

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Se consideră subprogramul cu definiția alăturată. Ce valoare se va afișa în urma executării instrucțiunii de mai jos?
`cout<<f(12); |
printf("%d",f(12));`
(4p.)

```
int f (int n){  
    int c;  
    if (n!=0)  
        {if (n%2==1)  
            c=1+f(n/2);  
          else c=f(n/2);  
          cout<<n%2; | printf("%d",n%2);  
          return c;  
        }  
    else return 0;  
}
```

a. 11002

b. 20011

c. 10102

d. 00112

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

2. Utilizând metoda backtracking sunt generate numerele de 3 cifre, având toate cifrele distincte și cu proprietatea că cifrele aflate pe poziții consecutive sunt de paritate diferită. Știind că primele șase soluții generate, sunt în această ordine, 103, 105, 107, 109, 123, 125 scrieți a șaptea și a noua soluție generată. (6p.)

3. Se consideră definite următoarele subprograme:

- **s1**, cu doi parametri: **a**, **b** două numere întregi cu cel mult 4 cifre fiecare; subprogramul interschimbă valorile a două variabile transmise prin intermediul parametrilor **a** și **b**.

- **s2**, cu trei parametri: **a**, un tablou unidimensional cu exact 100 de elemente, numere întregi cu cel mult 4 cifre fiecare, **p**, un număr natural ($p \leq 100$), **q**, un număr natural ($q \leq 100$). Subprogramul caută primul element divizibil cu 5 în secvența a_p, a_{p+1}, \dots, a_q , și returnează poziția acestuia, dacă există un astfel de element, sau valoarea -1 în caz contrar.

a) Scrieți numai antetul subprogramului **s1**. (4p.)

b) Scrieți definiția completă a subprogramului **s2**. (6p.)

c) Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură o valoare naturală **n** ($0 < n \leq 100$) și apoi un tablou unidimensional **a**, cu **n** elemente, numere întregi cu cel mult 4 cifre fiecare. Programul determină, folosind apeluri utile ale subprogramului **s2**, primul element **divizibil cu 5** (dacă există) și ultimul element **divizibil cu 5** (dacă există) al tabloului **a**, interschimbă valorile elementelor găsite, folosind apelul subprogramului **s1**, și apoi scrie pe prima linie a fișierului text **BAC.TXT** elementele tabloului **a**, astfel transformat, separate prin câte un spațiu, sau valoarea 0 dacă tabloul conține mai puțin de două elemente **divizibile cu 5**.

Exemplu: pentru $n=7$ și tabloul $a=(6,10,4,15,2,5,8)$, programul va scrie în fișier:

6 5 4 15 2 10 8

(10p.)