

Оглавление

Вступительное слово ко второму изданию.....	20
Предисловие	22
Введение.....	22
Изменения в третьем издании	23
Благодарности	24
Предисловие ко второму изданию	25
Введение.....	25
Изменения во втором издании	26
Благодарности	27
Предисловие к первому изданию.....	29
Введение.....	29
Стандарты UNIX	29
Структура книги	29
Примеры в книге.....	30
Перечень систем, использовавшихся для тестирования примеров.....	31
Благодарности	32
От издательства.....	33
Глава 1. Обзор ОС UNIX.....	34
1.1. Введение.....	34
1.2. Архитектура UNIX.....	34
1.3. Вход в систему	35
1.4. Файлы и каталоги.....	37
1.5. Ввод и вывод.....	42
1.6. Программы и процессы.....	44
1.7. Обработка ошибок.....	48
1.8. Идентификация пользователя	50
1.9. Сигналы	52
1.10. Представление времени	54

1.11. Системные вызовы и библиотечные функции	55
1.12. Подведение итогов	58
Упражнения	58
Глава 2. Стандарты и реализации UNIX	59
2.1. Введение	59
2.2. Стандартизация UNIX	59
2.2.1. ISO C	59
2.2.2. IEEE POSIX	61
2.2.3. Single UNIX Specification	66
2.2.4. FIPS	70
2.3. Реализации UNIX	70
2.3.1. UNIX System V Release 4	71
2.3.2. 4BSD	71
2.3.3. FreeBSD	72
2.3.4. Linux	72
2.3.5. Mac OS X	73
2.3.6. Solaris	73
2.3.7. Прочие версии UNIX	73
2.4. Связь между стандартами и реализациями	74
2.5. Ограничения	74
2.5.1. Пределы ISO C	76
2.5.2. Пределы POSIX	77
2.5.3. Пределы XSI	81
2.5.4. Функции sysconf, pathconf и fpathconf	82
2.5.5. Неопределенные пределы времени выполнения	91
2.6. Необязательные параметры	94
2.7. Макроопределения проверки особенностей	99
2.8. Элементарные системные типы данных	100
2.9. Различия между стандартами	101
2.10. Подведение итогов	102
Упражнения	102
Глава 3. Файловый ввод/вывод	103
3.1. Введение	103
3.2. Дескрипторы файлов	103
3.3. Функции open и openat	104
3.4. Функция creat	108
3.5. Функция close	109
3.6. Функция lseek	109
3.7. Функция read	113
3.8. Функция write	114
3.9. Эффективность операций ввода/вывода	115

3.10. Совместное использование файлов	117
3.11. Атомарные операции	121
3.12. Функции dup и dup2.....	123
3.13. Функции sync, fsync и fdatasync	125
3.14. Функция fcntl	126
3.15. Функция ioctl.....	132
3.16. /dev/fd	133
3.17. Подведение итогов	135
Упражнения	135

Глава 4. Файлы и каталоги 137

4.1. Введение	137
4.2. Функции stat, fstat и lstat	137
4.3. Типы файлов	139
4.4. set-user-ID и set-group-ID.....	142
4.5. Права доступа к файлу.....	143
4.6. Принадлежность новых файлов и каталогов.....	146
4.7. Функции access и faccessat.....	147
4.8. Функция umask.....	149
4.9. Функции chmod, fchmod и fchmodat	151
4.10. Бит sticky	154
4.11. Функции chown, fchown, fchownat и lchown	155
4.12. Размер файла	157
4.13. Усечение файлов.....	158
4.14. Файловые системы.....	159
4.15. Функции link, linkat, unlink, unlinkat и remove	162
4.16. Функции rename и renameat.....	166
4.17. Символические ссылки.....	167
4.18. Создание и чтение символических ссылок	170
4.19. Временные характеристики файлов	171
4.20. Функции futimens, utimensat и utimes.....	174
4.21. Функции mkdir, mkdirat и rmdir	177
4.22. Чтение каталогов.....	178
4.23. Функции chdir, fchdir и getcwd	183
4.24. Специальные файлы устройств	186
4.25. Коротко о битах прав доступа к файлам	188
4.26. Подведение итогов	190
Упражнения	190

Глава 5. Стандартная библиотека ввода/вывода..... 192

5.1. Введение.....	192
5.2. Поток и объекты FILE	192
5.3. Стандартные потоки ввода, вывода и сообщений об ошибках	194

