

Практическая работа

Курс: Разработка программного обеспечения
Дисциплина: Основы программирования на Python

Практическая работа №5: Управляющие выражения. Блоки, условия, циклы

Задание №1.

Используя цикл `while`, выведите на экран для числа 2 его степени от 0 до 20. Возведение в степень в Python обозначается как `**`.

Output

```
...  
32  
64  
128  
256  
512  
1024  
...
```

Задание №2

Сколько всего знаков `*` будет выведено после исполнения фрагмента программы:

```
i = 0  
while i < 5:  
    print('*')  
    if i % 2 == 0:  
        print('*')  
    if i > 2:  
        print('***')  
    i = i + 1
```

Задание №3

Напишите программу, которая считывает со стандартного ввода целые числа, по одному числу в строке, и после первого введенного нуля выводит сумму полученных на вход чисел.

Sample Input 1:

```
5  
-3  
8  
4  
0
```

Sample Output 1:

```
14
```

Sample Input 2:

0

Sample Output 2:

0

Цикл For

Задание №1.

Пользователь вводит с клавиатуры два числа, выполните следующие операции:

1. Нужно показать все числа в указанном диапазоне.
2. Нужно показать все нечетные числа в указанном диапазоне.
3. Нужно показать все четные числа в указанном диапазоне.
4. Нужно показать все числа в указанном диапазоне в порядке убывания.

Задание №2.

Когда Павел учился в школе, он запоминал таблицу умножения прямоугольными блоками. Для тренировок ему бы очень пригодилась программа, которая показывала бы блок таблицы умножения.

Напишите программу, на вход которой даются четыре числа a , b , c и d , каждое в своей строке. Программа должна вывести фрагмент таблицы умножения для всех чисел отрезка $[a; b]$ на все числа отрезка $[c; d]$.

Числа a , b , c и d являются натуральными и не превосходят 10, $a \leq b$, $c \leq d$.

Следуйте формату вывода из примера, для разделения элементов внутри строки используйте `'\t'` — символ табуляции. Заметьте, что левым столбцом и верхней строкой выводятся **сами числа из заданных отрезков** — заголовочные столбец и строка таблицы.

Sample Input 1:

7
10
5
6

Sample Output 1:

5	6	
7	35	42
8	40	48
9	45	54
10	50	60

Sample Input 2:

5
5
6
6

Sample Output 2:

6

5 30

Sample Input 3:

1

3

2

4

Sample Output 3:

2 3 4

1 2 3 4

2 4 6 8

3 6 9 12

Циклы

Задание №1.

Написать программу для вывода узора по образцу, используя вложенный цикл.

Output

*

* *

* * *

* * * *

* * * * *

* * * *

* * *

* *

*

Задание №2.

Напишите программу, которая считывает целые числа с консоли по одному числу в строке.

Для каждого введенного числа проверить:

- если число меньше 10, то пропускаем это число;
- если число больше 100, то прекращаем считывать числа;
- в остальных случаях вывести это число обратно на консоль в отдельной строке.

Sample Input 1:

12

4

2

58

112

Sample Output 1:

12

58

Задание №3.

Совершенным числом называется целое положительное число, равное сумме своих положительных делителей, исключая само число. Например, 6 имеет делители 1, 2 и 3 (исключая само себя), а $1 + 2 + 3 = 6$, поэтому 6 — совершенное число. Напишите программу, которая выводит все совершенные числа от 1 до 100.