



# Случайные числа



# Библиотека random

Библиотека random предоставляет функции генератора случайных чисел. Есть три основных функции.

| <b>random()</b>                                      | <b>randrange(0,10)</b>                          | <b>randint(1,5)</b>                                    |
|--|---|--|
| Генерация случайного числа в диапазоне от 0.0 до 1.0 | Генерация случайного числа в заданном диапазоне | Генерация случайного целого числа в заданном диапазоне |

```
print (random.random() )
```

```
print (random.randrange (1 , 100) )
```

```
print (random.randint (1 , 50) )
```

# Особенности импорта библиотек

2 основных способа импортировать

1. `import random` # импортировать всю библиотеку
2. `from random import randint` # импортировать конкретную функцию

Оператор `as` позволяет переименовать импортируемый пакет, если его название будет часто применяться в коде:

```
import random as rnd
```

# Функции random для работы с коллекциями

Функция choice возвращает случайный элемент любой коллекции:

```
mylist = [1,5,19,14,35,2]  
print(random.choice(mylist))
```

Функция shuffle перемешивает элементы коллекции:

```
random.shuffle(mylist)  
print(mylist)
```

Функция sample возвращает список длиной **k** из коллекции **mylist**:

```
print(random.sample(mylist, k))
```

# Дополнительные функции

Функция **uniform** возвращает случайное число с плавающей точкой в интервале от **x** до **y**:

```
print(random.uniform(x, y)) # 5.165060402746243
```

Функция **getrandbits** возвращает целое число, занимающее в памяти компьютера **N** бит:

```
print(random.getrandbits(N)) # 9508630
```

# Применение генератора случайных чисел

Программа «Угадай число, загаданное компьютером»

```
import random
```

```
k = random.randint(1,21)
```

```
t = int(input('Введите число: '))
```

```
while k != t:
```

```
    t = int(input('Не угадали! Попробуйте ещё раз: '))
```

```
print('Поздравляем!')
```

# Применение генератора случайных чисел

Программа «Угадай слово, буквы которого запутал компьютер»

```
import random
s = 'программирование'
k = list(s)
random.shuffle(k)
print(*k) # ПОСИМВОЛЬНЫЙ ВЫВОД СПИСКА
userWord = input('Какое слово загадано?')
while userWord != s:
    userWord = input()
print('отлично!')
```

# Задания

Модифицируйте игровые программы, предложенные на слайдах 5-6:

1.«Угадай число» -> «Теплее-холоднее». На каждом шаге пользователю должно выводиться сообщение, приблизился ли он к загаданному числу или отдалился. Какая математическая операция позволит это выяснить?

2.Измените код программы «Угадай слово» так, чтобы часть букв заменилась на звёздочки.

3.Напишите в текстовом файле несколько разных слов. Пусть теперь слово случайно берётся из файла в зависимости от уровня сложности, который выбран пользователем. Уровень сложности должен влиять на длину загадываемого слова и количество звёздочек.



# Подробнее

1. Особенности импорта библиотек:  
<https://tproger.ru/translations/guide-into-python-imports/>
2. Функции библиотеки random:  
<https://pythonworld.ru/moduli/modul-random.html>