



# Вложенные циклы

## Зачем нам вложенные циклы?

- позволяют работать с более сложным хранением данных
- мы переходим в 2D мир

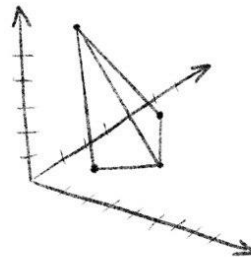
1D



2D



3D





# Задача

Вывести на экран строку из N штук символов \$

Пример:

N = 5

Ответ: \$\$\$\$\$

```
for i in range(N):  
    print(N, end=" ")
```

# Задача

Вывести на экран строку из  $N$  штук символов \$.

**Усложнение:** таких строк должно быть  $K$  штук.

Пример:

$N = 5, K = 3$

Ответ:

\$\$\$\$\$

\$\$\$\$\$

\$\$\$\$\$

**Какое решение задачи?**





# Задача

Вывести на экран строку из N штук символов \$.

**Усложнение:** таких строк должно быть K штук.

```
for k in range(K):  
    for i in range(N):  
        print("$", end="")  
    print("")
```

сколько строк

сколько столбцов

переход на новую строку

```
for k in range(K):  
    for i in range(N):  
        print("$", end="")  
    print("")
```

k = 0

i = 0

i = 1

i = 2

i = 3

i = 4

k = 1

k = 2

### Основная идея:

Для каждого элемента из внешнего цикла перебираем все элементы внутреннего

# Использование счётчиков цикла



## Пример кода

```
for k in range(7):  
    for i in range(5):  
        print(i, end=" ")  
    print("")
```

**Ответ**

```
0 1 2 3 4  
0 1 2 3 4  
0 1 2 3 4  
0 1 2 3 4  
0 1 2 3 4  
0 1 2 3 4  
0 1 2 3 4
```



## Пример кода

```
for k in range(7):  
    for i in range(5):  
        print(k, end=" ")  
    print("")
```

**Ответ**

0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6

## Пример кода

```
count = 0
for k in range(7):
    for i in range(5):
        print(count, end=" ")
        count += 1
    print("")
```

**Ответ**

```
0 1 2 3 4
5 6 7 8 9
10 11 12 13 14
15 16 17 18 19
20 21 22 23 24
25 26 27 28 29
30 31 32 33 34
```



## Основная идея

1. Можно использовать счётчик цикла для генерации нужной последовательности чисел



2. Можно завести вспомогательную переменную

