

Mark G. Sobell

KSIĄŻKA ZAWIERA PŁYTĘ DVD



# Fedora i Red Hat Enterprise Linux

Najlepsze źródło informacji o systemach  
Fedora i RHEL!

PRAKTYCZNY PRZEWODNIK

Wydanie VI



Tytuł oryginału: A Practical Guide to Fedora and Red Hat Enterprise Linux (6th Edition)

Tłumaczenie: Grzegorz Kowalczyk: wstęp, rozdz. 1 - 17, 27 - 28, dodatki;

Grzegorz Kostek: rozdz. 18 - 19;

Lech Lachowski: rozdz. 20 - 21, 24, 26;

Adam Bąk: rozdz. 22 - 23, 25

Projekt okładki: Jan Paluch

Materiały graficzne na okładce zostały wykorzystane za zgodą Shutterstock Images LLC.

ISBN: 978-83-246-3985-4

Authorized translation from the English language edition, entitled:  
PRACTICAL GUIDE TO FEDORA AND RED HAT ENTERPRISE LINUX, A, Sixth Edition;  
ISBN 0132757271; by Mark G. Sobell; published by Pearson Education, Inc, publishing as Prentice  
Hall.

Copyright © 2012 by 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 © 2012.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek 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](mailto: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/fedr6>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

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

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

---

# Spis treści

<b>SZYBKI START .....</b>	<b>29</b>
<b>WSTĘP .....</b>	<b>31</b>
<b>1. WITAMY W SYSTEMIE LINUX .....</b>	<b>41</b>
Historia systemów UNIX oraz GNU-Linux .....	42
UNIX — protoplasta systemu Linux .....	42
Zastój do roku 1983 .....	43
Kolejna odsłona, rok 1991 .....	44
Kod źródłowy jest powszechnie dostępny .....	44
Baw się dobrze! .....	45
Dlaczego Linux jest tak wspañaly? .....	46
Dlaczego Linux jest tak popularny wśród firm produkujących urządzenia oraz wśród deweloperów? .....	49
Linux jest przenośny .....	49
Język C .....	50
Przegląd systemu Linux .....	51
Linux posiada interfejs pozwalający na programowanie jądra systemu .....	51
Linux może obsługiwać wielu użytkowników .....	52
Linux jest systemem wielozadaniowym .....	52
Linux udostępnia bezpieczny, hierarchiczny system plików .....	52
Powłoka — interpreter poleceń i język programowania .....	53
Ogromna kolekcja użytecznych narzędzi .....	55
Komunikacja międzyprocesowa .....	55
Zarządzanie systemem .....	55
Dodatkowe mechanizmy systemu Linux .....	56
Graficzne interfejsy użytkownika .....	56
Narzędzia (między)sieciowe .....	56
Tworzenie oprogramowania .....	57
Konwencje używane w tej książce .....	57
Podsumowanie rozdziału .....	60
Ćwiczenia .....	60

<b>I</b>	<b>INSTALACJA SYSTEMU FEDORA/RHEL LINUX .....</b>	<b>61</b>
<b>2.</b>	<b>WPROWADZENIE DO INSTALACJI SYSTEMU LINUX .....</b>	<b>63</b>
	Dysk Desktop Live CD oraz instalacyjny dysk DVD .....	64
	Więcej informacji .....	65
	Planowanie instalacji .....	66
	Kilka uwag .....	66
	Wymagania .....	66
	Architektura procesora .....	68
	Interfejsy użytkownika: program instalacyjny i zainstalowany system .....	69
	Jaki system chcesz zainstalować: Fedora czy Red Hat Enterprise Linux? .....	71
	Wydania systemu Fedora/RHEL .....	71
	Standardowe wersje systemu Fedora .....	71
	Obrazy systemu Fedora .....	72
	Instalujemy nową kopię czy aktualizujemy istniejący system Fedora/RHEL? .....	72
	Konfiguracja dysku twardego .....	72
	Macierze RAID .....	79
	LVM — menedżer dysków logicznych .....	81
	Instalacja systemu .....	82
	Pobieranie i nagrywanie dysku CD/DVD .....	82
	Łatwy sposób pobierania obrazów ISO instalacyjnych dysków CD/DVD .....	83
	Inne metody pobierania obrazów ISO instalacyjnych dysków CD/DVD .....	83
	Weryfikacja pliku obrazu ISO .....	85
	Nagrywanie dysków CD/DVD .....	86
	Zbieranie informacji o systemie .....	86
	Podsumowanie rozdziału .....	88
	Ćwiczenia .....	88
	Ćwiczenia zaawansowane .....	88
<b>3.</b>	<b>INSTALACJA SYSTEMU LINUX KROK PO KROKU .....</b>	<b>89</b>
	Uruchamianie sesji Fedora Live CD .....	90
	Uruchamianie systemu .....	90
	Instalowanie systemu Fedora/RHEL .....	91
	Instalacja systemu z sesji Live CD (Fedora) .....	93
	Instalacja lub aktualizacja systemu z instalacyjnego dysku DVD .....	94
	Program instalacyjny Anaconda .....	96
	Firstboot — pierwsze uruchomienie systemu po zakończeniu instalacji .....	104
	Inicjalizacja baz danych i aktualizacja systemu .....	106
	Zadania do wykonania podczas instalacji .....	106
	Modyfikacja parametrów uruchamiania (opcje) .....	106
	Podział dysku na partycje przy użyciu programu Disk Druid .....	109
	palimpsest — narzędzie do obsługi dysków w środowisku GNOME .....	116
	Używamy programu konfiguracyjnego Kickstart .....	120
	Tworzenie konfiguracji dwusystemowej (typu dual-boot) .....	121
	Konfiguracja ekranu — pakiet gnome-control-center .....	123
	Podsumowanie rozdziału .....	123
	Ćwiczenia .....	124
	Ćwiczenia zaawansowane .....	124

