

1. Se consideră următorul algoritm:

```
1  intreg a, b, c, d;  
2  citește a, b;  
3  c ← a + b;  
4  d ← a * b;  
5  daca c > d atunci  
6    c ↔ d;  
7  ■  
8  daca a mod 2 = 0 atunci  
9    scrie c, d  
10 altfel  
11    scrie d, c;  
12 ■ stop.
```

a) Ce valori vor fi afișate dacă  $a=34$  și  $b=2$ ? Dar dacă  $a=24$  și  $b=-2$ ?

b) Dați un exemplu pentru datele de intrare astfel încât algoritmul să afișeze la final două valori egale.

c) Dați exemplu de valori pentru  $a$  și  $b$  astfel încât să fie afișată o pereche de valori pare ordonate crescător.

d) Realizați programul în limbajul de programare studiat Pascal/C/C++.

2. Se consideră următorul program pseudocod:

```
1  intreg a, b;  
2  real x, y;  
3  citește x, y;  
4  a ← [x * y];  
5  b ← [x / y];  
6  daca a < b atunci  
7    a ↔ b;  
8  ■  
9  daca x ≠ [x] atunci  
10    scrie a, b  
11 altfel  
12    scrie b, a;  
13 ■ stop.
```

a) Ce valori vor fi afișate dacă  $x=34.50$  și  $y=17.1$ ? Dar dacă  $x=1.5$  și  $y=-2.5$ ?

b) Dați un exemplu pentru datele de intrare astfel încât algoritmul să afișeze la final aceleași valori care au fost citite la intrare.

c) Dați exemplu de valori pentru  $x$  și  $y$  astfel încât să fie afișată o pereche de valori ordonate descrescător.

d) Realizați programul în limbajul de programare studiat Pascal/C/C++.

3. Se consideră următorul algoritm:

```
1  intreg a, b;  
2  citește a, b; {a,b>100}  
3  daca a mod 10 < b mod 10 atunci  
4    a ← a - a mod 10 + b mod 10  
5  ■  
6  daca a div 10 mod 10 > 5 atunci  
7    a ← a - a div 10 * 10  
8  altfel  
9    b ← b - a mod 100;  
10 ■  
11 scrie a, b;  
12 stop.
```

a) Ce valori vor fi afișate dacă  $a=345$  și  $b=238$ ? Dar pentru  $a=7093$  și  $b=211$ ?

b) Dați un exemplu pentru datele de intrare astfel încât algoritmul să afișeze la final aceleași valori ca cele citite.

c) Cum trebuie să fie valoarea variabilei  $a$  pentru ca valoarea ei să nu se modifice în urma executării operațiilor din algoritm.

d) Realizați programul în limbajul de programare studiat Pascal/C/C++.

4. Se consideră următorul program pseudocod:

```
1  intreg    s1, s2, m1, m2, g1, g2, s,
2  m, g;

3  citește s1, s2, m1, m2, g1, g2;
4  s ← s1 + s2; m ← m1 + m2;
5  g ← g1 + g2;
6  dacă s > 60 atunci
7     s ← s mod 60; m ← m + 1;
8     ■
9  dacă m > 60 atunci
10    m ← m mod 60; g ← g + 1;
11    ■
12  scrie g, m, s; stop.
```

a) Ce valori vor fi afișate dacă  $s1=20$ ;  $s2=47$ ;  $m1=20$ ;  $m2=10$ ;  $g1=3$ ;  $g2=38$ ;

b) Dați un exemplu pentru datele de intrare astfel încât algoritmul să nu efectueze nici una din operațiile existente în cadrul operațiilor de decizie.

c) Realizați un enunț de problemă a cărei rezolvare este algoritmul prezentat.

d) Realizați programul în limbajul de programare studiat Pascal/C/C++.

