

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б2.В.ДВ.02.01 Системное программное обеспечение

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций.....	3
1.1. Лекция № 1 Общие сведения об операционных системах	3
1.1 Лекция № 2 Аппаратное обеспечение вычислительных систем.....	6
1.2 Лекция № 3 Управляющие подсистемы ОС.....	7
1.3 Лекция № 4 Аппаратная зависимость ОС.....	8
1.4 Лекция № 5 Интерфейс пользователя.....	9
1.5 Лекция № 6 обработка прерываний	10
1.6 Лекция № 7 алгоритмы организации памяти.....	11
1.7 Лекция № 8 сегментация памяти.....	13
1.8 Лекция № 9 основные концепции организации ввода-вывода.....	14
1.9 Лекция № 10 организация ввода-вывода.....	15
1.10 Лекция № 11 физическая организация файловой системы.....	16
1.11 Лекция № 12 логическая организация файловой системы.....	16
1.12 Лекция № 13 способы реализации текущего времени.....	18
1.13 Лекция № 14 использование системы.....	18
1.14 Лекция № 15 администрирование.....	19
1.15 Лекция № 16 обеспечение работоспособности системы.....	20
1.16 Лекция № 17 основные понятия безопасности.....	21
1.17 Лекция № 18 обеспечение безопасности.....	22
2 Методические указания по проведению практических занятий.....	24
2.1 Практическое занятие № ПЗ-1 Структура операционной системы Windows.....	24
2.2 Практическое занятие № ПЗ-2 Знакомство с ОС Linux Ubuntu.....	24
2.3 Практическое занятие № ПЗ-3 Знакомство с командами ОС Linux.....	25
2.4 Практическое занятие № ПЗ-4 Структура операционной системы Linux.....	25
2.5 Практическое занятие № ПЗ-5 Управление процессами Linux.....	26
2.6 Практическое занятие № ПЗ-6 Многозадачность и многопоточность в ОС Windows 7.....	26
2.7 Практическое занятие № ПЗ-7 Знакомство с Вирт. Машиной, установка.....	26
2.8 Практическое занятие № ПЗ-8 Установка Windows в виртуальной машине.....	27
2.9 Практическое занятие № ПЗ-9 Установка Linux в виртуальной машине.....	28
2.10 Практическое занятие № ПЗ-10 Работа с программой администрирования-системный монитор.....	28
2.11 Практическое занятие № ПЗ-11 Управление процессами Linux.....	29
2.12 Практическое занятие № ПЗ-12 Управление памятью в Windows.....	29
2.13 Практическое занятие № ПЗ-13 Управление виртуальной памятью, настройка файла подкачки.....	30
2.14 Практическое занятие № ПЗ-14 Сегментация памяти. Реализация сегментации.....	31
2.15 Практическое занятие № ПЗ-15 Настройка параметров Windows.....	31
2.16 Практическое занятие № ПЗ-16 Настройка параметров LINUX.....	31
2.17 Практическое занятие № ПЗ-17 Управление компьютером и безопасностью.....	32

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция № 1 (2 часа).

Тема: «Общие сведения об операционных системах »

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Понятие, назначение и основные функции операционных систем
2. Основные принципы построения операционных систем
3. Классификация операционных систем
4. Понятие операционного окружения
5. Требования к операционным системам

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1.Понятие, назначение и основные функции ОС

Операционная система — это комплекс взаимосвязанных системных программ, назначение которого — организовать взаимодействие пользователя с компьютером и выполнение всех других программ.

Операционная система выполняет роль связующего звена между аппаратурой компьютера, с одной стороны, и выполняемыми программами, а также пользователем, с другой стороны.

Операционная система обычно хранится во внешней памяти компьютера — на диске. При включении компьютера она считывается с дисковой памяти и размещается в ОЗУ.

Назначение операционной системы.

Основная цель ОС, обеспечивающей работу ЭВМ в любом из описанных режимов, - динамическое распределение ресурсов и управление ими в соответствии с требованиями вычислительных процессов (задач).

В функции операционной системы входит:

- Осуществление диалога с пользователем;
- Ввод-вывод и управление данными;
- Планирование и организация процесса обработки программ;
- Распределение ресурсов (оперативной памяти и кэша, процессора, внешних устройств);
- Запуск программ на выполнение;
- Всевозможные вспомогательные операции обслуживания;
- Передача информации между различными внутренними устройствами;
- Программная поддержка работы периферийных устройств (дисплея, клавиатуры, дисковых накопителей, принтера и др.).

2.Основные принципы построения ОС

Среди множества принципов, которые используются при построении ОС, перечислим несколько наиболее важных.

Принцип модульности

Под модулем в общем случае понимают функционально законченный элемент системы, выполненный в соответствии с принятыми межмодульными интерфейсами. Принцип модульности отражает технологические и эксплуатационные свойства системы. Наибольший эффект от его использования достигим в случае, когда принцип распространен одновременно на операционную систему, прикладные программы и аппаратуру.

Принцип функциональной избирательности

В ОС выделяется некоторая часть важных модулей, которые должны постоянно находиться в оперативной памяти для более эффективной организации вычислительного процесса. Эту часть в ОС называют ядром, так как это действительно основа системы.

Принцип генерируемости ОС

Основное положение этого принципа определяет такой способ исходного представления центральной системной управляющей программы ОС (ее ядра и основных компонентов, которые должны постоянно находиться в оперативной памяти), который позволял бы настраивать эту системную супервизорную часть, исходя из конкретной конфигурации конкретного вычислительного комплекса и круга решаемых задач. Эта процедура проводится редко, перед достаточно протяженным периодом эксплуатации ОС.

Принцип функциональной избыточности

Принцип функциональной избыточности: Этот принцип учитывает возможность проведения одной и той же работы различными средствами.

Принцип виртуализации

Принцип виртуализации: построение виртуальных ресурсов, их распределение и использование в настоящее время применяется практически в любой ОС. Этот принцип позволяет представить структуру системы в виде определенного набора планировщиков процессов и распределителей ресурсов (мониторов) и использовать единую централизованную схему распределения ресурсов.

Принцип совместимости

Одним из аспектов совместимости является способность ОС выполнять программы, написанные для других ОС или для более ранних версий данной ОС, а также для другой аппаратной платформы. Необходимо разделять вопросы двоичной совместимости и совместимости на уровне исходных текстов приложений.

Принцип мобильности

Принцип мобильности: операционная система относительно легко должна переноситься с процессора одного типа на процессор другого типа и с аппаратной платформы одного типа, которая включает наряду с типом процессора и способ организации всей аппаратуры компьютера (архитектуру вычислительной системы), на аппаратную платформу другого типа.

Принцип обеспечения безопасности вычислений

Принцип обеспечения безопасности вычислений: обеспечение безопасности при выполнении вычислений является желательным свойством для любой многопользовательской системы.

Классификация операционных систем.

Операционные системы классифицируются по:

- Количеству одновременно работающих пользователей: однопользовательские, многопользовательские;
- Числу процессов, одновременно выполняемых под управлением системы: однозадачные, многозадачные;

- Количеству поддерживаемых процессоров: однопроцессорные, многопроцессорные;
- Разрядности кода ОС: 8-разрядные, 16-разрядные, 32-разрядные, 64-разрядные;
- Типу интерфейса: командные (текстовые) и объектно-ориентированные (графические);
- Типу доступа пользователя к ЭВМ: с пакетной обработкой, с разделением времени, реального времени;
- Типу использования ресурсов: сетевые, локальные.

