

# Instrucțiunea FOR

Material didactic



# Conținuturi

## 01

Sintaxa și semantica instrucțiunii FOR

## 02

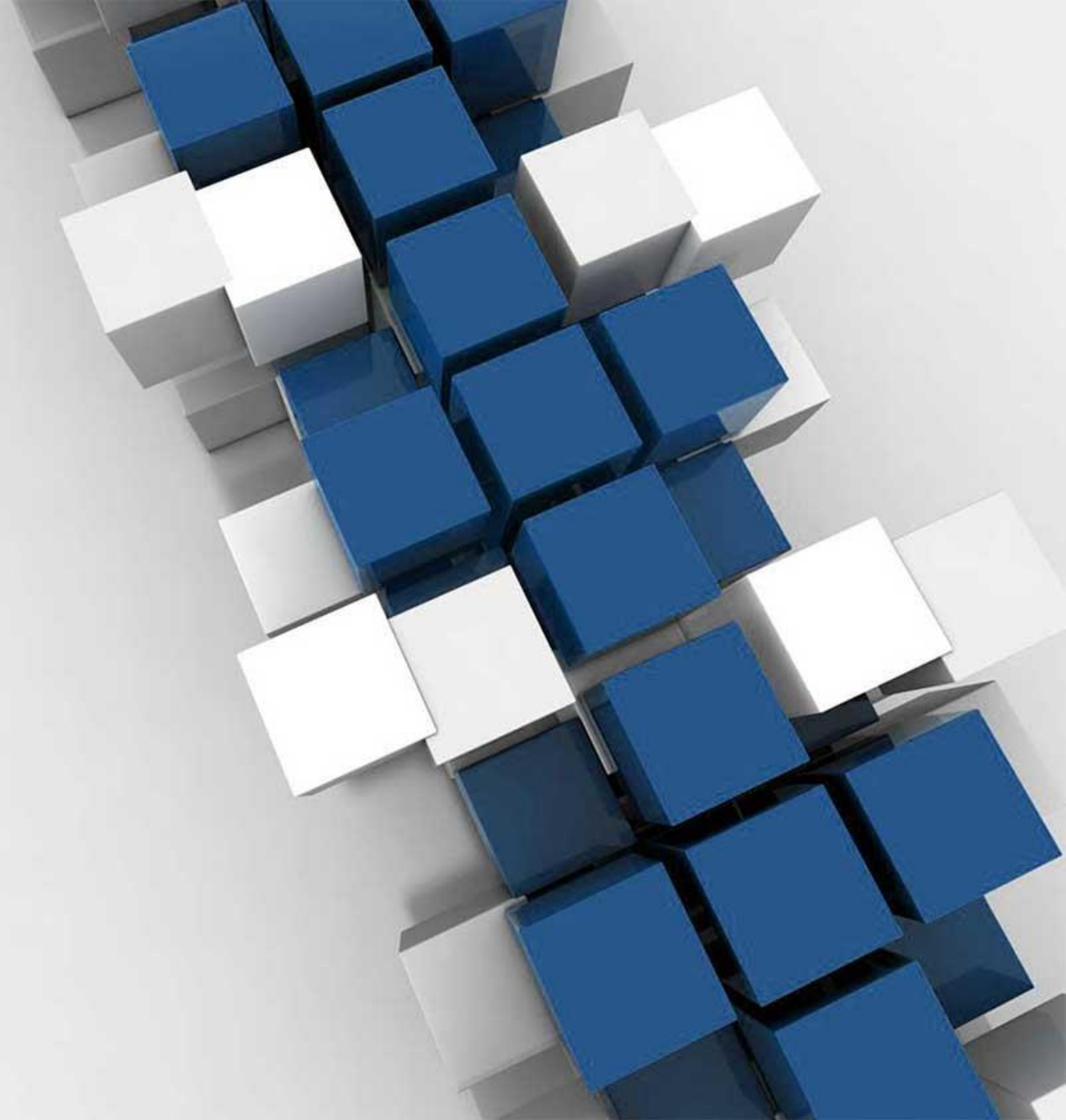
Diagrama sintactică și modul de execuție a  
instrucțiunii FOR

## 03

Exemple de programe utilizând  
instrucțiunea FOR

## 04

Elaborarea programelor utilizând  
instrucțiunea FOR



# 01 Sintaxa și semantica instrucțiunii FOR

Ce se va afișa în consolă?

For (initializare; verificare; reinitializare) instructiune

unde:

Initializare – se atribuie o valoare de început;

Verificare – se verifică satisfacerea condiției;

Reinitializare – se incrementează sau decrementează valoarea variabilei.

```
for (int i=1; i<=3; ++i)  
    printf("%2d", i);
```

1 2 3

Cuvânt-cheie

Inițializare

Conditie

Instrucțiune

Reinițializare

Important!!!