## II ROZPOCZYNAMY PRACĘ Z SYSTEMEM FEDORA/RHEL ..... 125

### 4. WPROWADZENIE DO SYSTEMÓW FEDORA I RED HAT ENTERPRISE LINUX ..... 127

Ograniczanie Twojej władzy — uprawnienia superużytkownika root .....	128
Wycieczka po systemie Fedora/RHEL .....	129
Logowanie do systemu .....	129
Konfiguracja trybu zastępczego (Fedora) .....	130
Instalacja i zastosowanie narzędzia gnome-tweak-tool (Fedora) .....	132
Budowa pulpitu .....	134
Uruchamianie programów z poziomu pulpitu .....	135
Przełączanie obszarów roboczych .....	136
Ustawianie właściwości obiektów .....	137
Właściwości myszy .....	139
Praca z oknami .....	139
Użycie menedżera Nautilus do pracy z plikami .....	140
Aktualizacja oprogramowania .....	147
Zarządzanie sesjami .....	148
Uzyskiwanie pomocy .....	148
Nie obawiaj się eksperymentowania .....	148
Wylogowanie z systemu .....	149
Jak wykorzystać możliwości pulpitu .....	149
Terminologia pulpitu środowiska GNOME .....	149
Otwieranie plików .....	150
Panele .....	150
Menu główne .....	151
Okna .....	152
Menu kontekstowe obiektów .....	156
Aktualizacja, instalacja i usuwanie pakietów oprogramowania .....	160
Aktualizacja .....	160
Dodawanie i usuwanie pakietów oprogramowania .....	160
Gdzie szukać dokumentacji systemu? .....	162
Okno przeglądarki tematów pomocy środowiska GNOME .....	162
Polecenie man — wyświetlanie tematów pomocy .....	162
Polecenie apropos — wyszukiwanie słów kluczowych .....	164
Polecenie info — wyświetlanie informacji o narzędziach .....	165
Opcja --help .....	168
Jak to zrobić, czyli dokumenty HOWTO .....	168
Uzyskiwanie pomocy .....	168
Więcej informacji o logowaniu się do systemu .....	170
Ekran logowania .....	171
Co zrobić, kiedy nie możesz się zalogować .....	172
Logowanie zdalne — emulatory terminala, SSH i połączenia typu dial-up .....	172
Logowanie się przy użyciu terminala (emulatora) .....	173
Zmiana hasła użytkownika .....	174
Zastosowanie konsoli wirtualnych .....	175
Praca z poziomu wiersza poleceń powłoki .....	176
Poprawianie błędów .....	176
Powtarzanie i edytowanie poleceń powłoki .....	178
Podsumowanie rozdziału .....	179
Ćwiczenia .....	180
Ćwiczenia zaawansowane .....	181

<b>5. NARZĘDZIA SYSTEMU LINUX .....</b>	<b>183</b>
Znaki specjalne .....	184
Podstawowe narzędzia systemowe .....	185
Polecenie ls — wyświetlanie nazw plików .....	186
Polecenie cat — wyświetlanie zawartości pliku .....	186
Polecenie rm — usuwanie pliku .....	186
Polecenia less, ls i more — wyświetlanie tekstu po jednym ekranie .....	187
Polecenie hostname — wyświetlanie nazwy systemu .....	187
Praca z plikami .....	187
Polecenie cp — kopiowanie plików .....	188
Polecenie mv — zmiana nazwy pliku .....	189
Polecenie lpr — drukowanie pliku .....	189
Polecenie grep — wyszukiwanie łańcuchów tekstu .....	190
Polecenie head — wyświetlanie początkowych wierszy pliku .....	190
Polecenie tail — wyświetlanie wierszy z końca pliku .....	191
Polecenie sort — wyświetlanie zawartości pliku w określonej kolejności .....	191
Polecenie uniq — usuwanie powtarzających się wierszy z pliku .....	192
Polecenie diff — porównywanie zawartości dwóch plików .....	193
Polecenie file — rozpoznawanie zawartości pliku .....	193
Symbol potoku   — komunikacja między procesami .....	194
Kolejne cztery narzędzia .....	194
Polecenie echo — wyświetlanie tekstu na ekranie .....	194
Polecenie date — wyświetlanie bieżącej daty i czasu .....	195
Polecenie script — rejestrowanie sesji powłoki .....	195
Polecenie unix2dos — konwersja plików Linux i Macintosh do formatu Windows .....	196
Kompresowanie i archiwizacja plików .....	197
Polecenie bzip2 — kompresowanie plików .....	197
Polecenia bzip2 oraz bunzip2 — dekompresowanie plików .....	198
Polecenie gzip — kompresowanie plików .....	199
Polecenie tar — pakowanie i rozpakowywanie archiwów .....	199
Lokalizowanie poleceń .....	202
Polecenia which i whereis — wyszukiwanie narzędzi .....	202
Polecenie locate — wyszukiwanie plików .....	203
Wyświetlanie informacji o systemie i użytkownikach .....	204
Polecenie who — wyświetlanie listy zalogowanych użytkowników .....	204
Polecenie finger — wyświetlanie listy użytkowników danego systemu .....	205
Polecenie w — wyświetlanie listy zalogowanych użytkowników .....	206
Komunikacja z innymi użytkownikami .....	207
Polecenie write — wysyłanie wiadomości .....	207
Polecenie msg — blokowanie lub przyjmowanie wiadomości .....	208
Poczta elektroniczna .....	209
Poradnik: jak użyć edytora vim do utworzenia i edytowania pliku .....	209
Uruchamianie edytora vim .....	210
Tryb komend i tryb wprowadzania .....	212
Wprowadzanie tekstu .....	212
Uzyskiwanie pomocy .....	213
Zakończenie pracy z edytorem .....	216
Opcja compatible .....	216
Podsumowanie rozdziału .....	217
Ćwiczenia .....	219
Ćwiczenia zaawansowane .....	220

<b>6. SYSTEM PLIKÓW SYSTEMU LINUX .....</b>	<b>221</b>
Hierarchiczny system plików .....	222
Pliki katalogów i pliki zwykłe .....	223
Nazwy plików .....	224
Katalog roboczy .....	226
Twój katalog domowy .....	226
Ścieżki do plików i katalogów .....	227
Ścieżki bezwzględne .....	227
Ścieżki względne .....	228
Praca z katalogami .....	230
Polecenie mkdir — tworzenie katalogów .....	230
Polecenie cd — zmiana katalogu roboczego .....	231
Polecenie rmdir — usuwanie katalogów .....	232
Korzystanie ze ścieżek .....	233
Polecenia mv i cp — przenoszenie lub kopiowanie plików .....	233
Polecenie mv — przenoszenie katalogów .....	234
Ważne pliki i katalogi domyślne .....	235
Prawa dostępu .....	237
Polecenie ls -l — wyświetlanie praw dostępu .....	237
Polecenie chmod — zmiana praw dostępu .....	238
Argumenty numeryczne polecenia chmod .....	239
Atrybuty setuid i setgid — specjalne prawa dostępu .....	240
Prawa dostępu do katalogów .....	242
ACL — lista kontroli dostępu .....	243
Włączanie obsługi list ACL .....	243
Praca z regułami dostępu .....	244
Definiowanie reguł domyślnych dla katalogu .....	246
Dowiązania .....	248
Dowiązania symboliczne .....	251
Polecenie rm — usuwanie dowiązania .....	253
Podsumowanie rozdziału .....	253
Ćwiczenia .....	255
Ćwiczenia zaawansowane .....	257
<b>7. POWŁOKA SYSTEMU LINUX .....</b>	<b>259</b>
Wiersz poleceń .....	260
Składnia .....	260
Przetwarzanie wiersza poleceń .....	263
Uruchamianie poleceń .....	265
Edytowanie wiersza poleceń .....	266
Standardowe wejście i standardowe wyjście danych .....	266
Ekran jako plik .....	266
Klawiatura i ekran jako standardowe wejście i standardowe wyjście .....	267
Przekierowania .....	268
Potoki danych .....	273
Uruchamianie poleceń pracujących w tle .....	276
Generowanie i rozwijanie nazw plików .....	278
Znak specjalny — ? .....	278
Znak specjalny — * .....	279
Znaki specjalne — [ ] .....	280

