**Список тем курсовых проектов**

**по дисциплине «Компьютерные системы и сети»**

**2019-2020 учебный год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Исходные данные** |
| 1 | SMTP-клиент | Теория: протокол электронной почты SMTP. Адресация почтовых сообщений. Структура почтового сообщения.  Задание: разработать программу, реализующую функции SMTP-клиента. В главном окне клиента должен отображаться весь протокол общения клиента с сервером. Графический интерфейс. |
| 2 | SMTP-сервер | Теория: технология сокетов, протокол SMTP.   1. Задание: Написать программу, реализующую функции SMTP-сервера. В главном окне сервера расположить поле, в котором отображается весь протокол общения клиента с сервером.   Графический интерфейс. |
| 3 | HTTP-клиент | Теория: технология сокетов, протокол HTTP, URI-адреса.  Задание: написать программу, реализующую функции HTTP-клиента. Должны поддерживаться основные виды запросов и коды ответов. Отображение полученных данных в форматированном виде не обязательно (можно в виде plaintext). В окне клиента должен отображаться весь протокол общения HTTP клиента с HTTP сервером. Графический интерфейс. |
| 4 | HTTP-сервер | Теория: технология сокетов, протокол HTTP, URI-адреса.  Задание: написать программу, реализующую функции HTTP-сервера. Должны поддерживаться основные виды запросов и наиболее распространенные коды ответов. Сервер конфигурируется на определенный каталог, где расположены html-файлы и другие подкаталоги. В главном окне сервера должен отображаться весь протокол общения HTTP клиента с HTTP сервером. Графический интерфейс. |
| 5 | FTP-клиент | Теория: технология сокетов, протокол FTP.  Задание:\_написать программу, реализующую функции FTP-клиента. В главном окне клиента расположить поле, в котором отображается весь протокол общения клиента с сервером. Графический интерфейс. |
| 6 | FTP-сервер | Теория: технология сокетов, протокол FTP.  Задание:\_написать программу, реализующую функции FTP-сервера. В главном окне сервера расположить поле, в котором отображается весь протокол общения клиента с клиентом. Графический интерфейс. |
| 7 | ПО для получения информации о конфигурации стека TCP/IP удаленного узла | Теория: основы сокетов Windows, адресная схема и конфигурирование стека TCP/IP. Утилита ipconfig.  Задание: используя взаимодействие на основе сокетов Windows, получить информацию о конфигурации стека TCP/IP удаленного узла.Реализовать возможности утилиты ipconfig.Графический интерфейс.Архитектура клиент-сервер.Многопользовательский режим. |
| 8 | Утилита для получения статистической информации по протоколам ICMP, IP, TCP, UDP c удаленного узла | Теория: описание утилиты Netstat, характеристика протоколов ICMP, IP, TCP, UDP  Задание: получить с заданного узла и вывести на экран статистическую информацию по указанным протоколам. Графический интефейс. Архитектура клиент-сервер. Взаимодействие на основе сокетов. Windows. Многопользовательский режим. |
| 9 | Утилита для получения информации о текущих соединениях TCP/IP с удаленного узла. | Теория: описание утилиты Netstat, характеристика протоколов TCP, UDP, типы сокетов TCP/IP.  Реализовать следующие возможности утилиты Netstat: перечень прослушиваемых портов и сетевых соединений; статистика для Ethernet-интерфейсов; информация о текущих соединениях (IP-адреса, номера портов).  Переслать полученную информацию на запрашивающий узел. Графический интефейс. Архитектура клиент-сервер. Многопользовательский режим |
| 10 | ПО для работы с файлами удаленного узла | Теория: технология сокетов, основы работы с файлами.  Графический интерфейс. Взаимодействие на основе сокетов Windows. Архитектура клиент-сервер.  Реализовать: поиск файла; считывание атрибутов файла; изменение атрибутов файла; подсчет числа файлов в каталоге; получение размера каталога. |
