

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Într-un penar sunt opt creioane: trei sunt roșii, două albastre și trei negre. Dacă scoatem din penar cinci creioane, câte posibilități există ca cel puțin două dintre ele să fie roșii? **(4p.)**
- a. 6 b. 12 c. 15 d. 20

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, mai mici decât 30000 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`. Dacă nu există un asemenea număr pe a doua linie a fișierului, se afișează pe ecran mesajul `NU`. Un număr natural `x` este putere a lui `k` dacă există un număr natural `y` astfel încât  $x = k^y$ .  
**Exemplu:** dacă se citește de la tastatură `8`  
`k=2`, iar fișierul are conținutul alăturat, atunci pe ecran se afișează numerele:  
`32 256 2 1` **(10p.)**
- ```
8
32 56 317 809 256 2 1 60
```
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.)**