

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Системное программное обеспечение

Лабораторная работа № 1.5

Вариант 11

Выполнил студент

Гурин Евгений Иванович

Группа № Р33122

Преподаватель: Кореньков Ю. Д.

г. Санкт-Петербург

2021

Задание:

Разработать способ организации данных в файле, позволяющий хранить, выбирать и гранулярно обновлять наборы записей общим объёмом от 10GB соответствующего варианту вида.

Реализовать модуль или библиотеку для работы с ним в режиме курсора. Используя данный способ сериализации, воспользоваться существующей библиотекой для описания схемы и реализации модуля, обеспечивающего функционирование протокола обмена запросами создания, выборки, модификации и удаления данных, и результатами их выполнения.

Использовать средство синтаксического анализа по выбору, реализовать модуль для разбора некоторого подмножества языка запросов по выбору в соответствии с вариантом формы данных. Должна быть обеспечена возможность описания команд создания, выборки, модификации и удаления данных.

Используя созданные модули разработать в виде консольного приложения две программы: клиентскую и серверную части. Серверная часть – получающая по сети запросы и операции описанного формата и выполняющая их над файлом, организованным в соответствии с разработанным способом. Имя файла данных для работы получать с аргументами командной строки, создавать новый в случае его отсутствия. Клиентская часть –получающая от пользователя команду, пересылающая её на сервер, получающая ответ и выводящая его в человекопонятном виде.

Вариант

Форма данных	Протокол обмена
реляционные таблицы	Protobuf
Свойство	Реляционные таблицы
Организация элементов связей	Таблицы записей, несущих поля
Природа связей	Логическая, по идентичным значениям
Примеры	РСУБД
Состав схемы данных	Виды записей таблиц, виды значений в полях
Состав модели фильтра данных	Условия по содержимому элементов данных и отношениям между ними
Примеры языков запросов	SQL, LINQ

Ссылка на репозиторий

<https://gitlab.se.ifmo.ru/guldilin/spo-lab1.5>

Разработанная структура файла базы данных

```
|-----|
|<MetaDB> | spo-lab-db-format | created_time      |
| updated_time | tables_count | ->first_table_offset |
|</MetaDB>.....|
|.....|
|....|<MetaTable>....| ->first_column_offset      |
| ->first_row_offset | ->next_table_offset      |
|</MetaTable>.....|
|....|<MetaColumn>...| ->next_column_offset      |
|</MetaColumn>.....|
|....|<MetaRow>| row_size | ->first_data_offset      |
| ->next_row_offset |</MetaRow>.....|
|.....|
|-----|
```

Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы я столкнулся с рядом проблем, которые решил. Первой проблемой стала сборка protobuf и protobuf-c библиотек. Она состояла в подключении zlib библиотеки. Удалось это преодолеть изменением stake файлов библиотек. Также была сложность реализации обмена protobuf пакетами с помощью сокетов. В примере на github репозитории protobuf-c код чтения и записи не работал с использованием сокетов. Для решения этой проблемы я решил отправлять сначала строку фиксированной длины, содержащую информацию о длине последующего запроса.