

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 065

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Se generează, prin metoda backtracking, toate modalitățile de așezare a numerelor naturale de la **1** la **5** astfel încât oricare două numere consecutive să nu se afle pe poziții alăturate. Dacă primele două soluții sunt: **(1, 3, 5, 2, 4)** și **(1, 4, 2, 5, 3)**, care este prima soluție generată care începe cu **2**? (4p.)
- a. **(2, 4, 1, 3, 5)** b. **(2, 5, 4, 3, 1)** c. **(2, 4, 1, 3, 1)** d. **(2, 3, 5, 4, 1)**

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră funcția **f**, definită alăturat.
Ce se afișează ca urmare a executării secvenței de mai jos în care variabilele **a** și **b** sunt de tip **unsigned int**?
a=4; b=18;
printf("%d", f(a, b)); / cout<<f(a, b);
printf("%d %d", a, b); / cout<<a<<b; (6p.)
- ```
int f(unsigned int &a,
unsigned int &b)
{ while (a !=b)
 if (a>b) a=a-b;
 else b=b-a;
 return a;}
```
3. Subprogram **sfx** primește prin singurul său parametru, **x**, un număr natural din intervalul **[100, 2000000000]** și returnează valoarea **1** dacă ultimele trei cifre ale numărului sunt în ordine strict descrescătoare sau valoarea **0** în caz contrar.  
**Exemplu:** dacă **x=24973** se va returna valoarea **1**. (10p.)
- a) Scrieți definiția completă a subprogramului **sfx**. (6p.)
- b) Fișierul text **date.in** conține cel mult **10000** de numere naturale de exact **6** cifre fiecare, separate prin câte un spațiu. Scrieți un program **C/C++** care citește toate numerele din fișier, determină și afișează pe ecran câte dintre aceste numere au toate cifrele în ordine strict descrescătoare. Programul va folosi apeluri utile ale subprogramului **sfx**. Se va utiliza un algoritm eficient din punctul de vedere al memoriei utilizate. (6p.)
- Exemplu:** dacă fișierul **date.in** conține

**236543**

**865210**

**976532**

pe ecran se afișează:

**2**

(6p.)
- c) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)