

Programa pentru transferul elevilor la L. Gh Sincai
SEM II – clasa X-a
Disciplina INFORMATICA

Noțiunea de algoritm.

Reprezentarea algoritmilor.Pseudocod.

Principiile programării structurate. Structuri de bază:

- ✓ structura liniară
- ✓ structura alternativă
- ✓ structura repetitivă

Algoritmi elementari

1.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.)

2. Prelucrarea unor secvențe de valori

- ✓ determinare minim/maxim
- ✓ calculul unor expresii în care intervin valori din secvență (de exemplu: numărarea elementelor pare/impare, etc)

3. Rezolvari de probleme

- a) Algoritm de interschimbare a doua variabile (doua variante)
- b) Algoritm de maxim pentru doua numere si trei numere
- c) Algoritm de ordonare crescatoare/descrescatoare a 3 numere
- d) Algoritm care citește și prelucrează n numere citite pe rând de la tastatură
- e) Algoritm care citește și prelucrează numere până la întâlnirea valorii 0
- f) Algoritmi care prelucrează cifrele unui număr:
 - Determină câte cifre are un număr citit
 - Determină suma cifrelor
 - Determină cifra maxima/minimă din număr
 - Determină inversul (răsturnatul) numărului (367 → 763)
 - Verifică dacă un număr este palindrom (242, 8445448)
 - Verifică dacă un număr are toate cifrele identice (111, 3333, etc)
 - Determina cifra cea mai din stânga (cea mai semnificativă) (6875 → 6)
 - Determină câte cifre prime are numărul (431562 → 3 cifre prime: 3,5,2)
 - Verifica daca cifrele unui numar sunt in ordine strict crescatoare (256, 38)
- g) Algoritmul lui Euclid
- h) Algoritm care determină cmmmc a 2 numere naturale
- i) Algoritm care verifică dacă două numere naturale sunt PRIME ÎNTRE ELE.
- j) Algoritm care determină și afișează divizorii unui nr. natural
- k) Algoritm care verifică dacă un număr este perfect

- l) Algoritmul de număr prim
- m) Algoritmul de descompunere a unui număr în factori primi
 - i. Var1. Afișarea cu bară
 - ii. Var2. Afișarea cu factori și exponenți ($24=2^3 \cdot 3^1$)
- n) Algoritmul care afișează primele n numere din Șirul lui Fibonacci.

4. Tablouri unidimensionale

- a) Declararea unui tablou unidimensional
- b) Referirea unui element al tabloului
- c) Initializarea unui tablou unidimensional:
 - a. La declarare
 - b. În program
- d) Citirea/afisarea elementelor unui tablou unidimensional
- e) Calcule sume/produse
- f) Determinare maxim/minim
- g) Permutari elemente
- h) Verificarea unei proprietati
- i) Constructia unui alt vector pornind de la un numar sau de la un vector initial