Wbudowane polecenia powłoki .....	282
Podsumowanie rozdziału .....	282
Polecenia i narzędzia omawiane w tym rozdziale .....	283
Ćwiczenia .....	283
Ćwiczenia zaawansowane .....	285

### **III ZAGŁĘBIAMY SIĘ W SYSTEM FEDORA/RHEL ..... 287**

#### **8. X WINDOW I GNOME — GRAFICZNE INTERFEJSY UŻYTKOWNIKA SYSTEMU LINUX .....289**

X Window System .....	290
Korzystamy z serwera X .....	292
Środowisko graficzne i menedżery okien .....	297
Okno przeglądarki plików menedżera Nautilus .....	299
Panel widoku plików .....	299
Pasek boczny .....	300
Paski narzędziowe .....	301
Pasek menu .....	302
Narzędzia środowiska GNOME .....	305
Okno dialogowe Wybór czcionki .....	305
Okno dialogowe Wybór koloru .....	306
Okno dialogowe Uruchom program .....	306
Okno dialogowe Wyszukiwanie plików .....	307
Emulator terminala GNOME .....	308
Podsumowanie rozdziału .....	309
Ćwiczenia .....	310
Ćwiczenia zaawansowane .....	310

#### **9. POWŁOKA BASH .....311**

Kilka słów o powłoce bash .....	312
Powłoka systemu — wprowadzenie .....	313
Pliki startowe .....	314
Polecenia, które są symbolami .....	317
Przekierowywanie standardowego strumienia błędów .....	317
Tworzenie prostych skryptów powłoki .....	320
Separacja i grupowanie poleceń .....	323
Sterowanie zadaniami .....	326
Wykorzystanie stosu katalogów .....	329
Parametry i zmienne .....	331
Zmienne tworzone przez użytkownika .....	333
Atrybuty zmiennych .....	335
Zmienne środowiskowe .....	337
Znaki specjalne .....	345
Procesy .....	346
Struktura procesów .....	346
Identyfikacja procesów .....	346
Uruchamianie poleceń .....	348
Historia poleceń .....	348
Zmienne, które sterują historią poleceń .....	349
Ponowne wykonywanie i modyfikacja poleceń .....	350
Biblioteka Readline .....	357



Aliaasy .....	364
Zastosowanie apostrofów i cudzysłowu w aliasach .....	364
Przykłady aliasów .....	365
Funkcje .....	367
Sterowanie powłoką bash — opcje .....	369
Opcje wywołania polecenia bash .....	369
Opcje powłoki .....	369
Przetwarzanie wiersza poleceń .....	373
Podstawianie poleceń z historii .....	373
Podstawianie aliasów .....	373
Przetwarzanie i skanowanie wiersza polecenia .....	374
Rozwijanie wiersza polecenia .....	374
Podsumowanie rozdziału .....	382
Ćwiczenia .....	383
Ćwiczenia zaawansowane .....	385
<b>10. POŁĄCZENIA SIECIOWE ORAZ INTERNET .....</b>	<b>387</b>
Wprowadzenie do połączeń sieciowych .....	388
Rodzaje sieci i sposoby ich działania .....	390
Sieci rozgłoszeniowe .....	390
Sieci typu punkt-punkt .....	391
Sieci przełączane .....	391
LAN — lokalna sieć komputerowa .....	392
WAN — rozległa sieć komputerowa .....	395
Połączenia międzysieciowe z wykorzystaniem bram i routerów .....	395
Protokoły sieciowe .....	398
Protokół IPv4 .....	400
Protokół IPv6 .....	400
Adresy hostów .....	404
Nazwy hostów .....	408
Komunikacja w sieci .....	408
Polecenie finger — wyświetlanie informacji o użytkownikach zdalnych .....	409
Serwery list dyskusyjnych .....	409
Narzędzia sieciowe .....	410
Zaufane hosty .....	410
Narzędzia OpenSSH .....	410
Polecenie telnet — logowanie do zdalnego systemu .....	411
Polecenie ftp — przesyłanie plików po sieci .....	413
Polecenie ping — testowanie połączeń sieciowych .....	413
Polecenie traceroute — wyznaczanie trasy połączenia w sieci Internet .....	414
Polecenia host i dig — zapytania do serwerów nazw sieci Internet .....	415
Polecenie whois — wyszukiwanie informacji na temat systemu w sieci Internet .....	416
Przetwarzanie rozproszone .....	417
Model klient-serwer .....	417
Usługa DNS .....	418
Porty .....	420
Usługa NIS .....	421
NFS — sieciowy system plików .....	421
Sieć WWW .....	426
Przeglądarki sieciowe .....	427
Wyszukiwarki sieciowe .....	427
Adresy URL (ang. Uniform Resource Locator) .....	428

Podsumowanie rozdziału .....	428
Ćwiczenia .....	429
Ćwiczenia zaawansowane .....	430

## **IV ZARZĄDZANIE SYSTEMEM FEDORA/RHEL ..... 431**

### **11. ZARZĄDZANIE SYSTEMEM LINUX — PODSTAWOWE KONCEPCJE ..... 433**

Uruchamianie poleceń z uprawnieniami użytkownika root .....	436
Specjalne uprawnienia użytkowników uprzywilejowanych .....	436
Uzyskiwanie uprawnień użytkownika root .....	437
Wykorzystanie polecenia su do uzyskania uprawnień użytkownika root .....	439
Wykorzystanie polecenia sudo do uzyskania uprawnień użytkownika root .....	441
sudoers — konfigurowanie polecenia sudo .....	446
Blokowanie konta root (usuwanie hasła użytkownika root) .....	451
Polecenie consolehelper — pozwala zwykłemu użytkownikowi na uruchomienie polecenia uprzywilejowanego .....	452
Demon init .....	452
Demon systemd init (Fedora) .....	453
Upstart — zamiennik demona init (RHEL) .....	462
Skrypty SysVinit (rc) — uruchamianie i zatrzymywanie usług systemowych (Fedora/RHEL) .....	468
Funkcjonowanie systemu .....	473
Poziomy pracy .....	473
Uruchamianie systemu .....	474
Tryb jednego użytkownika .....	474
Przechodzenie do wieloużytkownikowego trybu graficznego .....	476
Logowanie się do systemu .....	476
Wylogowywanie się z systemu .....	478
Zamykanie systemu .....	478
Awaria systemu .....	480
Naprawianie zainstalowanego systemu .....	482
Zabezpieczanie systemu .....	483
Unikanie koni trojańskich .....	483
SELinux .....	484
PAM .....	488
Narzędzia do zarządzania systemem .....	493
Tekstowe narzędzia administratora .....	494
Graficzne narzędzia konfiguracyjne .....	499
Konfiguracja serwera .....	501
Standardowe reguły w plikach konfiguracyjnych .....	501
Polecenie rpcinfo — wyświetlanie informacji o rpcbind .....	503
Superserwer xinetd .....	505
Zabezpieczanie serwera .....	507
DHCP — automatyczna konfiguracja interfejsów sieciowych .....	513
Więcej informacji .....	513
Jak działa DHCP .....	513
Klient DHCP .....	514
Serwer DHCP .....	514
Plik nsswitch.conf — kolejność przeszukiwania usług .....	516
Informacje .....	517
Metody .....	517

