

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/Compete/Index/1015#0>

1. Числа от 1 до 100

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

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. Всички латински букви

Напишете програма, която отпечатва на нов ред всяка малка буква от латинската азбука: a, b, c, ..., z.

Насоки

1. За да итерира **for** цикълът през исканите букви, е необходимо да използвате метода **ord()**, който извежда десетичната стойност на всяка буква съгласно ASCII таблицата. Тъй като **for** цикълът приключва до предпоследната стойност на зададения диапазон (**range()**), за край на диапазона е необходимо да посочите символа след буква **z** в ASCII таблицата, а именно **{** (лява къдрава скоба):

```
start = ord('a')  
end = ord('{')
```

2. Ако директно принтирате стойностите на **i**, на конзолата ще се изведат числата в диапазона 97 – 122, което не е целта на задачата. За да принтирате букви, използвайте метода **chr()**, който превръща десетична стойност в съответния символ от ASCII таблицата:

```
start = ord('a')
end = ord('{')

for i in range(start, end):
    print(chr(i))
```

3. Поток от символи

Напишете програма, която чете текст, 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. За да итерира **for** цикълът през въведената дума на мястото на функцията `range()` както до сега, използвайте директно променливата, в която преди това сте прочели входа от конзолата:

```
input_text = input()

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

Всяка стойност от **str** тип представлява **низ от символи**, които имат позиция. **Индексите** на всеки символ в текст започват от **0** и завършват до **броя на символите в думата – 1**. Ако желаете да имате достъп до индекса и символа от думата, можете да итерирате използвайки функцията **`enumerate(text)`**, където **text** ще бъде входа от потребителя:

```
input_text = input()

for index, char in enumerate(input_text):
    print(index, char)
```

Резултат:

```
string
0 s
1 t
2 r
3 i
4 n
5 g
```

4. Сумиране на гласните букви

Да се напише програма, която чете **текст**, 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**.

- На първия ред на входа се въвежда броят числа **n**;
- На 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** и принтирайте **най-голямото** и **най-малкото** число измежду 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	



7. Лева и дясна сума

Да се напише програма, която чете $2 \times n$ 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 на конзолата да се изведе: "Yes, sum = {сумата}", в противен случай - "No, diff = {разликата}". Разликата да се изчислява по абсолютна стойност.

Примерен вход и изход

вход	изход	коментар
2 10 90 60 40	Yes, sum = 100	$10+90 = 60+40 = 100$

вход	изход	коментар
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"

"Sum = {сумата}"

В противен случай да се отпечата:

"No"

"Diff = {разликата}"

Разликата да се изчисли по абсолютна стойност.

Примерен вход и изход

вход	изход	коментар
4 10 50 60 20	Yes Sum = 70	$10+60 = 50+20 = 70$

вход	изход	коментар
4 3 5 1 -2	No Diff = 1	$3+1 \neq 5-2$ Diff = $ 4-3 = 1$

вход	изход	коментар
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
2	2 1

вход	изход
3	3 2 1

вход	изход
5	5 4 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 $2 \leq 2^n$: 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, за да си купи пералня**.

Вход

Програмата прочита **3 числа**, въведени от потребителя, на отделни редове:

- **Възрастта на Лили** - цяло число;
- **Цената на пералнята** - реално число;
- **Единична цена на играчка** - цяло 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. 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.</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 < 1570.98 – не е успяла да купи пералня. Не ѝ достигат 1570.98–573 = 997.98лв</p>