4. Операционное окружение — среда, в которой пользователь запускает программу. Например, операционное окружение DOS состоит из всех команд DOS, доступных пользователю. С другой стороны, операционное окружение Macintosh включает в себя графический интерфейс пользователя, использующий иконки и меню вместо команд.

В различных операционных системах состав среды окружения может сильно различаться.

К составу среды окружения обычно относят:

- Системные переменные
- Текущие пути на различных дисках (в случае поддержки нескольких дисков операционной системой)
- Точка монтирования каталогов (в том числе корневого), используется в unix-подобных операционных системах для обеспечения режима «тюрьмы» (англ. jail)
- Связь стандартных потоков ввода-вывода с файловыми хэндлерами или устройствами (используется для перенаправления ввода-вывода)
- Ограничения на количество одновременно открытых файлов, стеков и т. д.
- Набор прав (обычно соответствует правам пользователя, запустившего процесс, но может изменяться как в сторону большего набора прав, так и в сторону ужесточения)
- Дисковые квоты, ограничение на максимальный объем оперативной памяти, загрузки процессоров и т. д.
- Значения показателей использования ресурсов, получаемые от родительского процесса (на некоторых системах).

5. Требования к операционным системам

Расширяемость

Если код ОС написан таким образом, что дополнения и изменения могут вноситься без нарушения целостности системы, то такую ОС называют расширяемой.

Переносимость или многоплатформенность

Код ОС должен легко переноситься с процессора одного типа на процессор другого типа и с аппаратной платформы одного типа на аппаратную платформу другого типа.

Совместимость

Если ОС имеет средства для выполнения прикладных программ, написанных для других операционных систем, то про нее говорят, что она обладает совместимостью с этими ОС.

Надежность и отказоустойчивость

Система должна быть защищена как от внутренних, так и от внешних ошибок, сбоев и отказов.

Безопасность

Современная ОС должна защищать данные и другие ресурсы вычислительной системы от несанкционированного доступа.

Производительность

Операционная система должна обладать настолько хорошим быстродействием и временем реакции, насколько это позволяет аппаратная платформа.

1.2 Лекция № 2(2 часа).

Тема: «Аппаратное обеспечение вычислительных систем.»

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Состав системы (процессор, память, устройства ввода-вывода, контролеры внешних устройств, системная шина)
2. Организация вычислительных процессов.

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Состав системы (процессор, память, устройства ввода-вывода, контролеры внешних устройств, системная шина).

Процессор

«Мозгом» компьютера является центральный процессор (CPU — CentralProcessingUnit). Он выбирает из памяти команды и выполняет их.

Память

Второй основной составляющей любого компьютера является память. В идеале память должна быть максимально быстрой (быстрее, чем обработка одной инструкции, чтобы работа центрального процессора не замедлялась обращениями к памяти), достаточно большой и чрезвычайно дешевой. Системы памяти конструируются в виде иерархии слоев.

Устройства ввода-вывода

Устройства ввода-вывода также тесно взаимодействуют с операционной системой. Устройства ввода-вывода обычно состоят из двух частей: контроллера и самого устройства.

Контролеры внешних устройств

В составе контроллера можно выделить четыре внутренних регистра, называемых регистрами состояния, управления, входных данных и выходных данных. Для доступа к содержимому этих регистров вычислительная система может использовать один или несколько портов.

Системная шина

В основе устройства ЭВМ лежит системная шина, которая служит для обмена командами и данными между компонентами ЭВМ, расположенными на материнской плате.

2. Организация вычислительных процессов.

Процедура организации вычислительного процесса обладает различной функциональной сложностью в зависимости от класса и количества решаемых задач, режимов обработки данных, топологии системы обработки данных. В наиболее полном объеме функции организации вычислительного процесса реализуются при обработке данных на больших универсальных машинах (мейнфреймах), которые, как правило, работают в многопользовательском режиме и обладают большими объемами памяти и высокой производительностью. При обработке данных с помощью ЭВМ в зависимости от конкретного применения информационной технологии, а значит, и решаемых задач различают три основных режима: пакетный, разделения времени, реального времени.

1.3 Лекция № 3(2 часа).

Тема: «Управляющие подсистемы ОС.»

1.3.1. Вопросы лекции:

1. Управление файлами
2. Управление устройствами
3. Управление пользователями
4. Управление памятью
5. Управление процессами

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Управление файлами

Файл – именованная область внешней памяти, предназначенная для считывания и записи данных.

Файлы хранятся в памяти, не зависящей от энергопитания. Исключением является электронный диск, когда в ОП создается структура, имитирующая файловую систему.

Файловая система (ФС) — это компонент ОС, обеспечивающий организацию создания, хранения и доступа к именованным наборам данных - файлам.

Файловая система включает:

Совокупность всех фалов на диске.

Наборы структур данных, используемых для управления файлами (каталоги файлов, дескрипторы файлов, таблицы распределения свободного и занятого пространства на диске).

Комплекс системных программных средств, реализующих различные операции над файлами: создание, уничтожение, чтение, запись, именование, поиск.

Задачи, решаемые ФС, зависят от способа организации вычислительного процесса в целом. Самый простой тип – это ФС в однопользовательских и однопрограммных ОС. Основные функции в такой ФС нацелены на решение следующих задач:

Именование файлов.

Программный интерфейс для приложений.

2. Управление устройствами

Подсистема управления внешними устройствами, называемая также подсистемой ввода-вывода, является интерфейсом ко всем устройствам, подключенным к компьютеру. Множество этих устройств очень велико. Номенклатура выпускаемых накопителей на жестких, гибких и оптических дисках принтеров, сканеров, мониторов, плоттеров, модемов, сетевых адаптеров и специализированных устройств ввода-вывода (например, аналого-цифровых преобразователей, устройств считывания штрих-кода и т.д.) насчитывает тысячи моделей.

3. Управление пользователями

Пользователи — это основа вашей конференции. Вам, как администратору конференции, очень важно уметь управлять вашими пользователями. Управление пользователями и их информационными данными просто и доступно в панели администратора.

Для начала войдите в панель администратора и перейдите в раздел «Пользователи и группы». Также можно щёлкнуть ссылку слева «Управление пользователями» на главной странице панели администрирования.

Для продолжения управления пользователем вам необходимо знать имя пользователя, которым вы хотите управлять. В текстовое поле «Найти пользователя» введите имя пользователя, информацией и настройками которого вы хотите управлять. С другой стороны, если вы хотите найти пользователя, нажмите ссылку «Найти пользователя» (которая находится ниже текстового поля), и следуйте за всеми шагами для поиска и выбора пользователя. Если вы хотите управлять информацией и настройками анонимного пользователя (любой посетитель, не вошедший на конференцию под своим именем, является анонимным посетителем, или гостем), то поставьте флажок «Выбрать учётную запись гостя». После выбора пользователя нажмите кнопку «Отправить».

