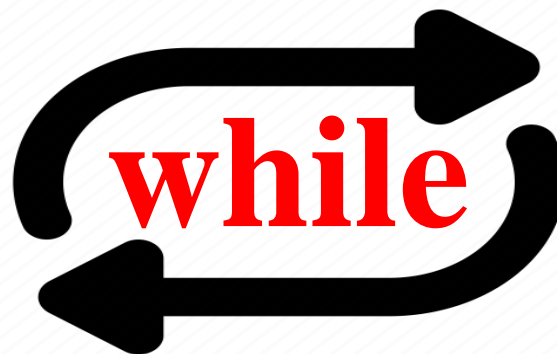


# Instrucțiuni repetitive

## Java While Loop

Material didactic pentru Informatică  
Clasa a X-a



M a r i a G u t u

# Obiectivele lecției

- O1-** să cunoască semantica instrucțiunii *While*;
- O2-** să cunoască diagrama sintactică și sintaxa instrucțiunii *While*;
- O3-** să cunoască modul de execuție a instrucțiunii *While*;
- O4-** să elaboreze programe în care se utilizează instrucțiunea *While*.

# Instrucțiuni repetitive

Instrucțiunile repetitive, numite și bucle în Java, indică execuția repetată a unei instrucțiuni sau a unui bloc de cod.

În java există 3 instrucțiuni repetitive:

- ❖ bucla *FOR* (For Loop);
- ❖ bucla *while* (While Loop);
- ❖ bucla *do-while* (Do-while Loop).

# Java While Loop

Bucula **while** indică execuția repetată a unei instrucțiuni sau bloc de instrucțiuni în funcție de valoarea unei **<ExpresiiCondiție>** și are următoarea sintaxă generală:

```
while(<ExpresieCondiție>) <Instrucțiune>  
//instrucțiune sau bloc de cod spre execuție
```

# Java While Loop

```
while(<ExpresieCondiție>) <Instrucțiune>  
//instrucțiune sau bloc de cod spre execuție
```

Dacă valoarea <ExpresieiCondiție> este **true** atunci se va executa instrucțiunea sau blocul de cod aflat în bucla while, în caz contrar, instrucțiunea sau blocul de cod ce se află în bucla while nu se va executa, ci se va trece la următoarea secvență din program.

# Java While Loop

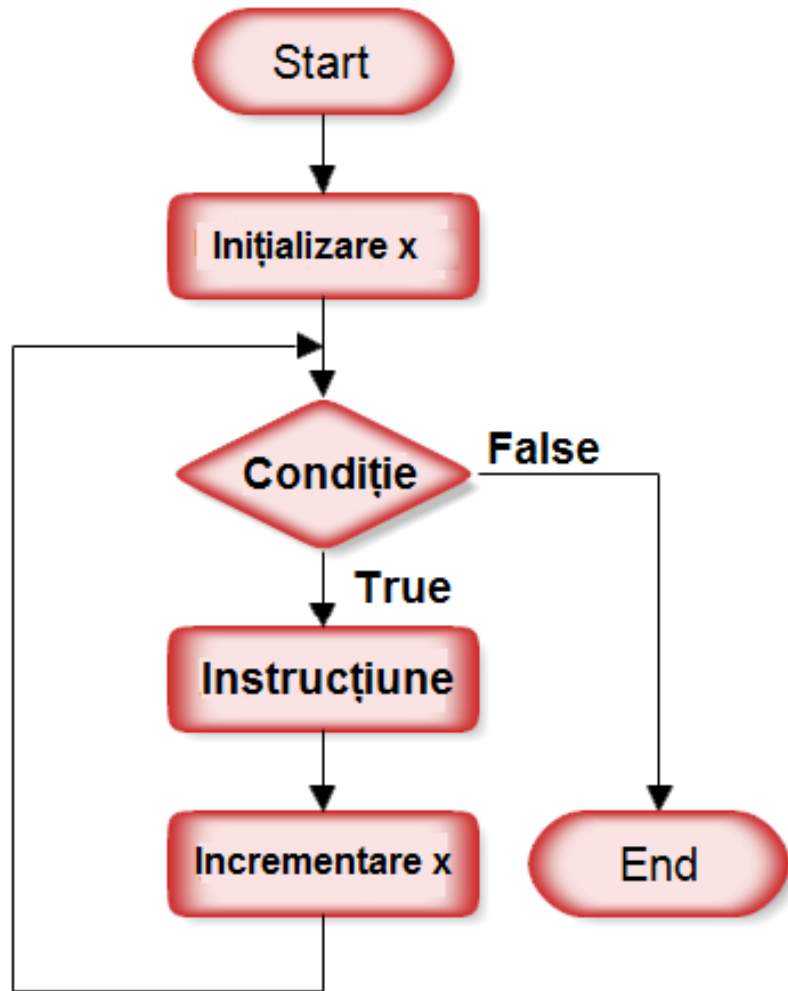
Diagrama sintactică:

