

Въведение в Програмирането

Цикли – While, Do-While, For

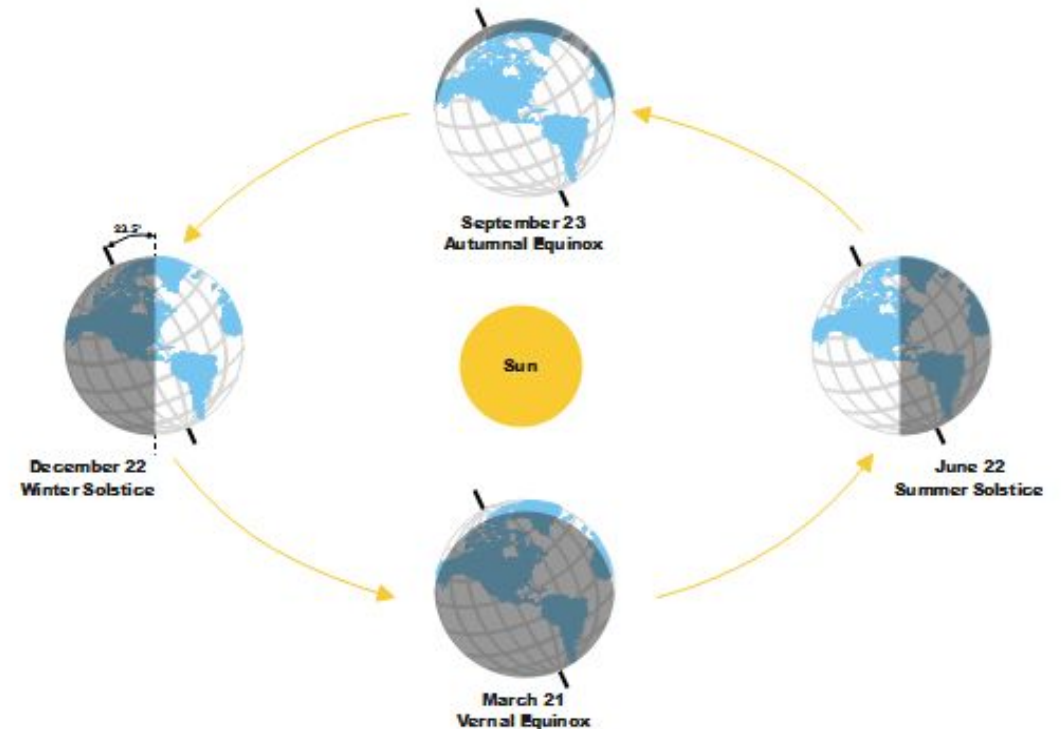


Какво са циклите?

- Пример за цикъл

Докато земята се върти около слънцето се повтаря ден и нощ, ден и нощ.. но различните сезони, деня и нощта са с различна дължина.

