

WYDANIE III

● Praktyczny przewodnik

Linux

Programowanie w powłoce

Twój przewodnik po systemie Linux!

Tytuł oryginału: A Practical Guide to Linux Commands, Editors, and Shell Programming (3rd Edition)

Tłumaczenie: Robert Górczyński

z wykorzystaniem fragmentów książki „Fedora i Red Hat Enterprise Linux. Praktyczny przewodnik. Wydanie VI” w tłumaczeniu Grzegorza Kowalczyka, Grzegorza Kostka, Lecha Lachowskiego i Adama Bąka

ISBN: 978-83-246-7569-2

Authorized translation from the English language edition, entitled: A PRACTICAL GUIDE TO LINUX COMMANDS, EDITORS, AND SHELL PROGRAMMING, Third Edition; ISBN 013308504X; by Mark G. Sobell; published by Pearson Education, Inc; publishing as Prentice Hall.

Copyright © 2013 Mark G. Sobell.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

Polish language edition published by HELION S.A., Copyright © 2013.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiejkolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Wydawnictwo HELION

ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE

tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63

e-mail: helion@helion.pl

WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/lippp3>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

Spis treści

WSTĘP	29
1. WITAMY W SYSTEMACH LINUX I OS X	43
Historia systemów UNIX oraz GNU-Linux	45
UNIX — protoplasta systemu Linux	45
Zastój do roku 1983	45
Kolejna odsłona, rok 1991	46
Kod źródłowy jest powszechnie dostępny	47
Baw się dobrze!	48
Dlaczego Linux jest tak wspaniały?	48
Dlaczego Linux jest tak popularny wśród firm produkujących urządzenia oraz wśród programistów?	51
Linux jest przenośny	52
Język C	52
Przegląd systemu Linux	53
Linux posiada interfejs pozwalający na programowanie jądra systemu	54
Linux może obsługiwać wielu użytkowników	54
Linux jest systemem wielozadaniowym	54
Linux udostępnia bezpieczny, hierarchiczny system plików	54
Powłoka — interpreter poleceń i język programowania	55
Ogromna kolekcja użytecznych narzędzi	57
Komunikacja międzyprocesowa	57
Zarządzanie systemem	58
Dodatkowe mechanizmy systemu Linux	58
Graficzne interfejsy użytkownika	58
Narzędzia (między)sieciowe	59
Tworzenie oprogramowania	59
Podsumowanie rozdziału	60
Ćwiczenia	60

I	ROZPOCZYNAMY PRACĘ Z SYSTEMAMI LINUX I OS X	61
2.	WPROWADZENIE DO SYSTEMÓW LINUX I OS X	63
	Konwencje używane w tej książce	64
	Logowanie się przy użyciu terminala (emulatora)	66
	Praca z poziomu wiersza poleceń powłoki	68
	Z której powłoki korzystasz?	69
	Poprawianie błędów	69
	Powtarzanie i edytowanie poleceń powłoki	71
	Polecenia su i sudo: ograniczanie Twojej władzy — uprawnienia superużytkownika root	72
	Gdzie szukać dokumentacji systemu?	73
	Polecenie man — wyświetlanie tematów pomocy	73
	Polecenie apropos — wyszukiwanie słów kluczowych	75
	Polecenie info — wyświetlanie informacji o narzędziach	76
	Opcja --help	78
	Polecenie help powłoki bash	79
	Uzyskiwanie pomocy	79
	Więcej informacji o logowaniu się do systemu oraz o hasłach	82
	Co zrobić, kiedy nie możesz się zalogować	82
	Logowanie zdalne — emulatory terminala, SSH i połączenia typu dial-up	83
	Zastosowanie konsoli wirtualnych	83
	Wylogowanie z systemu	83
	Zmiana hasła użytkownika	84
	Podsumowanie rozdziału	86
	Ćwiczenia	87
	Ćwiczenia zaawansowane	87
3.	NARZĘDZIA SYSTEMU LINUX	89
	Znaki specjalne	90
	Podstawowe narzędzia systemowe	91
	Polecenie ls — wyświetlanie nazw plików	92
	Polecenie cat — wyświetlanie zawartości pliku	92
	Polecenie rm — usuwanie pliku	92
	Polecenia less i more — wyświetlanie tekstu po jednym ekranie	93
	Polecenie hostname — wyświetlanie nazwy systemu	93
	Praca z plikami	93
	Polecenie cp — kopiowanie plików	93
	Polecenie mv — zmiana nazwy pliku	94
	Polecenie lpr — drukowanie pliku	95
	Polecenie grep — wyszukiwanie łańcuchów tekstu	96
	Polecenie head — wyświetlanie początkowych wierszy pliku	96
	Polecenie tail — wyświetlanie wierszy z końca pliku	97
	Polecenie sort — wyświetlanie zawartości pliku w określonej kolejności	97
	Polecenie uniq — usuwanie powtarzających się wierszy z pliku	98
	Polecenie diff — porównywanie zawartości dwóch plików	98
	Polecenie file — rozpoznawanie zawartości pliku	99
	Symbol potoku — komunikacja między procesami	99
	Kolejne cztery narzędzia	100
	Polecenie echo — wyświetlanie tekstu na ekranie	100
	Polecenie date — wyświetlanie bieżącej daty i czasu	101

Polecenie script — rejestrowanie sesji powłoki	101
Polecenie unix2dos — konwersja plików Linux i OS X do formatu Windows	102
Kompresowanie i archiwizacja plików	102
Polecenie bzip2 — kompresowanie plików	103
Polecenia bzip2 oraz bunzip2 — dekompresowanie plików	104
Polecenie gzip — kompresowanie plików	104
Polecenie tar — pakowanie i rozpakowywanie archiwów	105
Lokalizowanie poleceń	107
Polecenia which i whereis — wyszukiwanie narzędzi	107
Polecenie locate — wyszukiwanie plików	109
Wyświetlanie informacji o systemie i użytkownikach	109
Polecenie who — wyświetlanie listy zalogowanych użytkowników	109
Polecenie finger — wyświetlanie listy użytkowników danego systemu	110
Polecenie uptime — wyświetlanie informacji o systemie i jego obciążeniu	111
Polecenie w — wyświetlanie listy zalogowanych użytkowników	112
Polecenie free — wyświetlanie informacji o wykorzystaniu pamięci	112
Komunikacja z innymi użytkownikami	113
Polecenie write — wysyłanie wiadomości	113
Polecenie mesg — blokowanie lub przyjmowanie wiadomości	114
Poczta elektroniczna	114
Podsumowanie rozdziału	115
Ćwiczenia	117
Ćwiczenia zaawansowane	118
4. SYSTEM PLIKÓW	119
Hierarchiczny system plików	120
Pliki katalogów i pliki zwykłe	121
Nazwy plików	122
Katalog roboczy	124
Twój katalog domowy	124
Ścieżki do plików i katalogów	125
Ścieżki bezwzględne	125
Ścieżki względne	127
Praca z katalogami	127
Polecenie mkdir — tworzenie katalogów	128
Polecenie cd — zmiana katalogu roboczego	129
Polecenie rmdir — usuwanie katalogów	131
Korzystanie ze ścieżek	131
Polecenia mv i cp — przenoszenie lub kopiowanie plików	132
Polecenie mv — przenoszenie katalogów	132
Ważne pliki i katalogi domyślne	133
Prawa dostępu	135
Polecenie ls -l — wyświetlanie praw dostępu	135
Polecenie chmod — zmiana praw dostępu	136
Argumenty numeryczne polecenia chmod	138
Atrybuty setuid i setgid — specjalne prawa dostępu	139
Prawa dostępu do katalogów	140
ACL — lista kontroli dostępu	141
Włączanie obsługi list ACL	142
Praca z regułami dostępu	142
Definiowanie reguł domyślnych dla katalogu	144

Dowiązania	146
Dowiązania symboliczne	149
Polecenie rm — usuwanie dowiązania	151
Odwołania do dowiązań symbolicznych	152
Podsumowanie rozdziału	155
Ćwiczenia	156
Ćwiczenia zaawansowane	158
5. POWŁOKA SYSTEMU LINUX	159
Wiersz poleceń	160
Proste polecenia	160
Składnia	160
Przetwarzanie wiersza poleceń	164
Uruchamianie poleceń	166
Edytowanie wiersza poleceń	167
Standardowe wejście i standardowe wyjście danych	167
Ekran jako plik	168
Klawiatura i ekran jako standardowe wejście i standardowe wyjście	168
Przekierowania	169
Potoki danych	174
Przykłady użycia potoków danych	175
Uruchamianie poleceń pracujących w tle	179
Generowanie i rozwijanie nazw plików	180
Znak specjalny — ?	181
Znak specjalny — *	182
Znaki specjalne — []	183
Wbudowane polecenia powłoki	185
Podsumowanie rozdziału	185
Polecenia i narzędzia omawiane w tym rozdziale	186
Ćwiczenia	186
Ćwiczenia zaawansowane	188
II EDYTORY	189
6. EDYTOR VIM	191
Historia	192
Poradnik: jak użyć edytora vim do utworzenia i edytowania pliku	193
Uruchamianie edytora vim	193
Tryb komend i tryb wprowadzania	194
Wprowadzanie tekstu	196
Uzyskiwanie pomocy	196
Zakończenie pracy z edytorem	199
Parametr compatible	199
Wprowadzenie do funkcji edytora vim	200
Pomoc w internecie	200
Terminologia	200
Tryby działania	200
Ekran	201
Poprawianie tekstu podczas jego wstawiania	202
Bufor roboczy	202

Długość wiersza i wielkość pliku	202
Okna	202
Blokady plików	203
Nagłe zakończenie sesji edycji	203
Odzyskanie tekstu po awarii	204
Tryb komend — poruszanie kursorem	205
Przeniesienie kursora o znak	206
Przeniesienie kursora do wskazanego znaku	206
Przenoszenie kursora o słowa	206
Przenoszenie kursora o wiersze	207
Przeniesienie kursora o zdania i akapity	207
Przeniesienie kursora na ekranie	207
Wyświetlanie różnych fragmentów bufora roboczego	208
Tryb wprowadzania	208
Wstawianie tekstu	208
Dodawanie tekstu	209
Tworzenie nowego wiersza dla tekstu	209
Zastępowanie tekstu	209
Cytowanie znaków specjalnych w trybie wprowadzania	209
Tryb komend — usuwanie i zmiana tekstu	210
Cofanie zmian	210
Usuwanie znaków	210
Usuwanie tekstu	210
Zmiana tekstu	211
Zastępowanie tekstu	212
Zmiana wielkości znaków	213
Wyszukiwanie i zastępowanie	213
Wyszukiwanie znaku	213
Wyszukiwanie ciągu tekstowego	213
Zastąpienie jednego ciągu tekstowego innym	216
Różne polecenia	218
Złączenie	218
Stan	218
Kropka	218
Kopiowanie, przenoszenie i usuwanie tekstu	219
Bufor ogólnego przeznaczenia	219
Odczyt i zapis plików	221
Odczyt pliku	221
Zapis pliku	221
Identyfikacja bieżącego wiersza	222
Ustawianie parametrów	222
Ustawianie parametrów w edytorze vim	222
Ustawianie parametrów w pliku startowym	222
Plik startowy .vimrc	223
Parametry	223
Zaawansowane techniki edycji	226
Wykonywanie poleceń powłoki w edytorze vim	228
Jednostki miary	230
Znak	230
Słowo	230
Słowa ograniczone znakami odstępu	230
Wiersz	231

Zdanie	231
Akapit	231
Ekran (okno)	231
Współczynnik powtórzenia	231
Podsumowanie rozdziału	232
Ćwiczenia	236
Ćwiczenia zaawansowane	237
7. EDYTOR EMACS	239
Historia	240
Ewolucja	240
emacs kontra vim	241
Poradnik — rozpoczęcie pracy z edytorem emacs	242
Uruchomienie edytora emacs	242
Zakończenie pracy	244
Wstawianie tekstu	244
Usuwanie znaków	244
Przenoszenie kursora	245
Edycja w miejscu położenia kursora	247
Zapisywanie i pobieranie bufora	247
Podstawowe polecenia edycji	248
Klawisze — notacja i użycie	248
Polecenia i sekwencje klawiszy	249
Meta+x — wykonanie polecenia bez przypisania klawiszy	249
Argumenty liczbowe	250
Punkt i kursor	250
Przewijanie zawartości bufora	250
Usuwanie tekstu	251
Wyszukiwanie tekstu	251
Używanie paska menu za pomocą klawiatury	253
Pomoc dostępna w edytorze	254
Zaawansowana edycja	256
Cofanie wprowadzonych zmian	256
Punkt, znacznik i region	257
Wytnij i wklej — wklejanie wyciętego tekstu	258
Wstawianie znaków specjalnych	260
Globalne polecenia dotyczące bufora	260
Wizytowanie i zapisywanie plików	262
Bufory	264
Okna	265
Pierwszoplanowe polecenia powłoki	267
Polecenia powłoki działające w tle	267
Tryby podstawowe — edycja w zależności od języka	268
Wybór trybu podstawowego	269
Tryby języków czytelnych dla człowieka	269
Tryb C	272
Dostosowanie wcięć do własnych potrzeb	274
Komentarze	274
Tryby specjalnego przeznaczenia	274

Więcej informacji	280
Uzyskanie dostępu do emacs	280
Podsumowanie rozdziału	280
Ćwiczenia	287
Ćwiczenia zaawansowane	288

III POWŁOKI 291

8. POWŁOKA BOURNE AGAIN SHELL (BASH) 293

Kilka słów o powłoce bash	294
Pliki startowe	296
Powłoka logowania	296
Powłoki interaktywne (typu non-login)	297
Powłoki nieinteraktywne	297
Konfiguracja plików startowych	297
Polecenie source lub (.) — uruchamianie plików startowych w bieżącej powłoce	298
Polecenia, które są symbolami	299
Przekierowywanie standardowego strumienia błędów	299
Tworzenie i uruchamianie prostych skryptów powłoki	302
Polecenie chmod — tworzenie plików wykonywalnych	302
Znaki #! definiują typ powłoki	304
Znak # oznacza początek komentarza	305
Wykonywanie skryptów powłoki	305
Operatory sterujące — separacja i grupowanie poleceń	306
Znak średnika i znak nowego wiersza oddzielają polecenia	307
Znaki oraz & — odseparuj polecenia i zrób coś jeszcze... ..	307
Operatory && i 	308
Znak \ oznacza kontynuację wiersza polecenia	310
Sterowanie zadaniami	311
Polecenie jobs — wyświetlanie listy zadań	311
Polecenie fg — przenoszenie zadania do pracy na pierwszym planie	311
Zawieszanie realizacji zadania	312
Polecenie bg — przenoszenie zadania do pracy w tle	312
Wykorzystanie stosu katalogów	313
Polecenie dirs — wyświetlanie stosu katalogów	313
Polecenie pushd — umieszczenie nazwy katalogu na stosie	314
Polecenie popd — zdejmowanie nazwy katalogu ze stosu	315
Parametry i zmienne	316
Zmienne tworzone przez użytkownika	318
Polecenie unset — usuwanie zmiennych	320
Atrybuty zmiennych	320
Zmienne środowiskowe	322
Znaki specjalne	330
Ustawienia językowe	331
LC_, czyli zmienne ustawień językowych	331
Polecenie locale — wyświetlanie informacji o ustawieniach językowych	332
Konfiguracja ustawień językowych	333
Ustawienia czasu	334

Procesy	337
Struktura procesów	337
Identyfikacja procesów	337
Uruchamianie poleceń	339
Historia poleceń	340
Zmienne, które sterują historią poleceń	340
Ponowne wykonywanie i modyfikacja poleceń	342
Biblioteka Readline	349
Aliasy	355
Zastosowanie apostrofów i cudzysłowu w aliasach	356
Przykłady aliasów	356
Funkcje	358
Sterowanie powłoką bash — opcje	361
Opcje wywołania polecenia bash	361
Opcje powłoki	361
Przetwarzanie wiersza poleceń	365
Podstawianie poleceń z historii	366
Podstawianie aliasów	366
Przetwarzanie i skanowanie wiersza polecenia	366
Rozwijanie wiersza polecenia	366
Podsumowanie rozdziału	375
Ćwiczenia	377
Ćwiczenia zaawansowane	378
9. POWŁOKA TC SHELL (TCSH)	381
Skrypty powłoki	382
Uruchamianie i zamykanie powłoki TC Shell	383
Pliki startowe	384
Funkcje wspólne powłok Bourne Again Shell i TC Shell	385
Rozwinięcie wiersza poleceń powłoki (zastępowanie)	385
Sterowanie zadaniami	389
Zastępowanie nazw plików	389
Operacje na stosie katalogów	390
Zastępowanie poleceń	390
Przekierowanie standardowego strumienia błędów	390
Praca z wierszem poleceń powłoki	391
Uzupełnianie słów	391
Edycja wiersza poleceń powłoki	393
Poprawianie pisowni	394
Zmienne	395
Zastępowanie zmiennej	396
Zmienne w postaci ciągów tekstowych	396
Tablice zmiennych w postaci ciągów tekstowych	397
Zmienne liczbowe	397
Specjalne postacie zmiennych	400
Zmienne tcsh	400
Struktury sterujące	406
if	406
goto	408
Obsługa przerw	409
if...then...else	409

foreach	410
while	412
break i continue	412
switch	412
Wbudowane polecenia powłoki	413
Podsumowanie rozdziału	417
Ćwiczenia	418
Ćwiczenia zaawansowane	419

