

Programa pentru examenul de diferență clasa a IX-a, informatică

Conform programei școlare aprobată prin ordin al ministrului nr. 5099/09.09.2009

CONȚINUTURI

1. Identificarea conexiunilor dintre informatică și societate

Definirea informaticii ca știință

Rolul informaticii în societate

Studii de caz ale unor situații sociale, în abordare informatizată

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

Date cu care lucrează algoritmi (constante, variabile, expresii).

Operații asupra datelor (aritmetice, logice, relaționale).

3. Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor

Etapele rezolvării problemelor. Exemple.

Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Exemple.

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

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

Tipuri structurate de date. Tipul tablou

- Tablouri unidimensionale
- Tablouri bidimensionale

Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri

- căutare secvențială, căutare binară
- sortare
- interclasare
- parcurgerea tablourilor bidimensionale pe linii/coloane

Fișiere text. Definiere, operații specifice mediul limbajului de programare studiat

- Prezentare generală
- Editarea programelor sursă
- Compilare, rulare, depanare

5. Aplicarea algoritmilor fundamentali în prelucrarea datelor

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, centrul de greutate al unei mulțimi de puncte, etc.)
- Determinarea primilor n termeni ai unei progresii aritmetice/geometrice
- Determinarea punctului de intersecție a două mobile în mișcare rectilinie și uniformă
- Determinarea masei moleculare a unui compus chimic

Analiza eficienței unui algoritm.