

Лаб: Повторения с цикли – for-цикъл

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

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

1. Числа от 1 до 100

Напишете програма, която отпечатва числата от 1 до 100, по едно на ред.

Примерен вход и изход

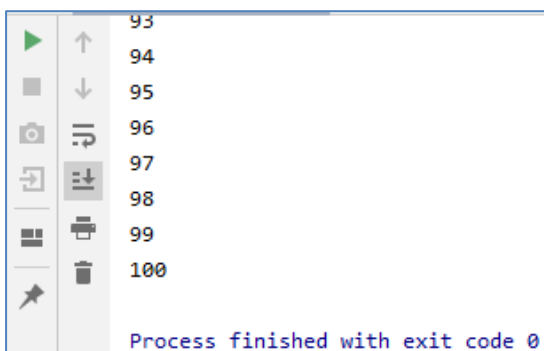
вход	изход
(няма)	1 2 3 ... 98 99 100

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. Всички латински букви

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

Тествайте решението си в judge системата:

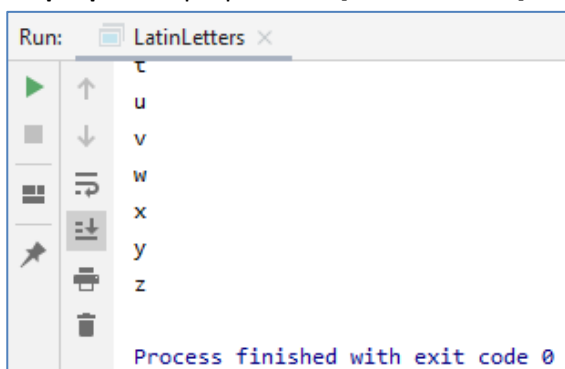
Подсказка: можете да завъртите **for**-цикъл от '**a**' до '**z**' (освен числа може да въртите в цикъл и букви).

Насоки

1. Създайте **for** цикъл с тип на контролната променлива **char** и начална стойност 'a' и крайна 'z'. На всяка итерация увеличавайте стойността с 1. В блока от код на цикъла принтирайте стойността на контролната променлива **letter**.

```
for (char letter = 'a'; letter <= 'z'; letter++) {  
    System.out.println(letter);  
}
```

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



3. 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);
}
```

4. Сумиране на гласните букви

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

5. 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					

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

7. 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 10 90 60 40	Yes, sum = 100	$10+90 = 60+40 = 100$	2 90 9 50 50	No, diff = 1	$90+9 \neq 50+50$ Difference = $ 99-100 = 1$

8. 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	$3+1 \neq 5-2$ Diff = $ 4-3 = 1$	3 5 8 1	No Diff = 2	$5+1 \neq 8$ Diff = $ 6-8 = 2$

9. 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
2	2	3	3	5	5

	1			2			4
				1			3
							2
							1

10. 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

11. 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

Примерна изпитна задача

12. 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	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. Спестила е -> 10 + 20 + 30 + 40 + 50 = 150лв. Продала е 5 играчки по 6 лв = 30лв. Брат ѝ взел 5 пъти по 1 лев = 5лв. Остават -> 150 + 30 – 5 = 175лв. 175 >= 170 (цената на пералнята) успяла е да я купи и са и останали 175-170 = 5 лв.
21 1570.98 3	No! 997.98	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 < 1570.98 – не е успяла да купи пералня. Не ѝ достигат 1570.98–573 = 997.98лв