

7.8 Кортежи, множества, словари

Что вы узнаете

В этом материале вы:

- закрепите то, что знаете о кортежах, множествах и словарях;
- научитесь определять и сравнивать алгоритмическую сложность операций;
- познакомитесь с хешированием;
- узнаете, как хеширование используется в множествах и словарях;
- рассмотрите алгоритм поиска подстроки в строке Рабина — Карпа.

Кортежи

Кортежи — это упорядоченные коллекции объектов в Python. Они обозначаются круглыми скобками и могут содержать элементы разных типов.

Ключевые особенности кортежей:

- **Неизменяемость.** Кортежи не могут быть изменены после создания. Это означает, что вы не сможете добавлять, удалять или редактировать элементы кортежа. Неизменяемость обеспечивает дополнительную защиту данных и позволяет использовать кортежи для хеширования (о нём поговорим дальше).
- **Упорядоченность.** Кортежи сохраняют элементы в том порядке, в котором они были добавлены. Помимо этого, можно обращаться к элементам по индексам.
- **Работа с разными типами данных.** Кортежи могут содержать элементы разных типов данных: числа, строки и другие структуры.
- **Использование памяти.** Кортежи используют фиксированный объём памяти. При создании кортежа выделяется память для хранения всех его элементов. В случае с кортежами память используется более эффективно, чем с изменяемыми структурами данных, такими как списки, размер которых может варьироваться.

Главное преимущество кортежей — неизменяемость. Это делает их полезными в следующих случаях:

- **Использование в качестве ключей словаря.** Кортежи могут использоваться как ключи в словарях, но не в случаях, когда внутри кортежа хранится изменяемый объект, например список.
- **Возврат нескольких значений из функций.** Кортежи позволяют вернуть несколько значений из функции в виде одного объекта. Например, функция может возвращать