IV NARZĘDZIA PROGRAMISTYCZNE 421

10. PROGRAMOWANIE POWŁOKI BOURNE AGAIN SHELL 423

Struktury sterujące	425
Polecenie if...then	425
Polecenie if...then...else	428
Polecenie if...then...elif	430
Polecenie for...in	436
Polecenie for	438
Polecenie while	440
Polecenie until	443
Polecenia break i continue	445
Polecenie case	445
Polecenie select	451
Dokument Here	453
Deskryptory plików	454
Otwieranie deskryptora pliku	455
Tworzenie duplikatów deskryptorów plików	455
Przykłady użycia deskryptora pliku	455
Ustalenie, czy deskryptor pliku jest powiązany z terminalem	457
Parametry	459
Parametry pozycyjne	459
Parametry specjalne	464
Zmienne	467
Zmienne powłoki	467
Środowisko, zmienne środowiskowe i dziedziczenie	468
Rozwijanie zmiennych o wartości null i zmiennych, które nie są ustawione	472
Zmienne tablicowe	473
Zmienne w funkcjach	474
Wbudowane polecenia powłoki	475
Polecenie type — wyświetlanie informacji o innych poleceniach	476
Polecenie read — pobieranie danych wpisywanych przez użytkownika	476
Polecenie exec — uruchomienie polecenia lub przekierowanie deskryptora pliku	479
Polecenie trap — przechwytywanie i obsługa sygnałów	482
Polecenie kill — przerywanie i zatrzymywanie działania procesu	485
Polecenie eval — skanowanie, przetwarzanie i wykonywanie polecenia powłoki	485
Polecenie getopts — przetwarzanie opcji wywołania	486
Lista wybranych, wbudowanych poleceń powłoki	488
Wyrażenia	489
Obliczanie wyrażeń arytmetycznych	490
Obliczanie wyrażeń logicznych (wyrażenia warunkowe)	491

Dopasowywanie wzorców tekstu	492
Operatory	492
Domniemana kontynuacja polecenia powłoki	495
Programowanie powłoki	496
Rekurencyjny skrypt powłoki	497
Kolejny skrypt powłoki — quiz	500
Podsumowanie rozdziału	506
Ćwiczenia	507
Ćwiczenia zaawansowane	509

11. PERL — SKRYPTOWY JĘZYK PROGRAMOWANIA511

Wprowadzenie do języka Perl	512
Więcej informacji	513
Pomoc	513
Polecenie perldoc	513
Terminologia	515
Uruchamianie programów napisanych w języku Perl	516
Składnia	517
Zmienne	519
Zmienne skalarne	521
Zmienne tablicowe	522
Tablice asocjacyjne	524
Struktury sterujące	526
Polecenia if i unless	526
Polecenie if...else	528
Polecenie if...elsif...else	528
Polecenia foreach i for	529
Polecenia last i next	530
Polecenia while i until	532
Praca z plikami	533
Sortowanie	537
Procedury	538
Wyrażenia regularne	540
Składnia i operator =~	540
Moduły CPAN	545
Przykłady	547
Podsumowanie rozdziału	550
Ćwiczenia	550
Ćwiczenia zaawansowane	551

12. JĘZYK PROGRAMOWANIA PYTHON553

Wprowadzenie	554
Wywoływanie Pythona	554
Więcej informacji	556
Zapis do standardowego wyjścia i odczyt ze standardowego wejścia	556
Funkcje i metody	557
Zmienne skalarne, listy i słowniki	558
Zmienne skalarne	558
Listy	558
Słowniki	562

Struktury sterujące	563
if	563
if...else	564
if...elif...else	564
while	565
for	565
Odczyt danych z pliku oraz zapis w nim danych	567
Dane wejściowe i wyjściowe pliku	567
Obsługa wyjątków	568
Pickle	569
Wyrażenia regularne	570
Definiowanie funkcji	572
Używanie bibliotek	572
Biblioteka standardowa	572
Biblioteki niestandardowe	573
Biblioteki SciPy i NumPy	573
Przestrzeń nazw	573
Import modułu	574
Przykład importowania funkcji	574
Funkcje lambda	576
Listy składane	576
Podsumowanie rozdziału	577
Ćwiczenia	578
Ćwiczenia zaawansowane	578

13. BAZA DANYCH MYSQL581

Informacje	582
Terminologia	582
Składnia i przyjęte konwencje	583
Więcej informacji	585
Instalacja serwera i klienta MySQL	585
Fedora/RHEL (Red Hat Enterprise Linux)	585
Debian/Ubuntu/Mint	585
openSUSE	586
OS X	586
Opcje klienta	586
Konfiguracja MySQL	587
Zdefiniowanie hasła dla użytkownika root bazy danych MySQL	587
Usunięcie użytkowników anonimowych	587
Uruchomienie skryptu bezpiecznej instalacji	587
Plik ~/.my.cnf — konfiguracja klienta MySQL	588
Plik ~/.mysql_history — historia klienta MySQL	588
Tworzenie bazy danych	588
Dodawanie użytkowników	589
Przykłady	590
Logowanie	590
Tworzenie tabel	590
Dodawanie danych	592
Pobieranie danych	593

Tworzenie kopii zapasowej bazy danych	594
Modyfikowanie danych	595
Utworzenie drugiej tabeli	595
Złączenia	596
Podsumowanie rozdziału	600
Ćwiczenia	600
14. JĘZYK PRZETWARZANIA WZORCÓW AWK	601
Składnia	602
Argumenty	602
Opcje	603
Uwagi	604
Podstawy języka	604
Wzorce	604
Akcje	605
Komentarze	605
Zmienne	605
Funkcje	606
Operatory arytmetyczne	607
Tablice asocjacyjne	607
Polecenie printf	608
Struktury sterujące	608
Przykłady	610
Zaawansowane programowanie gawk	623
Polecenie getline — kontrolowanie danych wejściowych	623
Koproces — dwukierunkowe wejście-wyjście	625
Pobieranie danych wejściowych poprzez sieć	626
Podsumowanie rozdziału	627
Ćwiczenia	628
Ćwiczenia zaawansowane	628
15. EDYTOR SED	629
Składnia	630
Argumenty	630
Opcje	630
Podstawy edytora	631
Adresy	631
Polecenia	631
Struktury sterujące	633
Miejsce przechowywania	633
Przykłady	634
Podsumowanie rozdziału	642
Ćwiczenia	642

V NARZĘDZIA BEZPIECZNEJ SIECI 643

16. NARZĘDZIE RSYNC SŁUŻĄCE DO BEZPIECZNEGO KOPIOWANIA PLIKÓW 645

Składnia	646
Argumenty	646
Opcje	646
Uwagi	648
Więcej informacji	649
Przykłady	649
Użycie ukośnika (/) na końcu źródła	649
Usuwanie plików	650
Kopiowanie plików do oraz z systemu zdalnego	651
Tworzenie lustrzanej kopii katalogu	652
Tworzenie kopii zapasowej	652
Przywracanie plików	654
Podsumowanie rozdziału	655
Ćwiczenia	655

17. OPENSSH — BEZPIECZNA KOMUNIKACJA SIECIOWA 657

Wprowadzenie do OpenSSH	658
Jak działa OpenSSH	659
Pliki	659
Więcej informacji	660
Uruchomienie klientów OpenSSH — ssh, scp i sftp	660
Szybki start — użycie ssh oraz scp do połączenia z serwerem OpenSSH	661
Konfiguracja klientów OpenSSH	661
ssh — logowanie lub wykonywanie poleceń w zdalnym systemie	663
scp — kopiowanie plików ze zdalnego systemu i do niego	666
sftp — bezpieczny klient FTP	668
Pliki konfiguracyjne ~/.ssh/config oraz /etc/ssh/ssh_config	668
Klucze uwierzytelniające — automatyczne logowanie	670
ssh-agent — przechowywanie kluczy prywatnych	672
Tunelowanie i przekazywanie portów	673
Przekazywanie sesji X11	673
Przekazywanie portów	674
Podsumowanie rozdziału	675
Ćwiczenia	675
Ćwiczenia zaawansowane	676

VI POLECENIA SYSTEMU LINUX 677

18. POLECENIA SYSTEMU LINUX 679

Narzędzia służące do wyświetlania i przeprowadzania operacji na plikach	679
Narzędzia sieciowe	681
Narzędzia służące do wyświetlania informacji o stanie systemu i jego zmiany	681
Narzędzia programistyczne	682
Narzędzia różne	682
Standardowe przyrostki multiplikatywne	683
Najczęściej używane opcje	684
Narzędzie sample	684

sample	Krótkie omówienie działania danego narzędzia	685
aspell	Sprawdza plik pod kątem błędów językowych	687
at	Wykonuje polecenie o określonej godzinie	691
busybox	Implementuje wiele standardowych narzędzi	694
bzip2	Kompresuje lub dekompresuje pliki	697
cal	Wyświetla kalendarz	699
cat	Łączy i wyświetla pliki	700
cd	Powoduje zmianę katalogu roboczego	702
chgrp	Zmienia grupę powiązaną z plikiem	704
chmod	Zmienia tryb dostępu (uprawnienia) do pliku	706
chown	Zmienia właściciela pliku i (lub) grupę, z którą powiązany jest dany plik	711
cmp	Porównuje dwa pliki	713
comm	Porównuje posortowane pliki	715
configure	Automatycznie konfiguruje kod źródłowy	717
cp	Kopiuje pliki	719
cpio	Tworzy archiwum, przywraca pliki z archiwum lub kopiuje hierarchię katalogu	723
crontab	Zapewnia obsługę plików crontab	728
cut	Wybiera znaki lub pola z wierszy danych wejściowych	731
date	Wyświetla lub ustawia systemową datę i godzinę	733
dd	Konwertuje i kopiuje plik	735
df	Wyświetla informacje o poziomie użycia miejsca na dysku	738
diff	Wyświetla różnice pomiędzy dwoma plikami tekstowymi	740
diskutil	Sprawdza, modyfikuje i naprawia woluminy lokalne OS X	745
ditto	Kopiuje pliki, tworzy i rozpakowuje archiwa OS X	748
dmesg	Wyświetla komunikaty jądra	750
dsc1	Wyświetla i zarządza informacjami usługi katalogowej OS X	751
du	Wyświetla informacje o użyciu dysku przez hierarchię katalogu i (lub) plik	754
echo	Wyświetla komunikat	757
expand/unexpand	Konwertuje tabulatory na spacje i spacje na tabulatory	759
expr	Oblicza wartość wyrażenia	761
file	Wyświetla klasyfikację pliku	764
find	Wyszukuje pliki na podstawie zdefiniowanych kryteriów	766
finger	Wyświetla informacje o użytkownikach	771
fmt	W bardzo prosty sposób formatuje tekst	773
fsck	Sprawdza i naprawia system plików	775
ftp	Pozwala na kopiowanie plików przez sieć	779
gawk	Wyszukuje i przetwarza wzorce w pliku	785
gcc	Kompiluje kod źródłowy w językach C i C++	786
GetFileInfo	Wyświetla atrybuty pliku OS X	790
grep	Wyszukuje wzorce w plikach	792
gzip	Kompresuje lub dekompresuje pliki	796
head	Wyświetla początek pliku	799
join	Łączy wiersze z dwóch plików na podstawie wspólnego pola	801
kill	Kończy działanie procesu o wskazanym identyfikatorze	803
killall	Zakończenie działania procesu o podanej nazwie	805
launchctl	Nadzoruje działanie demona launchd OS X	807
less	Wyświetla pliki tekstowe po jednym ekranie tekstu w danej chwili	809

ln	Tworzy dowiązanie do pliku	813
lpr	Drukuje pliki	815
ls	Wyświetla informacje o jednym lub większej liczbie plików	818
make	Ustala, który fragment programu wymaga ponownej kompilacji	825
man	Wyświetla dokumentację dla poszczególnych narzędzi	830
mc	Zarządza plikami w środowisku tekstowym (menedżer Midnight Commander)	833
mkdir	Tworzy katalog	839
mkfs	Tworzy system plików w urządzeniu	840
mv	Zmienia nazwę lub przenosi plik	843
nice	Zmienia priorytet polecenia	845
nl	Numeruje wiersze zawartości pliku	847
nohup	Uruchamia polecenie, które działa po wylogowaniu się	849
od	Zrzuca zawartość pliku	850
open	Otwiera pliki, katalogi i adresy URL OS X	854
otool	Wyświetla obiekty, biblioteki i pliki wykonywalne OS X	856
paste	Łączy odpowiadające sobie wiersze plików	858
pax	Tworzy archiwum, przywraca pliki z archiwum lub kopiuje hierarchię katalogów	860
plutil	Przeprowadza operacje na plikach typu property list OS X	865
pr	Stronicuje pliki przeznaczone do wydruku	867
printf	Nadaje formatowanie ciągowi tekstowemu i danym liczbowym, a następnie je wyświetla	869
ps	Wyświetla informacje o stanie procesu	872
renice	Zmienia priorytet procesu	876
rm	Usuwa plik (dowiązanie)	877
rmdir	Usuwa katalog	879
rsync	Bezpiecznie kopiuje pliki oraz hierarchię katalogów poprzez sieć	880
scp	Bezpiecznie kopiuje jeden lub więcej plików do lub ze zdalnego systemu	881
screen	Zarządza wieloma oknami tekstowymi	882
sed	Edytuje plik w sposób nieinteraktywny	887
SetFile	Ustawia atrybuty pliku OS X	888
sleep	Tworzy proces, który będzie uśpiony przez określony czas	890
sort	Sortuje i (lub) łączy pliki	891
split	Dzieli plik na sekcje	899
ssh	Bezpiecznie uruchamia program lub powłokę w zdalnym systemie	901
sshfs/curlftpfs	Montuje katalog serwera OpenSSH lub FTP jako katalog lokalny	902
stat	Wyświetla informacje o plikach	905
strings	Wyświetla ciągi tekstowe widocznych znaków treści zawartej w pliku	907
stty	Wyświetla lub ustawia parametry terminala	908
sysctl	Wyświetla i modyfikuje zmienne jądra w trakcie działania programu	912
tail	Wyświetla ostatnią część pliku	913
tar	Umieszcza pliki w archiwum lub je stamtąd pobiera	916
tee	Przekazuje standardowe wejście do standardowego wyjścia, tworząc kopię w jednym lub większej liczbie plików	921
telnet	Łączy się poprzez sieć ze zdalnym komputerem	922
test	Oblicza wartość wyrażenia	925
top	Dynamicznie wyświetla informacje o stanie procesu	928
touch	Tworzy plik lub zmienia uprawnienia dostępu do pliku i (lub) datę i godzinę ostatniej modyfikacji pliku	931

tr	Zastępuje wskazane znaki	933
tty	Wyświetla ścieżkę dostępu do terminala	936
tune2fs	Zmienia parametry systemów plików ext2, ext3 i ext4	937
umask	Określa maskę uprawnień stosowaną podczas tworzenia pliku	939
uniq	Wyświetla unikatowe wiersze z pliku	941
w	Wyświetla informacje o użytkownikach systemu lokalnego	943
wc	Wyświetla liczbę wierszy, słów i bajtów w jednym lub większej liczbie plików	945
which	Pokazuje ścieżkę dostępu do wskazanego narzędzia	946
who	Wyświetla informacje o zalogowanych użytkownikach	948
xargs	Tworzy listę argumentów i uruchamia polecenie	950

DODATKI 953

A WYRAŻENIA REGULARNE955

Znaki	956
Separatory	956
Proste ciągi znaków	956
Znaki specjalne	956
Kropka	956
Nawiasy kwadratowe	957
Gwiazdki	957
Daszki i znaki dolara	958
Cytowanie znaków specjalnych	958
Reguły	958
Najdłuższe możliwe dopasowanie	958
Puste wyrażenia regularne	959
Oznaczanie wyrażeń	959
Ciągi zastępujące	960
Znak & (ampersand)	960
Cytowane liczby	960
Rozszerzone wyrażenia regularne	961
Podsumowanie	962

B POMOC965

Rozwiązywanie problemów	966
Wyszukiwanie informacji związanych z systemami Linux i OS X	967
Grupy dyskusyjne systemów Linux i OS X	967
Listy dyskusyjne	967
Definiowanie typu terminala	968

C UAKTUALNIANIE SYSTEMU971

Narzędzie yum	972
Używanie yum do instalacji, usuwania i uaktualniania pakietów	972
Komendy polecenia yum	974
Polecenie yum — grupy	975
Pobieranie pakietów RPM przy użyciu polecenia yumdownloader	976
Konfiguracja polecenia yum	976

Narzędzie apt-get	978
Używanie apt-get do instalacji, usuwania i uaktualniania pakietów	979
Używanie apt-get do uaktualnienia systemu	980
Inne opcje apt-get	980
Repozytoria	981
sources.list — repozytoria przeszukiwane przez apt-get	981
BitTorrent	982
D UWAGI DOTYCZĄCE SYSTEMU OS X	985
Open Directory	986
System plików	987
Niedyskowe systemy plików	987
Wielkość liter	987
/Volumes	987
Rozszerzone atrybuty	988
Fork	988
Atrybuty pliku	989
Listy ACL	991
Aktywacja klawisza Meta dla aplikacji Terminal	993
Pliki startowe	993
Zdalne logowanie	993
Wiele narzędzi nie spełnia wymagań opisanych w dokumencie Human Interface Guidelines ...	993
Instalacja Xcode i MacPorts	993
Implementacja funkcji Linux w systemie OS X	995
SŁOWNICZEK	997
SKOROWIDZ	1055

Edytor sed

W TYM ROZDZIALE:

Składnia
Argumenty
Opcje
Podstawy edytora
Adresy
Instrukcje
Struktury sterujące
Miejsce przechowywania
Przykłady

CELE ROZDZIAŁU

Po przeczytaniu tego rozdziału będziesz potrafił:

- Używać edytora sed do edycji pliku i zastępowania słów w pliku.
- Utworzyć program sed, który wstawia bądź zastępuje wiersze w pliku.
- Zmieniać wieloznakowe ciągi tekstowe w pliku, używając do tego sed.
- Używać edytora sed do modyfikacji pliku.

