

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Se consideră opt bancnote: trei cu valoarea de 1 leu, două cu valoarea de 10 lei și trei cu valoarea de 100 de lei. Câte rezultate distincte se pot obține însumând valorile a exact cinci dintre cele opt bancnote, astfel încât suma să fie de cel puțin 200 de lei? **(4p.)**
- a. 6 b. 12 c. 15 d. 3

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

2. Se consideră subprogramul `f` definit alăturat. Ce valoare are `f(5)`? Dar `f(100)`? **(6p.)**
- ```
long f(int n)
{
 if(n<0) return 0;
 else return f(n-2)+n;
}
```
3. Fișierul text `bac.txt` conține pe prima linie un număr natural `n` ( $n < 100$ ), iar pe a doua linie, separate prin câte un spațiu, `n` numere naturale de cel mult 8 cifre fiecare. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural `k` ( $k < 50$ ) precum și numerele din fișierul `bac.txt` și afișează pe ecran, cu câte un spațiu între ele, toate numerele de pe a doua linie a fișierului care sunt puteri ale lui `k`. Un număr natural `x` este putere a lui `k` dacă există un număr natural `y` astfel încât  $x = k^y$ . Dacă nu există un asemenea număr pe a doua linie a fișierului, se afișează pe ecran mesajul `NU`.  
**Exemplu:** dacă se citește de la tastatură `k=2`, iar fișierul are conținutul alăturat, atunci pe ecran se afișează numerele:
- |    |     |    |     |     |     |   |   |    |
|----|-----|----|-----|-----|-----|---|---|----|
| 8  | 32  | 56 | 317 | 809 | 256 | 2 | 1 | 60 |
| 32 | 256 | 2  | 1   |     |     |   |   |    |
- (10p.)**
4. **a)** Scrieți în limbajul C/C++ doar antetul unui subprogram `cif`, care primește prin intermediul primului parametru, `nr`, un număr natural cu cel mult 9 cifre și furnizează prin intermediul celui de-al doilea parametru, `s`, suma cifrelor din scrierea lui `nr`. **(4p.)**
- b)** Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură un număr natural `n` ( $0 < n < 25$ ), apoi un șir de `n` numere naturale nenule cu cel mult 9 cifre fiecare și care afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, numerele din șir care au suma cifrelor maximă, folosind apeluri utile ale subprogramului `cif`.  
**Exemplu:** dacă pentru `n=8` se citește șirul de numere 274 56018 354 8219 293 287 932 634 atunci, pe ecran, se afișează numerele 56018 8219. **(6p.)**