4. Управление памятью

На подсистему управления памятью возложены очень важные функции, поскольку процесс может выполняться только в том случае, если его коды и данные находятся в оперативной памяти компьютера. Управление памятью включает в себя распределение имеющейся в вычислительной системе физической памяти между всеми существующими в данный момент в системе процессами, загрузку кодов и данных процессов в отведенные им области памяти, настройку адресно-зависимых частей кодов процесса на физические адреса выделенной области, а также защиту областей памяти каждого процесса. Одним из наиболее популярных способов управления памятью в современных ОС является так называемая виртуальная память.

Защита памяти – это избирательная способность предохранять выполняемую задачу от операций записи или чтения памяти, назначенной другой задаче.

5. Управление процессами

Важнейшей частью операционной системы, непосредственно влияющей на функционирование вычислительной машины, является подсистема управления процессами.

Для каждого вновь создаваемого процесса ОС генерирует системные информационные структуры, которые содержат данные о потребностях процесса в ресурсах вычислительной системы, а также о фактически выделенных ему ресурсах. Таким образом, процесс можно также определить как некоторую заявку на потребление системных ресурсов.

1.4. Лекция № 4 (2 часа).

Тема: «Аппаратная зависимость ОС»

1.4.1 Вопросы лекции:

- 1 Средства поддержки привилегированного режима
- 2 Средства трансляции адресов
- 3 Средства переключения процессов
- 4 Система прерываний
- 5 Системный таймер
- 6 Средства защиты областей памяти

1.4.2 Краткое содержание вопросов:

1. Средства поддержки привилегированного режима

Средства поддержки привилегированного режима обычно основаны на системном регистре процессора, часто называемом “словом состояния” машины или процессора. Этот регистр содержит некоторые признаки, определяющие режимы работы процессора, в том числе и признак текущего режима привилегий.

2. Средства трансляции адресов

Средства трансляции адресов выполняют операции преобразования виртуальных адресов, которые содержатся в кодах процесса, в адреса физической памяти.

3. Средства переключения процессов

Средства переключения процессов предназначены для быстрого сохранения контекста приостанавливаемого процесса и восстановления контекста процесса, который становится активным.

4. Система прерываний

Система прерываний предназначена для организации программной обработки событий, происходящих в различных частях системы программных циклов ожидания этих событий.

5. Системный таймер

Стабильное запоминающее устройство

RAID могут защитить от выхода из строя сектора и даже целые диски, но они не могут защитить от сбоев во время записи (могут быть записаны не верные данные, или не туда).

Стабильное запоминающее устройство - система или корректно записывает данные, или не записывает ничего.

В рассматриваемой модели учитывается следующее:

- Запись блока может быть проверена при последующем чтении и изучении ЕСС.
- Правильно записанный сектор может стать дефектным и не читаться (но это происходит редко).
- Допускается выход из строя центрального процесса.

6. Средства защиты областей памяти

Средства защиты областей памяти обеспечивают на аппаратном уровне проверку возможности программного кода осуществлять с данными определенной области памяти такие операции, как чтение, запись или выполнение (при передачах управления).

1.5 Лекция № 5 (2 часа).

Тема: «Интерфейс пользователя»

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Понятие программного интерфейса, его назначение
2. Виды интерфейсов (командный интерфейс ОС MSDOS, Linux)
3. Графический интерфейс (ОСWindows)

1.5.2 Краткое содержание вопросов:

1. Понятие программного интерфейса, его назначение

Интерфейс – это внешняя оболочка приложения вместе с программами управления доступом и другими скрытыми от пользователя механизмами управления, дающая возможность работать с документами, данными и другой информацией, хранящейся в компьютере или за его пределами. Главная цель любого приложения –

обеспечить максимальное удобство и эффективность работы с информацией: документами, базами данных, графикой или изображениями. Поэтому интерфейс является самой важной частью любого приложения

2. Виды интерфейсов (командный интерфейс ОС MSDOS, Linux)

Интерфейсы различают по таким характеристикам, как структура связей, способ подключения и передачи данных, принципы управления и синхронизации.

Внутримашинный интерфейс — система связи и средств сопряжения узлов и блоков ЭВМ между собой. Внутримашинный интерфейс представляет собой совокупность электрических линий связи (проводов), схем сопряжения с компонентами компьютера, протоколов (алгоритмов) передачи и преобразования сигналов.

Внешний интерфейс — система связи системного блока с периферийными устройствами ЭВМ или с другими ЭВМ.

Пользовательский интерфейс — это способ, которым вы выполняете какую-либо задачу с помощью каких-либо средств (какой-либо программы), а именно совершаемые вами действия и то, что вы получаете в ответ.

Командный интерфейс — взаимодействие человека с компьютером осуществляется путем подачи компьютеру команд, которые он выполняет и выдает результат пользователю.

ООМУ (окно, образ, меню, указатель) WIMP (window, image, menu, pointer) - интерфейс. Характерной чертой этого интерфейса является то, что диалог пользователя с компьютером ведется не с помощью командной строки, а с помощью окон, графических образов меню, курсора и других элементов. Хотя в этом интерфейсе подаются команды машине, но это делается через графические образы.

РОЯЗ (речь, образ, язык, знания) SILK (speech, image, language, knowledge) - интерфейс. Этот интерфейс наиболее приближен к обычной человеческой форме общения. В рамках этого интерфейса идет обычный разговор человека и компьютера. При этом компьютер находит для себя команды, анализируя человеческую речь и находя в ней ключевые фразы. Результаты выполнения команд он также преобразует в понятную человеку форму.

3. Графический интерфейс (ОС Windows)

Элементы графического интерфейса Windows:

Рабочий стол

Название «Рабочий стол» подобрано удачно. На нем, как и на обычном рабочем столе расположены различные программы и инструменты, представленные в виде значков, или иконок.

Значки

Значками в Windows обозначаются программы, документы. Запуск производится двойным щелчком кнопки мыши по значку. Программа может быть расположена

непосредственно на Рабочем столе, а может быть скрыта глубоко на диске, но и в этом случае представлена на Рабочем столе своим образом – ярлыком.

Ярлыки

Ярлык программы – это не сама программа, а только ее образ, указание на то место на диске, где она находится. Двойной щелчок по ярлыку также вызывает запуск программы. Ярлыки от значков отличаются наличием небольшой стрелочки внизу слева.

Панель задач

Располагается в нижней части экрана. На ней находятся: кнопка Пуск, кнопки открытых окон, индикаторы и часы.

Окно

Окно – один из главных элементов интерфейса Windows.

1.6 Лекция № 6 (2 часа).

Тема: «Обработка прерываний»

1.6.1 Вопросы лекции:

1. Понятие прерывания. Последовательность действий при обработке прерываний.
2. Вектор прерывания. Функции диспетчера прерываний.
3. Процедуры обработки прерываний.
4. Системные вызовы

1.6.2 Краткое содержание вопросов:

1. Понятие прерывания. Последовательность действий при обработке прерываний.

Прерывания являются основной движущей силой любой операционной системы. В зависимости от источника прерывания делятся на три больших класса: внешние, внутренние, программные.

2. Вектор прерывания. Функции диспетчера прерываний.

Адреса программ, соответствующих различным прерываниям, собраны в таблицу, которая называется таблицей векторов прерываний.

1. Процедуры обработки прерываний.

Механизм прерываний поддерживается аппаратными средствами компьютера и программными средствами операционной системы.