Kolejność wyszukiwania .....	518
Akcje .....	518
Metoda compat — ± w plikach passwd, group i shadow .....	519
Uzyskiwanie pomocy .....	519
Podsumowanie rozdziału .....	520
Ćwiczenia .....	521
Ćwiczenia zaawansowane .....	521
<b>12. PLIKI, KATALOGI I SYSTEMY PLIKÓW .....</b>	<b>523</b>
Ważne pliki i katalogi .....	524
Typy plików .....	536
Zwykłe pliki, katalogi, dowiązania oraz i-węzły .....	537
Specjalne pliki urządzeń .....	537
Systemy plików .....	541
Polecenie mount — montowanie systemu plików .....	542
Polecenie umount — odmontowywanie systemu plików .....	545
Plik fstab — konfiguracja systemów plików .....	545
Polecenie fsck — sprawdzanie integralności systemu plików .....	546
Polecenie tune2fs — zmiana parametrów systemu plików .....	547
Podsumowanie rozdziału .....	549
Ćwiczenia .....	550
Ćwiczenia zaawansowane .....	550
<b>13. WYSZUKIWANIE, POBIERANIE ORAZ INSTALOWANIE OPROGRAMOWANIA .....</b>	<b>551</b>
Wprowadzenie .....	552
Szybki start — instalacja i usuwanie pakietów oprogramowania przy użyciu polecenia yum .....	554
Wyszukiwanie pakietów, które zawierają potrzebną aplikację lub plik .....	557
Polecenie yum — utrzymywanie aktualnych wersji oprogramowania systemu .....	558
Aktualizacja pakietów oprogramowania .....	558
Komendy polecenia yum .....	559
Polecenie yum — grupy .....	560
Pobieranie pakietów RPM przy użyciu polecenia yumdownloader .....	561
Plik yum.conf — konfiguracja polecenia yum .....	562
Repozytoria polecenia yum .....	563
BitTorrent .....	564
Polecenie rpm — menedżer pakietów RPM .....	567
Wyszukiwanie pakietów i plików .....	567
Instalowanie, aktualizacja i usuwanie pakietów oprogramowania .....	569
Instalowanie skompilowanego jądra systemu Linux .....	570
Instalowanie pakietów oprogramowania innych niż RPM .....	570
Katalogi /opt oraz /usr/local .....	570
GNU Configure and Build System .....	571
Utrzymywanie aktualnych wersji oprogramowania .....	572
Błędy .....	573
Poprawki .....	573
Red Hat Network (RHN) .....	574
Polecenie wget — nieinteraktywne pobieranie plików .....	574
Podsumowanie rozdziału .....	575
Ćwiczenia .....	576
Ćwiczenia zaawansowane .....	576

<b>14. DRUKOWANIE Z PAKIETEM CUPS .....</b>	<b>577</b>
Wprowadzenie .....	578
Wymagania wstępne .....	579
Więcej informacji .....	579
Uwagi .....	580
System Fedora/RHEL automatycznie konfiguruje drukarki lokalne .....	580
Szybki start I — konfiguracja drukarki przy użyciu polecenia <code>system-config-printer</code> .....	580
Ustawienia konfiguracyjne .....	581
Szybki start II — konfiguracja drukarki lokalnej lub zdalnej .....	582
Praca z interfejsem WWW systemu CUPS .....	586
Konfigurowanie drukarek .....	588
Modyfikacja konfiguracji drukarki .....	588
Interfejs WWW systemu CUPS .....	589
CUPS w wierszu poleceń .....	590
Udostępnianie drukarek CUPS .....	594
Tradycyjne drukowanie w stylu systemu UNIX .....	595
Drukowanie z systemu Windows .....	596
Drukowanie przy użyciu systemu CUPS .....	596
Drukowanie przy użyciu pakietu Samba .....	597
Drukowanie na drukarkach w systemie Windows .....	598
Podsumowanie .....	599
Ćwiczenia .....	599
Ćwiczenia zaawansowane .....	599
<b>15. BUDOWANIE JĄDRA SYSTEMU LINUX .....</b>	<b>601</b>
Pobieranie, instalowanie i przygotowywanie kodu źródłowego jądra systemu .....	603
Wymagania wstępne .....	603
Więcej informacji .....	603
Pobieranie kodu źródłowego .....	603
Instalowanie kodu źródłowego .....	605
Przygotowywanie kodu źródłowego .....	605
Konfigurowanie i kompilowanie jądra systemu Linux .....	606
etykietowanie jądra systemu Linux .....	606
Plik <code>.config</code> — konfiguracja jądra systemu .....	606
Dostosowywanie jądra systemu .....	608
Czyszczenie drzewa katalogów kodu źródłowego .....	610
Kopiowanie pliku konfiguracyjnego .....	610
Kompilowanie pliku obrazu jądra oraz ładownych modułów jądra .....	610
Zastosowanie ładownych modułów jądra .....	611
Instalowanie jądra, modułów i powiązanych z nimi plików .....	611
GRUB — program ładujący systemu Linux .....	612
Konfigurowanie programu ładującego GRUB .....	613
Polecenie <code>grub-install</code> — instaluje rekord MBR oraz pliki programu ładującego GRUB .....	614
Polecenie <code>dmesg</code> — wyświetlanie komunikatów jądra systemu .....	614
Podsumowanie rozdziału .....	615
Ćwiczenia .....	616
Ćwiczenia zaawansowane .....	616