Narzędzie `sed` (ang. *stream editor*, edytor strumienia) to edytor wsadowy (nieinteraktywny). Jego zadaniem jest transformacja strumienia danych wejściowych pochodzących z pliku bądź standardowego wejścia. Edytor `sed` bardzo często jest używany jako filtr w potoku. Ponieważ tylko jednokrotnie przetwarza dane wejściowe, `sed` jest znacznie efektywniejszy w działaniu niż edytor interaktywny taki jak `ed`. Większość dystrybucji systemu Linux zawiera narzędzie GNU `sed`, w systemie OS X znajduje się BSD `sed`. Ten rozdział dotyczy obu wymienionych wersji narzędzia.

SKŁADNIA

Polecenie `sed` ma następującą składnię w wierszu poleceń powłoki:

```
sed [-n] program [lista-plików]
sed [-n] -f plik-programu [lista-plików]
```

Narzędzie `sed` pobiera dane wejściowe z plików wskazanych w wywołującym je poleceniu lub ze standardowego wejścia. Dane wyjściowe są kierowane do standardowego wyjścia.

ARGUMENTY

Argument *program* to po prostu program narzędzia `sed` dołączony w wierszu poleceń powłoki. Pierwsza z przedstawionych powyżej składni pozwala na tworzenie prostych, krótkich programów narzędzia `sed` bez konieczności przygotowywania oddzielnych plików do przechowywania programu `sed`. Argument *plik-programu* w drugiej przytoczonej powyżej składni to ścieżka dostępu do pliku zawierającego program `sed` (patrz podrozdział „Podstawy edytora” w dalszej części rozdziału). Z kolei *lista-plików* to ścieżki dostępu do plików, które mają zostać przetworzone przez `sed` — to pliki danych wejściowych. Jeżeli nie podasz *listy-plików*, edytor `sed` będzie pobierał dane wejściowe ze standardowego wejścia.

OPCJE

Opcje poprzedzone dwoma myślnikami (`--`) działają jedynie w systemie Linux (GNU `sed`). Natomiast opcje jednoliterowe poprzedzone pojedynczym myślnikiem działają zarówno w systemie Linux (GNU `sed`), jak i OS X (BSD `sed`).

--file plik-programu

-f plik-programu

Opcja powoduje, że narzędzie `sed` odczytuje program ze wskazanego pliku-programu zamiast z wiersza poleceń powłoki. Tej opcji można użyć więcej niż tylko jeden raz w wierszu polecenia.

--help Informacje dotyczące sposobu używania narzędzia `sed`. **LINUX**

--in-place[=sufiks]

-i[sufiks]

Pozwala na lokalną edycję pliku. Bez tej opcji narzędzie `sed` wysyła dane wyjściowe do standardowego wyjścia. Po użyciu omawianej opcji narzędzie `sed` zastępuje przetwarzany plik danymi wyjściowymi. Jeżeli podasz *sufiks*, to `sed` utworzy kopię zapasową przetwarzanego pliku. Wspomniana kopia zachowa swoją nazwę, do której zostanie dołączony *sufiks*. W sufiksie musi znajdować się kropka, jeśli chcesz, aby kropka pojawiała się pomiędzy oryginalną nazwą pliku a *sufiksem*.

--quiet lub --silent, -n Ta opcja powoduje, że narzędzie `sed` nie przekazuje wierszy do standardowego wyjścia, z wyjątkiem wierszy wskazanych przez polecenie `Print (p)`.

PODSTAWY EDYTORA

Program narzędzia sed składa się z jednego lub więcej wierszy o następującej składni:

```
[adres[,adres]] polecenie [lista-argumentów]
```

Opcje *adres* są opcjonalne. Jeżeli pominiesz *adres*, wtedy narzędzie sed przetworzy wszystkie wiersze danych wejściowych. Z kolei *polecenie* wskazuje sposób modyfikacji tekstu. Można więc powiedzieć, że *adres* wybiera wiersz (lub wiersze), który zostanie zmodyfikowany przez *polecenie*. Liczba i rodzaj argumentów podanych na *liście-argumentów* zależy od *polecenia*. Jeżeli w jednym wierszu chcesz umieścić kilka poleceń sed, poszczególne polecenia rozdziel średnikami (;).

Narzędzie sed przetwarza dane wejściowe w następujący sposób:

1. Odczyt jednego wiersza danych wejściowych z *listy-plików* bądź standardowego wejścia.
2. Odczyt pierwszego polecenia z *programu* lub *pliku-programu*. Jeżeli opcja *adres* wskazuje wiersz danych wejściowych, narzędzie przetworzy ten wiersz w sposób wskazany przez *polecenie*.
3. Odczyt kolejnego polecenia z *programu* lub *pliku-programu*. Jeżeli opcja *adres* wskazuje wiersz danych wejściowych, narzędzie przetworzy ten wiersz (prawdopodobnie zmieniony już przez poprzednie polecenie) w sposób wskazany przez *polecenie*.
4. Powtórzenie kroku 3. aż do chwili wykonania wszystkich poleceń w *programie* lub *pliku-programu*.
5. Jeżeli jest inny wiersz danych wejściowych, to procedura rozpoczyna się ponownie od kroku 1., w przeciwnym razie narzędzie sed kończy działanie.

ADRESY

Numer wiersza w adresie powoduje wskazanie konkretnego wiersza danych wejściowych. Znak \$ oznacza ostatni wiersz danych wejściowych.

Wyrażenie regularne (patrz dodatek A) pozwala na określenie adresu wybierającego wiersze, które zawierają ciągi tekstowe dopasowane przez dane wyrażenie regularne. Wprawdzie do określenia granic wyrażenia regularnego bardzo często są stosowane ukośniki, ale narzędzie sed pozwala na użycie do tego celu dowolnego znaku innego niż ukośnik lub nowego wiersza (NEWLINE).

Polecenie może być poprzedzone zerem, jednym lub dwoma adresami (ewentualnie numerami wierszy lub wyrażeniem regularnym). Jeżeli nie podasz adresu, narzędzie sed wybierze wszystkie wiersze, co spowoduje, że zdefiniowane polecenie będzie zastosowane względem całych danych wejściowych. Podanie jednego adresu powoduje, że polecenie działa względem wskazanego wiersza danych wejściowych. Natomiast podanie dwóch adresów powoduje, że polecenie działa na grupie wierszy danych wejściowych. Drugi adres wybiera kolejny dopasowany wiersz, to będzie ostatni wiersz pierwszej grupy. Jeżeli dla drugiego wiersza nie zostanie znalezione dopasowanie, drugi adres będzie oznaczał koniec pliku. Po wybraniu ostatniego wiersza grupy narzędzie sed ponownie rozpocznie proces selekcji, szukając kolejnego wiersza dopasowania pierwszego adresu. To będzie pierwszy wiersz następnej grupy. Narzędzie sed będzie kontynuować proces aż do zakończenia przetwarzania całego pliku.

POLECENIA

Miejsce wzorca Narzędzie sed ma dwa bufory. Przedstawione poniżej polecenia działają w tak zwanym **miejscu wzorca** (ang. *pattern space*), które początkowo przechowuje wiersz danych wejściowych odczytanych właśnie przez sed. Z kolei drugi bufor to **miejsce przechowywania** (ang. *hold space*); będzie on omówiony w dalszej części rozdziału.

- a** (ang. *append*) To polecenie powoduje dołączenie jednego lub więcej wierszy do aktualnie wybranego. Jeżeli polecenie zostanie poprzedzone dwoma adresami, dołączone będą wszystkie wiersze wskazywane przez wspomniane adresy. Natomiast jeśli polecenie nie zostanie poprzedzone adresem, będą dołączone wszystkie wiersze danych wejściowych. Polecenie *a* ma następującą składnię:

```
[adres[,adres]] a\  
tekst \  
tekst \  
...  
tekst
```

Każdy wiersz dołączanego tekstu (poza ostatnim) musi kończyć się ukośnikiem, który jest znakiem sterującym dla znajdującego się tuż za nim znaku NEWLINE. Dołączany tekst kończy się wierszem bez ukośnika na końcu. Narzędzie *sed* zawsze zapisuje dołączany tekst, niezależnie od użycia opcji *-n* w wierszu poleceń. Tekst będzie zapisany nawet wtedy, gdy usuniesz wiersz, do którego dołączasz tekst.

- c** (ang. *change*) To polecenie jest podobne do poleceń *Append* i *Insert*, ale zmienia zaznaczone wiersze, aby zawierały nowy tekst. Kiedy podasz zakres adresów, polecenie zastąpi wskazane wiersze pojedynczym wystąpieniem tekstu.

- d** (ang. *delete*) Polecenie *d* powoduje, że narzędzie *sed* nie zapisuje wybranych wierszy i nie kończy ich przetwarzania. Po wykonaniu polecenia *Delete* narzędzie *sed* odczytuje kolejny wiersz danych wejściowych, a następnie zaczyna od nowa przetwarzanie od pierwszego polecenia zdefiniowanego w *programie* lub *pliku-programu*.

- i** (ang. *insert*) Polecenie *i* działa podobnie jak *a*, ale nowy tekst umieszcza *przed* wskazanym wierszem.

- N** (ang. *next without write*) To polecenie odczytuje kolejny wiersz danych wejściowych i dołącza go do bieżącego. Osadzony znak NEWLINE oddziela początkowy wiersz od nowo dodanego. Polecenie *N* możesz wykorzystać do usunięcia znaków NEWLINE z pliku. Zapoznaj się z przykładem przedstawionym w dalszej części książki.

- n** (ang. *next*) To polecenie zapisuje aktualnie wybrany wiersz (jeśli to konieczne), odczytuje kolejny wiersz danych wejściowych i rozpoczyna przetwarzanie nowego wiersza przy użyciu następnego polecenia zdefiniowanego w *programie* lub *pliku-programu*.

- p** (ang. *print*) To polecenie powoduje przekazanie wskazanych wierszy do standardowego wyjścia. Wiersze zostają natychmiast zapisane, polecenie nie ma wpływu na wynik działania kolejnych poleceń. Ponadto polecenie *p* nadpisuje opcję *-n* użytą w wierszu poleceń powłoki.

- q** (ang. *quit*) Polecenie *q* powoduje natychmiastowe zakończenie działania narzędzia *sed*.

- r plik** (ang. *read*) To polecenie odczytuje zawartość wskazanego *pliku* i dołącza ją do aktualnie wybranego wiersza. Po poleceniu *r* musi znajdować się pojedyncza spacja, a następnie nazwa pliku.

- s** (ang. *substitute*) Polecenie *s* w narzędziu *sed* działa podobnie jak w edytorze *vim* (patrz rozdział 6.) i posiada następującą składnię:

```
[adres[,adres]] s/wzorzec/ciąg-zastępujący/[g][p][w plik]
```

Wzorzec to wyrażenie regularne (patrz dodatek A), które tradycyjnie jest umieszczone pomiędzy ukośnikami (/); ogranicznikiem może być dowolny znak poza spacją i NEWLINE. *Ciąg-zastępujący* znajduje się tuż za drugim ogranicznikiem i musi być zakończony takim samym znakiem ograniczającym. Ostatni (trzeci) ogranicznik jest wymagany. *Ciąg-zastępujący* może zawierać znak amperсанд (&), który *sed* zastąpi dopasowanym *wzorcem*. O ile nie użyjesz opcji *g*, polecenie *s* zastąpi jedynie pierwsze wystąpienie *wzorca* w każdym wybranym wierszu.

Opcja *g* (ang. *global*) powoduje, że polecenie *s* zastępuje wszystkie nienakładające się wystąpienia *wzorca* w wybranych wierszach.

Opcja `p` (ang. *print*) powoduje, że narzędzie `sed` przekazuje do standardowego wyjścia wszystkie wiersze, w których zostały przeprowadzone operacje zastąpienia.

Z kolei opcja `w` (ang. *write*) jest podobna w działaniu do opcji `p`, ale przekazuje dane wyjściowe do *pliku*. Po opcji `w` musi znajdować się pojedyncza spacja, a następnie nazwa pliku.

w plik (ang. *write*) Działanie tego polecenia jest podobne do polecenia `p`, ale dane wyjściowe są przekazywane do *pliku*. Po opcji `w` musi znajdować się pojedyncza spacja, a następnie nazwa pliku.

STRUKTURY STERUJĄCE

! (*NOT*) Powoduje, że narzędzie `sed` stosuje polecenie znajdujące się w tym samym wierszu względem wszystkich wierszy, które nie zostały wskazane przez *adres*. Na przykład polecenie `3!d` powoduje usunięcie wszystkich wierszy oprócz trzeciego, natomiast `#!p` wyświetla wszystkie wiersze poza ostatnim.

{} (*zgrupowanie poleceń*) Kiedy grupę poleceń umieścisz w nawiasie klamrowym, pojedynczy adres lub para adresów wskazuje wiersze, na których będą działać polecenia danej grupy. Do rozdzielania poleceń w pojedynczym wierszu używamy jest średnik (;).

Polecenia gałęzi Strona `sed info` w wersji GNU narzędzia określa polecenia gałęziowe jako „polecenia dla guru narzędzia `sed`” i sugeruje, że mogą być one przydatne podczas tworzenia programów w `awk` lub `Perl`u.

:etykieta Wskazuje położenie w programie `sed`. *Etykieta* jest użyteczna jako cel dla poleceń gałęziowych `b` i `t`.

b [etykieta] Bezwarunkowo przekazuje kontrolę do *etykiety*. Jeżeli *etykieta* nie zostanie podana, pomijane są pozostałe polecenia dla bieżącego wiersza danych wejściowych i następuje wczytanie kolejnego.

t [etykieta] Przekazuje kontrolę do *etykiety* tylko wtedy, gdy wykonanie polecenia `s` dla ostatniego odczytanego wiersza danych wejściowych zakończyło się powodzeniem (gałąź warunkowa). Jeżeli *etykieta* nie zostanie podana, pomijane są pozostałe polecenia dla bieżącego wiersza danych wejściowych i następuje wczytanie kolejnego.

MIEJSCE PRZECHOWYWANIA

Przedstawione dotąd polecenia działają w *miejscu wzorca*, czyli w buforze początkowo przechowującym wiersz danych wejściowych odczytany przez narzędzie `sed`. *Miejsce przechowywania* może przechowywać dane podczas ich przetwarzania w miejscu wzorca, to jest po prostu bufor tymczasowy. Dopóki nie umieścisz w nim danych, bufor tymczasowy pozostaje pusty. W tej sekcji przedstawiono polecenia pozwalające na przenoszenie danych pomiędzy miejscami wzorca i przechowywania.

g Kopiuje zawartość miejsca przechowywania do miejsca wzorca. Początkowa zawartość miejsca wzorca zostaje nadpisana.

G Dołącza do miejsca wzorca znak `NEWLINE` i zawartość miejsca przechowywania.

h Kopiuje zawartość miejsca wzorca do miejsca przechowywania. Początkowa zawartość miejsca przechowywania zostaje nadpisana.

H Dołącza do miejsca przechowywania znak `NEWLINE` i zawartość miejsca wzorca.

x Wymienia zawartości miejsc wzorca i przechowywania.

PRZYKŁADY

Plik danych lines Przedstawiony poniżej przykład używa pliku *lines* jako danych wejściowych:

```
$ cat lines
Wiersz pierwszy.
Drugi wiersz.
Trzeci.
To jest wiersz czwarty.
Piąty.
To jest szóste zdanie.
To jest wiersz siódmy.
Ósmy i ostatni.
```

Jeżeli nie zdecydujesz inaczej, narzędzie *sed* przekazuje wszystkie wiersze — wybrane i niewybrane — do standardowego wyjścia. Kiedy użyjesz opcji *-n* w wierszu poleceń powłoki, do standardowego wyjścia narzędzie *sed* przekaże jedynie określone wiersze, na przykład wybrane przez polecenie *p*.

Poniższe polecenie powoduje wyświetlenie wszystkich wierszy pliku *lines*, które zawierają słowo *wiersz* zapisane małymi literami. Ponadto ponieważ nie została użyta opcja *-n*, to narzędzie *sed* wyświetli wszystkie wiersze danych wejściowych. Dlatego też wiersze zawierające słowo *wiersz* będą wyświetlone dwukrotnie.

```
$ sed '/wiersz/ p' lines
Wiersz pierwszy.
Drugi wiersz.
Drugi wiersz.
Trzeci.
To jest wiersz czwarty.
To jest wiersz czwarty.
Piąty.
To jest szóste zdanie.
To jest wiersz siódmy.
To jest wiersz siódmy.
Ósmy i ostatni.
```

W powyższym poleceniu jako adresu użyto wyrażenia regularnego */wiersz/*, które ma postać prostego ciągu tekstowego. Narzędzie *sed* wybrało wszystkie wiersze zawierające dopasowany wzorec. Następnie polecenie *p* wyświetliło wszystkie wybrane wiersze.

