



CONCURSUL OECONOMICUS NAPOCENSIS

Secțiunea: XII

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 și 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 și 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 aliate.

3. Tipuri structurate de date

- 3.1. Tipul tablou
- 3.2. Tipul șir de caractere. Funcții pentru operații cu șiruri de caractere
- 3.3. Tipul înregistrare

4. Fișiere text

- 4.1. Fișiere text. Tipuri de acces
- 4.2. Proceduri și funcții predefinite pentru fișiere text

5. Pointeri

- 5.1 Operatori specifici pointerilor
- 5.2 Operații cu pointeri
- 5.3 Pointeri și tablouri
- 5.4 Pointeri la funcții
- 5.5 Alocarea și dealocarea memoriei

6. Recursivitate

- 6.1. Prezentare generală
- 6.2. Proceduri și funcții recursive

7. Metoda backtracking

BIBLIOGRAFIA

1. Manuale de informatică aprobate de Ministerul Educației și Cercetării
2. Programe școlare informatică clasa a IX-a. Filiera teoretică, profil real, specializările: Matematică-informatică intensiv informatică. Filiera vocațională, profil militar, specializarea: Matematică-informatică intensiv informatică
3. Programe școlare informatică clasa a X-a. Filiera teoretică, profil real, specializările: Matematică-informatică intensiv informatică. Filiera vocațională, profil militar, specializarea: Matematică-informatică intensiv informatică
4. Programe școlare informatică clasa a XI-a. Filiera teoretică, profil real, specializările: Matematică-informatică intensiv informatică. Filiera vocațională, profil militar, specializarea: Matematică-informatică intensiv informatică

MODELUL DE SUBIECT

I. Scrieți un program care citește de la tastatură un tablou bidimensional cu n linii și n coloane, după fiecare operație afișați matricea obținută.

- a) să se scrie o funcție care modifică matricea în felul următor: toate elementele de pe liniile care conțin valoarea maximă din matrice vor fi mărite cu valoarea minimă din matrice. (1,5p)
- b) să se genereze un tablou unidimensional care să conțină numerele perfecte din matrice, dacă nu există să se genereze mesaj. (Numărul perfect este un număr întreg egal cu suma divizorilor săi, din care se exclude numărul însuși. Codul sursă indentat corezpunzător. (1,5p)

Explicație Numarul 6 pentru că $1+2+3=6$.

- c) să se scrie o funcție care construiește un tablou unidimensional conținând elementele matricei A în următoarea ordine: elementele de pe coloana 1, apoi de pe coloana 2,..., coloana m (de pe fiecare coloană elementele se consideră în ordinea crescătoare a liniilor). Să se afișeze din tablou unidimensional rezultat cea mai lungă secvență de numere consecutive care satisface proprietatea: suma oricăror două numere situate pe poziții consecutive în secvență este număr „magic”. (2p)

Explicație . Un număr se numește „magic” dacă toate sufixele lui (inclusiv numărul) și prima sa cifră sunt numere prime. (263 sufixele lui 63, 3 și prima sa cifră 2 sunt numere prime).

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

- a) o funcție care afișează cel mai mare număr din șir cu suma cifrelor minimă. (1p)
Explicație: Șirul este 40, 50, 80, 100 Numărul cerut este 100 (suma cifrelor lui, este: $0+0+1=1$)
- c) o funcție care afișează numărul de apariții a elementului maxim din vector.(1p)

Explicarea codului sursă, identat corespunzător(2p).

Oficiu (1p)