

1. Se citesc două numere reale a și b. Afișați valoarea raportului b/a.

```
IN:   a și b reale;
OUT:  rezultatul împărțirii;

Citește a, b;
Dacă (a!=0)
    Atunci
        Scrie b/a;
    Altfel
        Scrie "Împărțirea prin zero nu are sens.";
```

2. Se citește un număr natural. Testați dacă este par sau impar.

```
IN:   n natural;
OUT:  mesaj corespunzător;

Citește n;
Dacă (n%2 == 0)
    Atunci
        Scrie n, " este par.";
    Altfel
        Scrie n, " este impar";
```

3. Se citește un număr natural. Testați dacă este sau nu este divizibil cu 13.

```
IN:   n natural;
OUT:  mesaj corespunzător;

Citește n;
Dacă (n%13 == 0)
    Atunci
        Scrie n, " este divizibil cu 13";
    Altfel
        Scrie n, " nu este divizibil cu 13";
```

4. Se citește un număr natural de exact 5 cifre. Să se afișeze suma cifrelor.

```
IN: n natural ∈ [10000,99999];
OUT: suma cifrelor;

Citește n;
Scrie "Suma cifrelor este: ", n%10 + n/10%10 + n/100%10 + n/1000%10 + n/10000;
```

```
IN: n natural ∈ [10000,99999];
OUT: suma cifrelor;
D.M.: c1, c2, c3, c4, c5;

Citește n;
c5 ← n%10;
c4 ← n/10%10;
c3 ← n/100%10;
c2 ← n/1000%10;
c1 ← n/10000;
Scrie "Suma cifrelor este: ", c1+c2+c3+c4+c5;
```

5. Se citește n natural nenul. Să se afișeze produsul cifrelor numărului n.

```
IN: n natural nenul;
OUT: produsul cifrelor;

Citește n;
p ← 1;
Cât-timp ( (n>0) && (p) ) execută
    p ← p*n%10;
    n ← n/10;
Scrie "Produsul cifrelor este: ", p;
```

6. Se citesc două valori întregi. Interschimbați valorile celor două numere.

IN: a și b întregi; OUT: valorile interschimbate; D.M. aux întreg;	IN: a și b întregi; OUT: valorile interschimbate;
Citește a,b; // varianta unu: aux ← a; a ← b; b ← aux;	Citește a,b; // varianta doi: a ← a + b; b ← a - b; a ← a - b;

7. Se citesc doar numere naturale din intervalul [10000,99999].
Câte numere, dintre cele citite, sunt de tipul „palindrom”.

```
IN:   n ∈ [10000;99999];
OUT:  nr (numărul de numere de cinci cifre palindroame);
D.M.  m ∈ N și inv ∈ N;

nr ← 0
Execută
  Citește n;
  m ← n;           // salvăm valoarea
  inv ← 0;         // calculăm inversul
  Cât-timp ( n > 0 ) execută
    inv ← inv*10 + n%10;
    n ← n/10;
  Dacă ( m == inv )
    Atunci
      nr ← nr + 1;
  Cât-timp ( (9999 < n) && ( n <= 99999) )
  Scrie nr;
```

8. Câte numere din intervalul [10000,99999] sunt de tipul „palindrom”?

```
IN:   n ∈ [10000;99999];
OUT:  nr;

Pentru i ← 10000,99999 execută
  n ← i;
  c1 ← n%10;           // cifra unităților
  c2 ← n/10%10;        // cifra zecilor
  c4 ← n/1000%10;      // cifra miilor
  c5 ← n/10000;        // cifra zecilor de mii
  Dacă ( (c1==c5) și (c2==c4) )
    Atunci
      nr ← nr+1;
  Scrie nr;
```

9. Se citesc n valori naturale până la citirea unui număr întreg negativ.
Să se numere câte dintre acestea au exact două zerouri.

```
IN:    n valori naturale;
OUT:   sol (câte numere au exact 2 zerouri);
D.M.   v, nr;

Execută
  Citește n;
  nr ← 0;
  Execută
    v ← n;          // prelucrăm numărul citit în variabila v
    Dacă (v%10==0)
      Atunci
        nr←nr+1;
        v ← v/10;
      Altfel
        v ← v/10;
  Cât-timp (v!=0);

  Dacă (nr == 2)    // dacă numărul citit are exact două zerouri, îl adăugăm la soluție
    Atunci
      sol ← sol+1;
  Cât-timp (n>=0);
  Scrie sol;
```

