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:

2. Всички латински букви

Напишете програма, която отпечатва на нов ред всяка малка буква от латинската азбука: а, 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 краѝ на диапазона е необходимо да посочите символа след буква z в ASCII таблицата, а именно { (лява къдрава скоба):

2. Ако директно принтирате стойностите на і, 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	ice cream	i
	0		С
	f		e
	t		
	u		С
	n		r
	i		e
			a
			m

Насоки

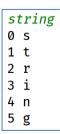
1. За да итерира **for** цикълът през въведената дума на мястото на фунцията range() както до сега, използвайте директно променливата, в която преди това сте прочели входа от конзолата:

```
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:















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	а	e	i	0	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 п 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
2	30
10	
20	

вход	изход
3	-60
-10	
-20	
-30	

вход	изход
4	43
45	
-20	
7	
11	

вход	изход
1	999
999	

вход	изход
0	0

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	
5	Max	number:	304
10	Min	number:	0
20			
304			
0			
50			

вход	l l	изход	
6	Max	number:	1000
250	Min	number:	0
5			
2			
0			
100			
1000	9		













7. 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 п числа (лява сума) е равна на сумата на вторите п числа (дясна сума). При равенство на конзолата да се изведе: "Yes, sum = {cymata}", в противен случай - "No, diff = {разликата}". Разликата да се изчислява по абсолютна стойност.

Примерен вход и изход

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

вход	изход	коментар
2 90 9	No, diff = 1	90+9 ≠ 50+50 Difference = 99-100 = 1
50 50		·

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 отпечатат два реда:

"Yes"

"Sum = {cyмата}"

В противен случай да се отпечата:

"No"

"Diff = {разликата}"

Разликата да се изчисли по абсолютна стойност.

Примерен вход и изход

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

вход	изход	коментар
4	No	3+1 ≠ 5-2
3	Diff = 1	Diff =
5		4-3 = 1
1		
-2		

вход	изход	коментар
3	No	5+1 ≠ 8
5	Diff = 2	Diff =
8		6-8 = 2
1		

9. Числата от N до 1 в обратен ред

Напишете програма, която чете цяло положително число \mathbf{n} , въведено от потребителя, и печата **числата от \mathbf{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



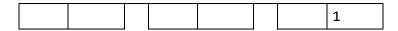












Числата от 1 до N през 3

Напишете програма, която чете число \mathbf{n} , въведено от потребителя, и отпечатва **числата от 1 до \mathbf{n} през 3** (със стъпка 3).

Примерен вход и изход

вход	изход
10	1 4 7
	10

вход	изход
7	1 4 7

вход	изход
15	1
	4
	7
	10
	13

11. Четни степени на 2

Да се напише програма, която чете число \mathbf{n} , въведено от потребителя, и **печата четните степени на 2** \leq $\mathbf{2}^{n}$: $\mathbf{2}^{0}$, 2², 2⁴, 2⁶, ..., 2ⁿ.

Примерен вход и изход

изход
1
4

вход	изход
4	1
	4 16

вход	изход
5	1
	4
	16

изход
1
4
16
64

вход	изход
7	1
	4
	16
	64

Примерна изпитна задача

12. Умната Лили

Лили вече е на п 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...п) 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 Р лева и добавила сумата към спестените пари. С парите искала да си купи пералня за Х лева. Напишете програма, която да пресмята, колко пари е събрала и дали ѝ 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:

















- о "Yes! {N}" където N е остатъка пари след покупката
- Ако парите не са достатъчни:
 - о "No! {M}" където М е сумата, която не достига
- Числата **N** и **M** трябва да за 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 <mark>550лв</mark> . Продала е 11 играчки по 3 лв = <mark>33лв</mark> . Брат ѝ взимал 10 години по 1 лев = 10 лв. Останали 550 + 33 – 10 = 573 лв 573 < 1570.98 – не е успяла да купи пералня. Не ѝ достигат 1570.98–573 = 997.98 лв













