

Разработка системы управления базой данных.

Языки программирования: Rust, Go, C

Сложность: 7/10

Темы: Типы данных, Алгоритмы, Big O нотация

Задание

Разработать no-SQL СУБД, отвечающую следующим требованиям:

1. База данных умеет хранить данные в следующих контейнерах:

1.1 Множество

1.2 Стэк

1.3 Очередь

1.4 Хэш-таблица.

2. Для простоты ЛР необходимо поддерживать только строковый тип данных.

3. Каждый тип данных поддерживает операцию вставки, доступа к данным и удаления.

4. Все данные СУБД сохраняет в указанный файл.

5. СУБД имеет консольный интерфейс удовлетворяющий следующему требованию.

./<имя вашей программы> --file <путь до файла с данными> --query <запрос к СУБД>

6. Все операции выполняются за $O(1)$

Таблица операций

Тип контейнера	Добавление	Удаление	Чтение
Множество	SADD	SREM	SISMEMBER
Стек	SPUSH	SPOP	SPOP
Очередь	QPU SH	QPOP	QPOP
Хеш-таблица	HSET	HDEL	HGET

*Для множества операция SISMEMBER выполняет проверку является ли элемент частью множества

**Для стека и очереди операции SPOP и QPOP выполняют удаление и чтение одновременно.*

Пример использования СУБД

```
./dbms --file file.data --query 'HSET myhash key value'
```

Разбор примера

- ./dbms имя нашей программы, используя ./ запускаем программу
- --file file.data используя ключ --file указываем файл в котором содержаться данные с которыми будет работать СУБД
- --query 'HSET myhash key value' используя ключ --query делаем запрос к базе данных, текст означает - положить в хэш-таблицу myhash ключ key со значением value

Дополнительные примеры

Удаление элемента string из множества с именем myset

```
./dbms --file file.data --query 'SREM myset string'
-> string
```

Добавление элемента item в стек с именем mystack

```
./dbms --file file.data --query 'SPUSH mystack item'
-> item
```

Чтение и удаление элемента из очереди с именем myqueue

```
./dbms --file file.data --query 'QPOP myqueue'
-> element
```

Проверка содержится ли элемент value в множестве с именем myset

```
./dbms --file file.data --query 'SISMEMBER myset value'
-> TRUE
```