

# Как ускорить программу на Питоне?

Если ваше решение получает TL на питоне, а алгоритм при этом ассимптотически верный, попробуйте сделать следующие оптимизации:

## 1. Файловый ввод-вывод

Функции `input` и `print` работают медленнее, чем методы работы с файлами. Поэтому используйте файловый ввод-вывод (методы `read`, `readline`, `readlines`, `write`). Для чтения данных со стандартного ввода можно использовать `sys.stdin.readline()` (а также `read()` и `readlines()`), для вывода на стандартный вывод можно использовать `sys.stdout().write()`.

## 2. Используйте локальные переменные

Локальные переменные работают быстрее глобальных, поэтому весь код должен находиться внутри функции. Даже если у вас короткая программа, сделайте из нее функцию:

```
def main():
    # put your code here

main()
```

## 3. Используйте `map` для ввода-вывода чисел

Считывание списка чисел, записанных через пробел:

```
A = list(map(int, sys.stdin.readline().split()))
```

Слева от присваивания можно поставить кортеж из нескольких переменных: `a, b, c`

Вывод списка чисел через пробел:

```
sys.stdout.write(" ".join(map(str, A)))
```

## 4. При считывании массива в несколько строк сразу создавайте массив нужного размера

Вот такой код считывания:

```
n = int(sys.stdin.readline())
A = [0] * n
for i in range(n):
    A[i] = int(sys.stdin.readline())
```

работает быстрее, чем создание пустого списка и добавление элементов по одному в конец при помощи `append`.

## 5. Аккуратней работайте с добавлением в конец списка и строки

Если  $A$  — список, то операция  $A = A + [x]$  работает за  $O(\text{len}(A))$ . Нужно писать  $A += [x]$  или  $A.append(x)$ .

Но при этом если  $S =$  строка, то  $S += "x"$  эквивалентно  $S = S + "x"$  и также работает за  $O(\text{len}(S))$ .

## 6. Пишите меньше кода, используйте больше стандартных функций

Стандартные функции в Питоне работают быстрее, чем если вы сами напишите их аналоги. Всегда используйте стандартные функции, где это возможно.

Не используйте параметр `key` при сортировке, если можете использовать простые кортежи (кортежи сравниваются лексикографически).