

**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 antepenultimul cuvânt generat? **(4p.)**
- a. edde                      b. eddb                      c. edeb                      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(15, 2);`? **(6p.)**
- ```
void f (int n, int x)
{ if(x>n)
  cout<<0; | printf("%d",0);
  else
  if(x%4<=1) f(n,x+1);
  else
  { f(n,x+3);
    cout<<1; | printf("%d",1);
  }
}
```
3. Fișierul 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 numerele din fișierul **NR.TXT** și afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, în ordine descrescătoare, toate numerele din fișier care au cel mult 2 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, fiecare cifră fiind nenulă, și care determină și afișează pe ecran, folosind apeluri utile ale subprogramului `cif`, cel mai mic 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 12355321, iar dacă `n=12272351` atunci se va afișa pe ecran numărul 0. **(6p.)**