# 01 Sintaxa și semantica instrucțiunii FOR

## Ce se va afișa în consolă?

For (initializare; verificare; reinitializare) instructiune

unde:

Initializare – se atribuie o valoare de început;

Verificare – se verifică satisfacerea condiției;

Reinitializare – se incrementează sau decrementează valoarea variabilei.

```
for (int i=5; i>=2; --i)  
    printf("%2d", i);
```

5 4 3 2

Cuvânt-cheie

Inițializare

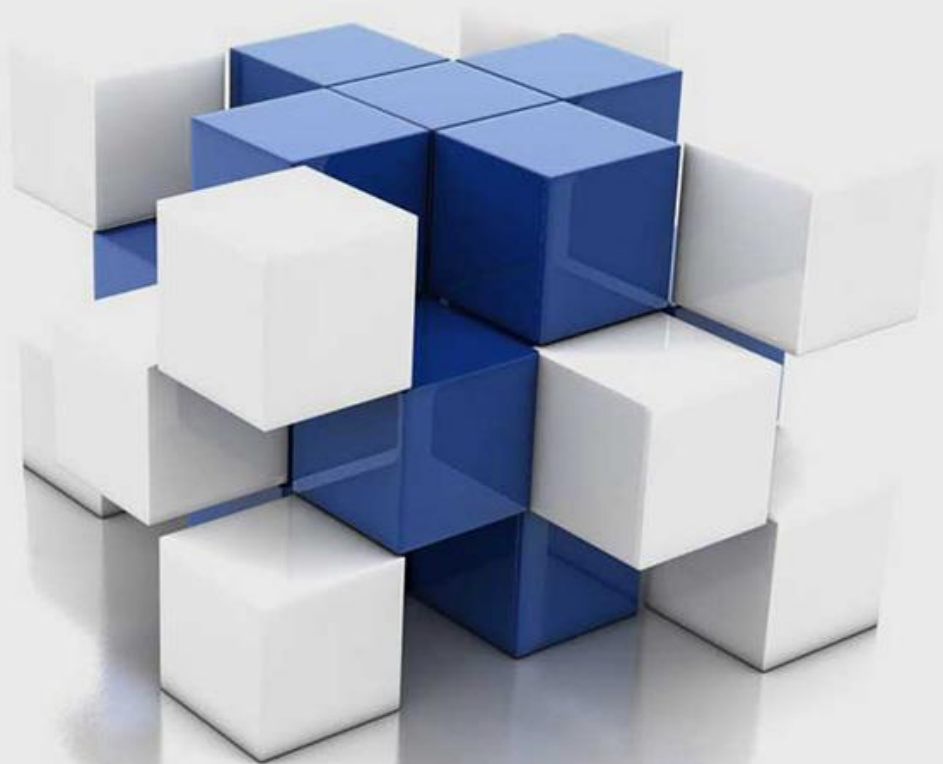
Condiție

Instrucțiune

Reinițializare

Important!!!





# 03

**Exemple de programe utilizând  
instrucțiunea FOR**

## 03 Exemplul 1

Să se scrie un program care afișază pe ecran cuvântul „Informatica” de  $n$  ori, valoarea  $n$  fiind introdusă de la tastatură.

```
#include <stdio.h>
int main(){

    int n;
    scanf("%d",&n); // n=5
    for (int i=1; i<n; ++i)
        printf("Informatica\n");

    return 0;
}
```

n	i	Consola
5	1	Informatica
	2	Informatica
	3	Informatica
	4	Informatica
	5	

## 03 Exemplul 2

Să se scrie un program care calculează suma numerelor naturale mai mici sau egale cu  $n$ .

```
#include <stdio.h>
int main(){

    int n, s = 0;

    scanf("%d",&n); // n=5
    for (int i = 1; i <= n; ++i)
        s += i;
    printf("s = %d", s);
    return 0;
}
```

Consolă

Sum=15

n	i	Sum
5		0
	1	1
	2	3
	3	6
	4	10
	5	15

# 04 Exemple

1. De la tastieră se introduce o secvență de  $n$  numere întregi. Să se scrie un program care calculează **media aritmetică** a numerelor introduse.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int k, n, sum = 0;
    scanf("%d", &n);
    for (int i = 0; i < n; ++i){
        scanf("%d", &k);
        sum = sum + k;
    }
    float avg = (float) sum / n;
    printf("Avg: %f", avg);
    return 0;
}
```

2. De la tastieră se introduce un număr natural  $N$ . Să se scrie un program care afișează divizorii numărului introdus.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    unsigned int n;
    scanf("%d", &n);
    for (int i = 1; i <= n; ++i)
        if (n % i == 0)
            printf("%d ", i);
    return 0;
}
```

