

Unitatea școlară Liceul Traian Vuia

Disciplina: Informatică

Programa examen de diferite discipline Informatica – Clasa a IXa

Filiera teoretică, profil real, specializarea: Matematică-informatică/ Științe ale naturii

| Unitatea de învățare | Conținuturi |
|------------------------------------|---|
| Informatica și societatea | Definirea informaticii ca știință. Rolul informaticii în societate Studii de caz ale unor situații sociale, în abordare informatizată |
| Algoritmi | Etapele rezolvării problemelor. Exemple. Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Exemple. Date cu care lucrează algoritmi (constante, variabile, expresii). Operații asupra datelor (aritmetice, logice, relaționale). |
| Limbaajul pseudocod | Reprezentarea algoritmilor. Pseudocod. Principiile programării structurate. Structuri de bază: structura liniară, structura alternativă, structura repetitivă |
| Algoritmi elementari | Prelucrarea numerelor : <ul style="list-style-type: none">• 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 <ul style="list-style-type: none">• 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 (numărarea elementelor pare/impare etc), generarea șirurilor recurente |
| Aplicații interdisciplinare | Aplicații interdisciplinare (specifice profilului) <i>Exemple:</i> <ul style="list-style-type: none">• 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. Exemplificări de modalități de implementare a algoritmilor studiați. |

Conținuturi

Elementele de bază ale limbajului de programare

1. Noțiuni introductive

- Structura programelor
- Vocabularul limbajului
- Tipuri simple de date (standard)
- Constante, variabile, expresii
- Citirea/scrierea datelor

2. Structuri de control

- Structura liniară
- Structura alternativă
- Structuri repetitive

3. Mediul limbajului de programare studiat

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

4. Tipuri structurate de date. Tipul tablou. Tablouri unidimensionale

5. Fișiere text. Definiție, operații specifice

6. Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri

- căutare secvențială, căutare binară
- sortare
- interclasare

7. Aplicații interdisciplinare (specifice profilului).

Exemple orientative:

- Prelucrări statistice ale unei serii de valori
- Operații cu polinoame
- Calcule combinatoriale
- Determinarea unor mărimi fizice dintr-un circuit electric serie/paralel
- Aplicații din genetică (legea creșterilor organice, etc.)
- **Analizarea eficienței unui algoritm.**

8. 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