

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Utilizând metoda backtracking se generează în ordine lexicografică cuvintele de câte patru litere din mulțimea $A = \{a, b, c, d, e\}$, cuvinte care nu conțin două vocale alăturate. Primele opt cuvinte generate sunt, în ordine: **abab**, **abac**, **abad**, **abba**, **abbb**, **abbc**, **abbd**, **abbe**. Care este penultimul cuvânt generat? **(4p.)**
- a. edec b. eded c. edde d. edcb

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

2. Pentru definiția alăturată a subprogramului **f**, ce se afișează ca urmare a apelului **f(26);**? **(6p.)**
- ```
void f (int x)
{
 if(x>0)
 if(x%4==0)
 { cout<<'x'; | printf("%c",'x');
 f(x-1); }
 else
 { f(x/3);
 cout<<'y'; | printf("%c",'y');
 }
}
```

3. Fișierului text **NR.TXT** conține pe o singură linie, separate prin câte un singur spațiu, cel mult 100 de numere naturale, fiecare număr având cel mult 4 cifre. Scrieți un program C/C++ care citește toate numerele din fișierul **NR.TXT** și afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, în ordine crescătoare, toate numerele din fișier care au cel puțin 3 cifre. Dacă fișierul nu conține astfel de numere se va afișa pe ecran mesajul **NU EXISTA**. **(10p.)**

4. Subprogramul **cif**, cu doi parametri, primește prin intermediul parametrului **a** un număr natural cu cel mult 8 cifre și prin intermediul parametrului **b** o cifră; subprogramul returnează numărul de apariții ale cifrei **b** în scrierea numărului **a**.  
**Exemplu:** pentru **a=125854** și **b=5**, subprogramul va returna valoarea 2.

a) Scrieți definiția completă a subprogramului **cif**. **(4p.)**

b) Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural **n** cu **exact** 8 cifre și care determină și afișează pe ecran, folosind apeluri utile ale subprogramului **cif**, cel mai mare număr palindrom ce poate fi obținut prin rearanjarea tuturor cifrelor numărului **n**. Dacă nu se poate obține un palindrom din toate cifrele numărului **n**, programul va afișa pe ecran numărul 0. Un număr natural este palindrom dacă este egal cu numărul obținut prin scrierea cifrelor sale în ordine inversă.  
**Exemplu:** dacă **n=21523531** atunci se va afișa pe ecran numărul 53211235, iar dacă **n=12272351** atunci se va afișa pe ecran numărul 0. **(6p.)**