

## Exerciții PENTRU

1.

Secvența alăturată afișează:

```
citește S (numar natural, S<=18)
pentru i=1,9 execută
  dacă (S-i)≥0 și (S-i)≤9 atunci
    afișează 10*i+(S-i)
```

- a. numere naturale cu cifre distincte, mai mici decât  $S$
- b. numere naturale mai mari decât 10 și mai mici decât  $S$
- c. numerele naturale care au suma cifrelor egală cu  $S$
- d. numerele naturale de două cifre care au suma cifrelor egală cu  $S$

2.

În secvența alăturată  $x \bmod y$  semnifică restul împărțirii întregi a lui  $x$  la  $y$ , iar  $x \operatorname{div} y$  câtul împărțirii întregi a lui  $x$  la  $y$ .

Pentru  $n > 2$ , natural, secvența alăturată afișează 1 dacă și numai dacă:

```
for i:=2 to n div 2 do
  if n mod i=0 then ok:=0
  else ok:=1;
write(ok)
```

- a. numărul  $n$  nu este divizibil cu  $n \operatorname{div} 2$
- b. numărul  $n$  nu este prim
- c. numărul  $n$  este par
- d. numărul  $n$  este prim

3.

Precizați care este valoarea afișată de algoritmul pseudocod alăturat?

```
y←0
x←0
pentru i←-1,3 execută
  x←y+i
  y←x
scrie x
```

- a. 0
- b. 3
- c. 6
- d. 5

4.

Care dintre următoarele secvențe de instrucțiuni afișează toate numerele naturale din intervalul  $[1, 20]$  care **nu** sunt divizibile cu 3 ?

- a. `for i:=1 to 20 do write(i, ' ');`
- b. `for i:=1 to 20 do if i mod 3=0 then write(i, ' ');`
- c. `for i:=1 to 20 do if(i mod 3=1)or( i mod 3=2) then write(i, ' ');`
- d. `for i:=3 to 20 do write(i, ' ');`

5.

Se consideră programul pseudocod alăturat:

1. Ce se va afișa pentru  $n=8$ ?
2. Scrieți o valoare strict pozitivă pentru variabila  $n$  astfel încât să se afișeze valoarea 132?

```
citește n
      {număr natural nenul}
s ← 0
x ← 2
pentru i ← 1, n execută
    s ← s + x
    x ← x + 2
scrie s
```

6.

Se consideră programul pseudocod alăturat:

Ce va afișa algoritmul pentru  $n=7$ ?

```
citește n {n ∈ N'}
S ← 0
pentru i = 1, n-1 execută
    pentru j = i+1, n execută
        S ← S + 1
scrie S
```

Scrieți un algoritm echivalent cu cel dat, în limbaj pseudocod sau limbaj de programare, care să nu utilizeze nici o structură repetitivă.

7.

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  $x$ .

Ce va tipări algoritmul pentru  $a=132$  și  $b=2464$ ?

```
citește a, b {a, b ∈ N}
s ← 0
x ← a%10*10+a%10
y ← b%10*10+b%10
pentru i = x, y execută
    dacă [i/10] = i%10 atunci
        s ← s + 1
scrie s
```

Scrieți un algoritm echivalent cu cel dat, în limbaj pseudocod sau limbaj de programare, care să nu utilizeze nici o structură repetitivă.

8.

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  $a=30$  și  $b=42$ ?
2. Știind că  $b=39$ , determinați cea mai mare valoare de maximum 2 cifre a variabilei  $a$  astfel încât rezultatul afișat să fie 1.

```
citește a,b (numere naturale)
c←0
pentru i=1,a execută
┌dacă b%i=0 atunci
│┌dacă a%i=0 atunci
││c←i
││■
│└─┘
└─┘
■
┌dacă c>0 atunci scrie c
└─┘
■
```