- Какво е цикъл тогава?
 - Условия
 - + Повтарящо се действие
 - + Вариация

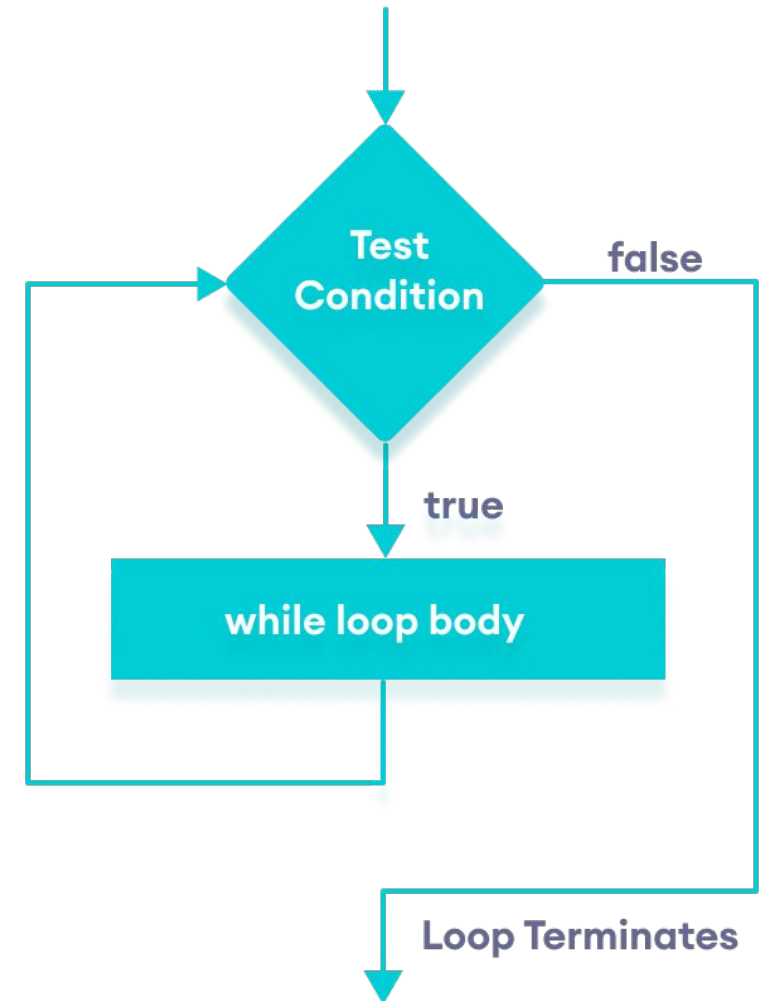


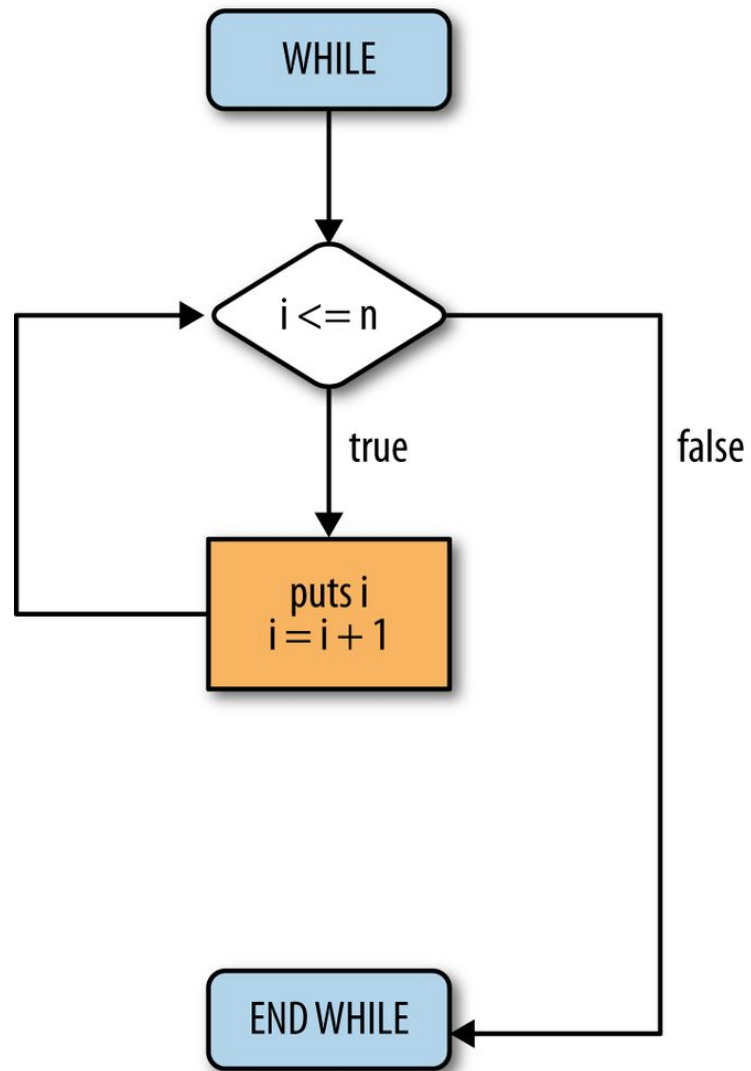
ЦИКЪЛ WHILE

- Как изглежда:

```
while (условие) {  
    блок за изпълнение  
}
```

- Изпълнява блока, докато условието е вярно.
- Ако условието не е вярно, цикълът няма да се изпълни нито веднъж.