5.4. Буферизация	194
5.5. Открытие потока	197
5.6. Чтение из потока и запись в поток	200
5.7. Построчный ввод/вывод	203
5.8. Эффективность стандартных функций ввода/вывода.....	204
5.9. Ввод/вывод двоичных данных	207
5.10. Позиционирование в потоке	208
5.11. Форматированный ввод/вывод.....	210
5.12. Подробности реализации.....	216
5.13. Временные файлы	220
5.14. Потоки ввода/вывода в памяти.....	223
5.15. Альтернативы стандартной библиотеке ввода/вывода.....	227
5.16. Подведение итогов	228
Упражнения	228
Глава 6. Информация о системе и файлы данных.....	229
6.1. Введение.....	229
6.2. Файл паролей.....	229
6.3. Теневые пароли	233
6.4. Файл групп.....	235
6.5. Идентификаторы дополнительных групп	236
6.6. Различия реализаций	238
6.7. Прочие файлы данных.....	239
6.8. Учет входов в систему	240
6.9. Информация о системе.....	241
6.10. Функции даты и времени	243
6.11. Подведение итогов	251
Упражнения	251
Глава 7. Окружение процесса.....	252
7.1. Введение	252
7.2. Функция main	252
7.3. Завершение работы процесса	252
7.4. Аргументы командной строки.....	257
7.5. Список переменных окружения.....	258
7.6. Организация памяти программы на языке C	259
7.7. Разделяемые библиотеки	261
7.8. Распределение памяти.....	262
7.9. Переменные окружения	266
7.10. Функции setjmp и longjmp	270
7.11. Функции getrlimit и setrlimit.....	277
7.12. Подведение итогов	282
Упражнения	282

Глава 8. Управление процессами	284
8.1. Введение	284
8.2. Идентификаторы процесса	284
8.3. Функция fork.....	286
8.4. Функция vfork.....	292
8.5. Функции exit.....	294
8.6. Функции wait и waitpid.....	296
8.7. Функция waitid	303
8.8. Функции wait3 и wait4.....	304
8.9. Гонка за ресурсами.....	305
8.10. Функции ехес.....	308
8.11. Изменение идентификаторов пользователя и группы	315
8.12. Интерпретируемые файлы	321
8.13. Функция system	326
8.14. Учет использования ресурсов процессами	331
8.15. Идентификация пользователя	337
8.16. Планирование процессов.....	338
8.17. Временные характеристики процесса.....	342
8.18. Подведение итогов	345
Упражнения	345
Глава 9. Взаимоотношения между процессами	347
9.1. Введение	347
9.2. Вход с терминала	347
9.3. Вход в систему через сетевое соединение	353
9.4. Группы процессов.....	356
9.5. Сеансы	357
9.6. Управляющий терминал	359
9.7. Функции tcgetpgrp, tcsetpgrp и tcgetsid.....	361
9.8. Управление заданиями	362
9.9. Выполнение программ командной оболочкой	367
9.10. Осиротевшие группы процессов	371
9.11. Реализация в FreeBSD.....	374
9.12. Подведение итогов	376
Упражнения	376
Глава 10. Сигналы	377
10.1. Введение	377
10.2. Концепция сигналов	377
10.3. Функция signal	389
10.4. Ненадежные сигналы.....	393
10.5. Прерванные системные вызовы	394

10.6. Реентерабельные функции	397
10.7. Семантика сигнала SIGCLD.....	400
10.8. Надежные сигналы. Терминология и семантика.....	403
10.9. Функции kill и raise.....	404
10.10. Функции alarm и pause.....	406
10.11. Наборы сигналов	412
10.12. Функция sigprocmask.....	414
10.13. Функция sigpending.....	415
10.14. Функция sigaction.....	418
10.15. Функции sigsetjmp и siglongjmp.....	424
10.16. Функция sigsuspend.....	428
10.17. Функция abort	434
10.18. Функция system	437
10.19. Функции sleep, nanosleep и clock_nanosleep.....	442
10.20. Функция sigqueue.....	446
10.21. Сигналы управления заданиями.....	447
10.22. Имена и номера сигналов	450
10.23. Подведение итогов	451
Упражнения	452
Глава 11. Поток	454
11.1. Введение	454
11.2. Понятие потоков.....	454
11.3. Идентификация потоков	455
11.4. Создание потока.....	457
11.5. Завершение потока.....	460
11.6. Синхронизация потоков	468
11.6.1. Мьютексы.....	471
11.6.2. Предотвращение тупиковых ситуаций.....	474
11.6.3. Функция pthread_mutex_timedlock.....	479
11.6.4. Блокировки чтения-записи	480
11.6.5. Блокировки чтения-записи с тайм-аутом	485
11.6.6. Переменные состояния.....	485
11.6.7. Циклические блокировки.....	489
11.6.8. Барьеры	491
11.7. Подведение итогов	495
Упражнения	495
Глава 12. Управление потоками	496
12.1. Введение	496
12.2. Пределы для потоков	496
12.3. Атрибуты потока.....	497

12.4. Атрибуты синхронизации	502
12.4.1. Атрибуты мьютексов	502
12.4.2. Атрибуты блокировок чтения-записи	511
12.4.3. Атрибуты переменных состояния	512
12.4.4. Атрибуты барьеров	513
12.5. Реентерабельность	513
12.6. Локальные данные потоков	518
12.7. Принудительное завершение потоков	523
12.8. Потоки и сигналы	527
12.9. Потоки и fork	531
12.10. Потоки и операции ввода/вывода	535
12.11. Подведение итогов	536
Упражнения	536

