

УДК 621.398

ББК 32973

И20

Рецензент:

кандидат технических наук *С.Н. Петрова*,
профессор кафедры информационных систем,
технологий и автоматизации в строительстве НИУ МГСУ;

кандидат технических наук *А.И. Коников*,
доцент кафедры информатики РЭУ им. Г.В. Плеханова

Иванов, Николай Александрович.

И20

Системное администрирование персонального компьютера [Электронный ресурс] : курс лекций / Н.А. Иванов ; М-во образования и науки Росс. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 170 с.). — Москва : Издательство МИСИ—МГСУ, 2017. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10".

ISBN 978-5-7264-1620-5

Подробно рассмотрены вопросы системного администрирования персонального компьютера. Изложены основные сведения об организации ввода/вывода в современных вычислительных системах. Рассмотрены теоретические основы организации файловых систем и практические примеры их реализации.

Для обучающихся по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат).

УДК 621.398

ББК 32973

Деривативное электронное издание на основе печатного издания: Системное администрирование персонального компьютера : курс лекций / Н.А. Иванов ; М-во образования и науки Росс. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. — Москва : Издательство МИСИ—МГСУ, 2014. — 168 с. — ISBN 978-5-7264-0851-4.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-7264-1620-5

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2014

Оглавление

Введение	3
1. Общие сведения о системном администрировании	4
1.1. Что такое системное администрирование?	4
1.2. Кто такой системный администратор?	5
1.2.1. Описание профессии	5
1.2.2. Что должен уметь системный администратор.....	6
1.2.3. Системный администратор и современный рынок труда	7
1.3. Основные задачи системного администратора	9
1.3.1. Выбор и установка операционной системы	9
1.3.2. Подключение и удаление пользователей	9
1.3.3. Подключение и удаление аппаратных средств	10
1.3.4. Резервное копирование	10
1.3.5. Установка новых программных средств	10
1.3.6. Мониторинг системы	10
1.3.7. Поиск неисправностей.....	10
1.3.8. Ведение локальной документации.....	11
1.3.9. Контроль защиты	11
1.3.10. Оказание помощи пользователям	11
1.4. Системное администрирование и системное программное обеспечение	11
2. Управление вводом/выводом в операционных системах	14
2.1. Основные концепции организации ввода/вывода в операционных системах	14
2.2. Режимы управления вводом/выводом	16
2.3. Основные системные таблицы ввода/вывода	19
3. Организация внешней памяти на магнитных носителях	24
3.1. Диски, разделы, секторы, кластеры	24
3.2. Способы размещения файлов на диске	28
3.2.1. Выделение непрерывной последовательностью блоков	28
3.2.2. Связный список блоков/кластеров	29
3.2.3. Связный список с использованием индекса	30
3.2.4. Перечисление номеров блоков	31
3.3. Учет свободного и занятого дискового пространства	31
3.4. Проблема размера единицы распределения дискового пространства	32
4. Логическая организация файловой системы	34
4.1. Цели и задачи файловой системы.....	34
4.2. Типы файлов	36
4.3. Иерархическая структура файловой системы	37
4.4. Имена файлов	37
4.5. Монтирование файловых систем	39
4.6. Атрибуты файлов	41
4.7. Логическая организация файла	43

5. Файловая система FAT	46
5.1. Структура файловой системы FAT	46
5.2. Функционирование файловой системы FAT	47
5.3. Файловые системы FAT12, FAT16, FAT32	48
5.4. Имена файлов в файловых системах FAT12, FAT16, FAT32	49
5.4.1. Состав записи каталога для имени файла в формате 8.3	50
5.4.2. Организация хранения длинных имен файлов	51
6. Файловая система HPFS	54
7. Файловая система NTFS	58
7.1. Структура тома NTFS.....	58
7.2. Структура файлов и каталогов NTFS	61
8. Отказоустойчивость файловых систем.....	68
8.1. RAID 0. Дисковый массив без отказоустойчивости (Striped Disk Array without Fault Tolerance)	68
8.2. RAID 1. Дисковый массив с зеркалированием (mirroring).....	69
8.3. RAID 2. Схема резервирования данных с использованием кода Хэмминга (Hamming code) для коррекции ошибок.....	70
8.4. RAID 3. Отказоустойчивый массив с параллельным вводом/выводом и диском контроля четности.....	71
8.5. RAID 4. Отказоустойчивый массив независимых дисков с общим диском контроля четности	71
8.6. RAID 5. Отказоустойчивый массив независимых дисков с распределенной четностью	72
8.7. RAID 10 (RAID 1+0). Отказоустойчивый массив с дублированием и параллельной обработкой	73
8.8. Составные дисковые массивы	74
8.9. Реализация RAID-системы программным путем.....	74
9. Восстанавливаемые файловые системы.....	77
9.1. Причины нарушения целостности файловой системы	77
9.2. Технология протоколирования транзакций	78
9.3. Восстанавливаемость файловой системы NTFS.....	80
9.4. Этапы процесса восстановления файловой системы	85
9.4.1. Проход анализа.....	85
9.4.2. Проход повтора	86
9.4.3. Проход отмены	87
10. Основы организации ОС UNIX	89
10.1. Особенности архитектуры UNIX.....	89
10.2. Базовые элементы ОС UNIX и их взаимодействие.....	91
10.2.1. Файлы и файловая система.....	91
10.2.2. Пользователи и группы	97
10.2.3. Владельцы файлов и управление правами доступа	100
10.2.4. Процессы в UNIX	103
10.2.5. Сигналы в UNIX	110

11. Архивация файлов	113
11.1. Основные понятия архивации	113
11.2. Для чего архивация нужна сейчас?	115
11.3. Типы архивов и алгоритмы сжатия	116
12. Виртуализация в вычислительных системах	121
12.1. Типы виртуализации	121
12.1.1. Программная виртуализация	121
12.1.2. Аппаратная виртуализация	123
12.2. Области применения виртуализации	124
12.2.1. Виртуализация уровня ОС	124
12.2.2. Виртуальные машины	124
12.2.3. Виртуализация серверов.....	125
12.2.4. Виртуализация ресурсов.....	125
12.2.5. Виртуализация приложений	126
13. Организация мультзагрузочных систем.....	127
14. Реестр Windows.....	135
14.1. Основные понятия о реестре Windows	135
14.1.1. Структура реестра.....	135
14.1.2. Данные каких типов хранятся в реестре.....	136
14.1.3. В каких файлах хранится системный реестр	138
14.2. Основные правила работы с реестром	138
14.3. Резервное копирование и восстановление реестра	141
14.4. Критика технологии сохранения настроек системы с помощью реестра	143
15. Вредоносные программы и средства борьбы с ними	144
15.1. Терминология	144
15.2. Классификация вредоносных программ	145
15.3. Антивирусные программы	159
16. Базовые средства администрирования Windows.....	160
Библиографический список	164