

Тестовые задания для стажеров

Java-разработка

Привет!

Ниже ты найдешь тестовые задания по Java-разработке в две разные команды:

1. команду корпоративной шины данных и микросервисов;
2. команду технологий фронт-офиса.

Ты можешь сделать все задания, если тебе интересны обе команды. Или ты можешь сделать задание только для одной из команд.

Желаем удачи!

Тестовое задание для стажера
Java-разработчик в команду корпоративной шины данных и микросервисов

In memory simple DB

В процессе реализации сервиса проверки данных возникла необходимость в организации

in memory кэша с возможностью быстрого поиска по разным полям.

Структура данных представлена следующим набором полей:

```
{  
  "account": "234678", //long  
  "name": "Иванов Иван Иванович", //string  
  "value": "2035.34" //double  
}
```

Количество записей заранее не определено и может меняться динамически.

ВОПРОС: Необходимо организовать хранение этих записей в памяти с соблюдением требований:

1. предоставить возможность добавлять новые записи;
2. предоставить возможность удалять более не нужные записи;
3. предоставить возможность изменять запись;
4. получать полный набор записи по любому из полей с одинаковой алгоритмической сложностью (не медленнее $\log(n)$);
5. выбрать наиболее экономный способ хранения данных в памяти.

Важно: Нужно обосновать выбор структур данных и алгоритмов относительно требований ТЗ.

Ограничение: для реализации используйте один из указанных языков: Java, C#, C++, Python.

Тестовое задание для стажера Java-разработчик в команду технологий фронт-офиса

Задание 1. Надо написать программу, в которой 6 тредов: Chandler, Joey, Monica, Phoebe, Rachel и Ross разыгрывают в консоли сценки из ситкома. Каждый печатает свое имя и реплику. Например, так:

```
Monica: Well, what's the job?  
Rachel: Assistant buyer. Oh! I would be shopping... for a living!
```

Сценка дана в тексте такого формата:

```
Joey: Hey, hey.  
Chandler: Hey.  
Phoebe: Hey.  
Chandler: And this from the cry-for-help department. Are you wearing makeup?  
Joey: Yes, I am. As of today, I am officially Joey Tribbiani, actor slash model.  
Chandler: That's so funny, 'cause I was thinking you look more like Joey Tribbiani, man slash woman.  
Phoebe: What were you modeling for?  
Joey: You know those posters for the City Free Clinic?  
Monica: Oh, wow, so you're gonna be one of those "healthy, healthy, healthy guys"?  
Phoebe: You know, the asthma guy was really cute.  
Chandler: Do you know which one you're gonna be?  
Joey: No, but I hear lyme disease is open, so... (crosses fingers)  
Chandler: Good luck, man. I hope you get it.  
Joey: Thanks.
```

Понятно, что можно просто напечатать текст в одном потоке, но такое решение не будет принято. Цель задания - показать, что вы умеете работать с многопоточностью. Язык программирования может быть любой, но очевидно, там должны быть треды и способы синхронизации (т.е. JavaScript, например, не подойдет). Предпочтительны языки для JVM.

Задание 2.

Представим на время, что вы black hat, и у вас в распоряжении оказались данные ~30 млн. заказов некоторого сервиса доставки еды за некоторый период 2021 и 2022 года.

Поверхностный анализ показал, что данные содержат 18 758 328 уникальных телефонов с полным именем клиента, а средняя длина полного имени - 20 символов (латинских или кириллических).

Допустим, вы хотите развернуть веб-сервис, который позволит по номеру телефона найти полное имя клиента. Но вы не хотите оставлять следы на диске или в базе данных - придется все держать в памяти. Но еще вы не хотите зря тратить крипту на слишком большой сервер.

Поэтому давайте оценим, сколько памяти займут эти данные:

- если мы хотим реализовать поиск за постоянное время, т.е. $O(1)$?
- если мы хотим занять как можно меньше памяти?

Самое главное - объяснить, как вы пришли к той или иной числовой оценке.

Можно выбрать любой язык программирования/платформу.