

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Se generează toate numerele naturale cu exact 2 cifre nenule. Câte numere se vor genera în total? (4p.)
- a. 100 b. 81 c. 90 d. 9

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

2. Se consideră subprogramul `f`, definit alături. Ce valoare are `f(20)`? (6p.)
- ```
int f(int n)
{
 if(n==0) return 0;
 return 1+f(n/2);
}
```

```
int f(int n)
{
 if(n==0) return 0;
 return 1+f(n/2);
}
```
3. Fișierul text `numere.txt` conține, pe o singură linie, cel mult 1000 de numere naturale nenule de cel mult patru cifre fiecare, numerele fiind separate prin câte un spațiu. Scrieți un program C/C++ care citește toate numerele din fișier și scrie în fișierul text `pare.txt` toate numerele pare citite în ordinea în care acestea apar în fișierul `numere.txt`. Dacă fișierul `numere.txt` nu conține niciun număr par, atunci în fișierul `pare.txt` se va scrie mesajul **nu exista**.  
**Exemplu:**
- | <code>numere.txt</code> | <code>pare.txt</code> |        |
|-------------------------|-----------------------|--------|
| 2 3 1 4 7 2 5 8 6       | 2 4 2 8 6             | (10p.) |
4. Se consideră subprogramul `numar`, care:
- primește prin intermediul parametrului `x` un număr natural nenul de cel mult 4 cifre;
  - furnizează prin intermediul parametrului `nrp` numărul de numere prime mai mici sau egale cu `x`;
- a) Scrieți numai antetul subprogramului `numar`. (4p.)
- b) Scrieți declarațiile de date și programul principal C/C++ în care se citesc de la tastatură două numere naturale nenule de cel mult 4 cifre, `a` și `b` și prin apeluri utile al subprogramului `numar`, se verifică dacă intervalul determinat de `a` și `b` conține cel puțin un număr prim. Programul va afișa pe ecran în caz afirmativ mesajul **DA**, iar în caz contrar mesajul **NU**. Prin intervalul determinat de `a` și `b` se înțelege intervalul `[a,b]` dacă `a<b` și `[b,a]` în caz contrar. (6p.)