W poniższym poleceniu użyto opcji *-n*, więc narzędzie *sed* wyświetliło jedynie wybrane wiersze:

```
$ sed -n '/wiersz/ p' lines
Drugi wiersz.
To jest wiersz czwarty.
To jest wiersz siódmy.
```

W kolejnym przykładzie narzędzie *sed* wyświetla fragment pliku wybrany na podstawie numerów wierszy. Polecenie *p* wyświetla więc wiersze od trzeciego do szóstego.

```
$ sed -n '3,6 p' lines
Trzeci.
To jest wiersz czwarty.
Piąty.
To jest szóste zdanie.
```

Następny przykład zawiera polecenie *q* powodujące, że narzędzie *sed* wyświetli jedynie początek pliku. W tym przypadku *sed* wyświetla pierwsze pięć wierszy pliku *lines*, czyli skutek działania jest dokładnie taki sam jak polecenia *head -5 lines*.

```
$ sed '5 q' lines
Wiersz pierwszy.
Drugi wiersz.
Trzeci.
To jest wiersz czwarty.
Piąty.
```

plik-programu Kiedy w narzędziu `sed` musisz użyć znacznie bardziej skomplikowanych lub dłuższych poleceń, wówczas możesz zapisać je w *pliku-programu*. Program `print3_6` ma takie samo działanie jak polecenie przedstawione wcześniej (drugi przykład). Opcja `-f` nakazuje narzędziu `sed` odczyt programu z pliku o wskazanej nazwie.

```
$ cat print3_6
3,6 p
$ sed -n -f print3_6 lines
Trzeci.
To jest wiersz czwarty.
Piąty.
To jest szóste zdanie.
```

Polecenie Append Kolejny program powoduje wybór drugiego wiersza i używa polecenia `a` w celu dołączenia znaku `NEWLINE` i tekstu `P0.` do wybranego wiersza. Ponieważ w wierszu poleceń nie użyto opcji `-n`, narzędzie `sed` wyświetliło wszystkie wiersze z pliku danych wejściowych *lines*.

```
$ cat append_demo
2 a\
P0.
$ sed -f append_demo lines
Wiersz pierwszy.
Drugi wiersz.
P0.
Trzeci.
To jest wiersz czwarty.
Piąty.
To jest szóste zdanie.
To jest wiersz siódmy.
Ósmy i ostatni.
```

Polecenie Insert Program `insert_demo` powoduje wybór wszystkich wierszy zawierających ciąg tekstowy `To`, a następnie wstawia znak `NEWLINE` i tekst `PRZED.` do wybranych wierszy.

```
$ cat insert_demo
/To/ i\
PRZED.
$ sed -f insert_demo lines
Wiersz pierwszy.
Drugi wiersz.
Trzeci.
PRZED.
To jest wiersz czwarty.
Piąty.
PRZED.
To jest szóste zdanie.
PRZED.
To jest wiersz siódmy.
Ósmy i ostatni.
```

Polecenie Change Kolejny program demonstruje użycie polecenia `c` wraz z zakresem adresów. Gdy wraz z poleceniem `c` użyjesz zakresu adresów, nie zostanie zmieniony każdy wiersz zakresu, ale cały blok będzie zastąpiony pojedynczym wystąpieniem nowego tekstu.

```
$ cat change_demo
2,4 c\
SED WSTAWI TE\
TRZY WIERSZE W MIEJSCU\
WSKAZANYCH WIERSZY.
$ sed -f change_demo lines
Wiersz pierwszy.
SED WSTAWI TE
TRZY WIERSZE W MIEJSCU
WSKAZANYCH WIERSZY.
Piąty.
To jest szóste zdanie.
To jest wiersz siódmy.
Ósmy i ostatni.
```

Polecenie Substitute Kolejny program pokazuje użycie polecenia `s`. Narzędzie `sed` wybierze wszystkie wiersze, ponieważ w poleceniu nie wskazano adresu. W każdym wierszu program `subs_demo` zastąpi pierwsze wystąpienie słowa `wiersz` słowem `akapit`. Opcja `p` powoduje wyświetlenie wszystkich wierszy, w których dokonano zamiany. Ponieważ w wierszu poleceń powłoki narzędzie `sed` wywołano wraz z opcją `-n`, `sed` wyświetli jedynie wiersze wyraźnie wskazane w programie.

```
$ cat subs_demo
s/wiersz/akapit/p
$ sed -n -f subs_demo lines
Drugi akapit.
To jest akapit czwarty.
To jest akapit siódmy.
```

Następny przykład jest podobny do poprzedniego z wyjątkiem użycia opcji `w` wraz z nazwą pliku (`temp`) na końcu polecenia `s`. To spowoduje utworzenie przez narzędzie `sed` pliku o nazwie `temp`. Ponieważ w wierszu poleceń powłoki narzędzie `sed` wywołano bez opcji `-n`, poza zapisem w pliku `temp` zmienionych wierszy narzędzie `sed` wyświetli wszystkie wiersze na ekranie. Narzędzie `cat` powoduje wyświetlenie zawartości pliku `temp`. Słowo `Wiersz` (rozpoczynające się od wielkiej litery `W`) nie zostało zmienione.

```
$ cat write_demo1
s/wiersz/akapit/w temp
$ sed -f write_demo1 lines
Wiersz pierwszy.
Drugi akapit.
Trzeci.
To jest akapit czwarty.
Piąty.
To jest szóste zdanie.
To jest akapit siódmy.
Ósmy i ostatni.
$ cat temp
Drugi akapit.
To jest akapit czwarty.
To jest akapit siódmy.
```

Przedstawiony poniżej skrypt `bash` powoduje zmianę w grupie plików wszystkich wystąpień słów `RAPORT` na `raport`, `PLIK` na `plik` i `PROCES` na `proces`. Ponieważ to jest skrypt powłoki, a nie plik programu narzędzia `sed`, to skryptowi `sub` trzeba nadać uprawnienia do odczytu i uruchamiania, aby mógł zostać uruchomiony jak polecenie (patrz rozdział 8.). W pętli `for` (patrz rozdział 10.) następuje przejście przez listę plików podanych w wierszu poleceń. Zanim narzędzie `sed` rozpocznie przetwarzanie danego pliku, skrypt wyświetla jego nazwę. W skrypcie osadzono polecenia `sed` obejmujące kilka wierszy. Ponieważ znaki `NEWLINE` pomiędzy poleceniami są cytowane (polecenie ujęto w apostrofy), `sed` zezwala na użycie wielu poleceń w jednym wierszu. Każde polecenie `s` ma ustawioną opcję `g`, która rozwiązuje kwestię występowania danego ciągu tekstowego więcej niż tylko jeden raz w wierszu.

```
$ cat sub
for file
do
    echo $file
    mv $file $$subhld
    sed 's/RAPORT/raport/g
        s/PLIK/plik/g
        s/PROCES/proces/g' $$subhld > $file
done
rm $$subhld
$ sub file1 file2 file3
plik1
plik2
plik3
```

W kolejnym przykładzie polecenie w kopiuje fragment pliku do innego pliku (*temp2*). Rozdzielone przecinkiem numery wierszy 2. i 4. wskazują zakres wierszy kopiowanych przez narzędzie *sed*. Program nie zmienia wierszy.

```
$ cat write_demo2
2,4 w temp2
$ sed -n -f write_demo2 lines
$ cat temp2
Drugi wiersz.
Trzeci.
To jest wiersz czwarty.
```

Program *write_demo3* działa podobnie do *write_demo2*, ale polecenie *w* zostało poprzedzone operatorem *!*. Z tego powodu *sed* zapisuje w pliku te wiersze, które *nie* zostały wskazane przez adres.

```
$ cat write_demo3
2,4 !w temp3
$ sed -n -f write_demo3 lines
$ cat temp3
Wiersz pierwszy.
Piąty.
To jest szóste zdanie.
To jest wiersz siódmy.
Ósmy i ostatni.
```

Polecenie n Poniższy przykład demonstruje użycie polecenia *n*. Podczas przetwarzania wybranego wiersza (3.) narzędzie *sed* natychmiast rozpoczyna przetwarzanie kolejnego wiersza bez wyświetlania wiersza 3.

```
$ cat next_demo1
3 n
p
$ sed -n -f next_demo1 lines
Wiersz pierwszy.
Drugi wiersz.
To jest wiersz czwarty.
Piąty.
To jest szóste zdanie.
To jest wiersz siódmy.
Ósmy i ostatni.
```

Następny przykład używa adresu tekstowego. W szóstym wierszu znajduje się ciąg tekstowy *zdanie*, więc polecenie *n* powoduje, że narzędzie *sed* nie wyświetla wspomnianego wiersza.

```
$ cat next_demo2
/zdanie/ n
p
$ sed -n -f next_demo2 lines
Wiersz pierwszy.
Drugi wiersz.
Trzeci.
To jest wiersz czwarty.
Piąty.
To jest wiersz siódmy.
Ósmy i ostatni.
```

Kolejny przykład jest podobny do poprzedniego z wyjątkiem użycia polecenia *N* zamiast *n*. Polecenie *N* powoduje dołączenie nowego wiersza do wiersza zawierającego ciąg tekstowy *zdanie*. W pliku *lines* narzędzie *sed* dołącza wiersz 7. do wiersza 6. i osadza znak *NEWLINE* pomiędzy nimi. Polecenie *s* zastępuje osadzony znak *NEWLINE* spacją. Działanie polecenia *s* nie ma wpływu na pozostałe wiersze, ponieważ nie zawierają osadzonych znaków *NEWLINE*, wymienione znaki znajdują się jedynie na ich końcach. W dodatku *D* znajdziesz przykład użycia polecenia *N* w skrypcie *sed* działającym w systemie *OS X*.

```
$ cat next_demo3
/zdanie/ N
s/\n/ /
p
$ sed -n -f next_demo3 lines
Wiersz pierwszy.
Drugi wiersz.
Trzeci.
To jest wiersz czwarty.
Piąty.
To jest szóste zdanie. To jest wiersz siódmy.
Ósmy i ostatni.
```

W kolejnych przykładach będziemy używać pliku *compound.in* do zademonstrowania współdziałania ze sobą poleceń narzędzia sed.

```
$ cat compound.in
1. Te słowa na tej stronie...
2. Te słowa na tej stronie...
3. Te słowa na tej stronie...
4. Te słowa na tej stronie...
```

Poniższy przykład pokazuje zastąpienie ciągu tekstowego słowa ciągiem akapity w wierszach 1., 2. i 3. oraz zastąpienie ciągu tekstowego akapity słowem AKAPITY w wierszach 2., 3. i 4. Program również wybiera i usuwa wiersz 3. Wynikiem jest ciąg akapity w wierszu 1., ciąg AKAPITY w wierszu 2., brak wiersza 3. i ciąg słowa w wierszu 4. Narzędzie sed dokonuje dwóch zastąpień w wierszach 2. i 3.: akapity na słowa i AKAPITY na akapity, a następnie usuwa wiersz 3.

```
$ cat compound
1,3 s/słowa/akapity/
2,4 s/akapity/AKAPITY/
3 d
$ sed -f compound compound.in
1. Te akapity na tej stronie...
2. Te AKAPITY na tej stronie...
4. Te słowa na tej stronie...
```

Kolejność poleceń w programie narzędzia sed ma znaczenie krytyczne. Podobnie jak w poprzednim przykładzie, także w poniższym oba polecenia s są stosowane w wierszu 2., ale kolejność operacji zastąpienia powoduje zmianę otrzymanych wyników.

```
$ cat compound2
2,4 s/akapity/AKAPITY/
1,3 s/słowa/akapity/
3 d
$ sed -f compound2 compound.in
1. Te akapity na tej stronie...
2. Te akapity na tej stronie...
4. Te słowa na tej stronie...
```

W kolejnym przykładzie skrypt *compound3* powoduje dołączenie dwóch wierszy do wiersza 2. Narzędzie sed wyświetla wszystkie wiersze pliku, ponieważ zostało wywołane bez opcji -n. Polecenie p na końcu programu powoduje wyświetlenie wiersza 3.

```
$ cat compound3
2 a\
To jest wiersz 2a.\
To jest wiersz 2b.
3 p
$ sed -f compound3 compound.in
1. Te słowa na tej stronie...
2. Te słowa na tej stronie...
To jest wiersz 2a.
To jest wiersz 2b.
3. Te słowa na tej stronie...
3. Te słowa na tej stronie...
4. Te słowa na tej stronie...
```

Kolejny przykład pokazuje, że narzędzie `sed` zawsze wyświetla dołączony tekst. Wiersz 2. został usunięty, ale polecenie `a` nadal powoduje wyświetlenie dwóch wierszy dołączonych do wiersza 2. Dołączone wiersze będą wyświetlone nawet w przypadku użycia opcji `-n` w wywołaniu narzędzia `sed` w wierszu poleceń powłoki.

```
$ cat compound4
2 a\
To jest wiersz 2a.\
To jest wiersz 2b.
2 d
$ sed -f compound4 compound.in
1. Te słowa na tej stronie...
To jest wiersz 2a.
To jest wiersz 2b.
3. Te słowa na tej stronie...
4. Te słowa na tej stronie...
```

W następnym przykładzie użyto wyrażenia regularnego jako wzorca. Użyte wyrażenie regularne (`^.`) powoduje dopasowanie jednego znaku na początku każdego niepustego wiersza. Zastępujący ciąg tekstowy (zdefiniowany pomiędzy drugim i trzecim ukośnikiem) zawiera sekwencję (`\t`) przedstawiającą tabulator i znak ampersand (`&`). Znak ampersand pobiera wartość dopasowaną przez wyrażenie regularne.

```
$ sed 's/^./\t&/' lines
      Wiersz pierwszy.
      Drugi wiersz.
      Trzeci.
...
```

Ten rodzaj zastępowania jest użyteczny do wcięcia zawartości pliku, aby utworzyć lewy margines. Więcej informacji dotyczących wyrażeń regularnych znajdziesz w dodatku A.

Do umieszczenia tabulatorów na początku wierszy możesz również użyć prostszej formy `s/^./\t/`. Oprócz tabulatorów na początku wierszy z tekstem powyższe polecenie umieszcza tabulatory także na początku pustych wierszy — poprzednie polecenie tego nie robiło.

Przedstawione powyżej polecenie `sed` możesz umieścić w skrypcie powłoki. Dzięki temu nie będziesz musiał go pamiętać (i ponownie wpisywać) za każdym razem, gdy zajdzie potrzeba dodania wcięć w pliku. Narzędzie `chmod` pozwala na nadanie uprawnień odczytu i uruchamiania pliku `ind`.

```
$ cat ind
sed 's/^./\t&/' $*
$ chmod u+rx ind
$ ind lines
      Wiersz pierwszy.
      Drugi wiersz.
      Trzeci.
...
```

Samodzielny skrypt Po uruchomieniu przedstawionego powyżej skryptu powłoki następuje utworzenie dwóch procesów: wywołanie powłoki, która z kolei wywołuje narzędzie `sed`. Istnieje możliwość wyeliminowania obciążenia związanego z procesem powłoki poprzez umieszczenie wiersza `#!/bin/sed -f` (patrz rozdział 8.) na początku pliku skryptu. Wymieniony wiersz powoduje bezpośrednie uruchomienie narzędzia `sed`. Oczywiście konieczne jest nadanie plikowi skryptu uprawnień do odczytu i uruchamiania.

```
$ cat ind2
#!/bin/sed -f
s/^./\t&/
```

W przedstawionym poniżej programie `sed` wyrażenie regularne (dwie spacje, po których znajduje się `*$`) dopasowuje jedną lub więcej spacji na końcu wiersza. Program usuwa te spacje z końca wiersza, co jest użyteczne podczas oczyszczania plików utworzonych za pomocą edytora `vim`.

```
$ cat cleanup
sed 's/ *$//' $*
```

Skrypt cleanup2 wykonuje to samo polecenie sed, które zdefiniowano w skrypcie cleanup, ale działa samodzielnie — narzędzie sed jest wywoływane bezpośrednio, bez użycia powłoki.

```
$ cat cleanup2
#!/bin/sed -f
s/ *$//
```

Miejsce przechowywania Kolejny program narzędzia sed wykorzystuje miejsce przechowywania do wymiany zawartości dwóch wierszy w pliku.

```
$ cat s1
h # Skopiowanie miejsca wzorca (właśnie odczytanego wiersza) do miejsca przechowywania.
n # Odczyt kolejnego wiersza danych wejściowych i umieszczenie w miejscu wzorca.
p # Dane wyjściowe miejsca wzorca.
g # Skopiowanie zawartości miejsca przechowywania do miejsca wzorca.
p # Dane wyjściowe miejsca wzorca (teraz zawiera poprzedni wiersz).
$ sed -nf s1 lines
Drugi wiersz.
Wiersz pierwszy.
To jest wiersz czwarty.
Trzeci.
To jest szóste zdanie.
Piąty.
Ósmy i ostatni.
To jest wiersz siódmy.
```

Polecenia umieszczone w programie s1 przetwarzają parę wierszy danych wejściowych. Program odczytuje wiersz i zapisuje w buforze, następnie odczytuje kolejny wiersz i wyświetla go, a później pobiera wiersz zapisany w buforze i również go wyświetla. Po przetworzeniu pary wierszy program ponownie rozpoczyna cykl, tym razem z kolejną parą wierszy danych wejściowych.

