

Conținuturi:

Informatică – clasa a IX-a

1. **Identificarea conexiunilor dintre informatică și societate.**
 - Definirea informaticii ca știință
 - Rolul informaticii în societate
 - Studii de caz al unor situații sociale, în abordare informatizată

2. **Identificarea datelor care intervin într-o problemă și a relațiilor dintre acestea**
 - Etapetele rezolvării problemelor
 - Noțiunea de algoritm. Caracteristici.
 - Date cu care lucrează algoritmi (constante, variabile, expresii).
 - Operații asupra datelor (aritmice, logice, relaționale).

3. **Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor**
 - Reprezentarea algoritmilor. Pseudocod.
 - Principiile programării structurate. Structuri de bază:
 - structura liniară
 - structura alternativă
 - structura repetitivă
 - Algoritmi elementari:
 1. 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.)
 2. 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)

4. **Implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare**
 - Aplicații interdisciplinare (specifice profilului).
 - Exemple orientative: • Rezolvarea ecuației de gradul I și de gradul al II-lea • Simplificarea fracțiilor • Aplicații geometrice (distanța dintre două puncte, aria/perimetrul unui triunghi, volumul corpurilor regulate, etc.) • Determinarea punctului de intersecție a două mobile în mișcare rectilinie și uniformă • Determinarea masei moleculare a unui compus chimic.
 - Analiza eficienței unui algoritm.

5. **Aplicarea algoritmilor fundamentali în prelucrarea datelor**
 - Exemplificări de implementare a unor algoritmi studiați

Informatică – clasa a X-a

1. Implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare

-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

-Mediul limbajului de programare studiat: • Prezentare generală • Editarea programelor sursă • Compilare, rulare, depanare

- Implementarea unor algoritmi elementari cu aplicabilitate practică

2. Identificarea datelor care intervin într-o problemă și a relațiilor dintre acestea

-Tipuri structurate de date. Tipul tablou. Tablouri unidimensionale și bidimensionale.

-Fișiere text. • Definiție. • Operații specifice.

3. Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor

-Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri:

• căutare secvențială, căutare binară • sortare • interclasare • prelucrări specifice tablourilor bidimensionale

4. Aplicarea algoritmilor fundamentali în prelucrarea datelor

-Aplicații interdisciplinare

Exemple orientative: • Prelucrări statistice ale unei serii de valori • Calculul valorii unei expresii algebrice • Calcule combinatoriale • Determinarea unor mărimi fizice dintr-un circuit electric • Aplicații din genetică (legea creșterilor organice, etc.)

-Analiza eficienței unui algoritm

5. Identificarea conexiunilor dintre informatică și societate.

-Aplicații din viața cotidiană

Exemple orientative: • Determinarea situației școlare a unui elev (medii semestriale, medii generale, numărul de absențe, etc.) • Balanța de cheltuieli ale unei familii • Determinarea salariului unei persoane • Evidența operațiilor într-un cont bancar