

**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  $A = \{a, b, c, d\}$ , cuvinte care nu conțin două vocale alăturate. Primele trei cuvinte generate sunt, în ordine: **abab**, **abac**, **abad**. Care este penultimul cuvânt generat? (4p.)
- a. **dcd b**                      b. **dcba**                      c. **dddc**                      d. **ddcd**

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

2. Pentru subprogramul **f** definit alăturat, ce se afișează ca urmare a apelului **f(15,2);**? (6p.)
- ```
void f (int n, int x)
{ if(x>n)
  cout<<'*'; | printf("%c",'*');
  else
  { f(n,x+4);
    cout<<x%10; | printf("%d",x%10);
  }
}
```
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 cel mult 8 cifre, dintre care cel puțin una impară, și care determină și afișează pe ecran, folosind apeluri utile ale subprogramului **cif**, cel mai mic număr natural care poate fi obținut utilizând toate cifrele impare ale numărului **n**.  
**Exemplu:** dacă **n=2152331** atunci se va afișa pe ecran numărul 11335. (6p.)