
 - etc...
 - structuri repetitive
 - sume, produse pe șiruri de numere
 - elemental minim/maxim dintr-un șir
 - verificarea unor proprietăți ale șirului(, crescător/ descrescător....)

• **Algoritmi elementari**

- i. Prelucrarea numerelor :
 - prelucrarea cifrelor unui număr (de exemplu, sume/numărarea cifrelor, cifra maximă/minimă și de câte ori apare, oglinditul unui număr, cifra de control a unui număr, oglinditul unui număr, verificarea proprietății de palindrom, verificări: cifrele în ordine crescătoare/descrescătoare etc.)
 - probleme de divizibilitate (de exemplu, determinarea divizorilor unui număr, determinarea c.m.m.d.c./c.m.m.m.c., verificare dacă un număr e prim, dacă un număr e perfect, dacă un număr e patrat perfect, descompunerea în factori primi, etc.)
 - calculul unor expresii simple (sume, produse etc.)
- ii. Prelucrarea unor secvențe de valori
 - determinare minim/maxim
 - verificarea unei proprietăți (de exemplu, dacă toate elementele din secvență sunt numere perfecte etc.)
- iii. calculul unor expresii în care intervin valori din secvență (de exemplu: numărarea elementelor pare/impare etc)
- iv. generarea șirurilor recurente (de exemplu: șirul Fibonacci)

2. Cei care în a X-a au fost la profil UMAN și în a XI-a doresc să treacă la profil REAL, specializarea matematica - informatica

- **Algoritmi**
 - Etapele rezolvării problemelor. Exemple
 - Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Exemple.
 - Date cu care lucrează algoritmi (constante, variabile, expresii).
 - Operații asupra datelor (aritmetice, logice, relaționale).
- **Limbajul pseudocod**
 - Reprezentarea algoritmilor. Pseudocod.
 - Principiile programării structurate. Structuri de bază:
 - structura liniară
 - structura alternativă
 - structura repetitivă
- **Algoritmi elementari**
 - Prelucrarea numerelor :
 - prelucrarea cifrelor unui număr (de exemplu, suma cifrelor, testarea proprietății de palindrom etc.)
 - probleme de divizibilitate (de exemplu, determinarea divizorilor unui număr, determinarea c.m.m.d.c./c.m.m.m.c., testare primalitate etc.)
 - calculul unor expresii simple (sume, produse etc.)
 - Prelucrarea unor secvențe de valori
 - determinare minim/maxim
 - verificarea unei proprietăți (de exemplu, dacă toate elementele din secvență sunt numere perfecte etc.)
 - calculul unor expresii în care intervin valori din secvență (de exemplu: numărarea elementelor pare/impare etc)
 - generarea șirurilor recurente (de exemplu: șirul Fibonacci)
- **Elemente de bază ale limbajului C++**
 - Mediul limbajului de programare studiat
 - Prezentare generală
 - Editarea programelor sursă
 - Compilare, rulare, depanare
 - Elementele de bază ale limbajului de programare
 - Noțiuni introductive
 - Structura programelor
 - Vocabularul limbajului
 - Tipuri simple de date (standard)
 - Constante, variabile, expresii
 - Citirea/scrierea datelor
 - Structuri de control
 - Structura liniară
 - Structura alternativă
 - Structuri repetitive
- **Fișiere text: Definiere, operații specifice**
 - Citirea datelor din fișier de intrare
 - Afisarea datelor într-un fișier de ieșire
- **Tipuri structurate de date. Tipul tablou**
 - **Tablouri unidimensionale**
- **Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri**
 - Sume/ produse/ numarari/ verificari pe elementele unui tablou

- căutare secvențială, căutare binară
- sortare
- interclasare
- element minim/maxim și de câte ori apare
- vectori de frecvență
 - numărul apariției fiecărei cifre într-un număr dat
 - cifrele care apar de un maxim de ori într-un număr
 - etc
 -

Bibliografie:

- **Informatica. Manual pentru clasa a IX-a Matematica informatica si stiinte ale naturii - Mariana Milosescu**
- **Informatica. Profil real - Clasa 10 - Manual - Mioara Gheorghe, Constanta Nastase**
- **INFORMATICA - Culegere de probleme - Clasele IX-XII - Profil matematică-informatica - Profil informatica intensiv**
- **Fundamentele Programarii, culegere de probleme, clasa a IX-a, autor Dana Lica, Mircea Pașoi**
- **Variantele de bacalaureat 2009,**
 - <https://invata.info/2016/08/11/subiecte-bac-informatica-2009/>
 - <http://bacinfo.cnlr.ro/>
 - <https://www.pbinfo.ro/>