**Домашняя работа: Основы NoSQL (MongoDB, Redis)**

**Цель:** проверить понимание принципов работы нереляционных баз данных, их типов, особенностей и применения на примере MongoDB и Redis.

**Часть 1. Теоретическая (4 балла)**

**Задание:**

1. Перечислите **три основных характеристики Big Data** («три V») и объясните, почему реляционные БД плохо справляются с каждой из них.
2. Что такое **теорема CAP**? Кратко опишите, какие два свойства из трёх можно гарантировать в распределённой системе.
3. Чем подход **BASE** отличается от **ACID**? Приведите по одному примеру системы, где предпочтителен каждый из подходов.
4. Назовите **четыре основных типа NoSQL-баз данных** и приведите по одному примеру использования для каждого.

**Критерии оценки:**

* +1 балл за правильное описание «трёх V» и ограничений SQL.
* +1 балл за верное объяснение теоремы CAP.
* +1 балл за чёткое сравнение BASE и ACID с примерами.
* +1 балл за полное перечисление типов NoSQL и примеров их применения.

**Часть 2. Сравнительный анализ (3 балла)**

**Задание:**

Представьте, что вы проектируете систему для интернет-магазина. Для каждого из перечисленных ниже компонентов системы предложите подходящий тип NoSQL-базы данных (**документная, ключ-значение, графовая, колоночная**) и обоснуйте свой выбор.

1. Хранение профилей пользователей с их адресами, предпочтениями и историей заказов.
2. Кеширование корзин покупок.
3. Рекомендательная система «похожие товары».
4. Аналитическая панель с агрегацией продаж за последний год.

**Критерии оценки:**

* +0,75 балла за каждый верно выбранный и обоснованный тип БД.

**Часть 3. Практическая работа с MongoDB и Redis (5 баллов)**

**Задание:**

1. **MongoDB**:  
   Опишите структуру документа в коллекции users для хранения данных пользователя, включая:
   * id
   * name
   * email
   * address (с вложенными полями: город, улица, дом)
   * orders (массив заказов, каждый с order\_id, date, total)

Напишите запрос для поиска всех пользователей, у которых есть заказ с суммой больше 5000 руб.

1. **Redis**:  
   Предложите, как с помощью Redis можно реализовать:
   * Кеширование страницы товара на 10 минут.
   * Счётчик просмотров товара.  
     Опишите команды, которые вы бы использовали.

**Критерии оценки:**

* +2 балла за корректную структуру документа и запрос в MongoDB.
* +2 балла за логичное использование Redis для кеша и счётчика.
* +1 балл за точность и полноту описания команд.

**Система оценивания (максимум 12 баллов)**

* **Часть 1**: 4 балла
* **Часть 2**: 3 балла
* **Часть 3**: 5 баллов

**Градация:**

* **10–12 баллов**: отлично (полные ответы, точные примеры, глубокое понимание темы).
* **7–9 баллов**: хорошо (незначительные неточности, но общая логика верна).
* **4–6 баллов**: удовлетворительно (есть пробелы в понимании, недостаточная детализация).
* **0–3 балла**: неудовлетворительно (ключевые моменты не раскрыты).