Существуют два основных способа, с помощью которых шины выполняют прерывания: векторный (vectored) и опрашиваемый (polled). В обоих способах процессору предоставляется информация об уровне приоритета прерывания на шине подключения внешних устройств. В случае векторных прерываний в процессор передается также информация о начальном адресе программы обработки возникшего прерывания – обработчика прерываний.

2. Системные вызовы

Интерфейс между ОС и программами пользователя определяется набором системных вызовов (CB), предоставляемых ОС. Системные вызовы, доступные в

интерфейсе, меняются от одной ОС к другой (хотя лежащая в их основе концепция практически одинакова).

1.7 Лекция № 8 (2 часа).

Тема: «Алгоритмы организации памяти»

1.7.1 Вопросы лекции:

1. Алгоритмы замещения страниц.
2. Распределение памяти.
3. Особенности реализации в UNIX и Windows

1.7.2 Краткое содержание вопросов:

1. Алгоритмы замещения страниц.

Обычно рассматривают три стратегии:

Стратегия выборки (fetchpolicy) - в какой момент следует переписать страницу из вторичной памяти в первичную. Выборка бывает по запросу и с упреждением. Алгоритм выборки вступает в действие в тот момент, когда процесс обращается к не присутствующей странице, содержимое которой в данный момент находится на диске (в swap файле или отображенном файле), и потому является ключевым алгоритмом свопинга.

Стратегия размещения (placementpolicy) - определить в какое место первичной памяти поместить поступающую страницу. В системах со страничной организацией в любой свободный страничный кадр (в системах с сегментной организацией - нужна стратегия, аналогичная стратегии с переменными разделами).

Стратегия замещения (replacementpolicy) - какую страницу нужно вытолкнуть во внешнюю память, чтобы освободить место. Разумная стратегия замещения позволяет оптимизировать хранение в памяти самой крайне важной информации и тем самым снизить частоту страничных нарушений.

2. Распределение памяти.

Распределение памяти разделами с фиксированными границами

Простейший способ управления оперативной памятью состоит в том, что память разбивается на несколько областей фиксированной величины, называемых разделами. Такое разбиение может быть выполнено вручную оператором во время старта системы или во время ее установки. После этого границы разделов не изменяются.

Распределение памяти разделами с динамическими границами

Сначала вся память, отводимая для приложений, свободна. Каждому вновь поступающему на выполнение приложению на этапе создания процесса выделяется вся необходимая ему память (если достаточный объем памяти отсутствует, то приложение не принимается на выполнение и процесс для него не создается). После завершения процесса память освобождается, и на это место может быть загружен другой процесс.

Распределение памяти подвижными разделами

Одним из методов борьбы с фрагментацией является перемещение всех занятых участков в сторону старших или младших адресов, так, чтобы вся свободная память образовала единую свободную область. В дополнение к функциям, которые выполняет ОС при распределении памяти динамическими разделами, в данном случае она должна еще время от времени копировать содержимое разделов из одного места памяти в другое, корректируя таблицы свободных и занятых областей. Эта процедура называется сжатием.

Страничное распределение памяти

Виртуальное адресное пространство каждого процесса делится на части одинакового, фиксированного для данной системы размера, называемые виртуальными страницами (virtualpages). В общем случае размер виртуального адресного пространства процесса не кратен размеру страницы, поэтому последняя страница каждого процесса дополняется фиктивной областью.

Сегментное распределение памяти

Виртуальное адресное пространство процесса делится на части – сегменты, размер которых определяется с учетом смыслового значения содержащейся в них информации. Отдельный сегмент может представлять собой подпрограмму, массив данных и т.п.

Сегментно-страничное распределение памяти

Данный метод представляет собой комбинацию страничного и сегментного механизмов управления памятью и направлен на реализацию достоинств обоих подходов.

3. Особенности реализации в UNIX и Windows

В **LUNIX** системе на 32-разрядной машине каждый процесс получает 3Гбайта виртуального пространства для себя, и 1Гбайт для страничных таблиц и других данных ядра.

1.8 Лекция № 8 (2 часа).

Тема: «Сегментация памяти »

1.8.1 Вопросы лекции:

1. Сегментация памяти.
2. Реализация сегментации.

1.9.2 Краткое содержание вопросов:

1. Сегментация памяти.

Недостатки системы, в используется одно адресное пространство:

Один участок может полностью заполниться, но при этом останутся свободные участки. Можно конечно перемещать участки, но это очень сложно.

Эти проблемы можно решить, если дать каждому участку независимое адресное пространство, называемое **сегментом**.

Сегмент - это логический объект.

2. Реализация сегментации.

Реализация сегментации существенно отличается от страничной организации памяти: страницы имеют фиксированный размер, а сегменты — нет.

1.9 Лекция № 9 (2 часа).

Тема: «Основные концепции организации ввода-вывода»

1.9.1 Вопросы лекции:

1. Устройства ввода–вывода
2. Реализации доступа к управляющим регистрам и буферам.
3. Принципы программного обеспечения ввода–вывода

1.9.2 Краткое содержание вопросов:

1. Устройства ввода–вывода

Внешние устройства (ВУ) — это важная составная часть любого вычислительного комплекса, они составляют 50—80 % всего ПК. От состава и характеристик ВУ во многом зависят возможность и эффективность применения ПК.

Так, по назначению можно выделить следующие виды ВУ:

- внешние запоминающие устройства (ВЗУ), или внешняя память ПК;
- диалоговые средства пользователя;
- устройства ввода информации;
- устройства вывода информации;
- средства связи и телекоммуникации.

К устройствам **ввода информации** относятся: клавиатура, манипуляторы, сканеры, графические планшеты.

К устройствам **вывода информации** относятся принтеры и плоттеры (графопостроители).

2. Реализации доступа к управляющим регистрам и буферам.

Существуют два способа реализации доступа к управляющим регистрам и буферам данных устройств ввода-вывода.

1. Каждому управляющему регистру назначается номер порта ввода-вывода, 8-или 16-разрядное целое число. Таким образом работали самые древние компьютеры. И при такой схеме адресные пространства ОЗУ и устройств ввода-вывода не пересекаются.
2. Отображение всех управляющих регистров периферийных устройств на адресное

3. Принципы программного обеспечения ввода–вывода

1.10 Лекция № 10 (2 часа).

Тема: «Организация ввода-вывода»

1.10.1 Вопросы лекции:

1. Программный ввод–вывод.
2. Управляемый прерываниями ввод–вывод.
3. Ввод–вывод с использованием DMA.

1.10.2 Краткое содержание вопросов:

1. Программный ввод–вывод.

Алгоритм печати:

- Строка для печати собирается в пространстве пользователя.
- Обращаясь к системному вызову, процесс получает принтер.
- Обращаясь к системному вызову, процесс просит распечатать строку на принтере.
- Операционная система копирует строку в массив, расположенный в режиме ядра.
- ОС копирует первый символ в регистр данных принтера, который отображен на памяти.
- Символ печатается на бумаге.
- Указатель устанавливается на следующий символ.
- Процессор ждет, когда бит готовности принтера выставится в готовность.
- Все повторяется.

2. Управляемый прерываниями ввод–вывод.

Алгоритм печати:

- До пункта 8 тоже самое.
- Процессор не ждет готовности принтера, а вызывает планировщик и переключается на другую задачу. Печатающий процесс блокируется.
- Когда принтер будет готов, он посылает прерывание процессору.