<b>16. ZADANIA ADMINISTRACYJNE .....</b>	<b>617</b>
Tworzenie grup i kont użytkowników .....	618
Polecenie <code>system-config-users</code> — zarządzanie kontami użytkowników .....	618
Zarządzanie kontami użytkowników z poziomu wiersza poleceń .....	620
Tworzenie kopii zapasowych plików .....	622
Wybieranie nośnika kopii zapasowej .....	623
Narzędzia do tworzenia kopii zapasowych .....	623
Tworzenie prostych kopii zapasowych .....	626
Planowanie zadań .....	627
Usługa <code>cron</code> i polecenie <code>anacron</code> — planowanie zadań .....	628
Polecenie <code>at</code> — uruchamianie zadań jednorazowych .....	631
Raporty systemowe .....	631
Polecenie <code>vmstat</code> — raporty wykorzystania pamięci wirtualnej .....	631
Polecenie <code>top</code> — wyświetlanie procesów wykorzystujących najwięcej zasobów systemowych .....	632
Zarządzanie systemem .....	633
Polecenie <code>parted</code> — raportowanie i dzielenie dysków twardych na partycje .....	633
Polecenie <code>logrotate</code> — zarządzanie dziennikami systemowymi .....	637
Usługa <code>rsyslogd</code> — rejestrowanie komunikatów systemowych .....	639
Informowanie użytkowników .....	641
Tworzenie problemów .....	642
Rozwiązywanie problemów .....	643
Baza danych MySQL .....	651
Więcej informacji .....	652
Terminologia .....	652
Składnia i przyjęte konwencje .....	652
Wymagania wstępne .....	652
Uwagi .....	653
Szybki start — konfiguracja bazy danych MySQL .....	653
Opcje .....	653
Plik konfiguracyjny <code>.my.cnf</code> .....	654
Praca z bazą danych MySQL .....	654
Podsumowanie .....	658
Ćwiczenia .....	659
Ćwiczenia zaawansowane .....	659
<b>17. KONFIGUROWANIE I MONITOROWANIE SIECI LAN .....</b>	<b>661</b>
Instalowanie i konfigurowanie sieciowych urządzeń sprzętowych .....	662
Łączenie komputerów ze sobą .....	662
Routery .....	663
NIC — karta interfejsu sieciowego .....	664
Narzędzia .....	664
Konfigurowanie systemów .....	666
NetworkManager — konfigurowanie połączeń sieciowych .....	666
„Prawe” menu podręczne apletu NetworkManager .....	667
Instalacja i konfiguracja wybranych serwerów .....	671
Wprowadzenie do systemu Cacti .....	672
Konfigurowanie SNMP .....	673
Instalowanie aplikacji LAMP .....	673
Włączanie modułu pobierającego dane .....	676

Konfigurowanie pakietu Cacti .....	676
Podstawowe zasady pracy z pakietem Cacti .....	677
Konfigurowanie zdalnego źródła danych .....	679
Więcej informacji .....	682
Podsumowanie .....	683
Ćwiczenia .....	684
Ćwiczenia zaawansowane .....	684

## V INSTALACJA SERWERÓW I UŻYWANIE KLIENTÓW ..... 685

### 18. OPENSASH — BEZPIECZNA KOMUNIKACJA SIECIOWA ..... 687

Wprowadzenie do OpenSSH .....	688
Jak działa OpenSSH .....	689
Pliki .....	689
/etc/ssh — pliki globalne .....	689
~/.ssh — pliki użytkownika .....	690
Więcej informacji .....	691
Uruchomienie klientów OpenSSH — ssh, scp i sftp .....	691
Wymagania wstępne .....	691
Szybki start — użycie ssh oraz scp do połączenia z serwerem OpenSSH .....	691
Konfiguracja klientów OpenSSH .....	692
ssh — logowanie lub wykonywanie poleceń w zdalnym systemie .....	694
scp — kopiowanie plików ze zdalnego systemu i do niego .....	696
sftp — bezpieczny klient FTP .....	697
Pliki konfiguracyjne ~/.ssh/config oraz /etc/ssh/ssh_config .....	698
Konfiguracja serwera OpenSSH (sshd) .....	699
Wymagania wstępne .....	699
Uwagi .....	700
Szybki start — uruchamianie serwera OpenSSH .....	700
Klucze uwierzytelniające — automatyczne logowanie .....	700
ssh-agent — przechowywanie kluczy prywatnych .....	702
Opcje linii poleceń .....	703
Plik konfiguracyjny /etc/ssh/sshd_config .....	704
Rozwiązywanie problemów .....	705
Tunelowanie i przekazywanie portów .....	706
Przekazywanie sesji X11 .....	706
Przekazywanie portów .....	707
Podsumowanie rozdziału .....	708
Ćwiczenia .....	709
Ćwiczenia zaawansowane .....	709

### 19. FTP — TRANSFER PLIKÓW PRZEZ SIEĆ ..... 711

Wprowadzenie do FTP .....	712
Bezpieczeństwo .....	712
Połączenia FTP .....	713
Klienty FTP .....	713
Więcej informacji .....	713
Uwagi .....	714

ftp i sftp, klienty FTP .....	714
Wymagania wstępne .....	714
Szybki start I — pobieranie plików przez ftp .....	714
Anonimowy FTP .....	717
Automatyczne logowanie .....	717
Binarny tryb transferu kontra tryb ASCII .....	717
Specyfikacja ftp .....	718
Konfiguracja serwera FTP (vsftpd) .....	721
Wymagania wstępne .....	721
Uwagi .....	721
Szybki start II — uruchamianie serwera FTP vsftpd .....	722
Rozwiązywanie problemów .....	722
Konfiguracja serwera vsftpd .....	723
Podsumowanie rozdziału .....	732
Ćwiczenia .....	732
Ćwiczenia zaawansowane .....	732

## **20. SENDMAIL — KONFIGURACJA SERWERÓW POCZTOWYCH, KLIENTÓW POCZTY ITD. .... 733**

Wprowadzenie do programu sendmail .....	734
Poczta wychodząca .....	735
Poczta przychodząca .....	735
Alternatywy dla programu sendmail .....	735
Więcej informacji .....	736
Konfiguracja serwera pocztowego sendmail .....	736
Wymagania wstępne .....	736
Uwagi .....	737
Szybki start I — konfigurowanie programu sendmail dla klienta poczty .....	737
Szybki start II — konfigurowanie programu sendmail na serwerze .....	738
Praca z wiadomościami programu sendmail .....	739
Dziennik zdarzeń poczty .....	739
Aliasy i przekazywanie poczty .....	740
Powiązane programy .....	741
Konfiguracja programu sendmail .....	742
Pliki sendmail.mc oraz sendmail.cf .....	742
Pozostałe pliki w katalogu /etc/mail .....	745
SpamAssassin .....	747
Jak działa SpamAssassin .....	747
Wymagania wstępne .....	747
Testowanie działania programu SpamAssassin .....	748
Konfiguracja programu SpamAssassin .....	749
Dodatkowe narzędzia poczty elektronicznej .....	752
Webmail .....	752
Listy dyskusyjne .....	755
Konfigurowanie serwera poczty IMAP lub POP3 .....	757
Uwierzytelnione przekazywanie poczty .....	757
Podsumowanie rozdziału .....	759
Ćwiczenia .....	759
Ćwiczenia zaawansowane .....	760

