****

**Facultatea de Științe Economice și Gestiunea Afacerilor**

Cluj Napoca, 2025

**CONCURSUL OECONOMICUS NAPOCENSIS**

**Secțiunea: X**

**Disciplina: Informatică Economică**

**TEMATICA DE CONCURS**

**1. Algoritmi**

 1.1. Noțiunea de algoritm, caracteristici

1.2. Date, variabile, expresii, operații

1.3. Structuri de bază (liniară, alternativă şi repetitivă)

1.4. Descrierea algoritmilor (programe pseudocod)

2. **Elementele de bază ale unui limbaj de programare (C sau Pascal, la alegere)**

2.1. Structura programelor. Comentarii

2.2. Vocabularul limbajului

2.3. Constante. Identificatori

2.4. Tipuri de date.

2.5. Variabile. Declararea variabilelor. Variabile globale şi variabile locale, domeniu de vizibilitate

2.6. Definirea constantelor

2.7. Expresii. Instrucțiuni.

2.8. Operatori aritmetici, logici, relaționali

2.9. Funcții de intrare/ieșire, Funcții de citire/scriere caractere, Funcții matematice, Funcții de conversie, Funcții generatoare de numere aliatoare.

**3. Tipuri structurate de date**

3.1. Tipul tablou

3.2. Tipul şir de caractere. Funcţii pentru operaţii cu şiruri de caractere

3.3. Tipul înregistrare

**4. Fişiere text**

4.1. Fişiere text. Tipuri de acces

4.2. Proceduri şi funcţii predefinite pentru fişiere text

**5. Pointeri**

1. Operatori specifici pointerilor
2. Operaţii cu pointeri
3. Pointeri şi tablouri
4. Pointeri la funcţii
5. Alocarea şi dezalocarea memoriei

**6. Recursivitate**

 6.1. Prezentare generală

 6.2. Proceduri şi funcţii recursive

**7. Metoda backtracking**

**BIBLIOGRAFIA**

1. Manuale de informatică aprobate de Ministerul Educaţiei şi Cercetării
2. Programe şcolare informatică clasa a IX-a. Filiera teoretică, profil real, specializările: Matematică-informatică intensiv informatică. Filiera vocaţională, profil militar, specializarea: Matematică- informatică intensiv informatică
3. Programe şcolare informatică clasa a X-a. Filiera teoretică, profil real, specializările: Matematică-informatică intensiv informatică. Filiera vocaţională, profil militar, specializarea: Matematică- informatică intensiv informatică
4. Programe şcolare informatică clasa a XI-a. Filiera teoretică, profil real, specializările: Matematică-informatică intensiv informatică. Filiera vocaţională, profil militar, specializarea: Matematică- informatică intensiv informatică

**MODEL DE SUBIECT**

**I. Scrieţi un program care citeşte de la tastatură un tablou bidimensional cu n linii şi n coloane. După fiecare operație efectuată asupra matricei, afișați matricea obținută.**

a) să se scrie o funcție care modifică matricea astfel: toate elementele de pe coloanele care conțin **valoarea minimă din matrice** vor fi reduse cu **valoarea maximă de pe diagonala principală a matricei**. (1,5p)

*Explicație: Dacă valoarea minimă din matrice se găsește pe mai multe coloane, toate aceste coloane vor fi afectate.*

b)să se genereze un tablou unidimensional care să conțină **numerele palindrom** din matrice. Dacă nu există astfel de numere, afișați un mesaj corespunzător.

 *Explicație: Un număr este palindrom dacă citirea lui de la stânga la dreapta și de la dreapta la stânga este identică (exemplu: 121, 454). (1,5p)*

c) să se scrie o funcție care construiește un tablou unidimensional format din **elementele de pe fiecare linie a matricei**, parcurse **de la dreapta la stânga**. Din acest tablou unidimensional, să se afișeze **cea mai lungă secvență de numere consecutive care sunt pătrate perfecte**. (2p)

 *Explicație: Un număr este pătrat perfect dacă există un număr întreg x astfel încât x \* x = număr (exemplu: 1, 4, 9, 16).*

**II. Se citește de la tastatură un șir de n numere naturale. Se cere să se scrie:**

a) o funcţie care determină și afișează **cel mai mic număr impar din șir cu suma cifrelor maximă**. Dacă în șir nu există numere impare, se va afișa un mesaj corespunzător. (1p)

 *Explicație: Dacă șirul este 12, 35, 48, 53, Numerele impare sunt 35 și 53. Calculăm suma cifrelor:*

*Pentru 35: 3+5=8 Pentru 53:5+3=8 Deoarece suma cifrelor este maximă și egală pentru ambele numere, alegem numărul cel mai mic dintre acestea. Numărul dorit este 35.*

b) o funcție care determină și afișează **produsul cifrelor pentru fiecare element par din șir**. Dacă nu există numere pare, afișați un mesaj corespunzător. (1p)

 *Explicație: Pentru numărul 48, produsul cifrelor este 4 \* 8 = 32.*

**Explicarea codului sursă, indentat corespunzător.** (2p)

**Oficiu:** (1p)