Глава 13. Процессы-демоны **538**

13.1. Введение	538
13.2. Характеристики демонов	538
13.3. Правила программирования демонов	541
13.4. Журналирование ошибок	544
13.5. Демоны в единственном экземпляре	549
13.6. Соглашения для демонов	551
13.7. Модель клиент-сервер	555
13.8. Подведение итогов	556
Упражнения	556

Глава 14. Расширенные операции ввода/вывода **557**

14.1. Введение	557
14.2. Неблокирующий ввод/вывод	557
14.3. Блокировка записей	561
14.4. Мультиплексирование ввода/вывода	577
14.4.1. Функции select и pselect	580
14.4.2. Функция poll	585
14.5. Асинхронный ввод/вывод	588
14.5.1. Асинхронный вывод в System V	589
14.5.2. Асинхронный ввод/вывод в BSD	590
14.5.3. Асинхронный ввод/вывод в POSIX	590
14.6. Функции readv и writev	600
14.7. Функции readn и writen	602
14.8. Операции ввода/вывода с отображаемой памятью	604
14.9. Подведение итогов	612
Упражнения	612

Глава 15. Межпроцессные взаимодействия	614
15.1. Введение	614
15.2. Неименованные каналы	616
15.3. Функции <code>open</code> и <code>pclose</code>	623
15.4. Сопроцессы	629
15.5. FIFO.....	634
15.6. XSI IPC.....	638
15.6.1. Идентификаторы и ключи	638
15.6.2. Структура прав доступа.....	640
15.6.3. Конфигурируемые пределы	641
15.6.4. Преимущества и недостатки	641
15.7. Очереди сообщений.....	643
15.8. Семафоры.....	649
15.9. Разделяемая память	656
15.10. Семафоры POSIX.....	664
15.11. Свойства взаимодействий типа клиент-сервер	670
15.12. Подведение итогов	673
Упражнения	674
Глава 16. Межпроцессные взаимодействия в сети: сокеты	676
16.1. Введение	676
16.2. Дескрипторы сокетов.....	676
16.3. Адресация	681
16.3.1. Порядок байтов.....	681
16.3.2. Форматы адресов	683
16.3.3. Определение адреса	685
16.3.4. Присваивание адресов сокетам	692
16.4. Установка соединения	694
16.5. Передача данных.....	698
16.6. Параметры сокетов.....	712
16.7. Экстренные данные.....	715
16.8. Неблокирующий и асинхронный ввод/вывод.....	716
16.9. Подведение итогов	717
Упражнения	718
Глава 17. Расширенные возможности IPC	719
17.1. Введение	719
17.2. Сокеты домена UNIX	719
17.3. Уникальные соединения.....	725
17.4. Передача дескрипторов файлов.....	731
17.5. Сервер открытия файлов, версия 1	742

17.6. Сервер открытия файлов, версия 2.....	748
17.7. Подведение итогов.....	759
Упражнения	759
Глава 18. Терминальный ввод/вывод	761
18.1. Введение	761
18.2. Обзор	761
18.3. Специальные символы ввода	770
18.4. Получение и изменение характеристик терминала.....	776
18.5. Флаги режимов терминала.....	777
18.6. Команда stty	784
18.7. Функции для работы со скоростью передачи.....	785
18.8. Функции управления линией связи	786
18.9. Идентификация терминала	787
18.10. Канонический режим	793
18.11. Неканонический режим.....	796
18.12. Размер окна терминала.....	803
18.13. termcap, terminfo и curses.....	805
18.14. Подведение итогов	806
Упражнения	806
Глава 19. Псевдотерминалы	807
19.1. Введение	807
19.2. Обзор	807
19.3. Открытие устройств псевдотерминалов	814
19.4. Функция pty_fork	819
19.5. Программа pty	822
19.6. Использование программы pty	826
19.7. Дополнительные возможности	833
19.8. Подведение итогов	835
Упражнения	835
Глава 20. Библиотека базы данных	837
20.1. Введение	837
20.2. Предыстория	837
20.3. Библиотека	838
20.4. Обзор реализации	841
20.5. Централизация или децентрализация?	845
20.6. Одновременный доступ	847
20.7. Сборка библиотеки	849
20.8. Исходный код	849
20.9. Производительность	878

20.10. Подведение итогов	884
Упражнения	885

Глава 21. Взаимодействие с сетевым принтером 887

21.1. Введение	887
21.2. Протокол печати через Интернет.....	887
21.3. Протокол передачи гипертекста	891
21.4. Очередь печати	892
21.5. Исходный код	894
21.6. Подведение итогов	942
Упражнения	942

Приложение А. Прототипы функций www.piter.com

Приложение В. Различные исходные тексты www.piter.com

Приложение С. Варианты решения некоторых упражнений www.piter.com

Приложения к книге доступны по ссылке: <https://goo.gl/AoCBfd>.

От издательства

Ваши замечания, предложения, вопросы отправляйте по адресу comp@piter.com (издательство «Питер», компьютерная редакция).

Мы будем рады узнать ваше мнение!

На веб-сайте издательства www.piter.com вы найдете подробную информацию о наших книгах.

Приложения к книге доступны по ссылке: <https://goo.gl/AoCBfd>.