Kolejny program narzędzia sed dodaje pusty wiersz po każdym wierszu znajdującym się w pliku danych wejściowych.

```
$ sed 'G' lines
Wiersz pierwszy.
```

```
Drugi wiersz.
```

```
Trzeci.
```

```
To jest wiersz czwarty.
```

```
$
```

Polecenie G dodaje do miejsca wzorca znak NEWLINE i zawartość miejsca przechowywania. Dopóki nie umieścisz czegokolwiek w miejscu przechowywania, pozostaje ono puste. Dlatego też polecenie G dołącza znak NEWLINE do każdego wiersza danych wejściowych, zanim narzędzie sed wyświetli wiersz (lub wiersze) z miejsca wzorca.

Działanie programu s2 polega na odwróceniu kolejności wierszy w pliku, czyli jest podobne do działania narzędzia tac.

```
$ cat s2
2,$G # We wszystkich wierszach poza pierwszym dołącza znak NEWLINE
      # oraz zawartość miejsca przechowywania do miejsca wzorca.
h     # Skopiowanie zawartości miejsca wzorca do miejsca przechowywania.
$!d   # Usunięcie wszystkiego poza ostatnim wierszem.
$ sed -f s2 lines
Ósmy i ostatni.
To jest wiersz siódmy.
```

To jest szóste zdanie.
 Piąty.
 To jest wiersz czwarty.
 Trzeci.
 Drugi wiersz.
 Wiersz pierwszy.

Powyższy program składa się z trzech poleceń: 2,\$G, h i \$!d. Aby zrozumieć ten skrypt, konieczne jest dokładne zrozumienie sposobu działania adresu ostatniego polecenia — \$ oznacza adres ostatniego wiersza danych wejściowych, natomiast operator ! neguje adres. Wynikiem jest adres obejmujący wszystkie wiersze danych wejściowych poza ostatnim. W ten sam sposób można zastąpić pierwsze polecenie następującym: 1!G — wybrane zostaną wszystkie wiersze danych wejściowych poza pierwszym, wynik działania pozostanie taki sam.

Poniżej przedstawiono omówienie sposobu przetwarzania pliku *lines* przez program *s2*.

1. Narzędzie *sed* wczytuje do miejsca wzorca pierwszy wiersz danych wejściowych (*Line one.*).
 - a) Polecenie 2,\$G nie przetwarza pierwszego wiersza danych wejściowych, ponieważ jego adres wskazuje na rozpoczęcie przetwarzania od wiersza drugiego.
 - b) Polecenie h kopiuje *Line one.* z miejsca wzorca do miejsca przechowywania.
 - c) Polecenie \$!d usuwa zawartość miejsca wzorca. Ponieważ miejsce wzorca jest puste, to narzędzie *sed* niczego nie wyświetla.
2. Narzędzie *sed* wczytuje do miejsca wzorca drugi wiersz danych wejściowych (*The second line.*).
 - a) Polecenie 2,\$G dodaje zawartość miejsca przechowywania (*Line one.*) do miejsca wzorca, którego zawartością staje się *The second line.NEWLINELine One..*
 - b) Polecenie h kopiuje zawartość miejsca wzorca do miejsca przechowywania.
 - c) Polecenie \$!d usuwa drugi wiersz danych wejściowych. Ponieważ wymieniony wiersz został usunięty, narzędzie *sed* go nie wyświetla.
3. Narzędzie *sed* wczytuje do miejsca wzorca trzeci wiersz danych wejściowych (*The third.*).
 - a) Polecenie 2,\$G dodaje zawartość miejsca przechowywania (*The second line.NEWLINELine One.*) do miejsca wzorca, którego zawartością staje się *The third.NEWLINEThe second line.NEWLINELine One..*
 - b) Polecenie h kopiuje zawartość miejsca wzorca do miejsca przechowywania.
 - c) Polecenie \$!d usuwa zawartość miejsca wzorca. Ponieważ miejsce wzorca jest puste, to narzędzie *sed* niczego nie wyświetla.
- ...
8. Narzędzie *sed* wczytuje do miejsca wzorca ósmy (ostatni) wiersz danych wejściowych.
 - a) Polecenie 2,\$G dodaje zawartość miejsca przechowywania do miejsca wzorca, który w tym momencie zawiera wszystkie wiersze pliku *lines*, ale w odwrotnej kolejności.
 - b) Polecenie h kopiuje zawartość miejsca wzorca do miejsca przechowywania. W przypadku ostatniego wiersza danych wejściowych ten krok nie jest niezbędny, ale nie powoduje zmiany danych wyjściowych programu.
 - c) Polecenie \$!d nie przetwarza ostatniego wiersza danych wejściowych. Z powodu jego adresu polecenie d nie usuwa ostatniego wiersza.
 - d) Narzędzie *sed* wyświetla zawartość miejsca wzorca.

PODSUMOWANIE ROZDZIAŁU

Narzędzie `sed` (ang. *stream editor*, edytor strumienia) to edytor wsadowy (nieinteraktywny). Dane wejściowe pobiera ze wskazanego pliku bądź standardowego wejścia. O ile nie przekierujesz danych wyjściowych narzędzia `sed`, są one kierowane do standardowego wyjścia.

Program narzędzia `sed` składa się z jednego lub większej liczby wierszy o następującej składni:

```
[adres[,adres]] polecenie [lista-argumentów]
```

Opcje *adres* są opcjonalne. Jeżeli pominiesz *adres*, wtedy narzędzie `sed` przetworzy wszystkie wiersze danych wejściowych. Z kolei *polecenie* wskazuje sposób modyfikacji tekstu. Można więc powiedzieć, że *adres* wybiera wiersz (lub wiersze), który zostanie zmodyfikowany przez *polecenie*. Liczba i rodzaj argumentów podanych na *liście-argumentów* zależy od *polecenia*.

Oprócz podstawowych poleceń narzędzie `sed` zawiera także bardziej zaawansowane. Jeden z zestawów poleceń pozwala programom `sed` na tymczasowe przechowywanie danych w buforze o nazwie: miejsce przechowywania. Z kolei inne polecenia zapewniają możliwość warunkowego i bezwarunkowego stosowania gałęzi w programach narzędzia `sed`.

ĆWICZENIA

1. Napisz polecenie `sed` kopiujące plik do standardowego wyjścia i usuwające wszystkie wiersze rozpoczynające się od słowa *Dzisiaj*.
2. Napisz polecenie `sed` kopiujące do standardowego wyjścia tylko te wiersze pliku, które rozpoczynają się od słowa *Dzisiaj*.
3. Napisz polecenie `sed` kopiujące plik do standardowego wyjścia i usuwające wszystkie puste wiersze (to znaczy niezawierające żadnych znaków).
4. Napisz program narzędzia `sed` o nazwie *ins* kopiujący plik do standardowego wyjścia, zmieniający wszystkie wystąpienia słowa *kot* na *pies* i poprzedzający zmodyfikowane wiersze nowym wierszem o treści: *poniższy wiersz został zmodyfikowany:*.
5. Napisz program narzędzia `sed` o nazwie *div* kopiujący plik do standardowego wyjścia, kopiujący pięć pierwszych wierszy pliku do nowego pliku o nazwie *first* oraz kopiujący pozostałą część pliku do nowego pliku o nazwie *last*.
6. Napisz polecenie `sed` kopiujące plik do standardowego wyjścia i zastępujące pojedynczą spację na początku wiersza cyfrą 0 tylko wtedy, gdy tuż po spacji znajduje się cyfra (0 – 9), na przykład:
abc => abc
abc => abc
85c => 085c
55b => 55b
000 => 0000
7. W jaki sposób możesz użyć narzędzia `sed` do umieszczenia dwóch pustych wierszy przed każdym wierszem w pliku?

Część V

Narzędzia bezpiecznej sieci

Rozdział 16.

Narzędzie rsync służące do bezpiecznego kopiowania plików

Rozdział 17.

OpenSSH — bezpieczna komunikacja sieciowa

Skorowidz

A

a, 199
Access Control Lists, *Patrz:* ACL
access rules, *Patrz:* reguła dostępu
acl, 142
ACL, 55, 135, 141, 991
kopiowanie, 141
reguła
domyślna, 141, *Patrz:* reguła domyślna dostępu, *Patrz:* reguła dostępu
reguły, 992
włączanie obsługi, 142
adres URL, 66
Aho Alfred, 602
akapit, 231
alias, 55, 294, 298, 356, 385, 388, 414, 417, 597
definicja, 355
odwołania do zmiennych, 356
specjalny, 388
wywoływanie przez powłokę, 356
znak apostrofu, 356
znak cudzysłowu, 356
ambiguous file reference, *Patrz:* plik odwołanie wieloznaczne
aplet, 694
AppleWorks, 990
APT, 978

Aqua, 58, 59
archiwum taśmowe, 105
arkusz stylów, 990
atak
man in the middle, 658, 659, 661, 663
atrybut, 583
AWK, 602, 603, 604, 785
opcje, 603
Axmark Dawid, 582

B

backslash, *Patrz:* znak lewego ukośnika
bash, 56, 57, 69, 93, 294, 295, 313, 330, 385
opcje, 304, 361, 362, 363, 364, 365
potok, 175
batch file, *Patrz:* plik wsadowy
baza danych
kopia zapasowa, 594
makewhatis, *Patrz:* makewhatis
mandb, *Patrz:* mandb
monolityczna, 986
NetInfo, 986
relacyjna, 582
tworzenie, 588
Bellard Fabrice, 51
bezpieczeństwo, 50, 55, 67, 82, 84, 110, 324, 646, 658, 663, 671, 672, 922

biblioteka, 44, 856
Clutter, 59
Readline, 56, 329, 342, 349, 350, 351, 352, 354
klawisze, 353
zmienna, 352, 353
systemowa, 134
bit bucket, *Patrz:* koszt bitowy
błąd, 568
standardowy strumień, 299
wyszukiwanie, 435
Bourne Again Shell, *Patrz:* bash
Bourne Steve, 294
BSD sed, 630
bufor, 113

C

chmod, 681
CLI, 64, 68, 137, 160, 167, 415
błędy, 69
opcje, 361
przetwarzanie, 164, 365, 366, 489
rozwijanie, 366, 367, 369, 370, 371, 372, 373, 485
skanowanie, 366
składnia, 160, 164, 165, 393, 394
uzupełnianie, 391
zastępowanie, 385
Comer Doug, 47
Command Line Interface, *Patrz:* CLI

Comprehensive Perl Archive
Network, *Patrz:* CPAN
control flow commands, *Patrz:*
struktura sterująca
control structure, *Patrz:*
polecenie kontrolujące
przepływ sterowania
copleft, 47
CPAN, 512, 545
crond, 75
CUPS, 816
CURDATE, 595
CVS, 60
czarna dziura, 174
czas, 101, 681, 691
bieżący, 111, 117
działania powłoki, 489
strefa czasowa, 334, 335
wykonania, 134
wykonania polecenia, 416
wykonywania poleceń, 403

D

dane
dołączanie, 173
potok, *Patrz:* potok
strumień błędów
standardowy, 167, 168,
300, 301, 306, 330, 390
wejście, 731
podział na sekcje, 899
standardowe, 167, 168,
169, 171, 175, 176, 177,
306, 330, 533, 534, 556,
683, 921, 933, 941, 950
wyjście
przekierowanie, 405
Python, 555
standardowe, 167, 168,
169, 170, 172, 173, 177,
300, 306, 330, 533, 556,
683, 731, 869, 921, 941
dash, 56, 294, 295
data, 101, 117, 595, 733
data fork, 988, 989
data sink, *Patrz:* odbiorca danych
dd, 199
Debian, 47

Debian Almquist Shell,
Patrz: dash
debuger, 60
default rules, *Patrz:* reguła
domyślna
defun, 273
demon
cron/crond, 728
cron/crontab, 728
crond, *Patrz:* crond
DirectoryService, 986
init, 337
launchd, 683, 807
lookupd, 986
rsyncd, 648
syslogd, 135
dereference, *Patrz:* dowiązanie
symboliczne odwołanie
directory stack, *Patrz:* stos
katalogów
Do What I Mean, *Patrz:* DWIM
dokumentacja, 73, 74, 79, 80, 81,
680, 830, 966
dopasowanie
nazw, 390
wzorzec, 390
niezachłanne, 542
oszczędne, 542, 543
zachłanne, 542, 958
dopełnianie, 351, 352
dowiązanie, 55, 146, 680
symboliczne, 147, 149, 150,
151, 152, 306, 647, 704,
720, 813, 877
odwołanie, 149, 152, 154
tworzenie, 150
twarde, 147, 149, 432, 647,
813, 877
tworzenie, 147
usuwanie, 151
drukarka, 199
dscl, 751
dw, 199
DWIM, 512
dziedziczenie, 468
dziennik, 135
lastlog, 135
messages, 135
wtmp, 135
systemowy, 966

E

edytor, 343
BBEdit, 988
dostosowany do języka, 240
ed, 192
emacs, 77, 241, 247, 256,
276, 342, 349, 350, 394,
414, 679
akapit, 270
bufor, 247, 250, 256, 257,
258, 260, 262, 264, 265,
268, 274, 275, 278
cofanie, 256
ekran, 241
historia, 240
Kill Ring, 251, 258, 259
klawisze, 248, 249, 278
kursor, 245, 246, 250
Last Yank, 259
mapowanie klawiszy, 249,
278
okno, 241, 250, 265, 266
pasek menu, 253
plik startowy, 276, 278
polecenie, 250, 267, 272,
276
pomoc, 254, 255, 280
punkt, 250, 257
region, 257, 270
sekwencja klawiszy, 249
słowo, 269, 270
tryb C, 272, 273, 274
tryb podstawowy, 268,
269, 272, 274
tryb powłoki, 275
tryb tekstowy, 271
uruchamianie, 242
usuwanie tekstu, 251
wcięcia, 273, 274
wektor keymap, 278
wielkość liter, 270
wiersz trybu, 243
wizytowanie pliku, 262
wklejanie tekstu, 258
wyrażenia regularne, 260,
261
wyszukiwanie tekstu, 251,
252

wyszukiwanie wyrażenia
 regularnego, 252
 zakończenie pracy, 244
 zapisywanie pliku, 263
 zastępowanie tekstu, 261
 zdanie, 269
 znacznik, 257, 258
 ex, 192
 tryb komend, 200
 tryb wprowadzania, 200
 mapowanie klawiszy, 414
 nieinteraktywny, 630, 887
 sed, 630, 887, 960
 vi, 342, 349, 414
 vim, 65, 192, 193, 200, 203,
 232, 241, 343, 680, 960
 bufor nazwany, 220
 bufor numerowany, 221
 bufor ogólnego
 przeznaczenia, 219
 bufor roboczy, 199, 202,
 219
 historia, 192
 klony, 192
 kopiowanie tekstu, 219
 okno, 202
 parametry, 222, 223, 225,
 226
 plik wymiany, 204
 pomoc, 196
 przenoszenie tekstu, 219
 tryb komend, 194, 200,
 205, 206, 210
 tryb ostatniego wiersza,
 195, 200
 tryb pełnej
 kompatybilności
 z edytorem vi, 199
 tryb wprowadzania, 194,
 196, 198, 200, 208, 209,
 349
 uruchamianie, 193
 usuwanie tekstu, 219, 220
 wykonywanie poleceń
 powłoki, 228
 wyszukiwanie znaku, 213,
 214
 zastępowanie tekstu, 216
 znacznik, 226
 wsadowy, 630, 887

ekran, 167, 168, 231, 481
 jako plik, 168
 emulator, 49
 escape character, *Patrz:* znak
 ucieczki
 events, *Patrz:* zdarzenie
 exit code, *Patrz:* kod
 zakończenia

F

Fedora/RHEL, 47
 FHS, 55, 133
 file descriptor, *Patrz:* plik
 deskryptor
 filtr, 57, 58, 177
 folder, *Patrz:* katalog
 for, 438
 Fork, 988
 FSSTND, 55, 133
 FTP, 902
 funkcja, 330, 358, 455, 557, 572
 anonimowa, 576
 bool, 571
 chomp, 548
 defined, 521
 definicja, 273
 deklarowanie, 358
 die, 528
 eksport, 360
 exec, 337
 exit, 557
 float, 557
 fork, 337, 339
 help, 557
 importowanie, 574
 int, 557
 lambda, 576
 len, 557
 map, 557
 max, 557
 o powtarzającej się nazwie,
 358
 open, 557, 567
 opendir, 548
 pop, 524
 powłoki, 57
 print, 517, 558
 range, 557, 566
 raw_input, 556, 557

readdir, 548
 rekurencyjna, 497, 499
 sample, 574
 say, 517
 shift, 524
 sleep, 339
 sorted, 557
 splice, 524
 split, 548
 substr, 546
 systemowa, 54
 type, 557, 571
 w pliku startowym, 360
 wstępne przetwarzanie, 358
 xrange, 557

G

General Public License,
 Patrz: GPL
 globbing, *Patrz:* dopasowywanie
 nazw dopasowywanie nazw
 GNOME, 59
 GNU, 45, 46, 47
 GNU CBS, 59
 GNU Configure and Build
 System, *Patrz:* GNU CBS
 GNU Free Software Definition,
 44
 GNU sed, 630
 GPL, 47
 gra, 134
 graphical user interface, *Patrz:*
 GUI
 greedy matching, *Patrz:*
 dopasowanie zachłanne
 GUI, 68
 gunzip, 796