<b>21. PROTOKOŁY NIS I LDAP .....</b>	<b>761</b>
Wprowadzenie do NIS .....	762
Jak działa NIS .....	762
Więcej informacji .....	765
Uruchamianie klienta NIS .....	765
Wymagania wstępne .....	765
Uwagi .....	765
Konfigurowanie klienta NIS .....	766
Rozwiązywanie problemów klienta .....	767
Narzędzie yppasswd — zmiana hasła NIS .....	768
Instalacja i konfiguracja serwera NIS .....	770
Wymagania wstępne .....	770
Uwagi .....	771
Konfigurowanie serwera .....	771
Rozwiązywanie problemów z serwerem .....	775
Demon yppasswdd — demon aktualizacji haseł NIS .....	776
Protokół LDAP .....	776
Więcej informacji .....	778
Konfigurowanie serwera LDAP .....	779
Wymagania wstępne .....	779
Uwaga .....	779
Konfiguracja krok po kroku .....	779
Narzędzia służące do pracy z LDAP .....	783
Evolution Mail .....	783
Podsumowanie rozdziału .....	787
Ćwiczenia .....	787
Ćwiczenia zaawansowane .....	787
<b>22. NFS — WSPÓLDZIELENIE STRUKTURY KATALOGÓW .....</b>	<b>789</b>
Wprowadzenie do NFS .....	791
Więcej informacji .....	793
Uruchamianie klienta NFS .....	793
Wymagania wstępne .....	793
Szybki start I — montowanie zdalnej hierarchii katalogów .....	793
mount — montowanie hierarchii katalogów .....	795
Podnoszenie wydajności .....	797
/etc/fstab — automatyczne montowanie struktury katalogów .....	798
Uruchamianie serwera NFS .....	798
Wymagania wstępne .....	798
Uwagi .....	799
Szybki start II — konfigurowanie serwera NFS za pomocą system-config-nfs (Fedora) .....	799
Ręczny eksport hierarchii katalogów .....	801
Gdzie system przechowuje informacje o zasobach NFS .....	804
exports — zarządzanie listą wyeksportowanych hierarchii katalogów .....	805
Rozwiązywanie problemów .....	806
automount — montowanie hierarchii katalogów na żądanie .....	807
Podsumowanie rozdziału .....	809
Ćwiczenia .....	810
Ćwiczenia zaawansowane .....	810



<b>23. SAMBA — UDOSTĘPNIANIE PLIKÓW I DRUKAREK W ŚRODOWISKACH LINUX I WINDOWS .....</b>	<b>811</b>
Wprowadzenie do Samby .....	812
Więcej informacji .....	813
Uwagi .....	813
Samba — użytkownicy, mapowanie i hasła .....	814
smbpasswd i pdbedit — obsługa użytkowników i haseł .....	815
Uruchamianie klienta Samby .....	816
Wymagania wstępne .....	816
Korzystanie z udziałów w Linuksie .....	816
Korzystanie z udziałów w Windows .....	818
Konfigurowanie serwera Samba .....	819
Wymagania wstępne .....	819
Szybki start — konfigurowanie serwera Samby za pomocą system-config-samba (Fedora) .....	820
swat — narzędzie konfiguracyjne serwera Samba .....	822
Plik smb.conf — ręczna konfiguracja serwera Samba .....	827
Rozwiązywanie problemów .....	833
Podsumowanie rozdziału .....	835
Ćwiczenia .....	836
Ćwiczenia zaawansowane .....	836
<b>24. DNS/BIND — ŚLEDZENIE NAZW ORAZ ADRESÓW DOMEN .....</b>	<b>837</b>
Wprowadzenie do systemu DNS .....	838
Węzły, domeny oraz subdomeny .....	839
Strefy .....	840
Zapytania .....	841
Serwery .....	842
Rekordy zasobów .....	843
Zapytania i odpowiedzi DNS .....	846
Wsteczne rozpoznawanie nazw .....	846
Jak działa DNS .....	848
Więcej informacji .....	848
Instalacja i konfigurowanie serwera DNS .....	849
Wymagania wstępne .....	849
Uwagi .....	849
Szybki start I — konfiguracja buforującego serwera DNS .....	850
Szybki start II — konfiguracja domeny za pomocą narzędzia system-config-bind (Fedora) .....	852
Konfigurowanie serwera DNS .....	856
Plik named.conf — plik konfiguracyjny demona named .....	856
Pliki stref .....	858
Konfiguracja buforującego serwera DNS .....	859
Rekordy DNS glue .....	863
TSIG — podpisy transakcji .....	863
Uruchamianie serwera BIND w klatce chroot .....	865
Rozwiązywanie problemów .....	866
Konfiguracja różnych typów serwerów DNS .....	867
W pełni funkcjonalny serwer nazw .....	867
Serwer podrzędny .....	870
Serwer split-horizon .....	871
Podsumowanie rozdziału .....	875
Ćwiczenia .....	875
Ćwiczenia zaawansowane .....	876

<b>25. SYSTEM-CONFIG-FIREWALL I IPTABLES — KONFIGUROWANIE ZAPORY SIECIOWEJ .....</b>	<b>877</b>
Szybki start — tworzenie zapory sieciowej za pomocą system-config-firewall .....	878
Wprowadzenie do iptables .....	881
Więcej informacji .....	883
Wymagania wstępne .....	883
Uwagi .....	884
Anatomia polecenia iptables .....	885
Tworzenie zestawu reguł za pomocą iptables .....	886
Polecenia .....	887
Kryteria dopasowania pakietów .....	888
Kryteria wyświetlania .....	888
Rozszerzenia dopasowań .....	888
Cele .....	890
Kopiowanie reguł do i z jądra .....	892
Tworzenie zestawu reguł za pomocą system-config-firewall .....	892
Współdzielenie łącza internetowego za pomocą NAT .....	894
Podłączanie kilku klientów do łącza internetowego .....	894
Podłączanie kilku serwerów do łącza internetowego .....	896
Podsumowanie rozdziału .....	897
Ćwiczenia .....	897
Ćwiczenia zaawansowane .....	897
<b>26. APACHE (HTTPD) — INSTALACJA I KONFIGURACJA SERWERA WWW .....</b>	<b>899</b>
Wprowadzenie .....	900
Więcej informacji .....	901
Uwagi .....	901
Uruchamianie serwera WWW Apache .....	902
Wymagania wstępne .....	902
Szybki start I — uruchamianie serwera Apache .....	903
Struktura systemu plików .....	905
Dyrektywy konfiguracyjne .....	906
Dyrektywy I — dyrektywy, które możesz chcieć zmienić, kiedy rozpoczynasz pracę z serwerem .....	907
Konteksty i kontenery .....	912
Dyrektywy II — dyrektywy zaawansowane .....	916
Plik httpd.conf systemu Fedora/RHEL .....	928
Sekcja pierwsza — środowisko globalne .....	928
Sekcja druga — główna konfiguracja serwera .....	929
Sekcja trzecia — hosty wirtualne .....	930
Konfiguracja zaawansowana .....	931
Przekierowania .....	931
Negocjacja zawartości .....	931
Listy katalogów generowane przez serwer (indeksowanie) .....	932
Hosty wirtualne .....	933
Rozwiązywanie problemów .....	935
Moduły .....	936
Moduł mod_cgi i skrypty CGI .....	937
Moduł mod_ssl .....	938
Moduły uwierzytelniania i pliki .htaccess .....	940
Moduły wykonywania skryptów .....	941
Moduły wieloprotocowe (MPM) .....	941

Narzędzie webalizer — analiza ruchu w sieci Web .....	942
Aplikacja MRTG — monitorowanie natężenia ruchu sieciowego .....	943
Kody błędów .....	943
Podsumowanie rozdziału .....	944
Ćwiczenia .....	945
Ćwiczenia zaawansowane .....	945

