

NECLASIFICAT

ROMÂNIA
MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE
COLEGIUL NAȚIONAL MILITAR
„ALEXANDRU IOAN CUZA”

NECLASIFICAT

TEMATICA EXAMENULUI DE DIFERENȚĂ LA DISCIPLINA
INFORMATICĂ PENTRU CLASA a XI-a

NECLASIFICAT

1 din 3

- **Rolul informaticii în societate**
- **Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Exemple.**
- **Date cu care lucrează algoritmi (constante, variabile, expresii).**
- **Operații asupra datelor (aritmetice, logice, relaționale)**
- **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)
- **Aplicații interdisciplinare (specifice profilului).**
 - 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
 - Analiza eficienței unui algoritm.

- **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** (algoritmul lui Euclid, extragerea cifrelor unui număr, sflarea divizorilor unui număr)
- **Tipuri structurate de date.**
 - Tipul tablou
 - Tablouri unidimensionale și bidimensionale
 - Fișiere text (Definire, operații specifice)
- **Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri**
 - căutare secvențială, căutare binară
 - sortare
 - interclasare
 - prelucrări specifice tablourilor bidimensionale
- **Aplicații interdisciplinare**
 - Prelucrări statistice ale unei serii de valori
 - Calculul valorii unei expresii algebrice
 - Calcule combinatoriale
 - Determinarea unor mărimi fizice dintr-un circuit electric
- **Aplicații din viața cotidiană**
 - Determinarea situației școlare a unui elev (medii semestriale, medii generale, numărul de absențe, etc.)
 - Balanța de cheltuieli ale unei familii
 - Determinarea salariului unei persoane
- **Analiza eficienței unui algoritm**