**while**

(**<ExpresieCondiție>**)

**<Instrucțiune>**

**//instrucțiune sau bloc de  
cod spre execuție**



# Java While Loop/Example

```
int i = 0;
while (i < 5) {
    System.out.println(i);
    i++;
}
```

Output:

0  
1  
2  
3  
4

**Instrucțiunea** `int i=0`, inițializează valoarea zero pentru variabila `i`;

**Condiția** `i<5`, definește condiția de rulare a buclei (trebuie să fie mai mică de 5);

**Expresia** `i++`, incrementează valoarea variabilei `i` (`i=i+1`) de fiecare dată când blocul de cod din buclă a fost executat.

# Java While Loop/Exemple

```
int i = 0;  
while ( i < 5) {  
    System.out.println(i);  
    i += 2;  
}
```

Output:

0  
2  
4

Expresia **i+=2**, crește valoarea variabilei **i** cu 2 (i=i+2).



# Java While Loop/Example

Ce va afișa următoarele secvențe de program?

## Exemplu 1:

```
int i = 1;
int sum = 0;
while (i<=10) {
    sum += i++;
}
System.out.println(sum);
```

## Exemplu 2:

```
int i = 1;
int sum = 0;
while ( i<=10) {
    sum += ++i;
}
System.out.println(sum);
```

# Java While Loop/Example

Dacă există o buclă în corpul altei bucle, bucla se numește îmbrăcată.

## Exemplu:

```
int i = 1;
while (i<=5) {
    int j = 1;
    while (j<=i) {
        System.out.printf("%3d", i);
        j++; }
    System.out.println();
    i++; }
```

### Output:

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

# Java While Loop/Exemple

Suma cifrelor dintr-un număr:

**Exemplu:**

```
int rest, sum = 0;
int numar = 12345;
    while (numar !=0) {
        rest = numar % 10;
        sum = sum + rest;
        numar = numar / 10;
    }
System.out.println(sum);
```

# Java While Loop/Exemple

Afişați primele  $n$  numere Fibonacci:

**Exemplu:**

```
int x=0, y=1, z=0, i=1;
while(i<=5) {
    x=y;
    y=z;
    z=x+y;
    i++;
    System.out.println("%3d", z);
}
```

# Java While Loop/Exemple

Calculați factorialul numărului  $n$ :

**Exemplu:**

```
int fact=1, i=1;
while ( i<=5) {
    fact = fact * i;
    i++;
}
System.out.println(fact);
```

# While Loop/Extindere

## 1. Calculați

$$\sqrt{2 + \sqrt{4 + \sqrt{6 + \sqrt{8 + \dots \sqrt{98 + \sqrt{100}}}}}}$$

2. Să se afle toate numerele de trei cifre, fiecare având suma cifrelor egală cu numărul natural dat  $n$ .

# While Loop/Extindere

3. De la tastatură se introduce un număr natural  $n$ . Calculați suma cifrelor lui, apoi suma cifrelor numărului obținut până ce se va obține în sumă un număr de o singură cifră. Afișați toate sumele obținute.

**Exemplu:**  $n=476$ , vom avea:

Suma=17

Suma=8.

# While Loop/Extindere

**4. Zbura un cârd de gâște. În întâmpinarea lui zbura o altă gâscă.**

- Bună ziua, o sută de gâște, le salută aceasta.**
- Am fi noi o sută, dacă am mai fi încă atâtea, încă jumătate din câte suntem, încă un sfert și cu tine, răspunse căpetenia cârdului.**

**Câte gâște erau în cârd?**