

Задание 1. Очередь обработки задач с ограничением

Ситуация: мы создаём систему обработки задач, где одновременно можно хранить только последние 5 задач для обработки. Если добавляется новая, самая старая автоматически удаляется. Нам нужно реализовать эту систему с использованием deque.

Задача — создать класс TaskQueue, который:

1. Инициализируется с максимальной длиной очереди.
2. Имеет метод `add_task(task)`, который добавляет новую задачу в очередь.
3. Имеет метод `get_tasks()`, который возвращает список текущих задач.

Используем deque с параметром maxlen для реализации.

Задание 2. Подсчёт продуктов, группировка по категориям

Ситуация: мы работаем над приложением для продуктового магазина. У нас есть список покупок, где каждый элемент представляет собой кортеж (категория, продукт). Нам нужно сгруппировать продукты по категориям, чтобы упростить подсчёт.

Задача — реализовать функцию `group_products_by_category(items)`, которая принимает список кортежей (категория, продукт) и возвращает словарь, где ключи — категории, а значения — списки продуктов. Использовать defaultdict для упрощения группировки.

Задание 3. Анализатор игровых сессий

Вы разрабатываете систему анализа игровых сессий. У вас есть поток событий от игроков в формате:

(event_type, player_id, timestamp, additional_data)

Типы событий:

- "login" - вход в игру
- "logout" - выход из игры
- "kill" - убийство противника (additional_data = enemy_id)
- "death" - смерть игрока (additional_data = killer_id)
- "collect_item" - сбор предмета (additional_data = item_id)

Задача: Написать класс GameSessionAnalyzer, который будет:

1. **Отслеживать активных игроков** и определять, кто онлайн в реальном времени
2. **Считать статистику убийств/смертей** для каждого игрока
3. **Обнаруживать подозрительную активность** - игроков, которые слишком часто убивают друг друга (возможный сговор)
4. **Анализировать последние N событий** в реальном времени (скользящее окно)
5. **Находить популярные предметы** за последнее время

Требования к реализации:

- Использовать deque для скользящего окна событий
- Использовать Counter для подсчета статистики
- Использовать defaultdict для хранения сложных структур данных