

Лаб: Повторения с цикли – for-цикъл

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

1. Числа от 1 до 100

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

Примерен вход и изход

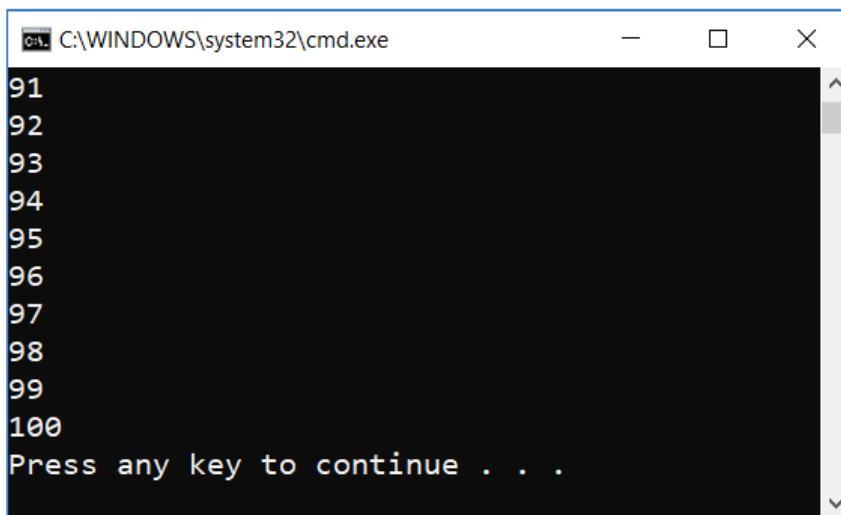
вход	изход
(няма)	1 2 3 ... 98 99 100

Подсказки:

1. Създайте нов проект а 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);
    }
}
```

3. Стартирайте програмата с [Ctrl+F5] и я тествайте:



4. Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1015#0>

2. Всички латински букви

Напишете програма, която отпечата всички букви от латинската азбука: **a, b, c, ..., z**.

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1015#1>

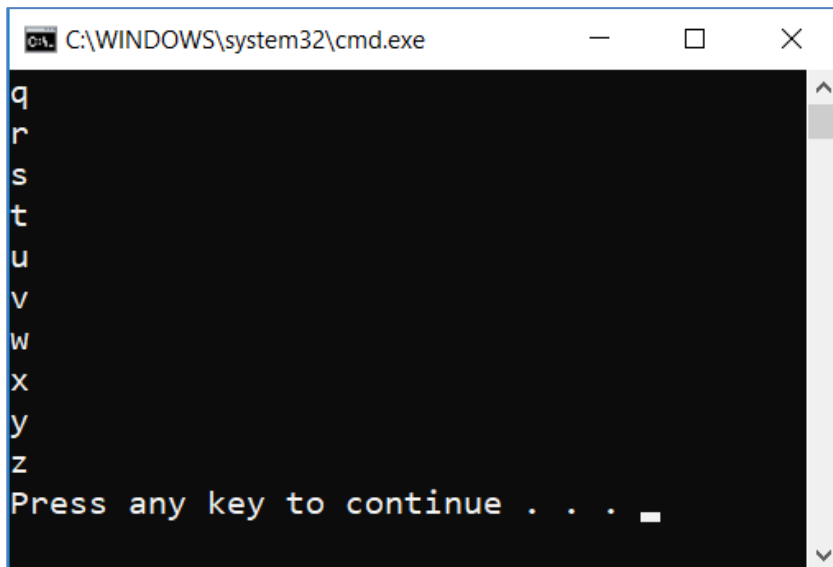
Подсказка: можете да завъртите **for**-цикъл от **'a'** до **'z'** (освен числа може да въртите в цикъл и букви).

Подсказки:

1. Създайте нов проект с име **"LatinLetters"**.
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 (char i = 'a'; i <= 'z'; i++)
    {
        Console.WriteLine(i);
    }
}
```

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



4. Тествайте решението си в judge системата:

3. 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
2	30

вход	изход
3	-60

вход	изход
4	43

вход	изход
1	999

вход	изход
0	0

10		-10		45		999			
20		-20		-20					
		-30		7					
				11					

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1015#2>

Подсказки:

- Първо въведете едно число **n** (броят числа, които предстои да бъдат въведени).
- Инициализирайте **sum = 0** (в началото няма още прочетени числа, и съответно сумата е празна).
- В цикъл **n пъти** прочетете по едно цяло число **num** и го прибавете към сумата (**sum = sum + num**).
- Накрая в **sum** трябва да се е запазила сумата на прочетените числа. Отпечатайте я.

4. Най-голямо число

Напишете програма, която чете **n-на брой цели числа** ($n > 0$), въведени от потребителя, и намира **най-голямото** измежду тях. Първо се въвежда броят числа **n**, а след това самите **n** числа, по едно на ред.

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
2	100	3	20	4	99	1	999	2	-1
100		-10		45		999		-1	
99		20		-20				-2	
		-30		7					
				99					

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1015#3>

Подсказки:

- Първо въведете едно число **n** (броят числа, които предстои да бъдат въведени).
- Въведете от конзолата първото число. Сложете текущият максимум **max** да е прочетеното число.
- В цикъл **n-1 пъти** прочетете по едно цяло число **num**. Ако прочетеното число **num** е по-голямо от текущият максимум **max**, запомнете **num** в **max**.
- Накрая в **max** трябва да се е запазило най-голямото число. Отпечатайте го.

5. Най-малко число

Напишете програма, която чете **n-на брой цели числа** ($n > 0$), въведени от потребителя и намира **най-малкото** измежду тях. Първо се въвежда броят числа **n**, а след това самите **n** числа, по едно на ред.

Примерен вход и изход

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
2	99	3	-30	4	-20	1	999	2	-2
100		-10		45		999		-1	
99		20		-20				-2	
		-30		7					
				99					

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1015#4>

Подсказки: задачата е абсолютно аналогична с предходната.

6. 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" + сумата**; иначе печата **"No" + разликата**. Разликата се изчислява като положително число (по абсолютна стойност).

Примерен вход и изход

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

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1015#5>

Подсказки:

- Въведете **n**.
- Въведете първите **n** числа (лявата половина) и ги сумирайте.
- Въведете още **n** числа (дясната половина) и ги сумирайте.
- Изчислете **разликата** между сумите по абсолютна стойност: `Math.Abs(leftSum - rightSum)`.
- Ако разликата е **0**, отпечатайте **"Yes" + сумата**; иначе отпечатайте **"No" + разликата**.

7. 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 **"Yes" + сумата**; иначе да се отпечата **"No" + 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

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1015#6>

Подсказки: Въведете числата едно по едно и изчислете двете **суми** (числа на **четни** позиции и числа на **нечетни** позиции). Както в предходната задача, изчислете абсолютна стойност на разликата и отпечатайте резултата (**"Yes" + сумата** при разлика 0 или **"No" + разликата** в противен случай).

8. Сумиране на гласните букви

Да се напише програма, която чете **текст** (string), 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	$e + e = 2 + 2 = 4$

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1015#7>

Подсказки:

- Прочетете входния текст **s**. Нулирайте сумата.
- Завъртете цикъл от **0** до **s.Length-1** (дължината на текста -1).
- Проверете всяка буква **s[i]** дали е гласна и съответно добавете към сумата стойността ѝ.

Примерна изпитна задача

9. Умната Лили

Тествайте решението си [тук](#)

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 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** - 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 -> 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>