

# 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/2380>

## 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 нов проект с име "Numbers1To100".
2. Отидете в тялото на метода **Main(String[] args)** и напишете решението на задачата. Можете да си помогнете с кода от картинката по-долу:

```
static void Main(string[] args)
{
    for (int i = 1; i <= 100; i++)
    {
        Console.WriteLine(i);
    }
}
```

## 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. Създайте нов проект с име "NumbersNTo1".
2. Отидете в тялото на метода **Main(String[] args)** и напишете решението на задачата. Можете да си помогнете с кода от картинката по-долу и обърнете внимание, че се използва цикъл с отрицателна стъпка:

```
static void Main(string[] args)
{
    int n = int.Parse(Console.ReadLine());
    for (int i = n; i >= 1; i--)
    {
        Console.WriteLine(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	вход	изход	вход	изход
10	1 4 7 10	7	1 4 7	15	1 4 7 10 13

#### Насоки

3. Създайте нов проект с име "Number1ToNWithStep3".
4. Отидете в тялото на метода **Main(String[] args)** и напишете решението на задачата. Можете да си помогнете с кода от картинката по-долу и обърнете внимание на цикала, че е със стъпка 3:

```
static void Main(string[] args)
{
    int n = int.Parse(Console.ReadLine());
    for (int i = 1; i <= n; i += 3)
    {
        Console.WriteLine(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	вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
3	1 4	4	1 4 16	5	1 4 16	6	1 4 16 64	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:

```
string input = Console.ReadLine();
```

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[i];  
}
```

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

```
for (int i = 0; i < input.Length; i++)  
{  
    char letter = input[i];  
    Console.WriteLine(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	вход	изход	коментар	вход	изход	коментар
4 10 50 60 20	Yes Sum = 70	10+60 = 50+20 = 70	4 3 5 1 -2	No Diff = 1	3+1 ≠ 5-2 Diff =  4-3  = 1	3 5 8 1	No Diff = 2	5+1 ≠ 8 Diff =  6-8  = 2

## 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 Р 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 ѝ 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** – реално число
- **Цена на играчки** – реално число

### 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.  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>