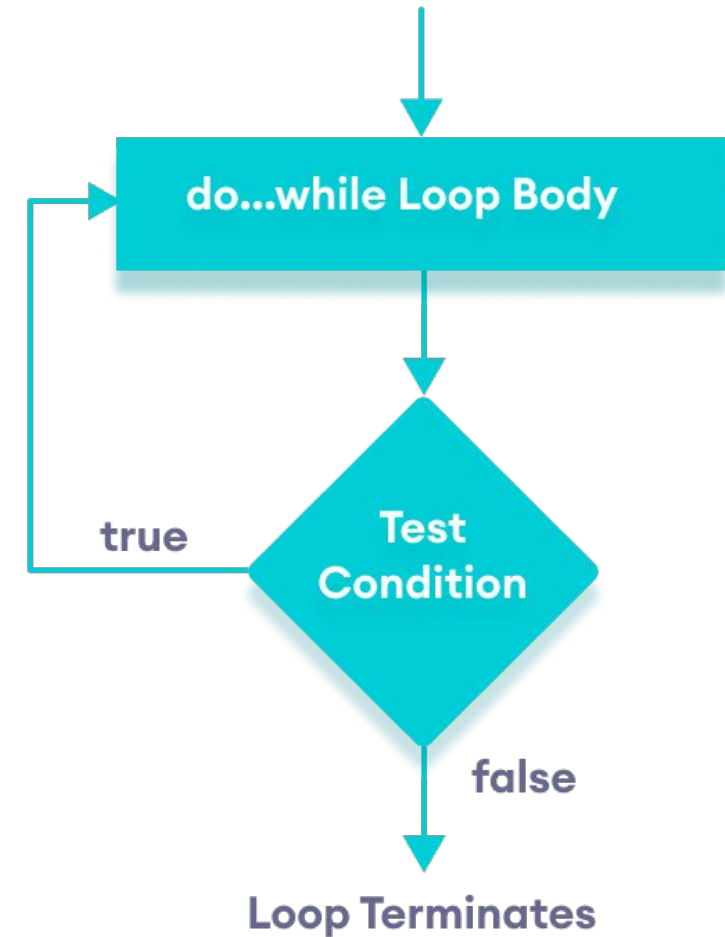
```
class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // declare variables  
        int i = 1;  
        int n = 5;  
  
        // while loop from 1 to 5  
        while(i <= n) {  
            System.out.println(i);  
            i++;  
        }  
    }  
}
```

