Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

“Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники”

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

по дисциплине «Операционные системы»

на тему   
«Изучение базовых примитивов подсистемы коммуникации»

Выполнили Македон Е.А.

студенты группы Тикавый В.А.

521702

Проверил Колб Д.Г.

Минск 2017

Вариант №2

1. Краткое описание задачи.

Сервер.

При запуске сервер открывает серверный TCP-сокет на порту 5223 на всех доступных сетевых интерфейсах. При каждом новом коннекте создается новый серверный поток, который пишет в общий для всех серверных потоков строковый буфер (B) (массив строк, распределяемый динамически по мере обращения новых клиентов) строку вида “[%d]: accept new client %s\n”, где %d – дескриптор потока, %s – IP-адрес клиента. Серверный поток принимает строку (A), заканчивающуюся нулем (\0), и добавляет ее строковый буфер (B). После этого, серверный поток отправляет принятую строку обратно клиенту. Каждый серверный поток, кроме главного потока, ежесекундно пишет в строковый буфер (B) строку вида “[%d]: idle\n”, где %d –дескриптор потока. При дисконнекте клиента сервер пишет в буфер (B) строку вида “[%d]: client %s disconnected\n”, где %d – дескриптор потока, %s – IP адрес клиента, связь с которым была прекращена. При получении сигнала INT сервер делает дамп буфера (B) во временный файл в каталоге /tmp и сообщает имя файла в stdout, после чего буфер (B) обнуляется.

Клиент.  
Клиент подсоединяется к серверу по TCP/IP и посылает строку произвольного вида (A), заканчивающуюся бинарным нулем (\0) Между вызовом connect() и отправкой строки (A) клиенты впадают в паузу рандомной длительности sleep(randomNumber), причем randomNumber находится в диапазоне 2..10 секунд. После приема ответа от сервера, клиент выдерживает рандомной длины паузу и дисконнектится.

1. Описание методов, которые были использованы для решения задачи.  
   В лабораторной работе взаимодействие клиентов с сервером происходит посредством сокетов. Задание выполнено под операционной системой Linux.

При использовании протоколов TCP/IP сокет является средством подключения прикладной программы к порту локального узла сети.

В процессе обмена используется два сокета — сокет отправителя и сокет получателя.

Слушающий процесс находится в цикле ожидания и просыпается при появлении нового соединения.

1. Обоснование необходимости использования конкретного решения в программном продукте.

Обмен данными через сокеты может исполняться как на одной ЭВМ, так и на различных ЭВМ, связанных между собой сетью.

Поэтому для выполнения лабораторной работы это решение является необходимым и достаточным.

Кроме того сокеты могут быть как клиентскими, так и серверными. Это тоже необходимо для реализации клиент-серверной программы.

1. Схемы алгоритмов решения поставленной задачи.