H

handle, *Patrz:* uchwyt
 hard link, *Patrz:* dowiązanie
 twarde
 hasło, 84, 85, 670, 671, 779, 880
 hold space, *Patrz:* miejsce
 przechowywania
 home directory, *Patrz:* katalog
 domowy
 Howe Denis, 65, 997

Human Interface Guidelines,
993
hypervisor, *Patrz:* VMM

I

i, 199
i18n, 331
intel, 49
interfejs
API, 48
użytkownika
graficzny, *Patrz:* GUI
semitekstowy, 69
interfejs użytkownika, 58
internacjonalizacja, 331
Internal Field Separator, *Patrz:*
zmienna IFS
interpreter poleceń, *Patrz:*
powłoka
IPP, 816

J

jądro, 44
komunikat, 681, 750
Mach, 44
moduł, 134
zmienna, 912
zmiennne, 682
język
AWK, *Patrz:* AWK
Perl, *Patrz:* Perl
programowania
zorientowanego
obiektowo, 554
przetwarzania wzorców, 602
Python, *Patrz:* Python
zapytań strukturalny,
Patrz: SQL
język programowania
Ada, 59
B, 52
BCPL, 52
C, 53, 59
C++, 53, 59
Fortran, 59
Java, 59
Lisp, 59
obiektowy, 53

Objective -C, 53
Pascal, 59
Perl, 59
Python, 59

K

kalendarz, 682, 699
katalog, 54, 91, 107, 120, 125
., 130
.., 130
/, 133
/bin, 133
/boot, 133
/dev, 133
/etc, 134
/home, 134
/lib, 134
/mnt, 134
/opt, 134
/proc, 134
/root, 134
/run, 134
/sbin, 134
/sys, 134
/tmp, 134
/Users, 134
/usr, 134
/var, 135
bieżący, 323, 681,
Patrz: katalog roboczy
crontab, 729
cups, 966
domowy, 91, 124, 130, 134,
322, 329
exim4, 966
FTP, 902
główny, 125, *Patrz:* katalog
root
hierarchia, 681, 723, 860
kopiowanie, 880
lista, 313, *Patrz:* stos
katalogów
lokalny, 902
mail, 966
nadrzędny, 121
OpenSSH, 902
otwieranie, 680, 854
podrzędny, 121
postfix, 966
prawa dostępu, 140

przenoszenie, 132
referencyjny, 121
roboczy, 124, 127, 129, 130,
313, 323, 324, 329, 401,
414, 416, 489, 681, 754
root, 121, 133, 134
stos, 390, 405, 406, 414, 416
zastępowanie, 385
systemowy, 323
tworzenie, 127, 128, 839
usuwanie, 127, 131, 680, 879
KDE, 59
kernel, *Patrz:* jądro
Kernel-based Virtual Machine,
Patrz: KVM
Kernighan Brian, 602
keymap, 278
keyword shell variable,
Patrz: zmienna środowiskowa
klasa znaków, 183
klawiatura, 167
klawisz, 414
H, 93
mapowania, 414
Meta, 993
przerwania pracy programu,
70
przypisanie polecenia, 414
Q, 93
usuwania wiersza, 70
wymazywania znaków, 69
klient
ftp, 668, 833
niezaufany, 673
Samby, 833
scp, 660, 661
sftp, 660
ssh, 660, 661
SSH, 833
zaufany, 673
klucz, 524, 562
hosta, 659
prywatny, 659, 672
na dysku wymiennym,
672
na kliencie, 670
szyfrowanie, 672
publiczny, 658, 659, 662
kopia, 659
na serwerze, 670

sesji, 659
 uwierzytelniający, 670
 weryfikacyjny, 671, 672
 wizualizacja, 671
 zmiana odcisku, 663

kod
 kreatora, 990
 typu, 990
 APPL, 990
 CWWP, 990
 wyjścia, *Patrz:* kod
 zakończenia
 zakończenia, 465, 466

kod źródłowy, 682
 kompilacja, 717

kolumna, 583, 584

komenda, 185

komentarz, 305, 330, 432, 519,
 583

kompilator, 59
 g++, 786
 gcc, 786

kompresja, 102, 103, 116

komunikat, 682, 750
 o błędzie, 428, 535
 o składni, 428

konsola wirtualna, 83, 91

Korn David, 295

kosz bitowy, 174

ksh, 295

KVM, 51

kwin, 59

L

l10n, 331

LAMP, 582

LDP, 81

licencja GPL, *Patrz:* GPL

link, *Patrz:* dowiązanie

Linux, 47, 53
 dokumentacja, *Patrz:*
 dokumentacja
 dystrybucja, 47, 967
 implementacja
 w OS X, 995
 jądro, 54

Linux Documentation Project,
 966, *Patrz:* LDP

Linux Filesystem Hierarchy
 Standard, *Patrz:* FHS

Linux Filesystem Standard,
Patrz: FSSTND

Linux Standard Base, *Patrz:* LSB

Lisp, 240
 interpreter, 276

list comprehension, *Patrz:* lista
 składana

lista, 178, 515, 519, 557, 558,
 559, 560
 ACL, 991, *Patrz:* ACL
 dyskusyjna, 115
 element
 dołączanie, 559, 560
 odwrócenie kolejności,
 560
 sortowanie, 560
 usuwanie, 559, 560
 iteracja, 561, 566
 katalogów, *Patrz:* stos
 katalogów
 kopiowanie, 561
 Mark Ring, 258
 składana, 576
 znaków, 183

logowanie, 66, 68, 82
 niepowodzenie, 82
 zdalne, 83

lokalizacja, 331

low-level software, *Patrz:*
 oprogramowanie niskiego
 poziomu

LPR, 816

LPS, 816

ls, 818

LSB, 133

M

MacPorts, 994

magic file handle, *Patrz:* plik
 uchwyt magiczny

mailbox, *Patrz:* skrzynka
 pocztowa

makewhatis, 75

mandb, 75

Manifest GNU, 45

maska uprawnień, 682, 939
 efektywnych, 144

maska tworzenia plików, 489

maszyna wirtualna, *Patrz:* VM
 monitor, *Patrz:* VMM

McCarthy John, 240

menedżer
 okien, 58, 59
 pulpitu, 58

message of the day,
Patrz: wiadomość dnia

metacharacter, *Patrz:* znak
 specjalny

Metacity, 59

metadane, 989

metaznak, 956, *Patrz:* znak
 specjalny

metoda
 append, 559, 560
 close, 567
 count, 560
 dump, 569
 findall, 570
 group, 571
 index, 560
 isatty, 567
 items, 562
 keys, 562
 len, 560
 load, 569
 match, 571
 pickle, 569
 re, 570, 571
 read, 567
 readall, 557
 readline, 567
 readlines, 567, 568
 remove, 559, 560
 reverse, 560
 search, 571
 sort, 560
 sorted, 560
 values, 562
 write, 567
 writelines, 567

Midnight Commander, 59, 69,
 683, 833

miejsce
 przechowywania, 631, 633,
 640
 wzorca, 631, 633

MINIX, 47

modyfikator, 346, 916
 :-, 472
 :?, 473
 :=, 472
 podstawienia, 346
 słowa, 346, 386
 zdarzenia, 346
 monitor maszyn wirtualnych,
 Patrz: VMM
 motd, *Patrz:* wiadomość dnia
 Mutter, 59
 MySQL, 582, 994
 atrybut, *Patrz:* atrybut
 dane
 typ, 584
 klient, 588
 kolumna, *Patrz:* kolumna
 konfiguracja, 587
 pole, 583
 rekord, *Patrz:* rekord
 serwer, 585
 składnia, 583
 wiersz, *Patrz:* wiersz
 zapytanie, *Patrz:* zapytanie

N

namespace, *Patrz:* przestrzeń
 nazw
 narzędzie, 91, 679, 682, 683,
 Patrz też: polecenie
 apt-get, 981
 argument, 685
 aspell, 679, 687, 689
 at, 682, 691
 atq, 691
 atrm, 691
 awk, 682
 batch, 691
 bunzip2, 697
 busybox, 682, 694
 bzip2, 697
 bzip2, 679, 697
 cal, 682, 699
 cat, 679
 cd, 681, 702
 chgrp, 681, 704
 chmod, 706, 991, 992
 chown, 681, 711
 cmp, 679, 713

comm, 679, 715
 configure, 682
 cp, 679, 719, 720
 cpio, 679, 723, 863
 crontab, 682, 728
 curlftpfs, 902
 curlftpfs, 681
 cut, 679, 731
 date, 681, 733
 dd, 679, 735
 df, 681, 738
 diff, 679, 740
 diskutil, 682, 745
 ditto, 679, 748
 dmesg, 681, 750
 do wyświetlania informacji o
 stanie systemu, 681
 Dostęp do pęku kluczy, 85
 dpkg, 978
 dscl, 681, 986
 du, 681, 754
 echo, 682, 757, 877
 egrep, 961
 emacs, 679
 expand, 679, 759
 expr, 682, 761
 file, 681, 764
 find, 679, 766
 finger, 681, 771
 fmt, 680, 773
 fsck, 683, 775
 ftp, 668, 681, 779
 gawk, 682, 785
 gcc, 682
 GetFileInfo, 681, 790, 990
 grep, 680, 792, 961
 gzip, 680, 796
 hdiutil, 987
 head, 680, 799
 join, 680, 801
 kill, 681, 803
 killall, 681, 805
 launchctl, 683, 807
 less, 680, 809
 ln, 680, 813
 lpr, 680, 815
 ls, 680, 990
 make, 682, 825
 man, 680, 830
 mawk, 682
 mc, 683, 833
 mkdir, 680, 839
 mkfs, 683, 840
 more, 810
 mv, 680, 843
 nice, 681, 845
 nl, 680, 847
 nohup, 681, 849
 od, 680, 850
 opcje, 684, 685
 open, 680, 854
 otool, 680, 856
 paste, 680, 858
 pax, 680, 860
 perl, 682
 plutil, 680, 865
 pr, 680, 867
 printf, 680, 869
 programistyczne, 682
 ps, 681, 872
 python, 682
 renice, 681, 876
 rm, 680, 877
 rmdir, 680
 rsync, 646, 647, 667, 681, 880
 dokumentacja, 649
 opcje, 646, 648, 649, 650,
 652
 sample, 684, 685
 scp, 666, 667, 681, 779, 881
 opcje, 668
 screen, 663, 683, 882
 sdiff, 742
 sed, 680, 887
 SetFile, 681, 888, 990
 sftp, 779
 shred, 878
 sieciowe, 681
 sleep, 682, 890
 sort, 680, 891
 split, 680, 899
 ssh, 667, 673, 681, 901
 ssh-agent, 672
 sshfs, 681, 902
 ssh-keygen, 670, 671, 672
 stat, 682, 905
 strings, 680, 907
 stronicujące, 74
 stty, 682, 908
 sysctl, 682, 912

tail, 680, 913
 tar, 665, 680, 863, 916
 tee, 683, 921
 telnet, 681, 922
 test, 683, 925
 top, 682, 874, 928
 touch, 680, 931
 tr, 683, 933
 trybu tekstowego, 91
 tty, 683, 936
 tune2fs, 683, 937
 umask, 682, 939
 unexpand, 680, 759
 uniq, 680, 941
 vim, 680
 w, 682, 943
 wc, 680, 945
 which, 682, 946
 who, 682, 948
 whos2, 986
 xargs, 683, 950
 yum, 972, 974, 975
 yumdownloader, 976
 zcat, 796
 nazwa, 164
 dopełnianie, 56, 93, 123, 351, 352
 pliku, *Patrz:* plik nazwa
 uzupełnianie, 262
 użytkownika, 404
 wzorzec, 181
 nongreedy matching, *Patrz:*
 dopasowanie niezachłanne
 null, 330, 472

O

o, 199
 obsługa połączeń sieciowych, 59
 ODBC, 582
 odbiorca danych, 174
 okno, 168, 231, 882
 onintr, 482
 Open Database Connectivity,
 Patrz: ODBC
 Open Directory, 986
 Open Source Development
 Labs, *Patrz:* OSDL
 OpenSSH, 646, 648, 652, 658,
 659, 681, 779, 880, 902

dokumentacja, 660
 klient, *Patrz:* klient
 konfiguracja, 661
 logowanie, 663
 plik konfiguracyjny, 668
 openSUSE, 47
 operator, 492, 493, 494
 !~, 541
 &, 495
 &&, 458, 495
 ;, 495
 ;;, 495
 ?;, 494
 |, 495
 |&, 495
 ||, 495
 +=, 494
 =~ , 541
 boolowski, 308
 dzielenia modulo, 494
 kontrolny
 &, 178
 &&, 178
 ;, 178
 ||, 178
 logiczny, 330
 porównania, 527
 postdekrementacji, 399, 494
 postinkrementacji, 399, 494
 predekrementacji, 494
 preinkrementacji, 494
 przypisania, 494
 sprawdzający pliki, 526
 sterujący, 306, 495
 short-circuiting, 308
 tekstowy, 492
 trójargumentowy, 494
 warunkowy, 494
 zakresu, 524
 oprogramowanie
 acl, *Patrz:* acl
 niskiego poziomu, 44
 pakiet, 978
 wolne, 44, 47
 OSDL, 133

P

pager, *Patrz:* narzędzie
 stronicujące,
 polecenie stronicujące

pamięć, 414
 całkowita, 112
 RAM, 112
 zarządzanie, 113
 parametr, 316
 pozycyjny, *Patrz:* powłoka
 parametr pozycyjny
 rozwijanie, 369
 specjalny, 317, 464
 parser, 59
 parsimonious matching, *Patrz:*
 dopasowanie oszczędne
 PASC, 295
 pathname expansion, *Patrz:*
 ścieżka rozwijanie do pliku
 pattern space, *Patrz:* miejsce
 wzorca
 peer, 982
 PEP, 556
 Perl, 512, 682
 moduł, 515
 blok, 515
 błędy, 520
 dystrybucja, 515, 545
 instalowanie, 545
 lista, 515
 pakiet, 515
 polecenie, *Patrz:* polecenie
 pomoc, 513
 procedura, 538
 składnia, 517
 tablica, 516
 uruchamianie programu,
 516
 wersja, 517
 wyrażenie, *Patrz:* wyrażenie
 wywołanie programu, 536
 zmienna, *Patrz:* zmienna
 znak specjalny, 519
 piaskownica, 50
 pickle, *Patrz:* plik pickle
 PID, *Patrz:* proces identyfikator
 plik, 54, 121, 679, 682, 799, 818,
 856, 905, 913, 931
 .vimrc, 223
 /etc/profile, 296
 administracyjny, 134
 archiwum, 102, 104, 116,
 679, 680, 723, 860, 916
 format, 725

plik

archiwum powłoki, 453
 atrybuty, 681, 790, 888, 989
 flaga, 990
 authorized_keys, 660
 BitTorrent, 982
 błędy, 679, 687
 config, 660
 crontab, 682, 728
 deskryptor, 300, 301, 454,
 455, 457, 480, 533
 duplikat, 455
 otwieranie, 455
 dopasowywanie nazw, 181
 dowiązanie, 680
 druk, 680
 drukowanie, 95, 115, 815,
 867
 dziennika, *Patrz:* dziennik
 environment, 660
 globalny, 659
 grupa, 704
 HISTFILE, 329
 id_dsa, 660
 id_rsa, 660
 informacje, 135
 katalogu, *Patrz:* katalog
 klasyfikacja, 681, 764
 known_hosts, 660, 662
 kompresja, 102, 103, 104,
 116, 679, 680, 697, 796
 konfiguracyjne, 134
 konfiguracyjny, 124, 125,
 133, 993
 OpenSSH, 668
 systemu lokalnego, 134
 konkatencja, 171
 konwersja, 679, 735
 kopia
 lustrzana, 652
 zapasowa, 652
 kopiowanie, 93, 115, 141,
 648, 679, 681, 719, 735,
 880
 bezpieczne, 646, 666, 681,
 881
 do/z systemu zdalnego,
 651
 rekurencyjne, 647
 z kompresją, 648

liczba słów, 945
 łączenie, 171, 679, 680, 801,
 858, 891
 maska, 489
 moduli, 659
 nadpisanie, 172
 nagłówkowy, 134
 nazwa, 65, 92, 122, 123, 126,
 180, 183
 bazowa, 126
 długość, 122, 123
 enerowanie, 373
 prosta, 126
 rozszerzenie, 123
 ukryta, 124
 uzupełnianie, 391
 zastępowanie, 385, 389
 zmiana, 680, 843
 nieistniejący, 149
 niewidzialny, 124
 numerowanie wierszy, 847
 odczytywanie danych, 535
 odwołanie wieloznaczne, 56,
 180, 183
 odzyskiwanie, 151
 okresowo usuwany, 149
 otwieranie, 567, 680, 854
 pickle, 569
 porównywanie, 98, 679, 715,
 740
 prawa dostępu, *Patrz:* prawa
 dostępu
 preferencji, 125, 993
 property list, 680, 865
 przenoszenie, 132
 przywracanie, 654
 pusty, 131
 segment, 988
 sortowanie, 680, 891
 specjalny, 121, 647
 ssh_config, 659
 ssh_known_hosts, 659, 662
 startowy, 124, 125, 276, 278,
 296, 297, 298, 329, 358,
 384, 993
 statyczny
 programu rozruchowego,
 133
 system, *Patrz:* system plików
 systemowy, 134, 141

