

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования**

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет Программной инженерии и компьютерной техники

Отчёт к практическому заданию №3

по «Низкоуровнему программированию»

Выполнил: Группа Р33312 Хайкин О.И.

Преподаватель:

Кореньков Ю.Д.

Санкт-Петербург, 2023

Цели

На базе данного транспортного формата описать схему протокола обмена информацией и воспользоваться существующей библиотекой по выбору для реализации модуля, обеспечивающего его функционирование. Протокол должен включать представление информации о командах создания, выборки, модификации и удаления данных в соответствии с данной формой, и результатах их выполнения.

Используя созданные в результате выполнения заданий модули, разработать в виде консольного приложения две программы: клиентскую и серверную части. Серверная часть – получающая по сети запросы и операции описанного формата и последовательно выполняющая их над файлом данных с помощью модуля из первого задания. Имя файла данных для работы получать с аргументами командной строки, создавать новый в случае его отсутствия. Клиентская часть – в цикле получающая на стандартный ввод текст команд, извлекающая из него информацию о запрашиваемой операции с помощью модуля из второго задания и пересылающая её на сервер с помощью модуля для обмена информацией, получающая ответ и выводящая его в человеко-понятном виде в стандартный вывод.

Вариант:

Формат транспортного протокола: Apache Thrift

Задачи

Новые модули в репозитории

Первым делом были созданы 3 новых модуля: `transfer`, `transfer_client` и `transfer_server`.

`transfer` отвечает за формат протокола передачи - в этом модуле происходит генерация файлов из `.thrift`-файла.

`transfer_client` и `transfer_server`, соответственно, отвечают за клиентскую и серверную часть приложения

Подключение библиотек

Помимо самого Apache Thrift пришлось подключить к разрабатываемым модулям библиотеки `glib` и `gobject`. Необходимость вызвана тем, что Apache Thrift не умеет генерировать код для “чистого” C, вместо этого базируясь на Glib.

Имплементация клиента и сервера

Наконец, были имплементированы сами клиент и сервер.

Описание работы

Имплементация и клиента и сервера состоит из двух частей: модуля для подключения и модуля-маппера между структурами (классами) из thrift-формата и структурами из лабораторных № 1 и 2.

Аспекты реализации

Результаты

Артефакты

В результате сборки программы создаются следующие артефакты:

- Файл transfer-библиотеки
- Исполняемый файл сервера, линкующийся с файлом библиотеки
- Исполняемый файл клиента, линкующийся с файлом библиотеки

Пример работы

```
> CREATE TABLE amogus (  
    name varchar,  
    imposter bool  
);  
>  
Successfully executed statement  
  
> INSERT INTO amogus (name, imposter)  
VALUES ("aboba", TRUE), ("bogus", FALSE);  
>  
Successfully executed statement  
  
> SELECT FROM amogus WHERE amogus.status = TRUE;  
>  
aboba      TRUE  
Successfully executed statement
```

Выводы

В результате выполнения задания проект пополнился тремя модулями - библиотекой для трансфера и парой клиент-сервер, обеспечивающих полноценную работу с базой данных через ввод пользователем SQL-запросов.