| 11 | ПО для управления учетными записями пользователей и групп удаленного узла | Теория: учетные записи пользователей и групп во Windows, технология сокетов.  Графический интерфейс. Архитектура клиент-сервер, многопользовательский режим. Взаимодействие модулей на основе сокетов. Получить информацию об учетных записях пользователей и групп удаленного узла. Создать или удалить пользователя и группу. Добавить пользователя в группу |
| 12 | Приложение передачи файлов по сети с проверкой целостности с помощью хэш-функции | Теория: протокол TCP, функции хэширования, алгоритмы хеширования.  Графический интерфейс. Архитектура клиент-сервер. Использовать протокол TCP. Выбор файла. Выбор алгоритма хеширования. Размер файла любой. Реализовать проверку принятия файла с помощью подтверждающих сообщений. Диалог взаимодействия клиента и сервера и полученные значения хэш-кодов выводить на экран |
| 13 | Система создания и проверки электронной цифровой подписи | Теория: протокол TCP, модель шифрования с открытым ключом, ЭЦП.  Графический интерфейс.Архитектура клиент-сервер на основе сокетов.Протокол TCP.На стороне клиента реализовать создание ЭЦП для вводимого пользователем сообщения. Алгоритм – по выбору пользователя. На стороне сервера - проверку ЭЦП. Хэш-алгоритм – по выбору пользователя. Выводить на экран ЭЦП, размер подписи, хэш-алгоритм, размер хэша. |
| 14 | Сетевое приложение строгой аутентификации пользователей в компьютерной сети на основе многоразовых паролей | Теория: протокол TCP, аутентификация, виды, факторы, протокол строгой аутентификации по многоразовым паролям.  Графический интерфейс. Архитектура клиент-сервер на основе потоковых сокетов. Хранение паролей в хэшированном виде. |
| 15 | Утилита для поиска дублирующихся файлов на удаленном компьютере | Теория: протокол TCP, функции хэширования, алгоритм MD5.  Графический интерфейс. Архитектура клиент-сервер. Технология сокетов. Использовать протокол TCP. Пользователь задает IP-адрес или имя узла. Может быть задан путь и имя файла. |
| 16 | Сетевой словарь терминов и сокращений по технологии Ethernet | Теория: основы технологии сокетов, обзор семейства технологий Ethernet сетей.  Архитектура клиент-сервер.Многопользовательский режим. Графический интерфейс. Реализовать с клиента: просмотр словаря по алфавиту, поиск введенного термина по слову и по букве, добавление термина, удаление термина, редактирование. Вся информация хранится на сервере. Объем словаря не менее 10 терминов |
| 17 | Сетевой словарь терминов и сокращений по модели OSI | Теория: основы технологии сокетов, модель OSI.  Архитектура клиент-сервер. Многопользовательский режим. Графический интерфейс. Реализовать с клиента: просмотр словаря по алфавиту, поиск введенного термина по слову и по букве, добавление термина, удаление термина, редактирование. Вся информация хранится на сервере. Объем словаря не менее 10 терминов |
| 18 | Сетевой словарь терминов и сокращений по методам адресации узлов сети | Теория: основы технологии сокетов, методы адресации узлов сети.  Архитектура клиент-сервер. Многопользовательский режим. Графический интерфейс. Реализовать с клиента: просмотр словаря по алфавиту, поиск введенного термина по слову и по букве, добавление термина, удаление термина, редактирование. Вся информация хранится на сервере. Объем словаря не менее 10 терминов |
| 19 | Сетевая игра | Теория: основы технологии сокетов, способы создания многопользовательского сервера, описание игры.  Архитектура клиент-сервер. Многопользовательский режим.  Разработать протокол взаимодействия клиента и сервера |
| 20 | Сетевая игра | Теория: основы технологии сокетов, способы создания многопользовательского сервера, описание игры.  Архитектура клиент-сервер. Многопользовательский режим.  Разработать протокол взаимодействия клиента и сервера |