Процессор переключается на печатающий процесс.

3. Ввод–вывод с использованием DMA.

4. Недостаток предыдущего метода в том, что прерывание происходит при печати каждого символа.

Алгоритм не отличается, но всю работу на себя берет контроллер DMA, а не ЦП.

Программа аналогичная, ее выполняет контроллер DMA.

1.11 Лекция № 11 (2 часа).

Тема: «Физическая организация файловой системы»

1.11.1 Вопросы лекции:

1. Аппаратная часть различных видов накопителей.
2. Форматирование
3. Структура и типы файлов

1.11.2 Краткое содержание вопросов:

1. Аппаратная часть различных видов накопителей.
2. Форматирование

Каким образом организовать хранение файлов в системе, имеющей несколько устройств внешней памяти?

Первое решение состоит в том, что на каждом из устройств размещается автономная файловая система, т. е. файлы, находящиеся на этом устройстве, описываются деревом каталогов, никак не связанным с деревьями каталогов на других устройствах.

Другим вариантом является такая организация хранения файлов, при которой пользователю предоставляется возможность объединять файловые системы, находящиеся на разных устройствах, в единую файловую систему, описываемую единым деревом каталогов. Такая операция называется **монтированием**.

3. Структура и типы файлов

Файловые системы поддерживают несколько функционально различных типов файлов, в число которых, как правило, входят обычные файлы, файлы-каталоги, специальные файлы, именованные конвейеры, отображаемые в память файлы и другие

1.12 Лекция № 12 (2 часа).

Тема: «Логическая организация файловой системы»

1.12.1 Вопросы лекции:

1. Примеры файловых систем
2. Режимы хранения информации.
3. Управление общими дисковыми ресурсам
4. Сжатие информации. Архивирование данных

1.12.2 Краткое содержание вопросов:

1. Примеры файловых систем

Файловая система ISO 9660

Стандарт принят в 1988 г.

По стандарту диски могут быть разбиты на логические разделы, но мы будем рассматривать диски с одним разделом.

Joliet расширения для Windows

Это расширение было создано, чтобы файловая система ОС Windows 95 была представлена на CD-ROM.

Romeo расширения для Windows

Стандарт Romeo предоставляет другую возможность записи файлов с длинными именами на компакт-диск. Длина имени может составлять 128 символов, однако использование кодировки Unicode не предусмотрено.

HFS расширения для Macintosh

Иерархическая файловая система компьютеров Macintosh, не совместима ни с какими другими файловыми системами и называется HierarchicalFileSystem (HFS).

Файловая система UDF (Universal Disk Format)

Изначально созданная для DVD, с версии 1.50 добавили поддержку CD-RW и CD-R.

Сейчас последняя версия 2.01. Эта файловая система позволяет отформатировать CD-диск и работать с ним, как с обычным диском, копируя, удаляя и создавая файлы.

Недостаток, еще меньший объем диска (из 700Мбайт остается 550МБайт).

Файловая система CP/M

CP/M (ControlProgramforMicrocomputers) - операционная система, предшественник MS-DOS.

В ее файловой системе только один каталог, с фиксированными записями по 32 байта.

Имена файлов - 8+3 символов верхнего регистра.

Файловая система MS-DOS (FAT-12,16,32)

В первых версиях был только один каталог (MS-DOS 1.0).

С версии MS-DOS 2.0 применили иерархическую структуру.

Каталоговые записи, фиксированны по 32 байта.

Имена файлов - 8+3 символов верхнего регистра.

2. Режимы хранения информации.

Хранение является одной из основных операций, осуществляемых над информацией, с целью обеспечения её доступности в течение некоторого промежутка времени. Под хранением информации понимают её запись в запоминающее устройство (ЗУ) для последующего использования. Запоминающее устройство (память) – устройство, способное принимать данные и сохранять их для последующего считывания. В компьютерных системах обработки информации выделяют следующие основные Типы памяти: регистровая память; основная память; кэш-память; внешняя память.

3. Управление общими дисковыми ресурсами

В системах Windows для управления общими папками традиционно используется программа WindowsExplorer и окно свойств папки. В системах Windows 2000, Windows XP и WindowsServer 2003 для этих целей можно также применять оснастку SharedFolders. Кроме того, для просмотра и подключения общих папок можно

использовать стандартные команды netshare и netuse, выполняющиеся в окне консоли. Могут быть применены и другие инструменты, использующие Win32 API, а также сценарии.

4. Сжатие информации. Архивирование данных

Характерной особенностью большинства типов данных является их избыточность. Степень избыточности данных зависит от типа данных. Другим фактором, влияющим на степень избыточности является принятая система кодирования.

В зависимости от того, в каком объекте размещены данные, подлежащие сжатию различают: сжатие (архивация) файлов, сжатие (архивация) папок, сжатие (уплотнение) дисков.

1.13 Лекция № 13 (2 часа).

Тема: «Способы реализации текущего времени»

1.13.1 Вопросы лекции:

1. Программное обеспечение таймеров.
2. Способы реализации текущего времени.

1.13.2 Краткое содержание вопросов:

1. Программное обеспечение таймеров.

Все, что делает таймер, аппаратно — он инициирует прерывания через определенные интервалы времени. Все остальное, связанное со временем, должно выполняться программно драйвером часов. Обязанности драйвера часов варьируются в зависимости от операционной системы, но обычными являются следующие функции:

1. Следят за временем суток.
2. Не позволяют процессам работать дольше, чем им разрешено.
3. Ведут учет использования центрального процессора.
4. Обработывают системный вызов alarm, инициированный процессом пользователя.
5. Поддерживают следящие таймеры для операционной системы.
6. Ведут наблюдение, анализ и сбор статистики.

2. Способы реализации текущего времени.

Операционной системе требуются таймеры. Они называются сторожевыми таймерами. Например, гибкие диски не вращаются, пока ими не пользуются, чтобы избежать слишком быстрого изнашивания носителей и головок дискового.

1.14 Лекция № 14 (2 часа).

Тема: «Использование системы»

1.14.1 Вопросы лекции:

1. Файловые системы, диски и тома.
2. Управление общими дисковыми ресурсами

1.14.2 Краткое содержание вопросов:

1. Файловые системы, диски и тома

Файловая система (ФС) – это часть операционной системы, включающая:

- совокупность всех файлов на диске;
- наборы структур данных, используемых для управления файлами, такие, например, как каталоги файлов, дескрипторы файлов, таблицы распределения свободного и занятого пространства на диске;
- комплекс системных программных средств, реализующих различные операции над файлами, такие, как создание, уничтожение, чтение, запись, именование и поиск файлов.

Задачи, решаемые ФС, зависят от способа организации вычислительного процесса в целом. Самый простой тип – это ФС в однопользовательских и однопрограммных ОС, к числу которых относится, например, MS-DOS. Основные функции в такой ФС нацелены на решение следующих задач:

- именование файлов;
- программный интерфейс для приложений;
- отображение логической модели файловой системы на физическую организацию хранилища данных;
- устойчивость файловой системы к сбоям питания, ошибкам аппаратных и программных средств.

