

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Отчет ИДЗ 3

**«Сетевые взаимодействия с применением
транспортного протокола TCP»**

Выполнил:
Фам Ч. Х.
Группа БПИ213

Преподаватель:
Легалов А.И

Москва
2023

Вариант 1

Условие задачи: В тихом городке есть парикмахерская. Салон парикмахерской мал, работать в нем может только один парикмахер, обслуживающий одного посетителя. Есть несколько кресел для ожидания в очереди. Парикмахер всю жизнь обслуживает посетителей. Когда в салоне никого нет, он спит в кресле. Когда посетитель приходит и видит спящего парикмахера, он будит его, садится в кресло, «засыпая» на тот момент, пока парикмахер обслуживает его. Если посетитель приходит, а парикмахер занят, то он встает в очередь и «засыпает». После стрижки парикмахер сам провожает посетителя. Если есть ожидающие посетители, то парикмахер будит одного из них и ждет пока тот сядет в кресло парикмахера и начинает стрижку. Если никого нет, он снова садится в свое кресло и засыпает до прихода посетителя. Создать приложение, моделирующее рабочий день парикмахерской. В качестве отдельных клиентов выступают парикмахер и множество посетителей. То есть, все посетители - это отдельный клиент. Сервер выступает в роли очереди, осуществляющей синхронизацию работы парикмахера и поступающих посетителей.

Отчет на 4-5

Сценарий решения задачи моделирования рабочего дня парикмахерской с использованием клиент-серверного приложения будет выглядеть следующим образом:

Запуск сервера:

Сервер создает серверный сокет, привязывается к указанному IP-адресу и порту, начинает слушать входящие подключения. Сервер в данном приложении является парикмахером.

Запуск клиентов:

Несколько пользователей запускают клиентские приложения на разных компьютерах, указывая IP-адрес и порт сервера.

Каждый клиент создает клиентский сокет и пытается подключиться к серверу.

Подключение клиентов к серверу:

Когда клиент успешно подключается к серверу, он отправляет свое имя парикмахеру через сокет.

Сервер принимает подключение клиента, создает новый процесс для обработки клиента и добавляет его в очередь ожидания.

Обработка клиентов сервером:

Парикмахер работает в отдельном процессе - `barber_thread`. Он находится в цикле ожидания клиентов в очереди.

Когда в очереди есть клиенты, парикмахер просыпается и начинает обслуживание первого клиента в очереди.

Парикмахер отправляет уведомление клиенту о начале обслуживания и симулирует стрижку, занимаясь задачей в течение некоторого времени.

После завершения стрижки парикмахер отправляет уведомление клиенту о завершении стрижки и удаляет клиента из очереди.

Если в очереди остаются другие клиенты, парикмахер начинает обслуживание следующего клиента.

Если очередь пуста, парикмахер снова засыпает, ожидая новых клиентов.

Завершение работы:

Клиенты завершают свою работу после стрижки.

Парикмахер может завершить работу клавишами Ctrl + C, если больше нет клиентов в очереди и входящих подключений.

Отчет на 6-7

Для вывода информации, используется barbershop_admin.c. Он запускается после запуска barbershop_server.c. Для корректного подключения программы, был немного модифицирован код серверной части.

До завершения программы клавишами Ctrl+ C, следует сначала выключить программу, что отображает данные о работе приложения и программы посетителей, подключенных к серверу.