



# PROGRAMARE

## ALGORITMI – PSEUDOCOD – C++

### LUCRARE ALGORITMI ELEMENTARI

I. Pentru fiecare din itemii de la 1 la 10, scrieți pe foaie litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 7 puncte.

1. Ce reprezintă rezultatul afișat de programul pseudocod alăturat?
- S-a notat cu  $[x]$  partea întreagă a numărului real  $x$ .
- ```

citește a (a>0, real neîntreg)
repetă
  c← [a];
  a← (a-c)*10
până când [a]>0
scrie [a]

```

- a. prima zecimală nenulă a lui  $a$
- b. prima zecimală a lui  $a$
- c. ultima zecimală nenulă a lui  $a$
- d. ultima zecimală a lui  $a$

2. Într-un vector  $v$  cu 41 de componente având indicii de la 1 la 41, elementele vecine cu elementul din mijlocul vectorului sunt:

- a.  $v_{20}$  și  $v_{21}$
- b.  $v_{20}$  și  $v_{22}$
- c.  $v_{19}$  și  $v_{21}$
- d.  $v_{19}$  și  $v_{20}$

3. Fie  $x, y$  două variabile reale. Secvența pseudocod alăturată afișează DA pentru valori inițiale ale lui  $x$
- ```

y←x; x←x*x
dacă x<y atunci scrie DA

```

- a. strict negative subunitare
- b. strict negative supraunitare
- c. strict pozitive subunitare
- d. strict pozitive supraunitare

II. Se consideră programul pseudocod alăturat:

S-a notat cu  $x\%y$  restul împărțirii numerelor întregi  $x$  și  $y$  și cu  $[x]$  partea întreagă a numărului real  $x$ .

1. Care este valoarea afișată pentru  $n=27503$  și  $k=2$ ? (5p)
2. Pentru  $n=675$ , stabiliți o valoare pentru variabila  $k$  astfel încât rezultatul afișat să fie 0. (3p)
4. Scrieți un algoritm echivalent cu algoritmul dat, dar în care să se utilizeze structura repetitivă cu un număr cunoscut de pași (cu contor) (10p)

```

citește n,k
(numere naturale)
i←k
cât timp i>0 execută
  n←[n/10]
  i←i-1
sfârșit cât timp
z←n%10
scrie z

```

III. Se consideră programul pseudocod alăturat:

S-a notat cu  $x\%y$  restul împărțirii numerelor întregi  $x$  și  $y$

1. Ce se va afișa pentru  $n=6$ ? (5p)
2. Determinați două numere naturale diferite, astfel încât, oricare dintre cele două valori s-ar citi pentru variabila  $n$ , valoarea afișată să fie aceeași. (4p)
4. Fără a schimba, adăuga sau șterge cuvinte cheie (bold), modificați un număr minim de linii din algoritm astfel încât el să afișeze 1 în cazul în care  $n$  este număr prim și 0 în caz contrar. Scrieți, pentru fiecare modificare, numărul liniei și modificarea efectuată. (10p)

```

citește n (număr natural,
n>1)
i←1
s←1
cât timp i<n execută
  i←i+1
  dacă n%i=0 atunci
    s←s+i
scrie s

```



**IV. Scrieti algoritmul in C++ pentru urmatoarele probleme.**

1. Se da un numar  $x$ . Sa se afle daca NU apartine intervalului  $[a,b]$  (vectori: ) Se citeste un sir de numere. Sa se spun ape ce pozitie se afla primul element nul.
2. Se citeste o succesiune de numere pana la zero. Sa se adune cele pozitive, sa se numere cate negative.
3. Se da un sir de  $n$  numere intregi. Sa se calculeze urmatoarele sume: a celor care se afla inaintea primului element  $=0$ ; a celor care se afla intre 2 elemente nule, consecutive.
4. Se dau  $n$  numere. Sa se faca produsul  $P$  al celor diferite de zero. In caz ca toate sunt nule sa se specifice acest lucru. Numerele se vor citi unul cate unul.(se poate folosi un  $K=0$  initial, semafor pt. cazul cand toate sunt nule.  $K=1$  daca  $nr < > 0$ .)

**Fiecare algoritm corect se notează cu 8 puncte.**

**Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**