

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 001

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 cel de-al șaselea cuvânt generat? **(4p.)**
- a. **abbb** b. **abbc** c. **abba** d. **abbd**

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

2. Pentru definiția de mai jos a subprogramului **f**, ce se afișează ca urmare a apelului **f(121,1);**? **(6p.)**

```
//C
void f(long n, int i)
{ if(n==0) printf("%d",i);
  if(n%3>0) f(n/3,i+1);
}
```

```
//C++
void f(long n, int i)
{ if(n==0) cout<<i;
  if(n%3>0) f(n/3,i+1);
}
```

3. Fișierul text **bac.txt** conține, pe o singură linie, cel mult 1000 de numere naturale nenule cu cel mult 4 cifre fiecare, numerele fiind separate prin câte un spațiu. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural nenul **n** ($n \leq 999$) și numerele din fișierul **bac.txt** și care afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, toate numerele din fișier care sunt divizibile cu **n**. Dacă fișierul nu conține niciun astfel de număr, atunci se va afișa pe ecran mesajul **NU EXISTA**.

Exemplu: dacă fișierul **bac.txt** conține numerele: 3 100 40 70 25 5 80 6 3798, pentru **n=10** atunci pe ecran se va afișa: 100 40 70 80 **(10p.)**

4. Subprogramul **sub**, cu trei parametri, primește prin intermediul parametrului:
- **v** un tablou unidimensional cu cel mult 100 de componente ce memorează numere întregi cu cel mult 4 cifre;
 - **n** un număr natural nenul mai mic sau egal cu 100 ce reprezintă numărul efectiv de componente ale tabloului primit prin intermediul parametrului **v**;
 - **a** un număr întreg cu cel mult 4 cifre.

Subprogramul **sub** returnează numărul componentelor tabloului primit prin intermediul parametrului **v** ale căror valori sunt egale cu valoarea parametrului **a**.

Exemplu: pentru valorile **n=5**, **v=(1,21,9,21,403)**, **a=21** ale parametrilor, în urma apelului, subprogramului **sub** va returna valoarea 2.

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

b) Scrieți un program C/C++ care să citească de la tastatură un număr natural nenul **n ($n \leq 100$) și **n** numere întregi, fiecare având cel mult 4 cifre, și care, folosind apeluri utile ale subprogramului **sub**, să afișeze pe ecran mesajul **DA** dacă oricare două dintre cele **n** numere citite sunt distincte două câte două, sau mesajul **NU** în caz contrar.**

Exemplu: pentru **n=6** și cele **n** numere citite de la tastatură: 47 183 69 8 134 -56 se va afișa pe ecran mesajul **DA** **(6p.)**