## **VI NARZĘDZIA PROGRAMISTYCZNE ..... 947**

### **27. PROGRAMOWANIE POWŁOKI BOURNE AGAIN SHELL ..... 949**

Struktury sterujące .....	951
Polecenie if...then .....	951
Polecenie if...then...else .....	954
Polecenie if...then...elif .....	956
Polecenie for...in .....	962
Polecenie for .....	964
Polecenie while .....	965
Polecenie until .....	968
Polecenia break i continue .....	970
Polecenie case .....	971
Polecenie select .....	976
Dokument Here .....	978
Deskryptory plików .....	980
Parametry i zmienne .....	983
Zmienne tablicowe .....	983
Zasięg zmiennych .....	984
Parametry specjalne .....	986
Parametry pozycyjne .....	988
Rozwijanie zmiennych o wartości null i zmiennych, które nie są ustawione .....	992
Wbudowane polecenia powłoki .....	993
Polecenie type — wyświetlanie informacji o innych poleceniach .....	993
Polecenie read — pobieranie danych wpisywanych przez użytkownika .....	994
Polecenie exec — uruchomienie polecenia lub przekierowanie deskryptora pliku .....	997
Polecenie trap — przechwytywanie i obsługa sygnałów .....	999
Polecenie kill — przerywanie i zatrzymywanie działania procesu .....	1002
Polecenie getopts — przetwarzanie opcji wywołania .....	1003
Lista wybranych, wbudowanych poleceń powłoki .....	1005
Wyrażenia .....	1006
Obliczanie wyrażeń arytmetycznych .....	1007
Obliczanie wyrażeń logicznych (wyrażenia warunkowe) .....	1008
Dopasowywanie wzorców tekstu .....	1009
Operatory .....	1009
Programowanie powłoki .....	1014
Rekurencyjny skrypt powłoki .....	1014
Kolejny skrypt powłoki — quiz .....	1017
Podsumowanie rozdziału .....	1023
Ćwiczenia .....	1025
Ćwiczenia zaawansowane .....	1026

<b>28. PERL — SKRYPTOWY JĘZYK PROGRAMOWANIA .....</b>	<b>1029</b>
Wprowadzenie do języka Perl .....	1030
Więcej informacji .....	1031
Pomoc .....	1031
Polecenie perldoc .....	1031
Terminologia .....	1033
Uruchamianie programów napisanych w języku Perl .....	1034
Składnia .....	1035
Zmienne .....	1037
Zmienne skalarne .....	1039
Zmienne tablicowe .....	1040
Tablice asocjacyjne .....	1042
Struktury sterujące .....	1043
Polecenia if i unless .....	1044
Polecenie if...else .....	1046
Polecenie if...elsif...else .....	1046
Polecenia foreach i for .....	1047
Polecenia last i next .....	1048
Polecenia while i until .....	1050
Praca z plikami .....	1051
Sortowanie .....	1055
Procedury .....	1056
Wyrażenia regularne .....	1058
Składnia i operator =~ .....	1058
Moduły CPAN .....	1063
Przykłady .....	1065
Podsumowanie .....	1068
Ćwiczenia .....	1068
Ćwiczenia zaawansowane .....	1069
 <b>DODATKI .....</b>	 <b>1071</b>
<b>A WYRAŻENIA REGULARNE .....</b>	<b>1073</b>
Znaki .....	1074
Separatory .....	1074
Proste ciągi znaków .....	1074
Znaki specjalne .....	1075
Kropka .....	1075
Nawiasy kwadratowe .....	1075
Gwiazdki .....	1076
Daszki i znaki dolara .....	1076
Cytowanie znaków specjalnych .....	1076
Reguły .....	1077
Najdłuższe możliwe dopasowanie .....	1077
Puste wyrażenia regularne .....	1077
Oznaczanie wyrażeń .....	1078
Ciągi zastępujące .....	1078
Znak & (ampersand) .....	1078
Cytowane liczby .....	1078
Rozszerzone wyrażenia regularne .....	1079
Podsumowanie .....	1080

<b>B</b>	<b>POMOC .....</b>	<b>1083</b>
	Rozwiązywanie problemów .....	1084
	Wyszukiwanie informacji związanych z systemem Linux .....	1085
	Dokumentacja .....	1085
	Ciekawe strony o systemie Linux .....	1086
	Grupy dyskusyjne systemu Linux .....	1087
	Listy dyskusyjne .....	1087
	Słowa, słowa .....	1087
	Oprogramowanie .....	1088
	Pakiety biurowe i edytory tekstów .....	1089
	Definiowanie typu terminala .....	1089
<b>C</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO .....</b>	<b>1091</b>
	Szyfrowanie .....	1092
	Algorytmy szyfrujące z kluczem publicznym (szyfrowanie asymetryczne) .....	1094
	Symetryczne algorytmy szyfrujące .....	1095
	Implementacja szyfrowania .....	1096
	GnuPG/PGP .....	1097
	Bezpieczeństwo systemu plików .....	1098
	Bezpieczeństwo poczty elektronicznej .....	1098
	Serwery poczty elektronicznej (MTA; Mail Transfer Agent) .....	1098
	Klienty poczty elektronicznej (MUA; Mail User Agent) .....	1099
	Bezpieczeństwo połączeń sieciowych .....	1099
	Rozwiązania zabezpieczeń połączeń sieciowych .....	1100
	Jak zabezpieczać połączenia sieciowe .....	1100
	Bezpieczeństwo hostów .....	1102
	Bezpieczeństwo logowania do systemu .....	1103
	Bezpieczeństwo zdalnego dostępu do systemu .....	1104
	Wirusy i robaki .....	1105
	Bezpieczeństwo fizyczne .....	1105
	Źródła informacji o zagadnieniach bezpieczeństwa .....	1107
	Podsumowanie .....	1107
<b>D</b>	<b>DEFINICJA WOLNEGO OPROGRAMOWANIA .....</b>	<b>1111</b>
	<b>SZYBKI START — SKOROWIDZ .....</b>	<b>1115</b>
	<b>SKOROWIDZ .....</b>	<b>1116</b>



# X Window i GNOME

## — graficzne interfejsy użytkownika systemu Linux

### W tym rozdziale:

X Window System

Uruchamianie serwera X z poziomu konsoli tekstowej

Praca w systemie zdalnym i lokalne wyświetlanie wyników

Środowisko graficzne i menedżery okien

Okno przeglądarki plików menedżera Nautilus

Tryb przestrzenny menedżera plików Nautilus (RHEL)

Narzędzia środowiska GNOME

Okno dialogowe Uruchom program

Okno dialogowe Wyszukiwanie plików

Emulator terminala GNOME

### Cele rozdziału

Po przeczytaniu tego rozdziału będziesz w stanie:

- Opisać historię powstania X Window System.
- Uruchomić serwer X Window z poziomu konsoli tekstowej.
- Używać serwera X Window zdalnie za pośrednictwem połączenia sieciowego.
- Dostosowywać ustawienia przycisków myszy dla X Window z poziomu wiersza poleceń.
- Wyjaśnić podobieństwa, różnice i historię środowisk GNOME i KDE.
- Korzystać z menedżera plików Nautilus.
- Uruchomić emulator terminala i z jego poziomu uruchamiać programy pracujące w środowisku graficznym.
- Odnajdywać pliki przy użyciu okna Wyszukiwanie plików.