10. Se citește n un număr natural.
Pentru valori mai mari decât 1000, să se interschimbe cifra unităților cu cifra sutelor.

```
IN:    n natural;
OUT:   noul n (interschimbarea cifrelor unităților cu cea a sutelor);
D.M.   u, z, s naturale;

Citește n;
Dacă (n>1000)
  Atunci
    u←n%10;
    s←n/100%10;
    z←n/10%10;
    n←n/1000;
    n←((n*10+u)*10+z)*10+s
    Scrie n;
  Altfel
    Scrie n, ” nu este mai mare decât 1000”;
```

- 11. Să se realizeze un program pentru aflarea numărului de cifre pare ale numărului natural nenul n.**

```
IN:    n natural nenul;  
OUT:  nr, numărul de cifre pare din n;  
  
Citește n;  
Execută  
    Dacă (n%10%2 == 0)  
        Atunci  
            nr ← nr + 1;  
        n ← n/10;  
Cât-timp (n!=0);  
Scrie nr;
```

- 12. Să se realizeze un algoritm pentru calcularea factorialului.**

```
IN:    n natural nenul;  
OUT:  n!  
  
Citește n;  
p←1;  
Pentru i←1,n execută  
    p←p*i;  
Scrie p;
```

- 13. Se dau trei numere reale. Să se afișeze minimul.**

```
IN:    a, b, c reale;  
OUT:  minimul;  
  
Citește a,b,c;  
Dacă (a<=b și a<=c)  
    Atunci  
        Scrie a;  
    Altfel  
        Dacă (b<=a și b<=c)  
            Atunci  
                Scrie b;  
            Altfel  
                Scrie c;
```

- 14. Se citesc numere naturale până la citirea numărului 0;
Să se afișeze numărul de numere pare.**

```
IN :   numere naturale;
OUT:  nr, numărul de numere pare;

nr←0;
Execută
    Citește n;
    Dacă ( n%2 ==0 )
        nr ← nr +1;
Cât-timp ( n != 0);
Scrie "Avem ", nr , " pare";
```

- 15. Se citesc n numere naturale nenule. Să se afișeze numerele cu cel puțin trei cifre nenule.**

```
IN:   n∈N*, a∈N;
OUT:  numerele care îndeplinesc proprietatea;
D.M.  i, nr, m;

Citește n;                //citesc numărul de valori
Pentru i←1, n execută
    Citește a;            // citesc succesiv valorile

    m←a;                // salvez valoarea citită
    nr←0;
    Cât-timp (a>0) execută
        Dacă (a%10 != 0) // ultima cifră din a este nenulă
            Atunci
                nr ← nr +1;
        a←a/10;

    Dacă ( nr >= 3 )      // am găsit un număr care are cel puțin 3 cifre nenule
        Atunci
            Scrie m, " ";
```

16. Să se scrie un program care calculează valoarea expresiei:

$$E = 1 + 1*2 + 1*2*3 + \dots + 1*2*3*\dots*n$$

```
IN:    n ∈ N*;  
OUT:  valoarea expresiei;  
  
Citește n;  
S ← 0;  
p ← 1;  
Pentru i ← 1, n execută  
    S ← S + p*i;  
    p ← p*i;  
Scrie S;
```

17. Se citește n un număr natural par.

Găsiți două numere naturale prime astfel încât $n = p_1 + p_2$.

```
IN:    n par;  
OUT:  p1 și p2 ;  
  
Citește n;  
Pentru i ← 3, n-3 execută  
  
    p1 ← i;  
    prim ← 1;  
    Pentru j ← 2, p1/2 execută  
        Dacă (p1%j == 0 )  
            Atunci  
                prim ← 0;  
  
    Dacă ( prim == 1 )  
        p2 ← n - p1;  
  
    Pentru j ← 2, p2/2 execută  
        Dacă (p2%j == 0 )  
            Atunci  
                prim ← 0;  
  
    Dacă ( prim == 1 )  
        Scrie n, "=", p1, "+", p2;
```