

УДК 004.451.9(075)
ББК 32.973-018.1я7
3-12

Забродин Л.Д., Макаров В.В., Вавренюк А.Б. UNIX: основы командного интерфейса и программирования (в примерах и задачах): Учебное пособие. / Под ред. д-ра техн. наук, проф. Л.Д. Забродина. М.: НИЯУ МИФИ, 2010. 204 с.

Рассматриваются основы командного языка мобильных UNIX-подобных операционных систем (ОС) и основы программирования процедур на языке оболочки Korn-shell. Операционные системы семейства UNIX (Linux, Sysyem V, AIX, МСВС и др.) объединяют единые стандарты как на структуры алгоритмов и управляющих данных, так и на внешние интерфейсы для пользователей. Изучаются возможности ОС UNIX по управлению и защите файлов, по управлению процессами, по управлению и экспортированию переменных, программированию процедур проверки условий и организации циклов. Изучение базируется на большом количестве примеров и задач. Особое место отводится контрольным вопросам и тестированию.

Пособие предназначено для использования в вузах, колледжах, лицеях и на курсах повышения квалификации, а также для самостоятельного изучения ОС UNIX.

Подготовлено в рамках Программы создания и развития НИЯУ МИФИ.
Рецензент доц. каф. ИС, канд. техн. наук О.А. Мирзеабасов

ISBN 978-5-7262-1253-1

© Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ», 2010

Редактор Н.В. Шумакова
Оригинал-макет изготовлен Е.Е. Шумаковой

Подписано в печать 10.12.2009. Формат 60х84 1/16.

Печ.л. 12,75. Уч.-изд. л. 12,75. Тираж 400 экз.

Изд. № 1/4/44 Заказ № 29

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».
115409, Москва, Каширское ш., д. 31.

ООО «Полиграфический комплекс «Курчатовский».
144000, Московская область, г. Электросталь, ул. Красная, д. 42

О Г Л А В Л Е Н И Е

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
1. ВВЕДЕНИЕ	10
1.1. ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ UNIX.....	10
1.2. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ОС.....	12
1.3. ВИДЫ ИНТЕРФЕЙСОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ОС UNIX.....	13
1.4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОС.....	14
Вопросы для самоконтроля.....	17
2. ЗНАКОМСТВО ПОСЛЕ ИНСТАЛЛЯЦИИ	18
2.1. СОСТАВ ОС UNIX.....	18
2.2. СРЕДА ДЛЯ РАБОТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	22
2.3. РЕГИСТРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В СИСТЕМЕ.....	24
2.4. ГРУППА КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМАНД.....	26
2.5. ГРУППА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ КОМАНД.....	29
2.6. ПЕРЕНАПРАВЛЕНИЕ ВВОДА-ВЫВОДА	30
Вопросы для самоконтроля.....	31
3. ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА UNIX	32
3.1. ФАЙЛЫ UNIX	32
3.2. ГЕНЕРАЦИЯ ИМЕН ФАЙЛОВ.....	34
3.3. СТРУКТУРА СИСТЕМЫ КАТАЛОГОВ UNIX	35
3.4. УПРАВЛЕНИЕ КАТАЛОГАМИ В UNIX	36
3.5. КОМАНДЫ ПОИСКА ФАЙЛОВ В СИСТЕМЕ КАТАЛОГОВ...41	
3.6. УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ.....	44
3.7. УПРАВЛЕНИЕ ПРАВАМИ ДОСТУПА К ФАЙЛАМ И КАТАЛОГАМ.....	51
Вопросы для самоконтроля.....	58
4. КОНВЕЙЕРЫ И ФИЛЬТРЫ	60
Вопросы для самоконтроля.....	63
5. ПРОЦЕССЫ В UNIX	64
5.1. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ.....	64
5.2. СОЗДАНИЕ ФОНОВЫХ ПРОЦЕССОВ	69
5.3. УПРАВЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТАМИ ПРОЦЕССОВ	73
5.4. ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЦЕССОВ	74
5.5. ПЕРЕХВАТЫВАНИЕ СИГНАЛОВ.....	75
Вопросы для самоконтроля.....	76

6. ПРАКТИКУМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОСВОЕНИЯ КОМАНД	77
Работа 1. ЗНАКОМСТВО С ОС UNIX	77
Работа 2. УПРАВЛЕНИЕ КАТАЛОГАМИ	79
Работа 3. УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ	80
Работа 4. УПРАВЛЕНИЕ ПРАВАМИ ДОСТУПА К ФАЙЛАМ И КАТАЛОГАМ	82
Работа 5. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ	84
7. ВВЕДЕНИЕ В SHELL- ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ПЕРЕМЕННЫЕ SHELL	86
7.1. ПОНЯТИЕ ПРОЦЕДУР	86
7.2. УПРАВЛЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫМИ ПЕРЕМЕННЫМИ	91
7.3. ПОДСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЙ ПЕРЕМЕННЫХ	92
7.4. ЭКСПОРТИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ	97
Вопросы для самоконтроля	100
8. ВВЕДЕНИЕ В SHELL- ПРОГРАММИРОВАНИЕ. АЛГОРИТМЫ ПРОЦЕДУР	101
8.1. ПРОВЕРКА УСЛОВИЙ	101
8.2. ВЕТВЛЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ	104
8.3. ПОСТРОЕНИЕ ЦИКЛОВ	106
Вопросы для самоконтроля	113
9. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ФАЙЛОВ И ПРОЦЕДУР	114
9.1. КОМАНДЫ И РЕЖИМЫ РАБОТЫ С РЕДАКТОРОМ VI	114
9.2. УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОСВОЕНИЯ РЕДАКТОРА	118
Вопросы для самоконтроля	119
10. ПРИМЕРЫ SHELL- ПРОГРАММИРОВАНИЯ	120
10.1. ПЕРЕДАЧА ПАРАМЕТРОВ В ПРОЦЕДУРУ	120
10.2. РАБОТА С ФАЙЛАМИ	122
10.3. РАБОТА С СИМВОЛЬНЫМИ СТРОКАМИ	124
10.4. ВЫЧИСЛЕНИЕ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ	127
10.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНВЕЙЕРОВ	129
10.6. ВЕТВЛЕНИЕ В ПРОЦЕДУРАХ	130
10.7. ЦИКЛЫ В ПРОЦЕДУРАХ	135
10.8. ПРОЦЕДУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАЙМЕРА	140

11. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРОЦЕДУР	144
12. СЕТЕВЫЕ СРЕДСТВА UNIX	147
12.1. СТЕК ПРОТОКОЛОВ TCP/IP	149
12.2. ПРОТОКОЛ IP	150
12.3. ПРОТОКОЛ TCP.....	151
12.4. ПРОТОКОЛ UDP	152
Вопросы для самоконтроля.....	153
13. ИНСТАЛЛЯЦИЯ. ОСНОВНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ	154
13.1. УСТАНОВКА ОС UNIX	154
13.2. СОЗДАНИЕ ДИСТРИБУТИВНОГО ДИСКА.....	154
13.3. ПОДГОТОВКА ЖЕСТКОГО ДИСКА.....	155
13.4. ЗАГРУЗКА С УСТАНОВОЧНОГО ДИСКА.....	157
13.5. СОЗДАНИЕ ДИСКОВЫХ РАЗДЕЛОВ	157
13.6. ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ.....	161
Вопросы для самоконтроля.....	167
14. ТЕСТ ДЛЯ ИТОГОВОЙ ПРОВЕРКИ ПОЛНОТЫ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	168
Список рекомендуемой литературы.....	182
Приложение 1. Краткий справочник команд UNIX	183
Приложение 2. Перечень правильных ответов на тестовые вопросы (раздел 14)	204