

### Архитектура компьютеров.

1. Понятие об ЭВМ. Структурная схема. Процессор, память, внешние устройства.
2. Принципы фон Неймана. Гарвардская и принстонская архитектуры. Примеры.
3. Структурная схема ЭВМ класса mainframe (сервер). Примеры.
4. Структурная схема ЭВМ открытой шинной архитектуры. Системная плата. Примеры.
5. Процессор. Регистры (команд, данных, адреса). УУ и АЛУ. Микропрограммная организация. Примеры.
- 6-11. Понятие о различных архитектурах процессоров (CISC, RISC, VLIW, векторно-конвейерная, транспьютеры, DSP). Примеры.
12. Выполнение программы в ЭВМ. Схема взаимодействия процессора (АЛУ и УУ) и памяти.
13. Запоминающее устройство. Основная память. Слово. Адрес. Бит. Байт. Примеры.
14. Запоминающее устройство. Кэш-память. Примеры.
15. Запоминающее устройство. Виртуальная память. Примеры.
16. Устройства ввода-вывода. Примеры.
17. Устройства внешней памяти. Примеры.
18. Устройства межмашинной связи. Примеры.
19. Терминальные устройства: текстовые и X-терминалы, сетевые компьютеры, нулевые клиенты; сравнение с ПЭВМ. Примеры.

### ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА. ОС UNIX.

1. Понятие о программном обеспечении ЭВМ. Состав, структура, многоуровневый иерархический характер.
2. Понятие об операционной системе.
3. Краткая историческая справка об ОС UNIX.
4. Особенности ОС UNIX (режим работы, инструментальные и сервисные средства, язык Си, TCP/IP, Internet и пр.).
5. Основы интерактивной работы в ОС UNIX. Начало и окончание сеанса. Доступ к оперативной документации.
6. Команды ОС UNIX. Формат команд. Интерпретатор команд.
7. Протоколирование сеансов ОС UNIX.
8. Файловая система ОС UNIX (структура, именование, навигация).
9. Метасимволы для генерации имен файлов.
10. Управление файлами (создание, копирование, сцепление, переименование, удаление).
11. Управление каталогами (создание, просмотр, удаление).
12. Переадресация ввода и вывода в ОС UNIX.
13. Конвейеры команд.
14. Фоновые процессы: запуск, остановка, слежение. Приостановка и возобновление emacs.
15. Понятие о программировании на ИКЯ (Shell, Cshell, bash...): переменные, параметры, выражения, присваивание, проверки, ветвления, циклы

### ОС UNIX. Редактирование тестов

1. Понятие о редакторе текстов. Основные типы редакторов текстов (строчный, экранный, графический, пакетные и текстовые процессоры).
2. Строчное редактирование. Концепция. Основные возможности стандартного строчного редактора ОС UNIX **ed**.
3. Экранное редактирование. Концепция. Примеры экранных редакторов ОС UNIX (**vi**, **vim**, **emacs**, **ted**).
4. Краткая историческая справка по редактору emacs. Особенности реализации.

5. Базовые возможности emacs (переход между кириллицей и латинским алфавитом, выход с сохранением всех измененных буферов и без сохранения, завершение имен, откат и перерисовка).

6. Меню редактора: вызов, использование и отмена меню. Виды меню. Структура главного меню.

7. Перемещение курсора в emacs.

8. Удаление текста в emacs.

9. Работа с блоками текста в emacs.

10. Поиск и замена в emacs.

11. Работа с буферами и окнами в emacs.

12. Операции с файлами в emacs.

13. Вызов интерпретатора команд UNIX из emacs.

ОС UNIX. Сети.

1. Основы построения компьютерных сетей. Понятие протокола. Протоколы различных уровней.
2. Семейство протоколов TCP/IP как основа построения локальных и глобальных сетей на базе ОС UNIX.
3. Доменная система имен. Сеть интернет.
4. Основные сервисы в рамках интернет: ftp, telnet, email и т.д.
5. Удаленные команды login, who, sh и uptime.
6. Команды идентификации узла сети, системы, пользователя, сеанса и терминала.
7. Эмуляция терминала удалённой ЭВМ (telnet, PuTTY).
8. Удаленное копирование и передача файлов и директорий (rsc, ftp, ...).
9. Безопасность удаленных команд (scp, sftp, ssh, ...).
10. Доступ к файловым системам сети с помощью NFS.
11. Кластеризация ЭВМ в сети ОС UNIX.
12. Управление очередью печати.
13. Команды dd, tr и iconv и их использование для перекодировки файлов.
14. Формат текстового файла в различных ОС. Способы преобразования к формату UNIX.
15. Электронная почта в ОС UNIX. Адресация абонентов. Приёмы использования стандартного почтового клиента.
16. Архивация файлов и директорий с помощью tar и раh. Обслуживание архива tar или раh: просмотр оглавления, выборка, разархивация.
17. Сжатие/распаковка файлов с помощью gzip и bzip2

ВВОД И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ В КОМПЬЮТЕРЕ

1. Коды ASCII и КОИ-8: характеристики, состав, структура.
2. Альтернативная и основная кодировки (в сравнении с ASCII).
3. Кодировки ISO 8859-5 и CP 1251.
4. Понятие о кодах EBCDIC, ДКОИ.
5. Кодировки Unicode, UTF-8. ISO 8859-5 и 10646.
6. Понятие о клавиатурных раскладках. Основные принципы.
7. Раскладки QWERTY и ЙЦУКЕН и соответствие между знаками кириллицы и латинского алфавита для обычной и фонетической латино-кириллических раскладок.
8. Раскладки Дворака и Diktor.
9. Позиционные системы счисления.
10. Представление целых чисел в ЭВМ.
11. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
12. Особенности целочисленной арифметики в ЭВМ.
13. Научная (экспоненциальная) форма записи числа. Машинное представление с плавающей точкой.
14. Различия представлений числовых и текстовых данных в ЭВМ.

15. Использование калькуляторов ОС UNIX (bc) и MS Windows для операций с числами в различных системах счисления.

## СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1. Определение, структура и состав СП.
2. Языковые процессоры: трансляторы (компиляторы) и интерпретаторы.
3. Языковая среда.
4. Краткие сведения о GNU проекте. Особенности СП GNU Compiler Collection C.
5. Компиляция программ.
6. Редактирование связей и создание выполнимых программ.
7. Компиляция с созданием выполнимой программы.
8. Задание флагов СП в командной строке и в тексте программы. Флаги «только компиляция», «компиляция-линкидж», «линкидж», «именование выполнимой программы», «подключение библиотек», «уровень оптимизации», «проверка стандарта языка», «версия СП», «трассировка работы компонент СП».
9. Флаги «генерация защитного кода», «генерация отладочного кода».
10. Файлы СП C.
11. Понятия отладки и тестирования.
12. Отладка путем ручной прокрутки.
13. Отладка средствами стандарта языка.
14. Отладчик СП GNU в среде ОС UNIX.
15. Команды отладчика.
16. Сценарий работы в СП MS Visual Studio.
17. Особенности отладчика СП MS Visual Studio.
18. Сценарий работы в СП Code::Blocks
19. Сценарий работы в облачной системе программирования.