3. De la tastieră se introduce un număr natural  $N$ . Să se scrie un program care ar determina dacă acest număr este **prim**.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    unsigned int n, prime = 0;
    scanf("%d", &n);
    for (int i = 2; i <= n/2; ++i)
        if (n % i == 0) {
            prime++;
            break;
        }
    if (prime == 0)
        printf("%d este numar prim", n);
    else
        printf("%d nu este numar prim", n);
    return 0;
}
```

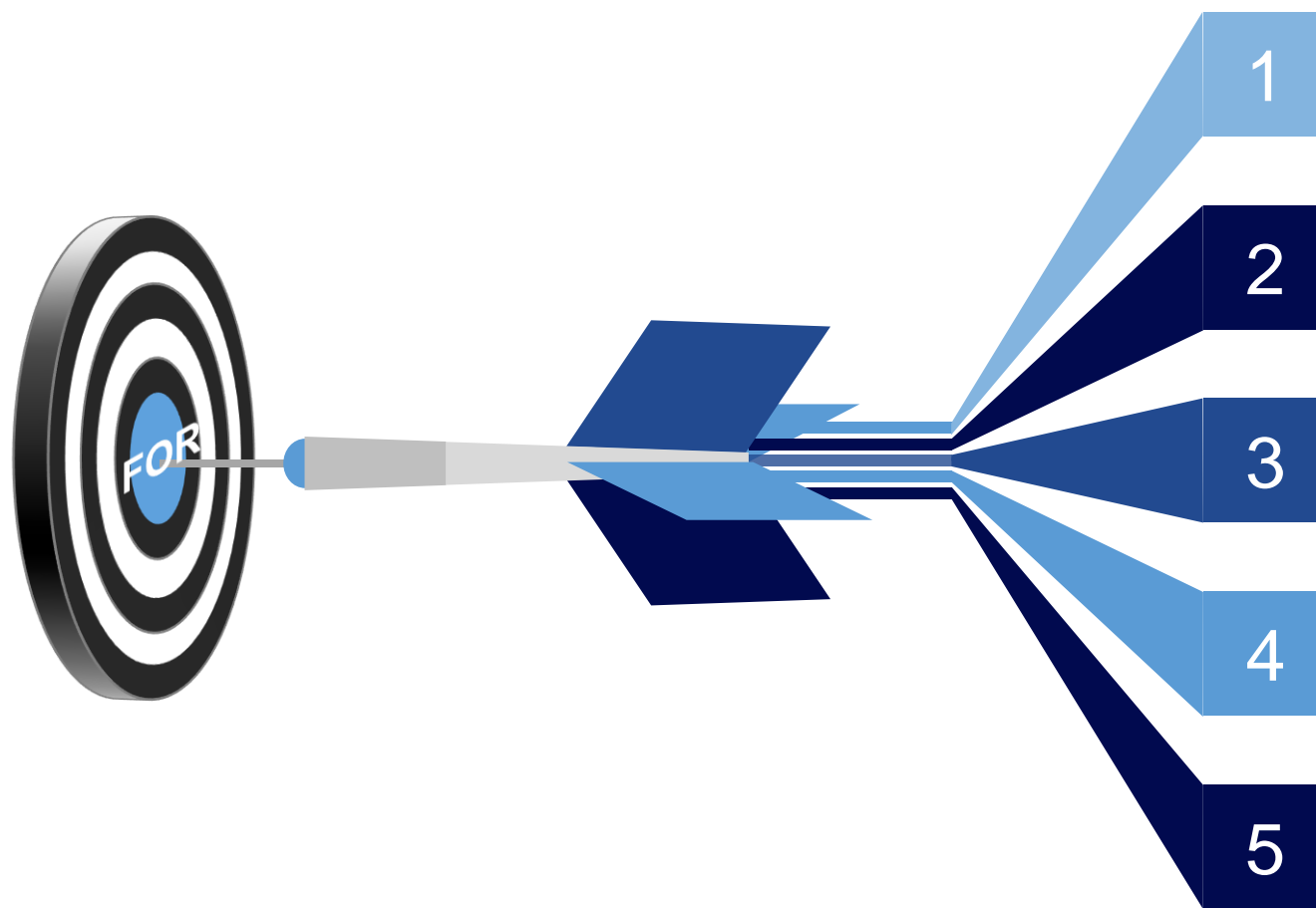
Să se scrie un program care afișează în consolă următorul triunghi:

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
```

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    for (int i = 1; i <= 4; ++i)
    {
        for (int j = 1; j <= i; ++j)
            printf("%d ", j);
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```



# 04 Extindere



1 Să se scrie un program care afișează în consolă numerele naturale mai mici sau egale cu  $N$ . Valoarea lui  $N$  se va citi de la tastieră.