ścieżka dostępu,
 Patrz: ścieżka
 tar, 105
 torrent, 982, 983
 tryb dostępu, 681, 706, 709
 tymczasowy, 134, 449, 464
 typescript, 101
 uchwyt, 533, 567
 magiczny, 534
 ukryty, 124, 125
 urządzenia, 133, 168
 usuwanie, 92, 131, 151, 650,
 680
 wizytowanie, 262
 właściciel, 135, 681, 711, 748
 wsadowy, 56
 wykonywalny, 133, 134, 139,
 303, 305, 680
 wymiany, 204
 wyszukiwanie, 766
 wzorzec nazw, 181
 zamykanie, 567
 zapis danych, 567
 zawartość, 93, 115, 116
 zmiana nazwy, 94
 plural variables, *Patrz:*
 zmiennamnoga
 poczta elektron, 114
 poczta elektroniczna, 115, 966
 podkatalog, 120, 121
 podpowłoka, 299, 309, 337
 podstawienie
 modyfikator, 346
 szybkie, 346
 podzapytanie, 598
 pole, 583
 polecenie, 160, 415, 517, *Patrz*
 też: narzędzie, struktura
 sterująca
 !, 229
 !!, 344, 345, 366
 %, 414
 (, 207
), 207
 ., 218, 480, 489
 /, 213, 214
 q;, 203
 :, 489
 : (null), 472, 483
 :!, 229

- !!: 229
- :abbrev, 226
- :el, 226
- :e#, 226
- :etykieta, 633
- :f, 222
- :map, 226
- :q, 197
- :q!, 221
- :r, 221
- :redo, 198
- :sh, 228
- :w, 221, 226
- ?, 213, 214
- @, 396, 414
- `t, 226
- {, 207
- }, 207
- a, 198, 209, 632, 635
- A, 209
- alias, 388, 414
- alloc, 414
- ALTER TABLE, 591
- Append, 635
- apropos, 75
- apt-get, 973, 978, 979, 980, 983
- argument, 75, 161, 162, 163
- aspell, 441
- awk, 439, 603
- b, 206, 633
- B, 206
- bash, 303, 306
 - opcje, 361, 362, 363, 364, 365
- bash help, 425
- bg, 186, 414, 489
- bind, 353
- bindkey, 393, 414
- bison, 59
- break, 412, 425, 445, 489, 530
- bulitins, 414
- bunzip2, 116
- bzcat, 104, 116
- bzip2, 103, 104, 105, 116
- c, 632, 635
- C, 211
- case, 445, 448
- cat, 92, 168, 169, 171, 172, 430
- cd, 127, 129, 150, 156, 315, 328, 401, 414, 489, 702
- Change, 635
- chdir, 414
- chgrp, 152, 153, 154
- chmod, 68, 137, 138, 142, 143, 156, 302, 303, 991
- chomp, 535, 540
- chop, 535
- chsh, 295
- compress, 104, 105, 116
- continue, 412, 425, 445, 489, 530
- cp, 93, 94, 115, 132, 141, 146, 147, 152
- cpio, 141
- cut, 370, 371
- cw, 212
- d, 210, 219, 632
- D, 219
- date, 100, 101, 117
- dd, 198, 210, 219
- ddp, 210
- declare, 320, 321, 473, 474
- DELETE FROM, 595
- DESCRIBE, 591
- die, 536
- diff, 98, 115
- dirs, 313, 390, 414
- dos2unix, 101, 102
- dump, 141
- dw, 198, 212
- e, 206
- E, 206
- echo, 100, 117, 181, 185, 383, 414, 415, 448, 486, 489
- egrep, 961
- env, 470
- eval, 360, 415, 485, 489
- exec, 304, 415, 455, 479, 480, 489
- exit, 83, 415, 489
- export, 316, 321, 360, 468, 489
- f, 213
- fa, 206
- fc, 342, 343, 344
- fg, 70, 180, 186, 311, 312, 414, 415, 489
- file, 99, 115
- finger, 109, 110, 111, 117, 383
- flex, 59
- for, 439, 445, 529
- for...in, 436, 437
- foreach, 411, 529, 531
- free, 112, 117
- ftp, 94
- g, 633
- G, 208, 633, 640
- gałęzi, 633
- gawk, 439, 602, 603, 604, 961
- getfacl, 142, 144, 156
- getline, 602
- getopts, 486, 489
- glob, 415
- goto, 408
- grep, 96, 115, 172, 176, 959
- grupowanie, 306, 309, 330
- gunzip, 104, 107, 116
- gzip, 104, 105, 116
- h, 341, 633
- H, 207, 633
- hash, 339
- hashstat, 415
- head, 96, 115
- help, 79
- hg, 341
- historia, 329, 340, 342, 344, 366, 386, 403, 405, 406, 415
- history, 340, 341, 386, 389, 415
- hostname, 93, 117
- i, 198, 208, 632
- I, 208
- if, 449, 526
- if... elif, 528
- if...else, 528
- if...then, 425
- if...then...elif, 430
- if...then...else, 428
- info, 76, 77
- insert, 635
- INSERT INTO, 592
- j, 207
- J, 218
- jobs, 70, 180, 186, 311, 415, 489
- k, 207

- polecenie
 - kill, 70, 415, 485, 489
 - kontrolujące przepływ sterowania, 302, *Patrz: struktura sterująca*
 - L, 207
 - last, 530
 - less, 74, 93, 177, 341, 430, 959
 - let, 299, 371, 490
 - lftp, 668
 - limit, 415
 - ln, 147, 150, 156
 - local, 359
 - locale, 332
 - locate, 107, 109, 116
 - lock, 444
 - log, 415
 - login, 415
 - logout, 415
 - lpq, 115
 - lpr, 95, 115, 175, 177
 - lprm, 115
 - lpstat, 95
 - ls, 66, 92, 124, 125, 135, 140, 147, 152, 161, 181, 324, 991
 - ls-F, 405, 415
 - M, 207
 - make, 59
 - man, 73, 76
 - mawk, 439, 603, 961
 - mc, 226
 - mesg, 114, 117
 - mkdir, 127, 128, 130, 132, 156
 - mlocate, 109, 116
 - more, 93, 177
 - mt, 226
 - mv, 94, 95, 115, 132, 141
 - mysqldump, 594
 - n, 214, 632, 637
 - N, 214, 632
 - nazwa, 161
 - uzupełnianie, 391, 392, 401, 405
 - next, 530
 - nice, 415
 - nohup, 415
 - notify, 415
 - o, 198, 209
 - onintr, 409, 416
 - opcja, 75, 161, 162, 163
 - open, 535
 - p, 219, 632
 - P, 219
 - passwd, 85
 - perldoc, 513
 - pinfo, 77
 - podstawianie, 372, 461
 - popd, 315, 316, 406, 416
 - powłoki, 475
 - w edytorze vim, 228
 - powłoki wbudowane, *Patrz: komenda*
 - praca
 - na pierwszym planie, 179
 - w tle, 179
 - print, 533, 534
 - printenv, 470
 - printf, 869
 - priorytet, 415, 681, 845
 - przypisanie klawisza, 414
 - ps, 180, 338
 - pushd, 314, 405, 406, 416
 - pwd, 124, 156, 489
 - pwgen, 85
 - q, 632
 - r, 209, 632
 - R, 209
 - read, 477, 476, 478, 489
 - readlink, 153
 - readonly, 320, 321, 489
 - rehash, 416
 - repeat, 416
 - reverse, 537
 - rm, 92, 127, 131, 151, 406, 993
 - rmdir, 156
 - rpm, 972
 - rtorrent, 984
 - s, 212, 632, 636
 - S, 212
 - say, 522
 - sched, 416
 - scp, 94
 - script, 100, 101
 - sed, 630, 631, 635, 639
 - bufor, 631, 633
 - select, 329, 451
 - SELECT, 593
 - separacja, 306
 - separator, 307
 - set, 321, 361, 362, 365, 382, 396, 399, 400, 414, 416, 461, 462, 466, 471, 489
 - setenv, 396, 397, 416, 468
 - setfacl, 143, 144, 156
 - sh, 306
 - shift, 416, 462, 489
 - shopt, 361, 365, 466
 - SHOW TABLES, 591
 - składnia, 160, 161, 163, 164, 166
 - sort, 97, 115, 176, 177, 537
 - source, 298, 415, 416
 - ssh, 658, 663
 - opcje, 666
 - sshfs, 659
 - standardowe wyjście, 299
 - stop, 416
 - stronicujące, 93
 - stty, 69, 125
 - su, 72
 - Substitute, 636
 - sudo, 71, 73
 - suspend, 416
 - t, 213, 633
 - T, 213
 - tail, 97, 115
 - tar, 105, 106, 107, 116, 141
 - tee, 177, 186
 - test, 299, 425, 427, 440, 458, 489
 - time, 403, 416
 - times, 489
 - touch, 131, 145, 146
 - tr, 175, 186
 - trap, 444, 482, 483, 489
 - type, 476, 489
 - typeset, 320
 - tzconfig, 335
 - tzselect, 335
 - u, 198, 199
 - udev, 133
 - umask, 417, 489
 - unalias, 417
 - unbzip2, 103
 - unhash, 417
 - uniq, 98, 115
 - unix2dos, 102
 - unix2mac, 102

- unless, 526
- unlimit, 417
- unset, 320, 358, 417, 489
- unsetenv, 417
- until, 443, 445, 532
- unzip, 104, 116
- UPDATE, 595
- updatedb, 109
- uptime, 111, 112, 117
- uruchamianie, 166
 - ponownie, 342
 - zdalne, 664
- USE, 589
- USE maxdb, 592
- use strict, 520
- use warnings, 520
- uzupełnianie, 668
- vi, 193
- vim, 146, 959
- w, 109, 112, 117, 206, 633
- w tle, 330
- wait, 417, 489
- watch, 404
- wbudowane, 413, 414, 415, 416, 417, 426
- wc, 370
- where, 417
- whereis, 107, 108
- which, 107, 108, 417, 476
- while, 440, 443, 445, 532
- who, 109, 110, 117, 177
- wielowierszowe, 365
- wq, 203
- write, 109, 113, 117
- x, 198, 210, 633
- X, 210
- X11, 658
- xp, 210
- y, 219
- Y, 219
- yum, 973, 976, 983
 - repozytorium, 977, 978
- yum update, 973
- yumdownloader, 976
- zakończenie działania, 415
- zastępowanie, 385, 390
- zcat, 116
- zewnętrzne, 426
- zip, 104, 116
- złożone, 516
- ZZ, 199, 203, 221, 226
- positional parameter, *Patrz:*
 - powłoka parametr pozycyjny
- POSIX, 48, 295, 851
- potok, 99, 107, 110, 160, 174, 175, 177, 178, 306, 307, 341, 374, 439, 494, 989
 - przerwany, 482
- Power PC, 49
- powłoka, 44, 55, 160, 294
 - archiwum, *Patrz:* plik
 - archiwum powłoki
 - atrybuty, 361
 - bash, *Patrz:* bash
 - Bourne Shell, *Patrz:* sh
 - dash, *Patrz:* dash
 - flaga, 466
 - funkcja, *Patrz:* funkcja
 - powłoki
 - gawk, 602
 - interaktywna, 296, 297, 366
 - Korn Shell, *Patrz:* ksh
 - ksh, *Patrz:* ksh
 - logowania, 296, 338, 382, 405, 415, 460
 - nieinteraktywna, 296, 297
 - ochrona przed
 - wylogowaniem, 405
 - opcje, 361, 362, 363, 364, 365
 - parametr, 316, 459
 - \$-, 466
 - \$!, 465
 - \$\$, 464
 - \$#, 464
 - \$\$, 464
 - \$*, 463
 - \$?, 465
 - \$@, 463
 - \$_, 466
 - \$0, 459
 - \$1, 460
 - nazwany, *Patrz:* zmienna
 - pozycyjny, 317, 459, 460, 461, 471
 - rozwijanie, 369
 - specjalny, 317, 464
- plik startowy, 296, 297, 298
- polecenie, *Patrz:* komenda
- poziom, 403
- priorytet, 415, 845
- programowanie, 496
- Pythona, 554, 556
- sh, *Patrz:* sh
- skrypt, 56, 137, 294, 302, 337, 358, 416, 455, 489, 639
 - rekurencyjny, 497
 - wykonywanie, 302, 305
- stan uśpienia, 166
- ścieżka, 403
- tcsh, *Patrz:* tcsh
- tekstowa, 90
- wiersz poleceń, *Patrz:* CLI
- zdalna, 664, 681, 901
- zmiana, 295
- zmienna, 316
- zsh, *Patrz:* zsh
- Powszechna Licencja Publiczna GNU, *Patrz:* GPL
- prawa dostępu, 135, 136, 140, 143, 146, 302, 304, 417, 706, 709
 - lista, 138
- prefiks, 367, 401
- preprocessing, *Patrz:* funkcja
- wstępne przetwarzanie
- proces, 166, 337, 681, 682, 803, 805, 872
 - alias, 339
 - bieżący, 928
 - cd, 339
 - czas działania, 873
 - drugoplanowy, 339
 - getty, 337
 - identyfikator, 179, 180, 337, 449, 464, 465, 681, 873
 - init, 337
 - jobs, 339
 - lokalność, 468
 - macierzysty, 338
 - mingetty, 337
 - podstawianie, 374
 - potomny, 337, 339
 - powłoki
 - duplikat, 337
 - priorytet, 876
 - pwd, 339
 - samorzutny, 337
 - struktura, 337
 - uśpiony, 339

proces
 w tle, 416
 wbudowany, 339
 wykonujący potok,
 Patrz: zadanie
 zakończenie działania, 415
 Process Identification Number,
 Patrz: proces identyfikator
 program
 archiwizujący, 863
 edukacyjny, 134
 pgp, 115
 kompilacja, 825
 mail, 115
 Midnight Commander,
 Patrz: Midnight
 Commander
 narzędziowy, 44
 pine, 115
 procmal, 115
 przerwanie, 70
 rtorrent, 983
 sftp, 668
 ssh, 658, *Patrz:* ssh
 sylpheed, 115
 systemowy, 44
 telnet, *Patrz:* telnet
 wstrzymanie, 70
 wykonywalny, 825
 Yellow Dog Updater, 972
 proprietary operating system,
 Patrz: system operacyjny
 własny
 protokół
 BitTorrent, 982
 FTP, 779
 IPP, 816
 ssh, *Patrz:* ssh
 SSH, 658
 SSH1, 658
 telnet, *Patrz:* telnet
 TELNET, 922
 przedrostek, *Patrz:* prefiks
 przekierowanie, 56, 169, 301,
 664, 989
 deskryptorów plików, 480
 strumienia błędów, 299, 300,
 301, 390, 480
 strumienia danych, 57, 169,
 170, 171, 172, 300, 330,
 390, 405, 453, 479, 480

przerwanie, 416
 generowane przez
 użytkownika, 482
 przestrzeń nazw, 515
 przestrzeń wymiany, 112
 przyrostek, *Patrz:* sufiks
 multiplikatywny, 683
 punkt montowania, 134
 Python, 554, 682
 biblioteki, 554, 572
 dane wyjściowe, 555
 funkcja, *Patrz:* funkcja
 metoda, *Patrz:* metoda
 moduł
 import, 574
 pickle, *Patrz:* plik pickle
 re, 570
 pickle, *Patrz:* plik pickle
 plik programu, 555
 pomoc, 556
 przestrzeń nazw, 573
 słownik, 562
 klucz, 562
 wersja, 554
 wyjątki, 568
 wyrażenie regularne, *Patrz:*
 wyrażenie regularne
 wywoływanie, 554, 555
 Python Enhancement Proposals,
 Patrz: PEP
 Python:, *Patrz:* lista

Q

Qemu, 51
 quick substitution, *Patrz:*
 podstawienie szybkie
 quote, *Patrz:* znak cytowany

R

raport, 482
 Readline Library, *Patrz:*
 biblioteka Readline
 redirection, *Patrz:*
 przekierowanie
 reguła
 domyślna, 141, 144, 145
 dostępu, 141, 142

rekord, 582
 łączenie, 596
 rekurencja, 497
 relacja, 583
 repozytorium, 981, 982
 domyślne, 982
 resource fork, 989
 Resource fork, 988
 Ritchie Dennis, 52
 rój, 982
 przepustowość połączenia,
 984

