

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И
ПРАВА» В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ

(Филиал ГОУ ВПО в г. Усть-Илимске)

Кафедра Экономики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Н.Н.Шелепетко

«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Составитель:
Преподаватель

Д.В. Пиминов

Усть-Илимск, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|-------------------------------|---|
| СОДЕРЖАНИЕ..... | 2 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ..... | 3 |
| СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ..... | 6 |
| МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ..... | 9 |

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Цель:

Разработать проект использования рабочих станций под управлением ОС Linux (или миграции с MS Windows на Linux), либо частичной замены платного собственного ПО аналогами распространяющимися под «свободными» лицензиями безвозмездно либо за символическую плату.

Содержание:

Первая часть: Исследования реальное рабочее место специалиста, составив полное описание аппаратного и программного обеспечения, их конфигурации с перечислением требуемых функций и списком выполняющихся задач. Выяснить потребности специалиста в ПО, обосновать актуальность проблемы (осветить экономическую, юридическую и практическую стороны, а также проблемы информационной безопасности и защиты информации).

Вторая часть: Найти аналоги программ с меньшей стоимостью, сравнить их функциональность. В случае, если существуют приложения, найти адекватную замену которым не представляется возможным, рассмотреть возможность их запуска и использования в эмуляторе Wine. Или адаптации их исходного кода (переноса) под программную платформу Linux (учесть стоимость подобной процедуры при расчётах). Если ни один из предложенных способов может решить проблемы, то рассмотреть вариант использования MS Windows, заменив платные собственные продукты аналогичными свободными решениями.

Третья часть: Сделать обоснованный выбор программного обеспечения. Сравнить ТСО (совокупную стоимость владения) операционных систем и необходимого прикладного ПО для них. Рассмотреть основы конфигурирования программных средств необходимых для достижения поставленной задачи (дать сжатое описание возможностей и возникающих проблем).

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение в операционные системы.

Этапы развития системного программного обеспечения. Назначение, состав, основные функции ОС. Основные принципы построения ОС. Задачи, решаемые системным программным обеспечением. Классификация ОС. Организация начальной загрузки ОС. Boot Manager и его назначение. Инсталляция ОС.

2. Файловая система.

Древовидная организация файловой системы. Основные команды ОС поддержки работы с файлами. API (Application Program Interface) для работы с файлами. Инструментальные надстройки для работы с файлами (файловые менеджеры). Типы файловых подсистем, их различия, преимущества и недостатки (FAT, S5FS, NTFS, EXT2, EXT3).

3. Управление процессами.

Понятие многозадачности и ее программные единицы. Создание, состояние, операции над процессами. Взаимодействия между процессами (сигналы, семафоры, каналы, сообщения, очереди). Мониторинг системы (аудит, назначение системных журналов). Прерывания. Типы прерываний. Ядро ОС. Тупики.

4. Управление процессорами.

Уровни планирования. Планирование с переключением и без переключения. Приоритеты. Мультипроцессорные системы.

5. Система управления памятью.

Сегментация и страничная организация. Виртуальная память и swapping. Оптимизация использования оперативной памяти.

6. Расширение возможностей пользователя — операционные оболочки.

Графические оболочки (Windows — desktop, X Windows — KDE, Gnome). Текстовые оболочки (создание сценариев). Направления развития.

7. Сетевые операционные системы. Элементы системной интеграции.

Локальные и глобальные сети. Компоненты сети и протоколы. Сервисы (серверы), предоставляемые сетевыми ОС. Файловый сервер, сервер приложе-

ний, FTP и WEB серверы. Работа в сети и навигация. Сетевые технологии и системная интеграция. Защита информации в сети.

8. Тенденции и перспективы развития распределенных операционных сред (Win32, POSIX).

Основы построения распределенных систем. Современные технологии распределенных систем RPC, COM+, DCOM, CORBA, .NET.

9. Программные средства человеко-машинного интерфейса.