2. Управление общими дисковыми ресурсами

Локальное и удаленное администрирование общих ресурсов в Windows 2000 осуществляется с помощью оснастки Общие папки (SharedFolders). (В Windows 4.0 аналогичные функции выполняла утилита Server панели управления.) С ее помощью можно также управлять сеансами и открытыми файлами. Она входит в стандартный инструмент администрирования – Управление компьютером (ComputerManagement).

1.15 Лекция № 15 (2 часа).

Тема: «Администрирование»

1.15.1 Вопросы лекции:

1. Средства управления оснасткой.
2. Консоль управления Microsoft (MMC).
3. Конфигурирование консолей MMC.

1.15.2 Краткое содержание вопросов:

1. Средства управления оснасткой.

У администраторов системы и ее предшественников был целый набор административных инструментов, часть из которых была вынесена в панель управления, а другая часть находилась в меню Администрирование. Каждый инструмент представлял собой отдельное приложение пусть и с удобным, но своим интерфейсом. К тому же, приложение могло выполнять сразу несколько функций. По этим причинам начинающим администраторам (а данными утилитами пользуются, в основном, администраторы) было трудно управлять системой, часто они просто терялись в многообразии функций отдельного приложения, в то же время так и не находя нужного им параметра.

2. Консоль управления Microsoft (MMC)

MMC является общей расширяемой средой для управляющих приложений, удовлетворяющей вышеперечисленным условиям. Реализована она в виде обычного MDI-приложения (многооконного), широко использующего интернет-технологии. Сама по себе MMC не представляет управляющих функций — это лишь среда для оснасток (snap-in). Оснастка — управляющий компонент, интегрирующийся в MMC.

Диспетчер оснасток (Snap-inmanager) — основа консоли управления — позволяет добавлять, удалять и модифицировать оснастки, а также разрешает указать, как будет работать данная оснастка: автономно или с дополнительными расширениями.

3. Конфигурирование консолей MMC.

В WindowsServer 2003 управлять компьютером можно с помощью стандартных оснасток, поставляемых с системой.

Ряд оснасток с заданными функциональными возможностями могут быть объединены администратором в инструмент (также называемый документом), который сохраняется в файле с расширением .msc (ManagementSavedConsole). Файл *.msc можно затем передать другому администратору (например, по электронной почте), который сможет использовать содержащийся в нем инструмент на своем рабочем месте.

1.16 Лекция № 16 (2 часа).

Тема: «Обеспечение работоспособности системы»

1.16.1 Вопросы лекции:

1. Восстановление системы и данных. Верификация цифровой подписи. Возможности отката драйвера.
2. Процедуры резервного копирования и восстановления. Консоль восстановления. Устранение неисправностей. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы.
3. Системные сообщения. Назначение и структура системного реестра.

1.16.2 Краткое содержание вопросов:

1. Восстановление системы и данных. Верификация цифровой подписи. Возможности отката драйвера.

Несмотря на то, что WindowsServer 2003 по надежности и отказоустойчивости превосходит все предшествующие версии Windows, давайте посмотрим на вещи реально: поскольку проблемы с загрузкой возможны при работе с любой операционной системой, то и WindowsServer 2003 не является исключением из общего правила. Несмотря на новое название, эта операционная система является логическим продолжением семейства операционных систем Windows NT/2000/XP, и по этой причине в процессе загрузки WindowsServer 2003 могут возникать некоторые проблемы, с которыми сталкивались пользователи этих операционных систем. В частности, возникновение проблем может быть вызвано:

- сбоями в работе жесткого диска или ошибками в работе контроллера жесткого диска;
- сбоями в подаче электропитания;
- некорректно работающими приложениями и плохо написанными драйверами устройств;
- вирусной атакой;

- ошибками пользователей (человеческий фактор никогда не следует сбрасывать со счетов).

Довольно часто такие проблемы, как аппаратные конфликты, нестабильное поведение системы, неправильная работа устройств и даже ошибки STOP бывают вызваны некорректным драйвером. В таких случаях желательно было бы быстро заменить проблемный драйвер предыдущей версией без переустановки системы. Функция отката драйвера оказывается незаменимой при устранении неполадок, при отладке бета-версий драйверов и в других ситуациях.

2. Процедуры резервного копирования и восстановления. Консоль восстановления. Устранение неисправностей. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы.

Процедуры резервного копирования и восстановления. Консоль восстановления. Устранение неисправностей. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы.

3. Системные сообщения. Назначение и структура системного реестра.

1.17 Лекция № 17(2 часа).

Тема: «Основные понятия безопасности»

1.17.1 Вопросы лекции:

1. Основные понятия безопасности.
2. Классификация угроз

1.17.2 Краткое содержание вопросов:

1. Основные понятия безопасности.

Безопасная информационная система - это система, которая, во-первых, защищает данные от несанкционированного доступа, во-вторых, всегда готова предоставить их своим пользователям, а в-третьих, надежно хранит информацию и гарантирует неизменность данных. Таким образом, безопасная система по определению обладает свойствами конфиденциальности, доступности и целостности.

Конфиденциальность (confidentiality) - гарантия того, что секретные данные будут доступны только тем пользователям, которым этот доступ разрешен (такие пользователи называются авторизованными).

Доступность (availability) - гарантия того, что авторизованные пользователи всегда получают доступ к данным.

Целостность (integrity) - гарантия сохранности данными правильных значений, которая обеспечивается запретом для неавторизованных пользователей каким-либо образом изменять, модифицировать, разрушать или создавать данные.

2. Классификация угроз

- 1) По характеру воздействия на ОС:
- 2) По цели:
- 3) По условию начала осуществления воздействия:
- 4) По наличию обратной связи с атакуемым объектом:
- 5) По уровню эталонной модели OSI:
- 6) По принципу взаимодействия с ОС:
- 7) По типу угроз используемой злоумышленником слабости защиты:

- 8) По способу воздействия на объект атаки:
- 9) По способу действия злоумышленника:
- 10) По объекту атаки:
- 11) По используемым средствам атаки:
- 12) По состоянию атакуемого объекта ОС на момент атаки:

1.18 Лекция № 18(2 часа).

Тема: «Обеспечение безопасности»

1.18.1 Вопросы лекции:

1. Системный подход к обеспечению безопасности.
2. Политика безопасности.

1.18.2 Краткое содержание вопросов:

1. Системный подход к обеспечению безопасности.

Неумышленные угрозы вызываются ошибочными действиями лояльных сотрудников, становятся следствием их низкой квалификации или безответственности. Кроме того, к такому роду угроз относятся последствия ненадежной работы программных и аппаратных средств системы.

Умышленные угрозы могут ограничиваться либо пассивным чтением данных или мониторингом системы, либо включать в себя активные действия, например, нарушение целостности и доступности информации, приведение в нерабочее состояние приложений и устройств.

Программа - «троянский конь» всегда маскируется под какую-нибудь полезную утилиту или игру, а производит действия, разрушающие систему.

Административные меры - это действия, предпринимаемые руководством предприятия или организации для обеспечения информационной безопасности. К таким мерам относятся конкретные правила работы сотрудников предприятия, например режим работы сотрудников, их должностные инструкции, строго определяющие порядок работы с конфиденциальной информацией на компьютере.

2. Политика безопасности.

