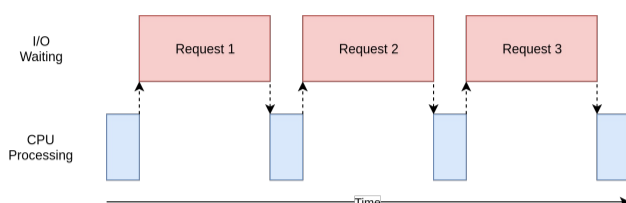


Как выполняется код в Python

Традиционно в программировании используют **синхронное программирование** — последовательное выполнение инструкций с синхронными системными вызовами, которые полностью блокируют поток выполнения, пока системная операция не завершится. Время выполнения таких операций может достигать десятков секунд, а то и больше.

Выделяют 2 основных типа операций: CPU и IO bound.

IO bound



IO Bound — операция, скорость выполнения которой ограничена скоростью подсистемы ввода-вывода. К таким задачам можно отнести выполнение запросов по сети, операции с базой, чтение/запись файла на диск.

Ранее вы могли сталкиваться с подобными примерами кода:

http-запрос:

```
r = requests.get('https://api.github.com/user', auth=('user', 'pass'))
```

SQL-запрос в базу:

```
users = conn.execute("SELECT * FROM users")
```

Чтение файла:

```
data = open('text.txt').read()
```

CPU bound

CPU Bound — операция, скорость выполнения которой ограничена скоростью CPU. Задача с вычислением наборов чисел — например, умножение матриц.

Умножение матриц библиотекой [numpy](#):

```
import numpy as np
a = np.array([ [2, 1], [2, 2], [4, 3] ])
b = np.array([ [1], [3] ])
total = a.dot(b)
print(total)
```

Простое увеличение счетчика на единицу и сравнение его значения с 500 000:

```
def countdown():
    i = 0
    while i < 500000:
        i += 1
```