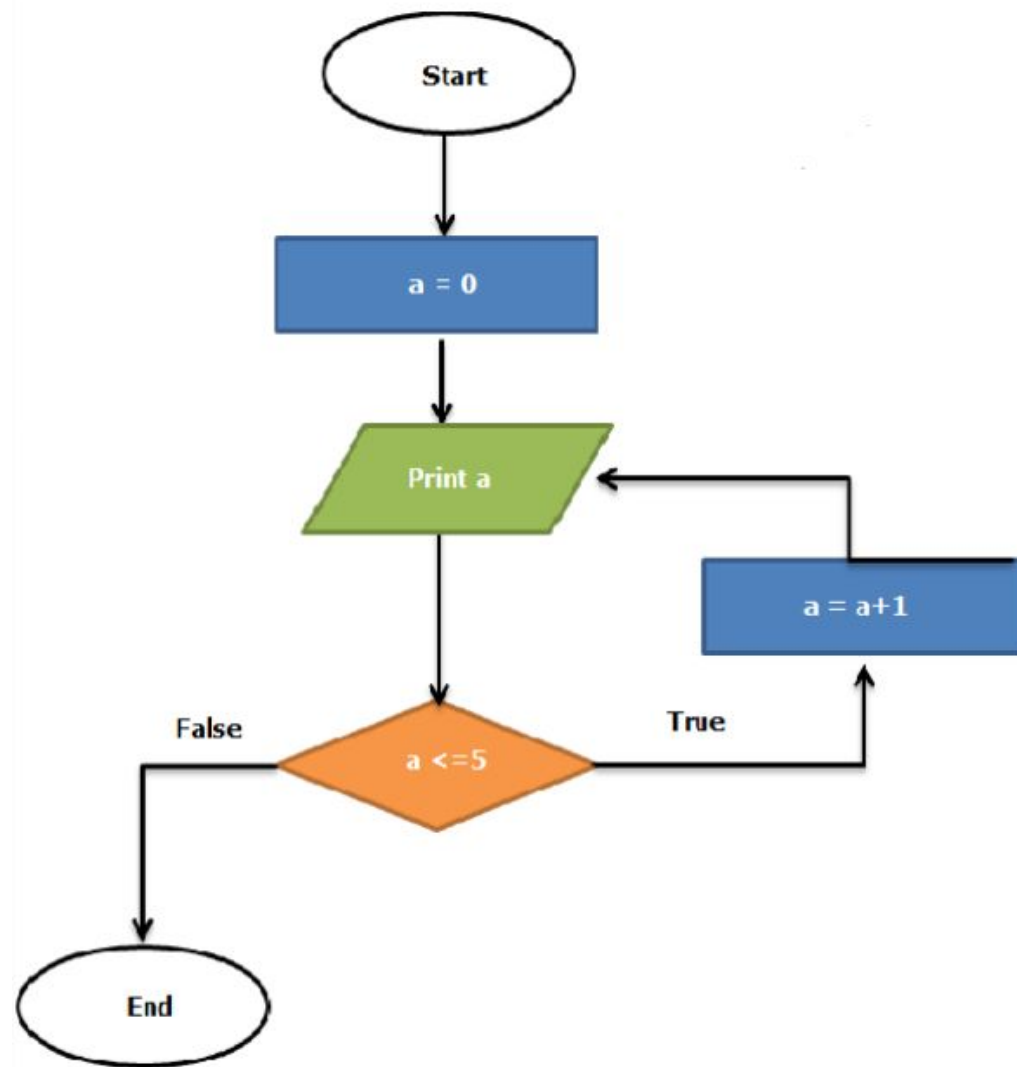
ЦИКЪЛ DO-WHILE

- Как изглежда:

```
do {
    блок за изпълнение
} while (условие) {
```

- Изпълнява блока, ПОНЕ ВЕДНЪЖ, докато условието е вярно.
- Ако условието не е вярно, цикълът все пак ще се изпълни един път.





```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int a = 0;  
  
        do {  
  
            System.out.println(a);  
            a++;  
  
        } while (a <= 5);  
  
    }  
}
```

While vs. Do-While

```
public class Main
{
    public static void main(String[] args) {

        int i = 0;

        // Checking condition
        // Note: It is being checked before
        // what happens when the condition is false?
        while (i < 0){
            System.out.println("Print statement");
            i++;
        }
    }
}
```

```
public class Main
{
    public static void main(String[] args) {

        int i = 0;

        do {

            // Body of loop that will execute minimum
            // 1 time for sure no matter what
            System.out.println("Print statement");
            i++;

        }

        // Checking condition
        // Note: It is being checked after
        // minimum 1 iteration
        while (i < 0);
    }
}
```