Политика безопасности предполагает:

- Минимальный уровень привилегий для каждого сотрудника, необходимый для выполнения его должностных обязанностей
- Комплексный подход (начиная с организационно-административных и заканчивая встроенными средствами аппаратуры)
- Средства безопасности, в случае отказа, должны переходить в состояние максимальной защиты (блокировать доступ)
- Принцип единого контрольно-пропускного пункта между внешней и внутренней сетями
- Принцип баланса возможного ущерба от реализации угроз и затрат на ее предотвращение

- Политика доступа к внутренним ресурсам определяется двумя принципами:
 - запрещать все, что явно не разрешено (высокая степень безопасности, большие неудобства для пользователей, дорогой) разрешать все, что явно не запрещено (меньшая защищенность, однако требует меньше затрат)

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Практическое занятие № 1 (2 часа).

Тема: «Структура операционной системы Windows»

2.1.1 Задание для работы:

1. Изучить теоретический материал;

Практическая часть:

2. На примере Windows 7 выполнить упражнения № 1-17;
3. Ответить на контрольные вопросы.

2.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Изучить основные системные объекты и приемы управления ОС Windows 7 и порядок работы с ними;
2. Изучить назначение и использование активных и пассивных элементов управления Windows7;
3. Научиться выполнять основные команды работы с файлами, папками и другими объектами Windows7.

2.1.3 Результаты и выводы:

Изучили теоретический материал, выполнили упражнения и ответили на контрольные вопросы.

2.2 Практическое занятие № 2 (2 часа)..

Тема: «Знакомство с ОС LinuxUbuntu»

2.2.1.Задание для работы:

1. Обзор Linux
2. Запуск системы
3. Вход в систему и аутентификация пользователя
4. Структура рабочего стола
5. Работа с домашней директорией
6. Работа с папкой StartHere
7. Работа из командной строки. Утилита Terminal
8. Соединение в сеть с Windows-компьютером. Сервер Samba
9. Работа на удаленных компьютерах
10. Выход из системы

2.2.2 Краткое описание проводимого занятия

в данном практическом занятии Вы познакомитесь с некоторыми базовыми возможностями ОС Linux

2.2.3 Результаты и выводы:

Познакомились с базовыми возможностями ОС Linux

2.3 Практическое занятие № 3 (2 часа).

Тема: «Знакомство с командами ОС Linux»

2.3.1 Задание для работы:

1. Изучить теоретический материал
2. Создать текстовый файл
3. Переименовать файл
4. Создать каталог и два подкаталога
5. Удалить текстовый файл
6. Создать 3 текстовых файла и объединить их.

2.3.2 Краткое описание проводимого занятия

изучить основные команды для работы с файлами и каталогами в ОС Linux

2.3.3 Результаты и выводы:

Изучили основные команды для работы с файлами и каталогами в ОС Linux

2.4 Практическое занятие № 4 (2 часа).

Тема: «Структура операционной системы Linux»

2.4.1.Задание для работы:

1. Обзор Linux
2. Запуск системы
3. Вход в систему и аутентификация пользователя
4. Структура рабочего стола
5. Работа с домашней директорией
6. Работа с папкой StartHere
7. Работа из командной строки. Утилита Terminal
8. Соединение в сеть с Windows-компьютером. Сервер Samba
9. Работа на удаленных компьютерах
10. Выход из системы

2.4.2 Краткое описание проводимого занятия

в данном практическом занятии Вы познакомитесь с некоторыми базовыми возможностями ОС Linux

2.4.3 Результаты и выводы:

в данном практическом занятии Вы познакомитесь с некоторыми базовыми возможностями ОС Linux

2.5 Практическое занятие № 5 (2 часа).

Тема: «Управление процессами Linux»

2.5.1 Задание для работы:

1. Ознакомиться с теоретической частью
2. Выполнить задания
3. Ответить на вопросы

2.5.2 Краткое описание проводимого занятия

изучение процессов в операционной системе Linux.

2.5.3 Результаты и выводы:

Изучили процессы в ОС Linux

2.6 Практическое занятие № 6 (2 часа).

Тема: «Многозадачность и многопоточность в ОС Windows 7»

2.6.1 Задание для работы:

1. Ознакомиться с теоретической частью
2. Выполнить практическую часть
3. Сделать вывод

2.6.2 Краткое описание проводимого занятия

Изучили возможности поддержки многозадачного и многопоточного режимов в среде Windows7. Получили навыки разработки многозадачных и многопоточных приложений

2.6.3 результаты и выводы

Изучили возможности поддержки многозадачного и многопоточного режимов в среде Windows7. Получили навыки разработки многозадачных и многопоточных приложений

2.7 Практическое занятие № 7 (2 часа).

Тема: «Знакомство с Вирт. Машиной, установка»

2.7.1 Задание для работы:

1. Установить виртуальную машину.
2. Установить на виртуальном компьютере операционную систему WindowsXPили WindowsVista.
3. Установить на следующем виртуальном компьютере операционную систему WindowsServer2003 или WindowsServer2008.
4. Настроить сетевое соединение компьютеров.
5. Проверить взаимодействие компьютеров через сеть.
6. Создать копии файлов виртуальных машин на мобильном запоминающем

устройстве - DVD-диске или Flash-носителе.

2.7.2 краткое описание проводимого занятия:

Создание виртуальных компьютеров для лабораторного комплекса необходимо выполнить в следующей последовательности.

1. Реализуйте действия, необходимые для установки MicrosoftVirtualPC2004/2007 на компьютере учебного класса с операционной системой WindowsXPили WindowsVista. Установка выполняется путем запуска установочного файла *setup.exe* из дистрибутива MicrosoftVirtualPC 2004/2007, являющегося бесплатным и свободно распространяемым продуктом.

При запуске виртуальной машины появляется консоль управления виртуальными компьютерами (рис. 1.1), предоставляющая возможность установки любых операционных систем и работы с ними после установки как по отдельности, так и в составе компьютерной сети.

2. Для установки операционной системы на виртуальной платформе необходимо выбрать пункт *New* и далее *Create a virtual machine*. При переносе уже имеющейся машины на другой компьютер выбирают пункт *Add an existing virtual machine*, позволяющий добавить в данный контейнер ранее созданный виртуальный компьютер.

2.7.3 результаты и выводы:

создали модель компьютерной сети предприятия на основе виртуальной машины MicrosoftVirtualPC.

2.8 Практическое занятие № 8 (2 часа).

Тема: «Установка Windows в виртуальной машине»

2.8.1 Задание для работы:

Установить виртуальную машину.

2. Установить на виртуальном компьютере операционную систему WindowsXPили WindowsVista.

3. Установить на следующем виртуальном компьютере операционную систему WindowsServer2003 или WindowsServer2008.

4. Настроить сетевое соединение компьютеров.

5. Проверить взаимодействие компьютеров через сеть.

6. Создать копии файлов виртуальных машин на мобильном запоминающем устройстве - DVD-диске или Flash-носителе.

2.8.2 краткое описание проводимого занятия:

Создание виртуальных компьютеров для лабораторного комплекса необходимо выполнить в следующей последовательности.

1. Реализуйте действия, необходимые для установки MicrosoftVirtualPC2004/2007 на компьютере учебного класса с операционной системой WindowsXPили WindowsVista. Установка выполняется путем запуска установочного файла *setup.exe* из дистрибутива MicrosoftVirtualPC 2004/2007, являющегося бесплатным и свободно распространяемым продуктом.

