

# 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

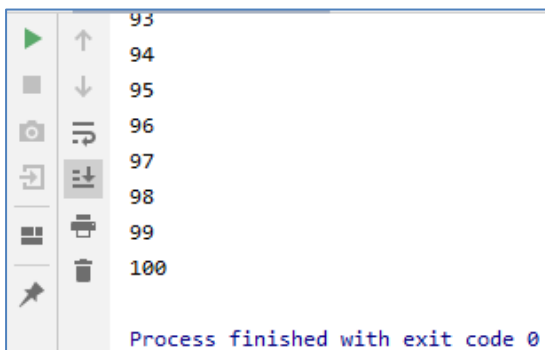
вход	изход
(няма)	1 2 3 ... 98 99 100

### 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** (от най-голямото към най-малкото).

## 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 (със стъпка 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, и 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			50		
40			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. При равенство да се отпечата два реда: "Yes" и на нов ред "Sum = " + сумата; иначе да се отпечата "No" и на нов ред "Diff = " + разликата. Разликата се изчислява по абсолютна стойност.

### Примерен вход и изход

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

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

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

## Примерна изпитна задача

## 11. Умната Лили

Лили вече е на **N години**. За всеки свой **рожден ден** тя получава подарък. За **нечетните** рождени дни (1, 3, 5...n) получава **играчки**, а за всеки **четен** (2, 4, 6...n) получава **пари**. За **втория рожден ден** получава **10.00 лв.**, като сумата се **увеличава с 10.00 лв.**, за всеки **следващ четен рожден ден** (2 -> 10, 4 -> 20, 6 -> 30...и т.н.). През годините Лили тайно е спестявала парите. **Братът** на Лили, в **годините**, които тя **получава пари**, **взима по 1.00 лев** от тях. Лили **продала играчките** получени през годините, **всяка за P лева** и **добавила сумата към спестените пари**. С парите **искала да си купи пералня за X лева**. Напишете програма, която да **пресмята, колко пари е събрала** и дали **й стигат да си купи пералня**.

### Вход

Програмата прочита **3 числа**, въведени от потребителя, на отделни редове:

- Възрастта на Лили - **цяло число** в интервала [1...77]
- Цената на пералнята - **число** в интервала [1.00...10 000.00]
- Единична цена на играчка - **цяло число** в интервала [0...40]

### Изход

Да се отпечата на конзолата един ред:

- Ако парите на Лили са достатъчни:
  - "Yes! {N}" - където **N** е остатъка пари след покупката
- Ако парите не са достатъчни:
  - "No! {M}" - където **M** е сумата, която не достига
- Числата **N** и **M** трябва да са **форматирани до вторият знак след десетичната запетая**.

### Примерен вход и изход

вход	изход	Коментари
------	-------	-----------

10 170.00 6	Yes! 5.00	<p>Първи рожден ден получава играчка; 2ри -&gt; 10лв; 3ти -&gt; играчка;  4ти -&gt; 10 + 10 = 20лв; 5ти -&gt; играчка; 6ти -&gt; 20 + 10 = 30лв; 7ми -&gt; играчка;  8ми -&gt; 30 + 10 = 40лв; 9ти -&gt; играчка; 10ти -&gt; 40 + 10 = 50лв.</p> <p>Спестила е -&gt; 10 + 20 + 30 + 40 + 50 = 150лв. Продала е 5 играчки по 6 лв. = 30лв.  Брат ѝ взел 5 пъти по 1 лев = 5лв. Остават -&gt; 150 + 30 – 5 = 175лв.  175 &gt;= 170 (цената на пералнята) успяла е да я купи и са и останали 175-170 = 5 лв.</p>
21 1570.98 3	No! 997.98	<p>Спестила е 550лв. Продала е 11 играчки по 3 лв. = 33лв. Брат ѝ взимал 10 години  по 1 лев = 10лв. Останали 550 + 33 – 10 = 573лв  573 &lt; 1570.98 – не е успяла да купи пералня. Не ѝ достигат 1570.98–573 = 997.98лв</p>