

**В.И. Ключко,
Д.А. Романов, М.Л. Романова**

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ



В.И. Ключко, Д.А. Романов, М.Л. Романова

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Учебное пособие

Краснодар
2009

УДК 004.45(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73
К52

Рецензенты:

Доктор техн. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ,
заведующий кафедрой компьютерных технологий и систем
Кубанского государственного аграрного университета

В.И. Лойко

Кандидат техн. наук, доцент кафедры вычислительной техники
и автоматизированных систем управления

Кубанского государственного технологического университета

А.Г. Мурлин

Ключко, В.И.

К52 Операционные системы: Учебное пособие / В.И. Ключко,
Д.А. Романов, М.Л. Романова. – Краснодар: Издательский Дом –
Юг, 2009. – 104 с.
ISBN 978-5-91718-006-9

В учебном пособии раскрывается сущность современных операционных систем, их управляющая роль в вычислительных системах.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 230105 “Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем” и по специальности 230101 “Вычислительные машины, комплексы, системы и сети”, а также полезно студентам среднеспециальных учебных заведений, обучающихся по специальности 230105 “Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем”.

УДК 004.45(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73

ISBN 978-5-91718-006-9

© ООО «Издательский Дом – Юг», 2009
© В.И. Ключко, Д.А. Романов, М.Л. Романова, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА КАК УПРАВЛЯЮЩЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	7
1.1 Понятие операционной системы	7
1.2 Функции операционной системы	7
1.3 Семейства операционных систем	8
1.4 Место операционных систем среди программного обеспечения ЭВМ	8
1.5 Архитектура операционных систем	9
1.6 Классификация операционных систем	12
1.7 Принципы построения операционных систем	14
1.8 Переносимость операционных систем	15
Резюме к главе 1	15
Контрольные вопросы к главе 1	15
ГЛАВА 2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ	16
2.1 Этапы развития операционных систем	16
2.2 От MS DOS к современным операционным системам	19
2.3 Тенденции развития операционных систем	19
2.4 Современные операционные системы	20
2.4.1 Семейство Windows	20
2.4.2 Семейство OS/2	20
2.4.3 Семейство UNIX	21
2.4.4 Семейство BeOS	22
2.5.5 Операционные системы мобильных устройств	22
Резюме к главе 2	23
Контрольные вопросы к главе 2	23
ГЛАВА 3. ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА	25
3.1 Назначение файловой системы	25
3.2 Имена и типы файлов	25
3.3 Логическая организация файлов	27
3.4 Физическая организация файлов	27
3.5 Модели и архитектуры файловых систем	28
Резюме к главе 3	32
Контрольные вопросы к главе 3	32

ГЛАВА 4. УПРАВЛЕНИЕ АППАРАТНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ЭВМ	33
4.1 Обработка прерываний как основа работы систем реального времени	33
4.1.1 Виды прерываний	33
4.1.2 Драйверы устройств	33
4.1.3 Независимый от устройств слой операционной системы	34
4.1.4 Пользовательский слой программного обеспечения	34
4.2 Управление вводом-выводом	35
4.2.1 Физическая организация устройств ввода-вывода	35
4.2.2 Организация программного обеспечения ввода-вывода	36
4.3 Мультипроцессорная обработка	37
Резюме к главе 4	39
Контрольные вопросы к главе 4	39
ГЛАВА 5. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ В ЭВМ	40
5.1 Состояние процессов	40
5.2 Контекст и дескриптор процесса	40
5.3 Алгоритмы планирования процессов	41
5.4 Операции над процессами	46
5.5 Многозадачность и многонитевость	46
5.6 Тупиковые ситуации и их предотвращение	49
5.7 Синхронизация и взаимодействие процессов	49
5.8 Приоритеты в вычислительных системах	53
5.9 Диспетчеризация процессов	53
Резюме к главе 5	55
Контрольные вопросы к главе 5	55
ГЛАВА 6. УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	56
6.1 Типы адресов	56
6.2 Методы управления памятью	57
6.3 Буферизация	59
6.4 Организация виртуальной памяти	59
6.5 Защита и блокировка памяти	63
Резюме к главе 6	64
Контрольные вопросы к главе 6	64

ГЛАВА 7. СЕТЕВЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	65
7.1 Особенности сетевой операционной системы	65
7.2 Виды сетевых операционных систем	67
7.3 Передача сообщений в распределенных вычислительных системах	73
7.4 Вызов удаленных процедур	74
7.5 Синхронизация в распределенных системах	75
7.6 Процессы и нити в распределенных системах	78
7.7 Распределенные файловые системы	80
Резюме к главе 7	83
Контрольные вопросы к главе 7	83
 ГЛАВА 8. ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ	 84
8.1 Классификация угроз	85
8.2 Политика безопасности	86
8.3 Защитные механизмы операционных систем	87
8.3.1 Идентификация и аутентификация	87
8.3.2 Авторизация и разграничение доступа к объектам операционной системы	89
8.4 Аудит и учет использования системы защиты	91
Резюме к главе 8	92
Контрольные вопросы к главе 8	92
 ГЛАВА 9. WINDOWS КАК ОБЪЕКТНО- ОРИЕНТИРОВАННАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА	 93
9.1 Причины создания Windows и ее популярности	93
9.2 Достоинства и недостатки Windows	93
9.3 Визуальные компоненты Windows	94
9.4 Рычаги управления Windows-приложениями	96
9.5 Обмен данными в Windows	97
9.6 Всеобщая методология управления Windows-приложениями	98
Резюме к главе 9	100
Контрольные вопросы к главе 9	101
 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	 102
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	103