При запуске виртуальной машины появляется консоль управления виртуальными компьютерами (рис. 1.1), предоставляющая возможность установки любых операционных систем и работы с ними после установки как по отдельности, так и в составе компьютерной сети.

2. Для установки операционной системы на виртуальной платформе необходимо выбрать пункт *New* и далее *Create a virtual machine*. При переносе уже имеющейся машины на

другой компьютер выбирают пункт *Add an existing virtual machine*, позволяющий добавить в данный контейнер ранее созданный виртуальный компьютер.

2.8.3 результаты и выводы:

создали модель компьютерной сети предприятия на основе виртуальной машины Microsoft Virtual PC.

2.9 Практическое занятие №9 (2 часа).

Тема: «Установка Linux в виртуальной машине»

2.9.1 Задание для работы:

1. Ознакомиться с теоретической частью:
 - Настройка сетевых интерфейсов
 - Расположение конфигурационных файлов
 - Команда **ifconfig**
 - Настройка локального интерфейса **lo**
 - Настройка интерфейса платы **Ethernet** локальной сети (**eth0**)
 - Интерфейс для последовательного порта
 - Настройка маршрутизации
 - Настройка службы имен
 - Тестирование сетевого соединения
 - Утилита **netconf**
2. Протестировать данный теоретический материал средствами ОС Linux

2.9.2 краткое описание проводимого занятия:

настройка некоторых параметров ОС Linux.

2.9.3 результаты и выводы:

настройка некоторых параметров ОС Linux.

2.10 Практическое занятие № 10 (2 часа).

Тема: «Работа с программой администрирования- системный монитор»

2.10.1 Задание для работы:

1. через справку выписать назначение данной программы
2. задать объект- процессор и какие-либо 3 счетчика для него
3. снять показания в режиме покоя
4. загрузить 3 процесса, снять средние показания в режиме нагрузки

5. для объекта процессы сделать тоже самое
6. с любым объектом провести те же операции
7. составить результирующую таблицу
8. Сделать вывод

2.10.2 краткое описание проводимого занятия:

получить результаты работы различных объектов компьютера в режимах покоя и нагрузки

2.10.3. результаты и выводы:

получить результаты работы различных объектов компьютера в режимах покоя и нагрузки

2.11 Практическое занятие №11 (2часа).

Тема: «Управление процессами Linux»

2.11.1 Задание для работы:

1. Ознакомиться с теоретической частью
2. Выполнить задания
3. Ответить на вопросы

2.11.2 краткое описание проводимого занятия:

изучение процессов в операционной системе Linux.

2.11.3 результаты и выводы:

изучение процессов в операционной системе Linux.

2.12 Практическое занятие № 12 (2часа).

Тема: «Управление памятью в Windows»

2.12.1 Задание для работы:

1. Ознакомиться с теоретической частью:
 - распределение памяти в Windows9x и в WindowsNT;
 - монитор ресурсов Windows 7;
 - изучение пунктов и вкладок, связанных с памятью;
 - использование монитора ресурсов Windows 7 для наблюдения за распределением памяти;
 - увеличение объема файла подкачки (виртуальной памяти);
 - проверка памяти средствами Windows;
2. Выполнить задания;
3. Сделать вывод.

2.12.2 краткое описание проводимого занятия:

изучить управление памятью в ОС семейства Windows

2.12.3 результаты и выводы:

изучить управление памятью в ОС семейства Windows

2.13 Практическое занятие № 13 (2 часа).

Тема: «Управление памятью, организованной динамическими разделами»

2.13.1 Задание для работы:

1. Ознакомиться с теорией:
 - распределение памяти статическими и динамическими разделами;
 - знакомство с моделью управления оперативной памятью;
 - изучение результатов выделения памяти по принципу «первый подходящий» и «наиболее подходящий»;
 - сравнение результатов и подготовка выводов;
2. Выполнить задания;
3. Сделать вывод.

2.13.2 краткое описание проводимого занятия:

1. Изучить интерфейс программы.
2. Протестировать работу программы с использованием прилагаемых .COMT скриптов COMT2 и COMT3, выполнив эти файлы в двух вариантах авторежима.
3. Выполнить полную очистку памяти.
4. Выполнить набор операций с памятью в ручном режиме по принципу «первый подходящий», описать результат распределения памяти.
5. Выполнить набор операций с памятью в ручном режиме по принципу «наиболее подходящий», описать результат распределения памяти.
6. Сопоставить результаты пунктов 4 и 5.
7. Выполнить набор операций с распределением и освобождением памяти, используя при освобождении памяти принципы «в голову» и «в хвост». Сравнить результаты работы программы.
8. Составить блок-схему алгоритма выделения памяти по принципу «первый подходящий».
9. Составить блок-схему алгоритма по принципу «помещение освобождающейся памяти в хвост списка участков свободной памяти».

2.13.3 результаты и выводы:

изучить интерфейс программы

2.14 Практическое занятие № 14 (2 часа).

Тема: «Сегментация памяти. Реализация сегментации»

2.14.1 Задание для работы:

1. Ознакомиться с теоретической частью
2. Сделать вывод

2.14.2 краткое описание проводимого занятия:

изучение сегментации памяти

2.14.3 результаты и выводы:

изучение сегментации памяти

2.15 Практическое занятие № 15 (2 часа).

Тема: «Настройка параметров Windows»

2.15.1 Задание для работы:

1. Ознакомиться с теоретической частью
2. Выполнить предложенные задания
3. Сформулировать вывод

2.15.2 краткое описание проводимого занятия:

настройка некоторых параметров ОС Windows

2.15.3 результаты и выводы:

настройка некоторых параметров ОС Windows

2.16 Практическое занятие № 16 (2 часа).

Тема: «Настройка параметров LINUX»

2.16.1 Задание для работы:

1. Ознакомиться с теоретической частью:
 - Настройка сетевых интерфейсов
 - Расположение конфигурационных файлов
 - Команда **ifconfig**

- Настройка локального интерфейса **lo**
 - Настройка интерфейса платы **Ethernet** локальной сети (**eth0**)
 - Интерфейс для последовательного порта
 - Настройка маршрутизации
 - Настройка службы имен
 - Тестирование сетевого соединения
 - Утилита **netconf**
2. Протестировать данный теоретический материал средствами ОС Linux

2.16.2 краткое описание проводимого занятия:

настройка некоторых параметров ОС Linux.

2.16.3 результаты и выводы:

настройка некоторых параметров ОС Linux.

2.17 Практическое занятие № 17 (2 часа).

Тема: «Управление компьютером и безопасностью»

2.17.1 Задание для работы:

1. Изучить теоретическую часть;
 2. Описать действующую на вашем компьютере политику паролей.
 3. Создать учетные записи: «Администратор», «Студенты», и свою учетную запись.
 4. Для этих учетных записей изменить политику паролей в соответствии с рассмотренными в теоретической части рекомендациями по администрированию парольной системы.
- Описать сделанные изменения и сделать вывод

2.17.2 краткое описание проводимого занятия:

получение основных сведений о принципах управления службами и безопасностью операционной системы Windows XP.

2.17.3 результаты и выводы:

получение основных сведений о принципах управления службами и безопасностью операционной системы Windows XP.