5. Se consideră următorul algoritm:

```
1  intreg a, b, c;
2  citește a, b, c;
3  dacă a*b < 0 atunci
4     scrie 'Exista nr. negativ'
5  altfel
6     dacă b*c < 0 atunci
7         scrie 'Exista nr. negativ'
8     altfel
9         scrie 'NUMERE POZITIVE'
10    ■
11    ■
12  stop.
```

a) Ce mesaj va fi afișat pentru  $a=2$ ,  $b=6$  și  $c=-10$ ? Dar pentru  $a=1$ ,  $b=3$  și  $c=10$ ?

b) Dați un exemplu de valori pentru datele de intrare astfel încât algoritmul să afișeze un mesaj necorelat cu semnele datelor de intrare.

c) Rescrieți algoritmul astfel încât să verifice în mod corect dacă toate cele trei valori ale datelor de intrare sunt pozitive.

d) Realizați programul în limbajul de programare studiat Pascal/C/C++.

6. Se consideră următorul algoritm:

```
1  intreg a, b, c;
2  citește a, b, c;
3  dacă (a + b)/2 = c atunci
4     scrie 'CORECT'
5  altfel
6     dacă (a + c)/2 = b atunci
7         scrie 'CORECT'
8     altfel
9         dacă (c+b)/2 = a atunci
10            scrie 'CORECT'
11        altfel
12            scrie 'INCORECT';
13        ■
14    ■
15  stop.
```

a) Ce valoare va fi afișată dacă  $a=3$ ,  $b=8$  și  $c=13$ ? Dar pentru  $a=5$ ,  $b=10$  și  $c=0$ ?

b) Dați un exemplu pentru datele de intrare astfel încât algoritmul să afișeze mesajul 'INCORECT'.

c) Rescrieți algoritmul, folosindu-vă de operațiile logice, astfel încât să conțină o singură operație de decizie.

d) Realizați programul în limbajul de programare studiat Pascal/C/C++.

e) Realizați un enunț de problemă a cărei rezolvare este algoritmul prezentat.

7. Se consideră următorul algoritm:

```
1  intreg a, b, c;  
2  citește a, b, c;  
3  dacă a > b atunci  
4    a ← b  
5    
6  dacă b > c atunci  
7    c ← b  
8  altfel  
9    dacă a > c atunci  
10   a ← c;  
11    
12  scrie a, b, c; stop.
```

a) Ce valori vor fi afișate dacă  $a=3$ ,  $b=38$  și  $c=17$ ? Dar pentru  $a=73$ ,  $b=15$  și  $c=46$ ?

b) Dați un exemplu pentru datele de intrare astfel încât algoritmul să afișeze valori ce nu sunt ordonate crescător.

c) Cum trebuie modificat algoritmul pentru ca valorile variabilelor  $a$ ,  $b$ ,  $c$  să fie ordonate crescător?

d) Realizați programul în limbajul de programare studiat Pascal/C/C++.

8. Se consideră următorul algoritm:

```
1  intreg a, b, c;  
2  citește a, b, c; {a,b,c>0}  
3  dacă (a+b)<c atunci  
4    scrie 'NU'  
5  altfel  
6    dacă (c + b) < a atunci  
7      scrie 'NU'  
8    altfel  
9      dacă (c + a) < b atunci  
10       scrie 'NU'  
11      altfel scrie 'Corect'  
12    
13    
14    
14
```

a) Ce mesaj va fi afișat pentru  $a=2$ ,  $b=6$  și  $c=10$ ? Dar pentru  $a=3$ ,  $b=4$  și  $c=5$ ?

b) Realizați un enunț de problemă a cărei rezolvare este algoritmul prezentat.

c) Realizați un algoritm echivalent, folosindu-vă de operațiile logice, care să conțină o singură operație de decizie.

d) Realizați programul în limbajul de programare studiat Pascal/C/C++.

9. Se consideră următorul algoritm:

```
1  intreg a;  
2  citește a;  
3  dacă a mod 100 < 50 atunci  
4    a ← a - a mod 100  
5  altfel  
6    a ← a + 100 - a mod 100  
7    
8  scrie a; stop.
```

a) Ce valoare se va afișa pentru  $a=2345$ ? Dar pentru  $a=70189$ ?

b) Realizați un enunț de problemă a cărei rezolvare este algoritmul prezentat.

c) Realizați programul în limbajul de programare studiat Pascal/C/C++.