РАБОТА НА ЭВМ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

доц. В. Д. Валединский

2 курс, отделение математики

Весенний семестр, 32 часа.

1. Программирование параллельных процессов.

1.1. Порожденные процессы и нити. Организация параллельной обработки данных порожденными процессами. Синхронизация процессов. Проблема использования общей памяти и обмена данными. Синхронизация параллельных процессов с помощью семафоров.

2. Компьютерные сети.

2.1. Базовые сетевые топологии. Понятие о сетях с коммутацией каналов и пакетов. Понятие протокола и уровня межсетевого взаимодействия. Модель OSI ISO. Модель TCP/IP. Структурные элементы локальных и глобальных сетей. Повторитель, разветвитель, мост, шлюз.

2.2. Логика функционирования сетей Token Ring. Токен. Адресация. Дисциплина передачи данных. Восстановление токена. Логика функционирования сетей Ethernet. Адресация. Дисциплина передачи данных. Разрешение коллизий.

2.3. IP адресация. Классы адресов. Широковещательные и другие специальные адреса. Маска подсети. Протоколы ARP и RARP, назначение, принципы работы. Протокол IP, назначение, принципы работы. Функции IP протокола, фрагментация и сборка. Уничтожение пакетов. Маршрутизация. Расширения и отличия IPv6.

2.4. Протокол UDP, назначение, принципы работы. Адресация транспортного уровня. Контроль правильности передачи. Протокол TCP, назначение, принципы работы. Обеспечение надежности передачи. Сегментация данных при отправлении и сборка при получении. Процедуры установления и разрыва соединения. Механизм подтверждений. Таймеры.

2.5. Протокол и система DNS, назначение, принципы работы. Структура доменных имен. Классификация DNS серверов. Формат запроса и ответа. Ресурсная запись. Итеративная, рекурсивная и смешанная процедуры. Поддержка распределенной базы данных DNS.

2.6. Протокол FTP, назначение, принципы работы. Вид запроса и отклика. Процесс передачи файлов. Классификация кодов откликов.

2.7. Протокол HTTP, назначение, принципы работы. Формат запроса и отклика. Процесс передачи файлов. Структура и назначение строк–заголовков (header-lines). Виды соединений. Отличие HTTP/1.0 и HTTP/1.1. Классификация кодов откликов.

2.8. Программирование сетевых взаимодействий. Технология клиент–сервер. Socket-интерфейс. Основные функции и их назначение. Построение модельных TCP и UDP клиента и сервера.

3. Компьютеризация представления данных и информации.

3.1. Язык HTML. Основные концепции и теги. Управление формой представления данных. Организация гиперссылок. Управление реакцией на события. Базовые концепции языка Javascript. Каскадные таблицы стилей CSS.

3.2. Представление документов при помощи языка XML. Общие концепции языка XML. Пространства имен. Определение типа документа. Корректные и состоятельные документы. Преобразования XML-документов. Язык описания преобразований XSLT. Основные концепции и конструкции, XPath выражения. Примеры простейших преобразований и выборок.

3.3. Язык TEX как средство подготовки математических публикаций. Общая структура документа. Основные команды форматирования текста и набора математических формул.