S

samba, 976
 Samba, 833
 sandbox, *Patrz:* piaskownica
 Sawfish, 59
 search path, *Patrz:* ścieżka
 wyszukiwania
 seed, 982
 separator, *Patrz:* znak separatora
 serwer
 śledzący, 982
 X Window System, 54
 sh, 295, 306
 shell parameter, *Patrz:* powłoka
 shell prompt, *Patrz:* znak
 zachęty
 shell script, *Patrz:* powłoka
 skrypt
 shell variable, *Patrz:* powłoka
 zmienna
 sieć
 BitTorrent, 982, 983, 984
 klient, 982
 P2P, 982
 singular variables, *Patrz:*
 zmienna pojedyncza
 skrypt, 68
 configure, 717
 cron, 109
 konfiguracyjny, 44
 powłoki, *Patrz:* powłoka
 skrypt
 skrzynka pocztowa, 324, 329, 402
 słownik
 Free On-Line Dictionary of
 Computing, *Patrz:* foldoc

słowo, 230, 373, *Patrz:* token
 desygnator, 346
 dzielenie, 327
 modyfikator, 346, 386
 ograniczone znakami
 odstępu, 230
 soft link, *Patrz:* dowiązanie
 symboliczne
 special parameter, *Patrz:*
 parametr specjalny
 spontaneous process, *Patrz:*
 proces samorzutny
 SQL, 583
 ssh, 67, 68, 83, 993
 SSH, 833
 Stallman Richard, 45, 46, 240,
 241
 stan uśpienia, 339, 682, 890
 standard
 POSIX, *Patrz:* POSIX
 SVID, *Patrz:* SVID
 status zakończenia, *Patrz:* kod
 zakończenia
 Steele Guy, 240
 sterownik, 44
 stos katalogów, 313, 314
 Stroustrup Bjarne, 53
 Structured Query Language,
Patrz: SQL
 struktura, *Patrz też:* polecenie
 case, 412
 drzewa katalogów, 120
 foreach, 410, 411, 412
 hierarchiczna, 120
 sterująca, 406, 425, 526, 563,
 633
 for, 565
 if, 406, 563
 if...elif...else, 564
 if...then, 426
 if...then...else, 409, 564
 try...except, 569
 switch, 412
 while, 412, 565
 strumień
 błędów standardowy, 167,
 168, 533, 534, 536
 danych, 57, 169, 170, 171,
 172, 300, 330, 390, 405,
 453, 479, 480

subshell, *Patrz:* podpowłoka
 substitute modifier, *Patrz:*
 podstawienie modyfikator
 sufiks, 367
 SVID, 48
 swarm, *Patrz:* rój
 sygnał, 482, 484, 485, 489, 803,
 805
 KILL, 71
 QUIT, 71
 TERM, 71
 symbol, *Patrz też:* znak
 \$(()), 299
 \$(), 299
 (()), 299
 (), 299
 [[]], 299
 [], 299
 dołączania danych, 173
 potoku, 177
 przekierowania wyjścia, 169
 wieloznaczny, 56, 180
 symbolic link, *Patrz:* dowiązanie
 symboliczne
 symlink link, *Patrz:* dowiązanie
 symboliczne
 system
 administrator, 72
 jądro, *Patrz:* jądro, *Patrz*
 lokalny, 134, 928
 MINIX, *Patrz:* MINIX
 nazwa, 93
 obciążenie, 111, 117
 operacyjny, 44
 wielodostępny, 54
 Linux, 44
 przenośny, 52
 wielozadaniowy, 54
 własny, 51
 osadzony, 695
 plików, 54, 120, 141, 683
 ext, 123, 937
 FAT, 123
 FHS, *Patrz:* FHS
 FSSTND, *Patrz:* FSSTND
 HFS+, 65, 123, 987
 montowanie, 134
 niedyskowy, 987
 spójność, 775

tworzenie, 683, 840
 UFS, 123
 wirtualny, 134
 UNIX, *Patrz:* UNIX
 XINU, *Patrz:* XINU
 zarządzania kodem
 źródłowym, 60
 system calls, *Patrz:* funkcja
 systemowa

Ś

ścieżka, 121, 125, 262, 403, 682,
 946
 bezwzględna, 125, 126, 165,
 401
 dopełnianie, 351
 dostępu do terminala, 683,
 936
 katalog domowy, 329
 pliku startowego, 329
 rozwijanie, 373
 rozwijanie do pliku, 181
 wyszukiwania, 107, 108
 względna, 125, 127, 165

T

tabela, 595
 alias, 597
 dodawanie rekordów, 592
 hash, 339, 340, 416
 modyfikacja, 591
 nazwa, 597
 opis struktury, 591
 rekord, 595
 tworzenie, 590
 tablica, 516, 522, 524
 argv, 401, 416
 asocjacyjna, 519, 522, 524,
 562
 klucz, 524
 sortowanie elementów, 537
 wycinek, 524
 zmiennych, 397
 liczbowych, 399
 Tanenbaum Andrew, 47
 tape archive, *Patrz:* archiwum
 taśmowe
 TC Shell, *Patrz:* tcsh

tcsh, 56, 69, 93, 294, 298, 305,
313, 330, 382, 385
logowanie, 384
polecenie wbudowane, 414,
415, 416, 417
skrypt, 383
zakończenie pracy, 415
zamykanie, 384
zmienna, 387
tekstu formatowanie, 773
telnet, 67, 68, 993, 922
terminal, 66, 91, 193, 908, 936
definiowanie, 968
emulator, 66, 83, 91, 193,
908, 968
okno, 231
parametry, 682
wirtualny, *Patrz:* konsola
wirtualna
Thompson Ken, 52
todos, 102
tofrodo, 102
token, 161, 272, 306, 346
Torvalds Linus, 44
tracker, *Patrz:* serwer śledzący
tunelowanie, 673

U

Ubuntu, 47
uchwyt, 533
magiczny, 534
STDERR, 533, 534
STDIN, 533
STDOUT, 533, 534
UGO, 138
UNIX, 45, 52
urządzenie
/dev/null, 174
/dev/tty, 481
ilość wolnego miejsca, 738
user-group-other, *Patrz:* UGO
usługa katalogowa, 681, 751
ustawienia językowe, 331, 332,
333, 334
uwierzytelnianie, 658, 661, 880
rhost, 659
użytkownik, 681, 682, 711, 771,
948
anonimowy, 585, 587, 781
dodawanie, 589

identyfikator, 139
konto, 582
lista, 109, 110, 117
logowanie, 135, 404, 415,
771, 943, 948
nazwa, 109, 404, 590, 771,
943, 948
nazwa konta, 111
root, 71, 72, 137, 324, 384,
415, 513
MySQL, 582, 587
sesja, 100, 101
uprawnienia, *Patrz:* prawa
dostępu
weryfikacja, 659, 661
użytkownik-grupa-pozostali,
Patrz: UGO

V

Virtual Machine, *Patrz:* VM
Virtual Machine Monitor,
Patrz: VMM
VirtualBox, 51
Vixie cron, 728
Vixie Paul, 728
VM, 49, 50, 51
VMM, 49, 50, 51
VMware Server, 51

W

Wall Larry, 512
Weinberger Peter, 602
wejście
standardowe, 167, 168, 169,
175, 176, 177
przekierowywanie, 171
wektor keymap, 278
węzeł, 986
whitespace, *Patrz:* znak biały
wiadomość
blokowanie, 114, 117
dnia, 68
wysyłanie, 113
Widenius Michael, 582
wiersz, 231, 582
wiersz poleceń, *Patrz:* CLI
wildcard, *Patrz:* symbol
wieloznacznik

WindowMaker, 59
wirtualizacja, 49, 50
wolumin lokalny, 682
word splitting, *Patrz:* słowo
dzielenie
współczynnik powtórzenia, 231
wyjście
standardowe, 167, 168, 169,
173, 177
przekierowanie, 169, 170
wylogowanie, 83
wyrażenie, 489
arytmetyczne, 490, 762
obliczanie, 299, 330, 490,
492
rozwijanie, 299, 330, 366,
370, 371, 490, 492
boolowskie, *Patrz:* wyrażenie
logiczne
logiczne, 490, 565, 925
obliczanie, 491
regularne, 540, 541, 542, 543,
544, 570, 631, 955
oznaczanie, 959
oznaczone, 962
pełne, 961
puste, 959
reguły, 958
rozszerzone, 961, 963
sekwencja, 368, 437, 486
tcsh, 398
wartość, 682, 683, 761
wzorzec, 445, 447, 604, 680, 682,
792
miejsce, *Patrz:* miejsce
wzorca
tekstowy, 56
tekstu, 492
wyszukiwania, 960

X

x, 199
X Window System, 58
X11, 658, 661, 666, 669, 672
klient, 669
kompresja, 675
przekazywanych portów,
674
tunelowanie, 673

Xcode, 993

Xen, 50

XINU, 47

Z

Z Shell, *Patrz*: zsh

zadanie, 179, 311, 415

numer, 179, 180

oczekujące, 135

specjalne, 359

sterowanie, 57

w tle, 311, 312, 406, 414,

416, 489, 910

zawieszanie, 312

zapora sieciowa, 674

zapytanie, 593

zдание, 231

zdarzenie, 340

desygnator, 345, 388

modyfikator, 346

numer, 341

złączenie, 596

inner join, 597

outer join, 598

zmienna, 164, 316, 339, 467, 471

\$, 532

\$!, 535

\$#array, 523

\$_, 533

@_, 538

@ARGV, 536

argv, 401

atrybuty, 320, 321

autocorrect, 405

autolist, 401

autologout, 401

BASH_ENV, 329

BLOCKSIZE, 684, 739

cdpath, 401

CDPATH, 328, 329, 702

COLUMNS, 329

correct, 401

cwd, 401

deklaracja, 558

deklarowanie, 316

dirstack, 401

dunique, 405

echo, 405

ESHELL, 275

explicit-shell-file-name, 275

ignore, 401

filec, 405

gid, 401

globalna, 296, 316, 468, 489

hash, 519, 522, 524

histfile, 387, 401

HISTFILE, 329, 340

HISTFILESIZE, 329, 340,

341

histlist, 387

histlit, 405

history, 387, 401

HISTSIZ, 329, 340

home, 401

HOME, 317, 322, 329

IFS, 327, 329, 373

ignoreeof, 384, 405

inicjalizacja, 558

INPUTRC, 329, 352

jako przełącznik, 405

jądra, 682, 912

LANG, 329

LC_, 329

leksykalna, 515, 519, 520,

538

LINES, 329

listjobs, 405

listlinks, 405

loginsh, 405

lokalna, 316, 416, 468, 475

łańcuchowa, 496

mail, 402

MAIL, 324, 329

MAILCHECK, 325, 329

MAILPATH, 324, 325, 329

mnoga, 512, 522

nazwa

uzupełnianie, 391, 392,

401

zastępowanie, 396

nobeep, 405

noclobber, 405, 406

noglob, 405

nonomatch, 405

notify, 406

o powtarzającej się nazwie,

358

o stałej wartości, 320

odwołanie, 330

OLDPWD, 329, 702

OPTIND, 486

owd, 402, 702

pakietowa, 515, 519, 520,

538

path, 402

PATH, 166, 297, 317, 323,

324, 329, 339, 449, 946

pojedyncza, 512

prompt, 325, 402

PROMPT_COMMAND, 329

prompt2, 326, 402

prompt3, 326, 403

PS1, 325, 326, 329, 341

PS2, 326, 329, 365

PS3, 326, 329, 452

PS4, 326, 329, 436

pushdsilent, 406

pushdtohome, 406

PWD, 329

REPLY, 329, 477

rmstar, 406

rozwijanie, 319, 369

savehist, 387, 403

shell, 403

SHELL, 228, 275

shlvl, 403

skalarna, 519, 521, 558

specjalna, 400

status, 403

środowiskowa, 316, 317, 320,

322, 329, 339, 416, 468

lista, 468

nazwa, 470

wartość, 470

tablicowa, 473, 519, 522

tcsh, 387, 395, 396, 397, 400,

401, 403

TERM, 68, 83, 968

time, 403

tperiod, 403

tylko do odczytu, 489

typu integer, 322

TZ, 334

user, 404

ustawień językowych, 331,

332, 334

usuwanie, 320, 417

użytkownika, 316, 318, 320

verbose, 406

- zmienna
 version, 404
 VIMINIT, 222
 visiblebell, 406
 w funkcji, 474
 wartość domyślna, 322
 wartość undef, 521
 watch, 404, 415
 who, 404
 wyeksportowana, 468
 zastępowanie, 385
 znak, 65, 230, 956 *Patrz też:*
 symbol
 ', 330
 !, 184, 330, 344, 345
 !!, 345
 !#, 345
 !?, 345
 !=", 527
 ", 310, 318, 330, 356, 367, 371, 374, 375, 460, 463, 483, 518, 522, 556, 962
 #, 65, 305, 330, 492, 583
 #!, 304, 305
 ##, 492
 \$, 65, 68, 317, 325, 330, 346, 371, 396, 398, 521, 542, 958, 962
 \$(, 373
 \$(), 330
 %, 65, 312, 346, 389, 492
 %%, 492
 &, 307
 &, 306, 330, 339, 960
 &&, 306, 308, 330
 (), 330
 (()), 330
 (), 306
 *, 182, 330, 346, 389, 405, 446, 957, 962
 ., 330, 542, 956, 962
 :, 194, 195, 330
 ::, 515, 545
 ;, 306, 307, 330
 ;;, 306
 ?, 330, 389, 405, 961
 [, 405
 [], 183, 184, 367, 957
 [], 330, 389
 [], 389
 \\, 542
], 405
 ^, 184, 346, 542, 957, 958, 962
 { }, 330, 400
 |, 306, 307, 330, 439
 |&, 306, 330
 ||, 306, 308, 330
 ~, 126, 202, 213, 323, 369, 392, 405
 '...', 330
 +, 961
 ++, 399
 \\<, 962
 <, 330, 527
 <<, 330
 <=, 527
 <=>, 527
 ==, 527
 \\>, 962
 >, 100, 330, 527
 >=, 527
 >>, 330
 akcentu, 226
 apostrofu, 90, 91, 356, 367, 375, 483, 518, 522, 556
 biały, 90, 307
 cudzysłowu, 310, 318, 330, 356, 367, 371, 374, 375, 460, 463, 483, 518, 522, 556, 962
 cytowania, 90, 375, 518, 522
 daszka, 184, 346, 542, 957, 958, 962
 dolara, 65, 68, 317, 325, 330, 346, 371, 396, 398, 521, 542, 958, 962
 dwukropka, 194, 195, 330
 gwiazdki, 182, 330, 346, 389, 405, 446, 957, 962
 klasa, 183, 184, 957
 kotwiczący, 958
 kraty, 65, 305, 330, 492, 583
 kropki, 330, 542, 956, 962
 lista, 183
 nowego wiersza, 306, 307, 310, 330
 oddzielenia poleceń, 306
 potoku, 306, 307, 330, 439
 prawego ukośnika, 125, 518, 540
 znak
 procentu, 65, 312, 346, 389, 492
 przekierowania strumienia danych, 57, 58
 równości, 396
 separatora, 328, 541, 956
 spacji, 123, 318, 328
 specjalny, 56, 84, 90, 100, 180, 330, 448, 519, 956, 958
 zestaw rozszerzony, 961
 sterujący, 91
 średnika, 213, 307, 517
 tabulatora, 209, 318, 328, 759
 tyldy, 126, 202, 213, 323, 369, 392, 405
 ucieczki, 90
 ukośnika, 90, 213, 375, 646
 ukośnika, 90, 91, 310, 518, 957, 958
 usuwania
 wiersza, 91
 znaku, 91
 większości, 100, 330, 527
 wykrzyknika, 184, 330, 344, 345
 zachęty, 64, 65, 68, 402, 403
 login, 337
 zapytania, 181, 375
 zsh, 56, 69

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW
w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**

Poruszaj się swobodnie po systemie operacyjnym Linux!

Linux to system o setkach twarzy. Różne dystrybucje charakteryzują się specyficznym przeznaczeniem, odmiennymi grupami docelowymi użytkowników i platformami uruchomieniowymi. Jednak od lat łączy je wspólny mianownik — wysoka wydajność, stabilność, niezawodność i możliwość dostosowania do własnych potrzeb. Ponadto różne dystrybucje współdzielą popularne narzędzia i komendy. Dlatego ta książka sprawdzi się doskonale w rękach użytkowników między innymi Ubuntu, Debiana, Fedory oraz Mac OS X. Ale nie tylko!

Znajdziesz tu omówienie 98 najpopularniejszych narzędzi i komend. Zostały one zaprezentowane w poszczególnych częściach książki poświęconych: edytorom, powłokom, narzędziom programistycznym oraz narzędziom zapewniającym bezpieczeństwo. Na początek jednak zapoznasz się z niezwykle historią systemu operacyjnego Linux. Potem przejdziesz do konkretnych: będziesz poznawać polecenie po poleceniu. Dowiesz się, jak wykorzystać każde z nich, jakie są ich mocne punkty oraz na co należy uważać. A jest na co — chwila nieuwagi, a polecenie `rm` usunie całą zawartość Twojego dysku! Na końcu każdego rozdziału znajdziesz zestaw ćwiczeń podstawowych oraz zaawansowanych. Pozwolą Ci one utrwalić zdobytą wiedzę. Ta książka jest świetną lekturą dla każdego użytkownika i pasjonata systemu Linux. Warto ją mieć na półce!

Poznaj:

- historię systemu operacyjnego Linux
- najważniejsze polecenia i komendy systemu Linux
- popularne edytory tekstowe
- dostępne powłoki oraz ich wady i zalety

PRENTICE HALL
PEARSON EDUCATION

helion.pl
księgarnia
internetowa

(Nr katalogowy: 15687)



Księgarnia internetowa
<http://helion.pl>



Zamówienia telefoniczne:

0 801 339900



0 601 339900



Helion

Sprawdź najnowsze promocje:
• <http://helion.pl/promocje>
Książki najchętniej czytane:
• <http://helion.pl/bestsellery>
Zamów informacje o nowościach:
• <http://helion.pl/novosci>

Helion SA
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
<http://helion.pl>

sięgnij po WIĘCEJ



KOD KORZYSCI

ISBN 978-83-246-7569-2



9 788324 675692

Cena: 149,00 zł

Informatyka w najlepszym wydaniu