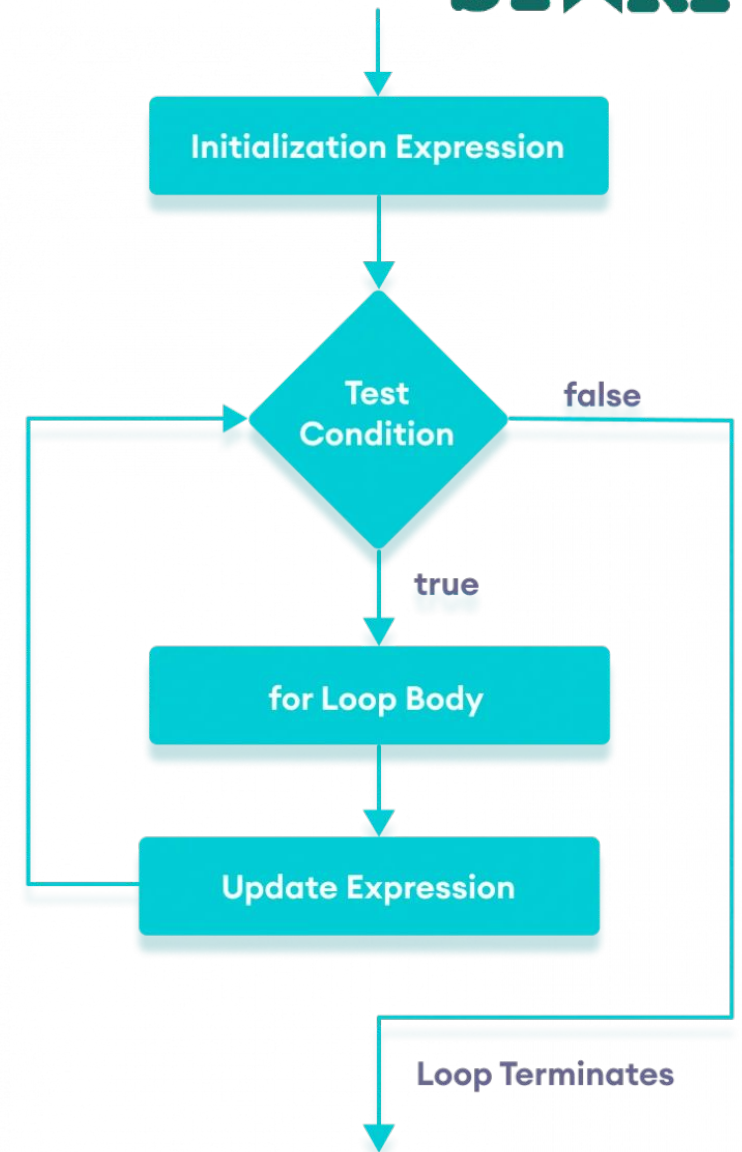


ЦИКЪЛ FOR

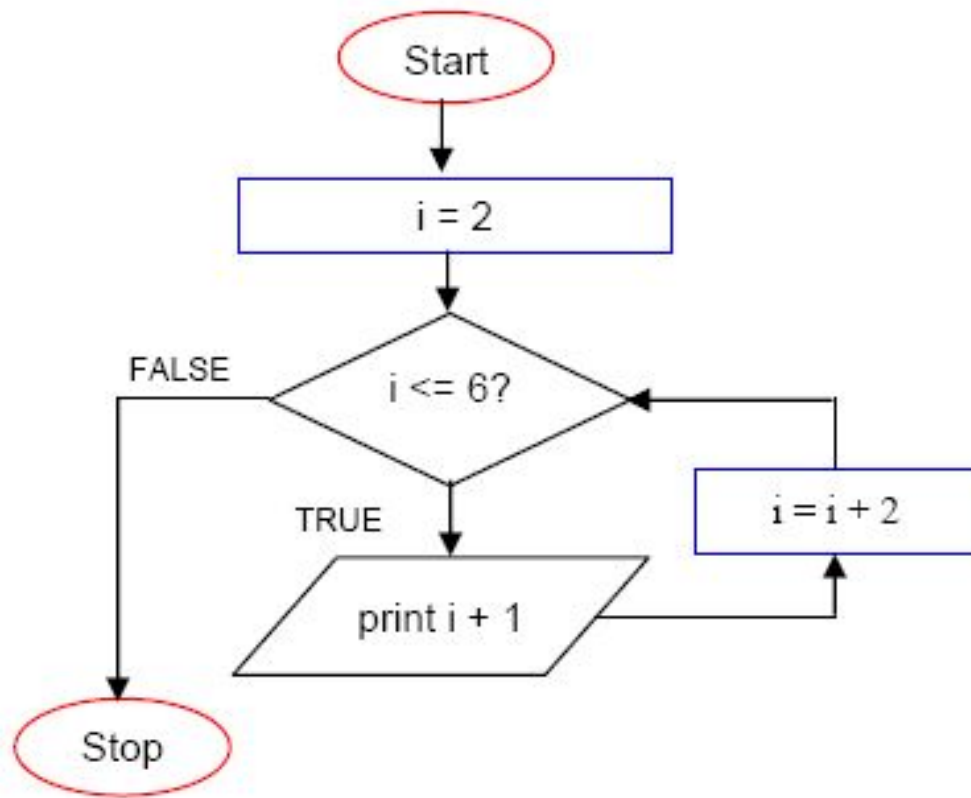
- Как изглежда:

```
for(int i=0; i< 10; i++) {  
    блок за изпълнение  
}
```

- Има следните елементи:
 - Инициализация - `int i = 0`
 - Условие - `i < 10`
 - Вариация - `i++`
- Използва се когато знаем предварително броят на повторенията.