| 21 | Система рассылки новостей по запросам клиентов | Теория: архитектура стека TCP/IP, основы технологии сокетов, способы создания многопользовательского сервера.  Технология клиент-сервер на основе WindowsSockets. Регистрация пользователей; просмотр новостей пользователями; добавление новостей, рассылка последних новостей всем зарегистрированным пользователям. Графический интерфейс, многопользовательский режим. |
| 22 | Сетевая информационная система «Расписание занятий» | Теория: основы технологии сокетов, асинхронные сокеты.  Архитектура клиент-сервер. Графический интерфейс. Многопользовательский режим.  Реализовать с клиента: просмотр расписания по группам, фамилии преподавателя, предмету. Вся информация хранится на сервере. Разработать протокол взаимодействия клиента и сервера. |
| 23 | Сетевое приложение «Интерактивный текстовый редактор» | Теория: архитектура стека TCP/IP, основы технологии сокетов, способы создания многопользовательского сервера.  Графический интерфейс. Архитектура клиент-сервер. Многопользовательский режим. |
| 24 | Сетевое приложение «Интерактивный графический редактор» | Теория: основы технологии сокетов, способы создания многопользовательского сервера.  Графический интерфейс. Архитектура клиент-сервер. Многопользовательский режим. |
| 25 | Сетевое приложение шифрования файлов на основе алгоритма AES | Теория: алгоритм AES, режимы работы блочных шифров, методы заполнения последнего блока.  Графический интерфейс. Архитектура клиент-сервер на основе сокетов. Размер файла любой. Разработать протокол взаимодействия клиента и сервера. Реализовать шифрование и расшифрование файла с помощью алгоритма AES. Выбор размера ключа пользователем. Режим работы шифра – сцепление шифрованных блоков. Метод заполнения последнего блока – PKCS#5. Реализовать метод распределения ключей. |
| 26 | Сетевое приложение шифрования файлов на основе алгоритма Rijndael | Теория: Симметричные алгоритмы, алгоритм Rijndael, поддержка симметричных алгоритмов в .NET.  Графический интерфейс. Архитектура клиент-сервер на основе сокетов. Размер файла любой. Разработать протокол взаимодействия клиента и сервера. Реализовать шифрование и расшифрование файла с помощью алгоритма Rijndael. Выбор размера ключа пользователем. Выбор режима работы шифра. Выбор метода заполнения последнего блока. Реализовать метод распределения ключей. |
| 27 | Сетевое приложение шифрования файлов на основе асимметричного алгоритма. | Теория: классификация алгоритмов по количеству ключей, алгоритм RSA, поддержка асимметричных алгоритмов в .NET.  Графический интерфейс. Архитектура клиент-сервер на основе сокетов. Размер файла любой. Разработать протокол взаимодействия клиента и сервера. Реализовать шифрование и расшифрование файла с помощью алгоритма RSA. Выбор размера ключа пользователем. Выбор способа сохранения и передачи ключей пользователем. |
| 28 | Сетевой чат | Теория: понятие логической архитектуры сети, виды логических архитектур, основы технологии сокетов.  Реализовать многопользовательский сетевой чат. Графический интерфейс. Регистрация пользователей. |
| 29 | Реализация протокола разрешения адресов | Теория: виды протоколов разрешения адресов, протокол ARP, технология сокетов.  Графический интерфейс. Архитектура клиент-сервер на основе сокетов. Реализовать аналог протокола ARP. |
| 30 | Утилита для удаленного получения и редактирования кэша ARP | Теория: описание утилиты Arp, описание протокола ARP.  Реализовать сетевой вариант утилиты Arp (получение ARP-кэша, добавление записи в ARP-кэш, удаление записи).Графический интефейс.Архитектура клиент-сервер. Сетевое взаимодействие на основе сокетов Windows. |
| 31 | ПО групповой рассылки информации по сети | Теория: групповая адресация в TCP/IP, протокол IGMP, использование сокетов групповой рассылки в .NET  Графический интерфейс.Архитектура клиент-сервер. Использовать классы .NET, реализующие сокеты групповой рассылки. Реализовать создание группы. Присоединение к группе. Рассылку информации всем членам группы. |
| 32 | Свободная тема | По согласованию с преподавателем |