

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp efectiv de lucru 60 de minute.

I. 1. Se consideră secvențele notate cu **C1** și **C2**, descrise mai jos, în care toate variabilele sunt de tip întreg.

//C1

```
cat timp (a!=b)
    daca (a<b) atunci    b=b-a;
    altfel    a=a-b;
```

//C2

```
cat timp (b!=0)
    c=a%b;
    a=b;
    b=c;
```

Care dintre secvențele C1 , C2 determină, în urma execuției, că variabile **a** va avea valoarea celui mai mare divizor comun al numerelor memorate inițial în variabilele **a** și **b**.

2. Ce valoare va avea variabila **i** după execuția secvențelor de mai jos?

```
i←1
pentru j ←11,15    execută
    dacă j mod 2=0 atunci i←i - j mod 2
    altfel i←i + j mod 2
scrie i
```

3. Evaluați expresiile de mai jos știind că **n=45962**

- $n\%1000 - n\%10 + n/10000$
- $n\%1000/100\%10 + n/1000\%100\%10$

II. Se consideră următoarea secvență de instrucțiuni pseudocod:

S-a notat cu $x\%y$, restul împărțirii numărului natural **x** la numărul natural nenul **y**.

a) Scrieți care sunt numerele afișate dacă pentru **n** se citește **24986**.

b) Scrieți un set de valori care pot fi citite pentru variabilele **x** și **y** astfel încât, după executarea algoritmului alăturat, să se afișeze exact 5 valori.

```
x←- n%100 /10
y←- n/100%10
dacă y<x atunci
    aux←y
    y←x
    x←aux
    execută
    scrie x*10+y
    x←x+1
    y←y-1
    cât timp x≤y
```

III. Pentru enunțurile de mai jos scrieți rezolvarea în C/C++ sau pseudocod.

- Se consideră variabilele **a**, **b**, **c**, de tip int, unde **a** și **b** memorează lungimea și, respectiv, lățimea unui dreptunghi, iar **c** memorează lungimea laturii unui pătrat, toate exprimate în metri. Scrieți o secvență de instrucțiuni care, în urma executării, afișează mesajul **DA**, dacă pătratul are aria strict mai mică decât a dreptunghiului, și mesajul **NU** în caz contrar.
- Se citește de la tastatură un număr natural **n**, format din cel mult 9 cifre. Scrieți un algoritm care afișează cea mai mică cifră și cea mai mare cifră a numărului **n**.
- Se citesc de la tastatură un număr **n** ($10 \leq n \leq 100000$), apoi **n** numere naturale cu maxim 6 cifre. Să se afișeze câte dintre numerele citite au exact 2 divizori numere prime.

Punctaj : I. 10p+10p+10p, II. 10p+10p, III. 10p+10p+20p