Командный режим и пакетная обработка данных. Системы, основанные на меню и интерактивная работа. Графический пользовательский интерфейс и мультимедиа.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Понятие операционной системы, основные функции и назначение. Классификация ОС.
2. Основные понятия операционной системы: системные вызовы, прерывания, исключительные ситуации, файлы, процессы.
3. Организация хранения данных на носителях. Драйверы устройств. Разделы на дисках, дисковые массивы. Разделы в Linux. Разделы и тома в Windows.
4. Файловые системы: примеры, функции и назначение. Методы физической организации файлов.
5. Файловая система FAT. Структура логического раздела FAT. Модернизация FAT, файловая система FAT32. Дисковые утилиты.
6. Организация программного и программно-аппаратного интерфейса. Прерывания, функции прерываний в работе операционной системы.
7. Организация ввода-вывода. Контроллеры устройств. Драйверы, динамическая загрузка драйверов. Многослойная модель системы ввода-вывода.
8. Синхронный и асинхронный режим работы устройств ввода-вывода. Буферы. Кэширование данных. Менеджеры ввода-вывода.
9. Операционные оболочки: основные функции и назначение. Примеры операционных оболочек. Файловые оболочки.
10. Инструменты управления и настройки ОС Windows. Microsoft Management Console. Реестр. Утилиты командной строки, командные скрипты. Основные функции, структура и назначение.
11. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства MS Windows 2000/XP/2003.
12. Основные характеристики и особенности операционных систем Linux. Основные области применения.
13. Файловая система NTFS, ее особенности. Структура раздела NTFS. Главная таблица файлов MFT.

14. Списки прав доступа в файловой системе NTFS, их использование для разграничения доступа в MS Windows 2000/XP/2003. Команды управления доступом.

15. Организация доступа к данным в ОС Linux. Структура разделов файловой системы EXT3. Индексные дескрипторы.

16. Иерархическая файловая система. Монтирование и демонтаж разделов файловой системы Linux. Монтирование системы при загрузке системы.

17. Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули, функции и назначение. Загружаемые модули ядра.

18. Аппаратная зависимость и переносимость операционной системы. Совместимость приложений.

19. Микроядерная архитектура ОС. Достоинства и недостатки микроядерных архитектур.

20. Многозадачность операционных систем. Системы с разделением времени: системы с вытесняющей многозадачностью, системы реального времени.

21. Контекст процесса. Одноразовые и многократные операции с процессами. Переключение контекста.

22. Процессы и потоки. Управление процессами в многозадачных ОС. Приоритеты. Диспетчер задач Windows.

23. Процессы в ОС Linux. Атрибуты процессов. Демоны. Управление процессами в ОС Linux.

24. Планирование задач в Linux. Команды управления расписаниями задач.

25. Управление памятью. Основные функции операционной системы и методы организации управления оперативной памятью.

26. Управление оперативной памятью. Виртуальное адресное пространство. Связывание адресов. Преобразование адресов при различных методах распределения.

27. Основные функции и назначение сетевых операционных систем. Основные сетевые службы.
28. Управление пользователями и учетными записями в Windows 2000/XP/2003. Обеспечение безопасности в Windows 2000.
29. Управление доступом к данным в операционной системе. Пользователи и группы в Linux. Администрирование пользователей в Linux.
30. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Механизм NAT, его использование для совместного доступа к сети Интернет. Принципы организации шлюза.
31. Командные оболочки Linux. Оболочка bash, основные команды программирования. Сценарии оболочек, их использование.
32. Службы каталогов в сетевых операционных системах. Функции и назначение служб сетевых каталогов. Active Directory.
33. Домены Windows. Контроллеры доменов, их функции и назначение. Репликация базы данных Active Directory.
34. Управление файлами и каталогами в Linux. Команды управления файлами и каталогами.
35. Сетевые функции Windows. Организация файлового сервера, доступ к сетевым ресурсам.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Карпов В.Е., Коньков К.А. Под редакцией Иванникова В.П. Основы операционных систем. Курс лекций. Учебное пособие. — М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-Университет Информационных Технологий», 2005. — 536 с.
2. Курячий Г.В. Операционная система UNIX: Курс лекций. Учебное пособие. — М.: ИНТУИТ.РУ, Интернет-Университет Информационных Технологий, 2004. — 288 с.
3. Курячий Г.В., Маслинский К.А. Операционная система Linux: курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. Технологий. — 2005. — 392 с. — (Серия «Основы информационных технологий»).
4. Назаров С.В., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Под ред. Назарова С.В. Операционные системы. Практикум. — М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2008 — 464 с., ил.