



# STRUCTURA DECIZIONALĂ

PROBLEME

# Describe un algoritm care, citind un număr natural, verifică dacă este par sau nu.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a;
    cout<<"dati un numar:";
    cin>>a;
    if(a%2==0)
        cout<<"numar par";
    else
        cout<<"numar impar";
    return 0;
}
```

## Rezolvare

a) **Citești cu atenție enunțul și identifiți:**

- **Datele de intrare:** un număr natural  $n$  de tip `int` (sau `unsigned int`).
- **Datele de ieșire:** 2 mesaje care spun dacă numărul este par sau impar.

b) **Descrii soluția in limbaj natural:**

- Citesc un număr in variabila  $n$ , dacă restul împărțirii lui  $n$  la 2 este zero, atunci afișez mesajul "număr par", altfel afișez mesajul "număr impar".

c) **Implementezi algoritmul in limbajul de programare C++**

d) **Testezi pentru valori pare și impare ale lui  $n$ .**

Scrie un program care, citind două numere reale  $x$ ,  $y$ , afișează valoarea celui mai mare dintre ele. **Exemplu:** pentru  $x = 4.6$  și  $y = 5.1$ , se afișează 5.1.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    float x,y;
    cout<<"dati primul numar:";
    cin>>x;
    cout<<"dati al doilea numar:";
    cin>>y;
    if(x>y)
        cout<<"numarul cel mai mare este "<<x;
    else
        cout<<"numarul cel mai mare este "<<y;
    return 0;
}
```

Scrive un program care, citind trei numere intregi  $a$ ,  $b$ ,  $c$  afișează valoarea celui mai mare dintre ele. **Exemplu:** pentru  $a = 31$ ,  $b = -6$ ,  $c = 23$ , se afișează 31.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,c;
    cout<<"dati primul numar:";
    cin>>a;
    cout<<"dati al doilea numar:";
    cin>>b;
    cout<<"dati al treilea numar:";
    cin>>c;
    if(a>b)
        cout<<"numarul cel mai mare este "<<a;
    else
        if(b>c)
            cout<<"numarul cel mai mare este "<<b;
        else
            cout<<"numarul cel mai mare este "<<c;
    return 0;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,c,maxx;
    cout<<"dati primul numar:";
    cin>>a;
    cout<<"dati al doilea numar:";
    cin>>b;
    cout<<"dati al treilea numar:";
    cin>>c;
    maxx=a;
    if(b>maxx)
        maxx=b;
    if(c>maxx)
        maxx=c;
    cout<<"numarul cel mai mare este "<<maxx;
    return 0;
}
```

Scrive un program care, citind trei numere, le afișează în ordine crescătoare. Dacă s-au citit numerele 5, 2, 9 se afișează 2, 5, 9.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b,c,maxx;
    cout<<"dati primul numar:";
    cin>>a;
    cout<<"dati al doilea numar:";
    cin>>b;
    cout<<"dati al treilea numar:";
    cin>>c;
    if (a>b)swap(a,b);
    if (b>c)swap(b,c);
    if (a>b)swap(a,b);
    cout <<a<<" "<<b<<" "<<c<<endl;
    return 0;
}
```

Scrive un program care, citind trei numere întregi  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , verifică dacă numărul  $z$  aparține intervalului  $[x, y]$ . Exemplu: pentru  $x=3$ ,  $y=6$ ,  $z=5$ , se afișează "da".

```
#include <iostream>
using namespace std;
int a, b, x;
int main()
{
    cout<<"a=";
    cin>>a;
    cout<<"b=";
    cin>>b;
    cout<<"dati numarul x:";
    cin>>x;
    if(a<=x && x<=b)
        cout << "Numarul "<<x<<" este in intervalul ["<<a<<","<<b<<"];
    else
        cout << "Numarul "<<x<<" nu este in intervalul
["<<a<<","<<b<<"];
    return 0;
}
```

Scrie un program care, citind un număr natural  $n$ , verifică dacă este pătrat perfect sau nu.

**Exemplu:** pentru  $n = 16$ , afișează "da", iar pentru  $n = 8$  afișează "nu".

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
int a;
int main()
{
    cout<<"a=";
    cin>>a;

    if(sqrt(a)*sqrt(a)==a)
        cout << "Numarul "<<a<<" este patrat perfect";
    else
        cout << "Numarul "<<a<<" nu este patrat perfect";
    return 0;
}
```

Scrive un program care, citind varstele a doi copii, afișează care dintre ei este cel mai mare și cu cât.

**Exemplu:** pentru varstele 5 și 9 se va a afișa "al doilea copil e mai mare cu 4 ani".

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b;
    cout<<"Dati varsta primului copil:";
    cin>>a;
    cout<<"Dati varsta celui de al doilea copil:";
    cin>>b;
    if(a>b)
        cout << "Primul copil este mai mare cu "<<a-b<<" ani decat al
doilea copil";
    else
        cout << "Al doilea copil este mai mare cu "<<b-a<<" ani decat
primul copil";
    return 0;
}
```



Scrie un program care, citind un an, verifică dacă acesta este bisect. Un an este bisect, dacă e divizibil cu 4 și nu e divizibil cu 100, dar e divizibil cu 400.

**Exemplu:** anul 1900 nu e bisect, dar anii 2000, 1992 sunt bisecți.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int a;
    cout<<"dati anul:";
    cin>>a;
    if((a%4==0)&&(a%100!=0) || (a%400==0))
        cout<<"anul este bisect";
    else
        cout<<"anul nu este bisect";
    return 0;
}
```