

# СИНГЛТОНЫ

## ВВЕДЕНИЕ

### Задачи урока

- 01 Научиться оптимизировать код
- 02 Понять, что такое ссылки в памяти и как работают классы
- 03 Научиться оптимизировать вызовы классов, чтобы они занимали в памяти как можно меньше места

## Синглтоны

### Синглтон

это паттерн проектирования, который используется для создания класса, у которого может быть только один экземпляр. Главная идея синглтона состоит в том, чтобы гарантировать, что класс будет иметь только один объект, и предоставить глобальную точку доступа к этому объекту

Одной из причин использования синглтона является **экономия памяти**. Когда объект класса является синглтоном, он создается только один раз, и все последующие обращения к этому объекту будут использовать этот, уже созданный, экземпляр. Это позволяет избежать создания дублирующихся объектов и экономит память

Синглтон может быть полезен, когда требуется создать объект, который должен быть доступен из разных частей программы, но при этом должен существовать только в одном экземпляре. Например, в приложениях, где требуется доступ к общим ресурсам или настройкам, синглтон может обеспечить централизованную точку доступа к этим ресурсам и избежать создания нескольких экземпляров этих ресурсов

## Пример реализации синглтона на языке Python:

```
...  
class Singleton(object):  
  
    def __new__(cls):  
        if not hasattr(cls, 'instance'):  
            print(1)  
            cls.obj = range(0, 10_000_000_000)  
            cls.instance =  
                super(  
                    Singleton,  
                    cls  
                ).__new__(cls)  
        return cls.instance  
  
    def __init__(self) -> None:  
        ...  
  
    def foo(self):  
        return "Singleton"
```

## ИТОГИ

- ✓ Синглтоны — помогают оптимизировать использование памяти. Если класс уже существует, то он не будет инициализирован заново (то есть новая память под него выделена не будет), а будет использоваться тот класс, который был проинициализирован ранее. Таким образом, мы просто переиспользуем уже лежащий в памяти класс, вместо того, чтобы создавать его заново
- ✓ В больших проектах синглтоны помогают очень сильно оптимизировать занимаемую память и избавиться от ее утечек. Например, если один и тот же класс будет в себе хранить набор данных на 100 000 строк и мы хотим использовать это класс в цикле например 10 000 раз, то при обычной реализации в памяти будет создано 10 000 экземпляров такого класса. А в случае с синглтоном всего 1 экземпляр этого класса