Ministerul Educației, Cercetării și Inovării Centrul National pentru Curriculum și Evaluare în Învătământul Preuniversitar

Subjectul III (30 de puncte)

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

- 1. Subprogramul £ realizează interschimbarea valorilor a două variabile întregi transmise prin intermediul parametrilor x şi y. Care este antetul corect al subprogramului £? (4p.)
 - a. void f(int &x, int &y)
- b. int f(int x,int y)
- c. void f(int x, int &y)
- d. void f(int &x, int y)

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

2. Se consideră subprogramul f, definit alăturat. Pentru ce valori ale lui n aparținând intervalului [10, 20] se obține la apel f(n) = 0? (6p.)

```
int f(unsigned int n)
{
  if (n==0) return 0;
  else if(n%2==0)
            return n%10+f(n/10);
        else return f(n/10);
}
```

- 3. Se consideră subprogramul cmmdc, care primeşte prin intermediul a doi parametri, a şi b, două numere naturale nenule, cu maximum 8 cifre fiecare, şi returnează cel mai mare divizor comun al valorilor parametrilor a şi b.
 - a) Scrieți definiția completă a subprogramului cmmdc.

(4p.)

b) Scrieți un program Pascal care citește de la tastatură un număr natural n (n<300), și, cu ajutorul subprogramului cmmdc, determină numărul perechilor de valori naturale (a,b), 1<a<b<n, cu proprietatea că a și b nu au niciun divizor comun în afară de 1. Numărul obținut se va afișa pe ecran.

Exemplu: dacă se citește n=6, atunci se va afișa 6 (deoarece perechile (2,3), (2,5), (3,4), (3,5), (4,5), (5,6) satisfac condițiile din enunț).

4. Fişierul text bac.txt are două linii: pe prima linie conține un număr natural nenul n (n<=100), iar pe linia a doua un şir format din n numere naturale de cel mult 4 cifre fiecare, despărțite prin spații. Scrieți un program C/C++ care adaugă în fişier toate permutările circulare distincte ale şirului de pe linia a doua a fişierului. Astfel, se vor adăuga la sfârşitul fişierului încă n-1 linii, fiecare linie conținând permutarea circulară cu o poziție către stânga, a elementelor şirului aflat pe linia precedentă din fişier. Elementele fiecărei permutari vor fi separate prin câte un spațiu.

```
Exemplu: dacă fişierul bac.txt conține liniile:
4
10 20 30 49
atunci, după rularea programului, fişierul va avea conținutul
reprezentat alăturat.
4
10 20 30 49
20 30 49 10
30 49 10 20
49 10 20 30
```