

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>

• Числа от 1 до 100

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

Примерен вход и изход

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

Насоки

- Създайте нов проект с име "Numbers1To100".
- 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);
    }
}
```

• 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	вход	изход	вход	изход
------	-------	------	-------	------	-------

ВХОД	ИЗХОД		ВХОД	ИЗХОД		ВХОД	ИЗХОД
2	2 1		3	3 2 1		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);
    }
}
```

• 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

- Създайте нов проект с име "Number1ToNWithStep3".
- 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 цикъла, 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);
    }
}
```

• Четни степени на 2

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

Примерен вход и изход

вход	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		

• 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

- Прочетете входният текст:

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

- 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];
}
```

- На всяка итерация принтирайте стойността на променливата **letter**:

```
for (int i = 0; i < input.Length; i++)
{
    char letter = input[i];
    Console.WriteLine(letter);
}
```

• 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

• 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					

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

• Лява 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** (лява 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 ≠ 50+50
10			90		Difference =
90			9		99-100 = 1
60			50		
40			50		

• 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	Yes	$10+60 =$	4	No	$3+1 \neq 5-2$	3	No	$5+1 \neq 8$
10	Sum = 70	$50+20 =$	3	Diff = 1	Diff =	5	Diff = 2	Diff =
50		70	5		$ 4-3 = 1$	8		$ 6-8 =$
60			1			1		
20			-2					

Примерна изпитна задача

• 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** – 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 -> 10лв; 3ти -> играчка; 4ти -> 10 + 10 = 20лв; 5ти -> играчка; 6ти -> 20 + 10 = 30лв; 7ми -> играчка; 8ми -> 30 + 10 = 40лв; 9ти -> играчка; 10ти -> 40 + 10 = 50лв.</p> <p>Спестила е -> 10 + 20 + 30 + 40 + 50 = 150лв. Продала е 5 играчки по 6 лв. = 30лв.</p> <p>Брат ѝ взел 5 пъти по 1 лев = 5лв. Остават -> 150 + 30 – 5 = 175лв.</p> <p>175 >= 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</p> <p>573 < 1570.98 – не е успяла да купи пералня. Не ѝ достигат 1570.98–573 = 997.98лв</p>