

# Лаб: Повторения с цикли – For-цикъл

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса "[Основи на програмирането](#)" @ СофтУни.

Тествайте решенията си тук: <https://judge.softuni.bg/Contests/2393>

## 1. Числа от 1 до 100

Напишете програма, която отпечата числата от 1 до 100, всяко на нов ред.

### Примерен вход и изход

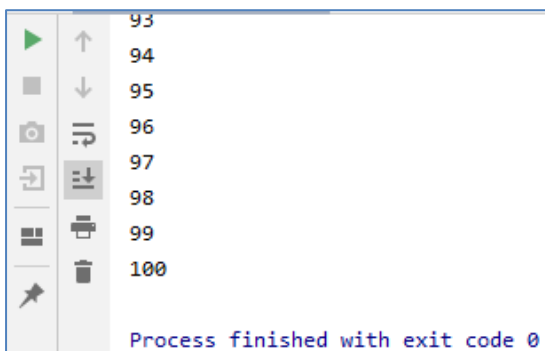
ВХОД	ИЗХОД
(няма)	1 2 3 ... 98 99 100

### Насоки

1. Създайте **for** цикъл с начална стойност на контролната променлива **i** = **1**. Направете крайната стойност по-малка или равна на **100**. В блока от код на цикъла принтирайте **i**:

```
public class Numbers1To100 {  
    public static void main(String[] args) {  
        for (int i = 1; i <= 100; i++) {  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```

2. **Стартирайте** програмата с [Ctrl+Shift+F10] и я **тествайте**:



## 2. Числата от N до 1 в обратен ред

Напишете програма, която чете цяло положително число **n**, въведено от потребителя и печата **числата от n до 1 в обратен ред**. Въведеното число **n**, винаги ще бъде по-голямо от 1.

## Примерен вход и изход

ВХОД	ИЗХОД
2	2 1

ВХОД	ИЗХОД
3	3 2 1

ВХОД	ИЗХОД
5	5 4 3 2 1

## Насоки

1. Прочетете едно цяло число от конзолата:

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner scan = new Scanner(System.in);  
    int n = Integer.parseInt(scan.nextLine());  
}
```

2. Направете един for цикъл от n до 0, но вместо да увеличавате променливата i с 1, я намалите с 1 при всяка итерация на цикъла:

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner scan = new Scanner(System.in);  
    int n = Integer.parseInt(scan.nextLine());  
  
    for (int i = n; i >= 1; i--) {  
  
    }  
}
```

3. В тялото на цикъла принтирайте променливата i:

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner scan = new Scanner(System.in);  
    int n = Integer.parseInt(scan.nextLine());  
  
    for (int i = n; i >= 1; i--) {  
        System.out.println(i);  
    }  
}
```

## 3. Числата от 1 до N през 3

Напишете програма, която чете число n, въведено от потребителя и отпечатва числата от 1 до n през 3.

## Примерен вход и изход

ВХОД	ИЗХОД
10	1 4 7 10

ВХОД	ИЗХОД
7	1 4 7

ВХОД	ИЗХОД
15	1 4 7 10 13

## Насоки

1. Прочетете **едно цяло число n** от конзолата:

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
int n = Integer.parseInt(scan.nextLine());
```

2. Направете **for** цикъл от 1 до n (включително) и задайте **стъпка 3**. Това означава, че при всяка итерация на цикъла, променливата **i** ще **увеличава стойността си с 3, вместо с 1**:

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
int n = Integer.parseInt(scan.nextLine());  
  
for (int i = 1; i <= n; i += 3) {  
  
}
```

3. В тялото на цикъла **принтирайте** променливата **i**:

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
int n = Integer.parseInt(scan.nextLine());  
  
for (int i = 1; i <= n; i += 3) {  
    System.out.println(i);  
}
```

## 4. Четни степени на 2

Да се напише програма, която чете число **n**, въведено от потребителя и **печата четните степени на 2**  $2 \leq 2^n$ :  $2^0$ ,  $2^2$ ,  $2^4$ ,  $2^6$ , ...,  $2^n$ .

## Примерен вход и изход

ВХОД	ИЗХОД
3	1 4

ВХОД	ИЗХОД
4	1 4 16

ВХОД	ИЗХОД
5	1 4 16

ВХОД	ИЗХОД
6	1 4 16 64

ВХОД	ИЗХОД
7	1 4 16 64

## 5. Поток от символи

Напишете програма, която чете **текст** (стринг), въведен от потребителя и печата всеки **символ** от текста на отделен ред.

### Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход
softuni	s o f t u n i	ice cream	i c e  c r e a m

### Насоки

1. Прочетете входният текст:

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
String input = scan.nextLine();
```

2. Направете **for** цикъл с начална стойност на контролната променлива от **0** до **input.length()** (дължината на текста). На всяка итерация взимайте буквата на позиция във въведената дума равна на стойността на контролната променлива **i**, чрез метода **charAt()**

```
for (int i = 0; i < input.length(); i++) {  
    char letter = input.charAt(i);  
}
```

3. На всяка итерация принтирайте стойността на променливата **letter**:

```
for (int i = 0; i < input.length(); i++) {  
    char letter = input.charAt(i);  
    System.out.println(letter);  
}
```

## 6. Сумиране на гласните букви

Да се напише програма, която чете **текст** (стринг), въведен от потребителя, изчислява и отпечатва **сумата от стойностите на гласните букви** според таблицата по-долу:

буква	a	e	i	o	u
стойност	1	2	3	4	5

### Примерен вход и изход

вход	изход	коментар
hello	6	e + o = 2 + 4 = 6

hi	3	$i = 3$
bamboo	9	$a + o + o = 1 + 4 + 4 = 9$
beer	4	$e + e = 2 + 2 = 4$

## 7. Сумиране на числа

Да се напише програма, която **чете n-на брой цели числа**, въведени от потребителя и ги **сумира**.

- От първия ред на входа се въвежда броят числа **n**.
- От следващите **n** реда се въвежда по едно цяло число.

Програмата трябва да прочете числата, да ги сумира и да отпечата сумата им.

### Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
2	30	3	-60	4	43	1	999	0	0
10		-10		45		999			
20		-20		-20					
		-30		7					
				11					

## 8. Редица цели числа

Напишете програма, която **чете n на брой цели числа**. Принтирайте **най-голямото** и **най-малкото** число сред въведените.

### Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход
5	Max number: 304	6	Max number: 1000
10	Min number: 0	250	Min number: 0
20		5	
304		2	
0		0	
50		100	
		1000	

## 9. Лева и дясна сума

Да се напише програма, която **чете 2 \* n-на брой цели числа**, подадени от потребителя, и проверява дали **сумата на първите n числа** (лева сума) е равна на **сумата на вторите n числа** (дясна сума). При равенство печата "Yes, sum = " + сумата; иначе печата "No, diff = " + разликата. Разликата се изчислява като положително число (по абсолютна стойност).

### Примерен вход и изход

вход	изход	коментар	вход	изход	коментар
2	Yes, sum = 100	$10+90 = 60+40 = 100$	2	No, diff = 1	$90+9 \neq 50+50$
10			90		Difference =
90			9		$ 99-100  = 1$

60 40			50 50		
----------	--	--	----------	--	--

## 10. Четна / нечетна сума

Да се напише програма, която чете **n-на брой** цели числа, подадени от потребителя и проверява дали **сумата от числата на четни позиции** е равна на **сумата на числата на нечетни позиции**.

- Ако сумите са равни да се отпечата два реда: **"Yes"** и на нов ред **"Sum = "** + сумата;
- Ако сумите не са равни да се отпечата два реда: **"No"** и на нов ред **"Diff = "** + разликата.

Разликата се изчислява по **абсолютна стойност**.

### Примерен вход и изход

вход	изход	коментар
4	Yes	
10	Sum = 70	$10+60 =$
50		$50+20 =$
60		70
20		

вход	изход	коментар
4	No	
3	Diff = 1	$3+1 \neq 5-2$
5		Diff =
1		$ 4-3  = 1$
-2		

вход	изход	коментар
3	No	
5	Diff = 2	$5+1 \neq 8$
8		Diff =
1		$ 6-8  = 2$