Programa de INFORMATICĂ pentru clasa a IX-a a fost aprobată prin OMECI nr. 5099/09.09.2009

CAPITOL	*SUBCAPITOL*	*NOȚIUNI*
ALGORITMI		Etapele rezolvării problemelor. Exemple. Noţiunea de algoritm. Caracteristici. Exemple. Date cu care lucrează algoritmii (constante, variabile, expresii). Operaţii asupra datelor (aritmetice, logice, relaţionale).
LIMBAJUL PSEUDOCOD	*Reprezentarea algoritmilor. Pseudocod*	Principiile programării structurate. Structuri de bază: o structura liniară; o structura alternativă; o structura repetitivă.
ALGORITMI ELEMENTARI	*Prelucrarea numerelor* *Prelucrarea unor secvenţe de valori*	• prelucrarea cifrelor unui număr (de exemplu, suma cifrelor, testarea proprietăţii de palindrom etc.); • probleme de divizibilitate (de exemplu, determinarea divizorilor unui număr, determinarea cmmdc/cmmmc, testare primalitate etc.), calculul unor expresii simple (sume, produse etc.); • determinare minim/maxim; • verificarea unei proprietăţi (de exemplu, dacă toate elementele din secvenţă sunt numere perfecte etc.); • calculul unor expresii în care intervin valori din secvenţă (de exemplu: numărarea elementelor pare/impare etc.), generarea şirurilor recurente (de exemplu: şirul Fibonacci).
APLICAŢII INTERDISCIPLINARE	*Aplicaţii interdisciplinare (specifice profilului)*	*Exemple:* • rezolvarea ecuaţiei de gradul I şi de gradul al II-lea; • simplificarea fracţiilor; • aplicaţii geometrice (distanţa dintre două puncte, aria/perimetrul unui triunghi, volumul corpurilor regulate etc.); • determinarea punctului de intersecţie a două mobile în mişcare rectilinie şi uniformă; • determinarea masei moleculare a unui compus chimic. Analiza eficienţei unui algoritm. Exemplificări de modalităţi de implementare a algoritmilor studiaţi.

Programa de INFORMATICA pentru clasa a X-a a fost aprobată prin OMECI nr. 5099/09.09.2009

CAPITOL	*SUBCAPITOL*	*NOŢIUNI*
ELEMENTE DE BAZĂ ALE LIMBAJULUI DE PROGRAMARE ŞI ALE MEDIULUI DE PROGRAMARE	*Algoritmi elementari*	**Mediul limbajului de programare studiat** • Prezentare generală • Editarea programelor sursă • Compilare, rulare, depanare **Noţiuni 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 **Implementarea unor algoritmi elementari cu aplicabilitate practică**
TIPURI STRUCTURATE DE DATE – FIŞIERE TEXT	*Algoritmi de prelucrare a şirurilor de date*	**Fişiere text** • Definire • Operaţii specifice **Analiza eficienţei unui algoritm**
TIPURI STRUCTURATE DE DATE – OPERAŢII CU TABLOURI UNIDIMENSIONALE	*Exemplificări de modalităţi de implementare a algoritmilor studiaţi*	**Tipul tablou.** Tablouri unidimensionale • Definire • Operaţii specifice Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri • Căutare secvenţială, căutare binară **Aplicaţii 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. **Aplicaţii din viaţa cotidiană** Exemple orientative: • determinarea situaţiei şcolare a unui elev (medii semestriale, medii generale, numărul de absenţe etc.); • balanţa de cheltuieli ale unei familii; • determinarea salariului unei persoane; • evidenţa operaţiilor într-un cont bancar. **Analiza eficienţei unui algoritm**
APLICAŢII INTERDISCIPLINARE	*Aplicaţii interdisciplinare (specifice profilului)*	o Rezolvarea ecuaţiei de gradul I şi de gradul al II-lea o Simplificarea fracţiilor o Aplicaţii geometrice (distanţa dintre două puncte, aria/perimetrul unui triunghi, volumul corpurilor regulate etc.) Analiza eficienţei unui algoritm. Exemplificări de modalităţi de implementare a algoritmilor studiaţi.

Programa de INFORMATICA pentru clasa a XI-a a fost aprobată prin OMECI nr. 5099/09.09.2009

CAPITOL	*SUBCAPITOL*	*NOȚIUNI*
SUBPROGRAME	*Aplicații folosind subprograme*	• Structura şi modul de definire al subprogramelor • Declararea şi apelul subprogramelor • Transferul parametrilor la apel (prin valoare şi referință) • Returnarea valorilor de către subprograme • Variabile locale şi globale
RECURSIVITATE	*Aplicații cu subprograme recursive*	• Definire. Exemplificare • Mecanisme de implementare
ŞIRURI DE CARACTERE		• Particularități de memorare a şirurilor de caractere • Subprograme predefinite de prelucrare a şirurilor de caractere
LISTE	*Aplicații cu implementare statică*	• Reprezentarea grafică a structurilor de tip listă • Operații specifice • Stiva şi coada
STRUCTURI DE DATE NEOMOGENE (STRUCT)		• Rezolvarea unor probleme cu caracter practic
METODE DE PROGRAMARE *DIVIDE ET IMPERA*		• Prezentare generală • Aplicații • Sortarea rapidă • Sortarea prin interclasare • Căutarea binară • Turnurile din Hanoi
METODE DE PROGRAMARE *BACKTRACKING*		• Prezentare generală • Implementarea iterativă sau recursivă a algoritmilor de generare a produsului cartezian, permutărilor, combinărilor, aranjamentelor, submulțimilor unei mulțimi • Colorarea unei hărți • Problema celor *n* dame • Plata unei sume folosind monede de valori date
GRAFURI ORIENTATE ŞI NEORIENTATE		• Terminologie şi proprietăți (graf orientat şi neorientat, adiacență, incidență, grad; lanț, lanț elementar, drum, drum elementar, ciclu, ciclu elementar, circuit, circuit elementar; subgraf, graf parțial; conexitate, tare conexitate, arbore, arbore parțial etc.) • Reprezentarea în memorie a grafurilor (matrice de adiacență, liste de adiacență, lista muchiilor/arcelor) • Parcurgerea grafurilor • Aplicații