Какъв ще е ИЗХОДЪТ НА програмата?



```

public class Main {
    public static void main(String[] args) {

        int i = 2;

        for (;i <= 6; i = i + 2){

            System.out.println(i + 1);

        }

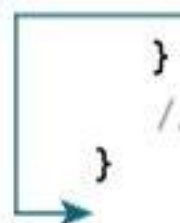
    }
}
  
```



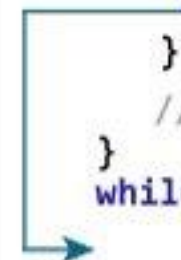
Как да спрем цикъла?

break;

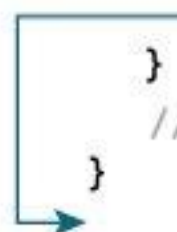
```
while (testExpression) {  
    // codes  
    if (condition to break) {  
        break;  
    }  
    // codes  
}
```



```
do {  
    // codes  
    if (condition to break) {  
        break;  
    }  
    // codes  
} while (testExpression);
```



```
for (init; testExpression; update) {  
    // codes  
    if (condition to break) {  
        break;  
    }  
    // codes  
}
```



Какъв ще е ИЗХОДЪТ на програмата?

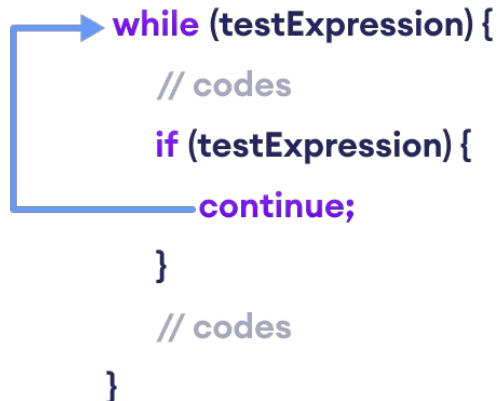
```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        for (int i = 1; i <= 10; ++i) {  
            if (i == 5) {  
                break;  
            }  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```



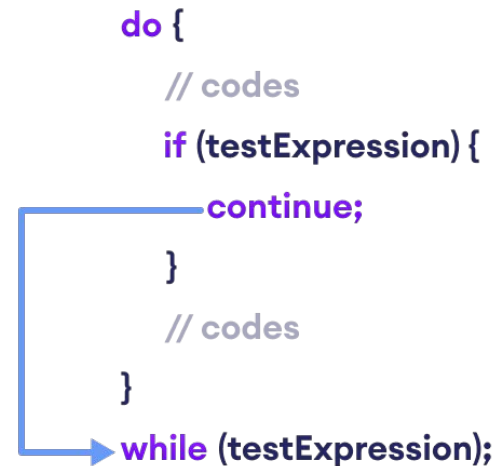
Как пропускаме някакви специални стойности?

continue;

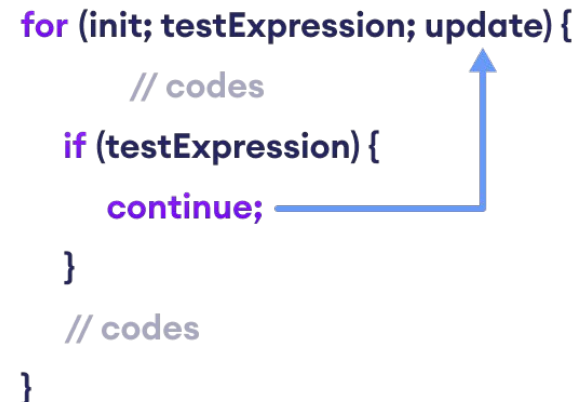
```
while (testExpression) {  
    // codes  
    if (testExpression) {  
        continue;  
    }  
    // codes  
}
```



```
do {  
    // codes  
    if (testExpression) {  
        continue;  
    }  
    // codes  
} while (testExpression);
```



```
for (init; testExpression; update) {  
    // codes  
    if (testExpression) {  
        continue;  
    }  
    // codes  
}
```



Какъв ще е изходът на програмата?

```
class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        for (int i = 1; i <= 10; ++i) {  
  
            if (i > 4 && i < 9) {  
                continue;  
            }  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```



Домашно!

1. Напишете програма, която събира само положителни числа до 100, ако потребителят въведе отрицателно число го пропускайте.
2. Напишете програма, която изчислява факториел на положително число въведено от конзолата.
3. Направете програма `PrintTriangle1`, която печата на екрана следната фигура:

1 2 3 4 5

1 2 3 4

1 2 3

1 2

1

Нека размера на триъгълника е дефиниран от променлива:

```
int size = 5;
```



Домашно!

4. Направете програма `PrintTriangle2` която чете размер на триъгълника от конзолата и печата следното:

```
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####
```

5. Направете програма `Palindrom` която прочита дума от конзолата и проверява дали е палиндром - чете се еднакво отпред и отзад.

Например: mom, radar, nikokin