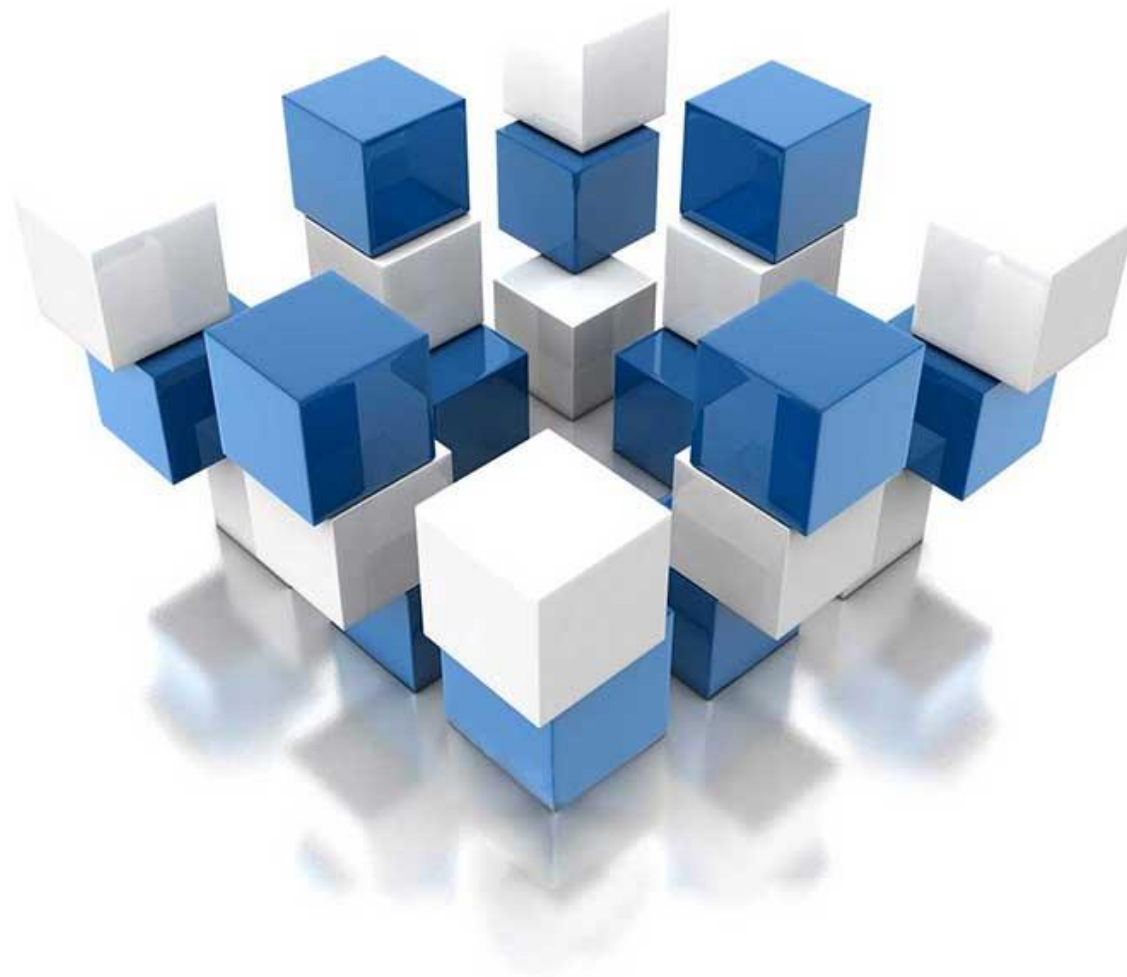
2 Să se scrie un program care afișează în consolă numerele naturale mai mici sau egale cu  $N$ , divizibile cu 5. Valoarea lui  $N$  se va citi de la tastieră.

3 Se introduce de la tastieră o secvență de  $N$  numere reale. Să se scrie un program care numără câte numere pozitive și câte numere negative au fost introduse de la tastieră.

4 Se consideră un număr natural  $N$ , citit de la tastieră. Să se scrie un program care calculează:  
 $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + n^2$ .

5 Să se scrie un program care afișează în consolă următorul triunghi:

```
5 5 5 5 5
4 4 4 4
3 3 3
2 2
1
```



Aplicații practice!