

бакалавриат



учебник

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА



ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ИНТЕРНЕТ- ТЕХНОЛОГИИ

Высшее образование

БАКАЛАВРИАТ

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ

УЧЕБНИК

Под редакцией В. Л. Матросова

Рекомендовано

*Учебно-методическим объединением
по образованию в области подготовки
педагогических кадров в качестве учебника
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению 050100
«Педагогическое образование», профиль
«Информатика» (квалификация «бакалавр»)*



Москва
Издательский центр «Академия»
2014

УДК 681.3.06 (075.8)
ББК 32.973-018.2я73
О-609

Рецензенты:

первый проректор Московского института открытого образования, д-р пед. наук,
проф. *С. Д. Каракозов*; профессор кафедры теоретической информатики
и дискретной математики Московского педагогического государственного
университета, д-р физ.-мат. наук *В. А. Горелик*

Операционные системы, сети и интернет-технологии :
О-609 учебник для студ. учреждений высш. образования / С. А. Жданов,
Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина, А. Н. Мягков ; под ред.
В. Л. Матросова. — М. : Издательский центр «Академия»,
2014. — 272 с. — (Сер. Бакалавриат).

ISBN 978-5-4468-0563-1

Учебник создан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки «Педагогическое образование», профиль «Информатика» (квалификация «бакалавр»).

Изложены общие принципы построения операционных систем, даны характеристики наиболее популярных операционных систем Linux, Windows, Mac OS X. Рассмотрены основные модели, протоколы, топологии компьютерных сетей, технологии создания динамических web-сайтов.

Для студентов учреждений высшего образования.

УДК 681.3.06(075.8)
ББК 32.973-018.2я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым
способом без согласия правообладателя запрещается*

ISBN 978-5-4468-0563-1

© Коллектив авторов, 2014
© Образовательно-издательский центр «Академия», 2014
© Оформление. Издательский центр «Академия», 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
РАЗДЕЛ 1. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	
Глава 1. Основы архитектуры ЭВМ.....	4
1.1. Принципы Джона фон Неймана.....	4
1.2. Аппаратное обеспечение компьютера.....	6
1.3. Принцип открытой архитектуры.....	13
Глава 2. Назначение и функции операционной системы.....	15
2.1. История развития электронно-вычислительной техники и операционных систем.....	15
2.2. Классификация операционных систем.....	25
2.3. Назначение и основные функции операционной системы...	29
2.4. Требования к современным операционным системам.....	31
Глава 3. Архитектура операционной системы.....	33
3.1. Кольца защиты.....	34
3.2. Структура ядра.....	35
3.3. Операционные системы с монолитным ядром.....	37
3.4. Операционные системы с микроядром.....	37
Глава 4. Управление работой приложений.....	40
4.1. Многозадачность.....	40
4.2. Процессы и потоки.....	44
4.3. Планирование и диспетчеризация.....	46
4.4. Состояния процессов (потоков).....	48
4.5. Диспетчеризация прерываний.....	49
Глава 5. Управление памятью.....	51
5.1. Виртуальное и физическое адресные пространства.....	52
5.2. Организация виртуальной памяти.....	53
5.3. Управление кэшированием данных.....	55
Глава 6. Подсистема ввода-вывода.....	57
6.1. Драйверы устройств.....	57

6.2. Обмен данными с устройствами ввода-вывода	59
6.3. Менеджер ввода-вывода.....	60
Глава 7. Файловая система.....	62
7.1. Логическая организация файловой системы.....	62
7.2. Разнообразие файловых систем.....	64
7.3. Геометрия диска. Разделы и таблица разбиения диска	64
7.4. Методы выделения файлам дискового пространства.....	67
Глава 8. Интерфейс пользователя	71
Глава 9. Семейство операционных систем UNIX. Операционная система LINUX	75
9.1. Семейство ОС UNIX	75
9.2. Краткая история ОС Linux.....	76
9.3. Дистрибутивы ОС Linux.....	77
9.4. Архитектура ОС Linux.....	78
9.5. Файловые системы	80
9.6. Интерфейс пользователя.....	84
9.7. Основы работы в командном интерпретаторе shell.....	87
9.8. Установка программного обеспечения в ОС Linux. Пакеты ..	96
Глава 10. Обзор операционных систем семейства WINDOWS.....	99
10.1. Архитектура ОС Windows, основанных на ядре NT.....	102
10.2. Многозадачность в Windows	105
10.3. Файловые системы.....	106
10.4. Конфигурирование системы. Реестр Windows.....	108
Глава 11. Обзор операционных систем семейства MAC OS	110
11.1. Архитектура Mac OS X	111
11.2. Файловые системы	115
Глава 12. Обзор системного программного обеспечения.....	117
12.1. Сервисные программы.....	117
12.2. Вредоносные программы. Средства защиты компьютера..	122
 РАЗДЕЛ 2. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ	
Глава 13. Краткая история создания компьютерных сетей	128
Глава 14. Классификация сетей.....	130
14.1. Классификация сетей по области действия	130
14.2. Классификация сетей по способу администрирования	131
14.3. Классификация сетей по топологии.....	132
14.4. Классификация сетей по архитектуре	132
Глава 15. Топологии компьютерных сетей	133

