

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/2417>

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

Насоки

1. Създайте нов проект с име "for_loop";
2. В него създайте Python файл с описателно име, например "numbers_1_to_100";
3. Напишете решението на задачата, като си помогнете с кода от картинката по-долу:

```
for n in range(1, 101):  
    print(n)
```

2. 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

1. Прочетете входните данни от конзолата – **едно цяло число n**:
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**. Принтирайте променливата при всяка итерация:

```
for i in range(1, n, 3):
    print(i)
```

3. 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 , ..., 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

4. 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 1	3	3 2 1	5	5 4 3 2 1

Насоки

1. Прочетете **едно цяло число** от конзолата – броят на числата, които предстои да бъдат въведени
2. Направете **for** цикъл от n до 0, като намалявате променливата i с 1 при всяка итерация и я принтирате.

```
n = int(input())
for i in range(n, 0, -1):
    print(i)
```

3.

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

	f t u n i		e c r e a m
--	-----------------------	--	--------------------------------

Насоки

1. За да итерира **for** цикълът през въведената дума на мястото на функцията `range()`, използвайте директно променливата, в която преди това сте записали входа от конзолата:

```
input_text = input()

for char in input_text:
    print(char)
```

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 ≠ 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	Yes	10+60 =	4	No	3+1 ≠ 5-2	3	No	5+1 ≠ 8
10	Sum = 70	50+20 =	3	Diff = 1	Diff =	5	Diff = 2	Diff =
50		70	5		4-3 = 1	8		6-8 = 2
60			1			1		
20			-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 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