

Отчёт

ИДЗ №4

Вариант №4

4-5 баллов:

1. Клиент-серверное приложение состоит из 3 программ: сервер, клиент читатель и клиент писатель, код к данным программам находится в папке **4_5grade**.

Сервер получает на вход два аргумента из командной строки: **Ip адрес и номер порта**. Сервер формирует базу данных в виде массива чисел и обрабатывает запросы в зависимости от вида клиента, при запросе читателя сервер отправляет данные из БД, при запросе писателя сервер меняет данные и отправляет их обратно писателю. При изменении базы данных сервер поддерживает ее в непротиворечивом состоянии с помощью встроенной сортировки, что соответствует условию задания.

Клиент читатель получает на вход три аргумента из командной строки: **Ip адрес сервера, номер порта и количество читателей**. Данный клиент посылает заданное количество запросов серверу на чтение данных из базы данных, получает данные и выводит в консоль.

Клиент писатель получает на вход три аргумента из командной строки: **Ip адрес сервера, номер порта и количество писателей**. Данный клиент посылает заданное количество запросов серверу на изменение данных, далее получает ответ от сервера и выводит измененные данные в консоль.

2. Клиенты работают заданное пользователем количество раз или могут быть прерваны из терминала (ctrl + c), тогда сработает обработка сигнала прерывания и произойдет закрытие сокет дескрипторов. Сервер работает, пока не получит сигнал прерывания из терминала (ctrl + c). Данный сигнал обрабатывается с помощью функции **my_handler**, где происходит также закрытие сокет дескриптора.
3. В функции **my_handler** происходит удаление сокет дескриптора.
4. При взаимодействии по протоколу UDP возможна потеря пакетов, для предотвращения этого используется специальная обработка отправки

пакета. Если при отправке пакета клиент не получил ответ от сервера, то происходит новая отправка пакета с идентичной информацией. Данная обработка реализована у каждого клиента.

5. В случае если от сервера нет ответа на протяжении более 2 секунд, то клиенты завершают свою работу, данная обработка реализована с помощью таймера.

6-10 баллов:

1. К предыдущему функционалу добавляется клиент Наблюдатель, который выводит состояние сервера, а именно какие запросы обработал сервер, какие данные поменял или прочитал. Клиент Наблюдатель получает на вход два аргумента из командной строки: **Ip адрес и номер порта**. Код данного клиента находится в папке **6_10grade**. Данный клиент подключается к серверу и постоянно опрашивает его об изменениях, если изменений нет, то сервер информирует Наблюдателя об этом, если же изменения появились, то Наблюдатель выводит их в консоль. Отличие от предыдущей реализации в том, что к серверу может подключиться несколько Наблюдателей и им будет отображаться одинаковая информация о состоянии сервера на предыдущих запросах. Для этого на сервере было необходимо сформировать историю запросов клиентов писателей и читателей. У каждого Наблюдателя есть свой итератор, который сигнализирует, какие данные он уже получил. Данные наблюдатели могут отключаться и подключаться несколько раз, не изменяя состояние работы сервера.
2. Наблюдатель работает, пока не получит сигнал прерывания из терминала (ctrl + c). Данный сигнал обрабатывается с помощью функции **my_handler**, где происходит также закрытие сокета дескриптора.
3. При взаимодействии по протоколу UDP возможна потеря пакетов, для предотвращения этого используется специальная обработка отправки пакета. Если при отправке пакета клиент не получил ответ от сервера, то происходит новая отправка пакета с идентичной информацией. Данная обработка реализована у каждого клиента.
4. В случае если от сервера нет ответа на протяжении более 2 секунд, то клиенты завершают свою работу, данная обработка реализована с помощью таймера.