15.1. Шина.....	133
15.2. Кольцо	134
15.3. Звезда	134
15.4. Ячеистая топология	135
15.5. Смешанные топологии	135
Глава 16. Способы передачи данных по сетям	136
16.1. Коммутация каналов.....	136
16.2. Коммутация пакетов.....	137
Глава 17. Физические компоненты сетей	138
17.1. Среда передачи данных	139
17.2. Сетевое оборудование.....	143
Глава 18. Сетевая модель OSI/ISO	148
18.1. Физический уровень	150
18.2. Канальный уровень (уровень передачи данных)	150
18.3. Сетевой уровень.....	150
18.4. Транспортный уровень	151
18.5. Сеансовый уровень	151
18.6. Уровень представления.....	152
18.7. Прикладной уровень.....	152
Глава 19. Сетевая модель DoD (TCP/IP)	152
Глава 20. Модель сетевого взаимодействия	153
Глава 21. Стандарты локальных сетей	155
21.1. Стандарты Ethernet и IEEE 802.3.....	155
21.2. Сети Token Ring.....	158
21.3. Сети FDDI.....	161
Глава 22. Сетевые протоколы	162
22.1. Типы протоколов.....	163
22.2. Некоторые стеки коммуникационных протоколов	163
Глава 23. Стек проколов TCP/IP	166
23.1. IP-адресация.....	168
23.2. Протоколы сетевого уровня	174
23.3. Протоколы транспортного уровня.....	177
23.4. Протоколы уровня приложений	178
Глава 24. Сетевые операционные системы	179
24.1. Понятие сетевой ОС	179
24.2. Компоненты сетевой ОС.....	180
Глава 25. Сетевые сервисы и службы	181
25.1. Интеграция сетевых служб в ОС.....	182

25.2. ОС для различных типов сетей	183
Глава 26. Настройка подключения по протоколу TCP/IP	185
26.1. MS Windows 7	185
26.2. Linux (дистрибутив Ubuntu)	187
 РАЗДЕЛ 3. ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕТИ. ИНТЕРНЕТ	
Глава 27. Сеть Интернет	190
27.1. Краткая история развития	190
27.2. Доступ к сети Интернет	191
Глава 28. Адресация в сети Интернет	192
28.1. Доменная адресация	192
28.2. DNS-сервер	192
28.3. URL	193
Глава 29. Сервисы Интернета	194
29.1. Электронная почта	194
29.2. FTP	200
29.3. Telnet	201
29.4. Телеконференции	201
29.5. Списки рассылки	202
29.6. Всемирная паутина	203
Глава 30. Основы HTML	204
30.1. Базовые элементы языка и структура HTML-документа	205
30.2. Ссылки в HTML-документах	207
30.3. Свойства HTML-документа	208
30.4. Форматирование web-страницы	211
30.5. Форматирование текста	212
30.6. Таблицы в документах	218
30.7. Графика в HTML-документах	226
30.8. Списки и меню в HTML-документах	229
30.9. Использование мультимедиа и других объектов в HTML-документах	230
Глава 31. Таблицы стилей CSS	234
31.1. Свойства CSS	234
31.2. Правила CSS	242
31.3. Использование таблиц стилей в документах	244
Глава 32. Динамические web-сайты	248
32.1. Статические и динамические web-сайты	248
32.2. Сценарии, выполняемые сервером	248
32.3. Внедряемые сценарии	250

32.4. CGI-сценарии	252
32.5. Web-сервисы.....	254
32.6. Сценарии, выполняемые клиентом.....	255
32.7. Средства разработки сценариев.....	256
32.8. Внедрение сценария в документ.....	256
32.9. CMS-системы управления содержимым сайта	260
Глава 33. Принципы работы поисковых систем	261
Список литературы.....	267

Учебное издание

**Жданов Сергей Александрович,
Иванова Надежда Юрьевна,
Маняхина Валентина Геннадьевна,
Мягков Алексей Николаевич**

Операционные системы, сети и интернет-технологии

Учебник

Редактор *Н. Е. Овчеренко*
Технический редактор *Н. Л. Ананьева*
Компьютерная верстка: *Л. М. Беляева*
Корректор *А. П. Сизова*

Изд. № 101115014. Подписано в печать 02.09.2014. Формат 60 × 90/16.
Гарнитура «Ньютон». Бумага офсетная № 1. Усл. печ. л. 17,0.
Тираж 1 000 экз. Заказ № 5182

ООО «Издательский центр «Академия». www.academia-moscow.ru
129085, Москва, пр-т Мира, 101В, стр. 1.
Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.
Санитарно-эпидемиологическое заключение № РОСС RU. АЕ51. Н 16592 от 29.04.2014.

Отпечатано способом ролевой струйной печати
в ОАО «Первая Образцовая типография»
Филиал «Чеховский Печатный Двор»
142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1
Сайт: www.chpd.ru, E-mail: sales@chpd.ru, т/ф. 8(496)726-54-10