W tym rozdziale przedstawimy graficzny interfejs użytkownika systemu Linux (GUI — ang. *Graphical User Interface*). Ten rozdział zaczyna się tam, gdzie kończył się rozdział 4. Omawiamy w nim zagadnienia związane z X Window System, który jest fundamentem graficznego interfejsu użytkownika systemu Linux. Najpierw przedstawimy krótką historię środowisk GNOME i KDE i omówimy niektóre wady i zalety tych środowisk. W sekcji dotyczącej menedżera plików Nautilus poznasz panel główny, panel boczny, menu główne i dowiesz się, co to jest widok przestrzenny (ang. *spatial view*). Na koniec omówimy niektóre narzędzia środowiska GNOME, z emulatorem terminala włącznie.

## X WINDOW SYSTEM

**Historia X Window System** X Window System (patrz <http://www.x.org/>) został stworzony w 1984 roku w laboratoriach Massachusetts Institute of Technology (MIT) przez zespół programistów pracujących nad systemami i środowiskami rozproszonymi w ramach projektu Athena. X Window nie był co prawda pierwszym graficznym systemem okienkowym działającym w systemie UNIX, ale stał się pierwszym systemem, który był powszechnie akceptowany i używany. W roku 1985 MIT udostępniło wersję 9. tego systemu do powszechnego użytku bez żadnej licencji. Trzy lata później grupa producentów sformowała X Consortium, którego zadaniem było wspieranie rozwoju systemu X pod kierownictwem MIT. Po roku 1996 X Consortium stało się częścią konsorcjum The Open Group, które w roku 2001 wypuściło na rynek 11. wersję X Window System, wydanie 6.6 (oznaczoną jako X11R6.6).

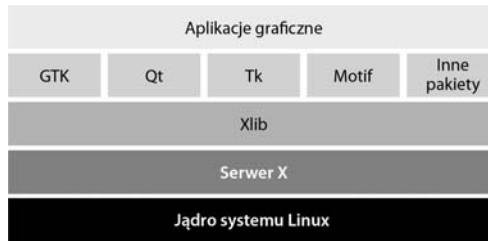
X Window System powstawał na bazie pomysłów i funkcji znanych z wcześniejszych, firmowych systemów okienkowych, ale został od początku zaprojektowany pod kątem elastyczności i możliwości łatwego przenoszenia na inne systemy. X Window jest przeznaczony do działania na stacjach roboczych, zazwyczaj podłączonych do sieci LAN. Projektanci systemu od początku traktowali możliwość pracy w sieci jako jedną z fundamentalnych właściwości nowego systemu. Jeżeli możesz połączyć się z innym komputerem za pośrednictwem połączenia sieciowego, to uruchomienie aplikacji działającej zdalnie pod kontrolą X Window System i przesyłanie wyników jej działania na ekran komputera lokalnego nie będzie stanowiło żadnego problemu.

Choć oryginalny protokół X przez długi czas pozostawał niemal niezmienny, to jednak dosyć często pojawiały się różne dodatki mające formę rozszerzeń oryginalnego protokołu. Jednym z najbardziej interesujących dodatków — aczkolwiek nie wdrożonych jeszcze w rozwiązaniach produkcyjnych — jest Media Application Server, który będzie zapewniał taki sam poziom „przezroczystości” sieciowej dla strumieni dźwięku i wideo, jako obecnie X zapewnia dla aplikacji okienkowych.

**XFree86 oraz X.org** Wiele dystrybucji systemu Linux korzystało z implementacji XFree86 serwera X, która aż do wersji 4.3 bazowała na licencji z oryginalnego serwera X opracowanego na MIT. Na początku roku 2004 tuż przed pojawieniem się na rynku wersji XFree86 v4.4 warunki licencji XFree86 zostały zmienione i mocno zastrzone, a tym samym przestały spełniać postanowienia licencji GPL. Ze względu na wprowadzone zmiany wiele dystrybucji systemu Linux zrezygnowało z XFree86 i zastąpiło ją serwerem X Window oferowanym przez x.org i opartym na przedpremierowej wersji XFree86 v4.4, która nie była jeszcze objęta zmianami licencji. Fedora/RHEL korzystają z serwera X Window o nazwie **Xorg**, oferowanego przez x.org. Funkcjonalnie jest to odpowiednik rozwiązania oferowanego przez XFree86, ponieważ duża część kodu jest identyczna w obu rozwiązaniach. Z tego względu moduły oprogramowania zaprojektowane dla jednego z tych serwerów będą również bez problemów działały na drugim.

**Stos serwera X** Graficzny interfejs użytkownika systemu Linux (GUI) ma budowę warstwową (patrz rysunek 8.1). Najniższą, dolną warstwę tworzy jądro systemu, które zapewnia podstawowy interfejs do urządzeń sprzętowych. Nad jądrem systemu Linux rezyduje serwer X, który jest odpowiedzialny za zarządzanie oknami i odwzorowywanie podstawowych elementów graficznych, takich jak linie czy bitmapy. Większość programów nie generuje bezpośrednio poleceń dla serwera X. Zamiast tego programy korzystają z biblioteki Xlib, czyli kolejnej warstwy graficznego interfejsu użytkownika, która jest standardową biblioteką funkcji protokołu X, pozwalających na interakcję z serwerem X. Biblioteka Xlib jest bardzo złożona i nie dostarcza elementów o wysokim poziomie abstrakcji, takich jak przyciski





Rysunek 8.1. Stos serwera X

czy pola tekstowe. Z tego powodu większość programów zamiast korzystać bezpośrednio z biblioteki, polega na różnego rodzaju pakietach narzędziowych, dostarczających wspomnianych wcześniej elementów o wysokim poziomie abstrakcji. Zastosowanie biblioteki i pakietów narzędziowych nie tylko znakomicie ułatwia pisanie programów z interfejsami graficznymi, ale również powoduje, że aplikacje tworzone są w ujednolicony, spójny sposób.

W ostatnich latach popularność X Window zaczęła przekraczać ramy społeczności UNIX i serwer X zaczął wychodzić poza komputery klasy stacji roboczych, dla których był początkowo przeznaczony. Obecnie serwery X są dostępne zarówno dla komputerów Macintosh, jak i komputerów PC działających pod kontrolą systemu Windows.

**Środowisko klient-serwer** Praca w sieci komputerowej jest jednym z podstawowych założeń serwera X Window. Dzięki temu możliwe stało się uruchamianie aplikacji na jednym komputerze i wyświetlanie wyników ich działania na monitorze podłączonym do innego komputera. Łatwość przeprowadzenia takiej operacji jest czynnikiem, który znacząco wyróżnia serwer X na tle innych, dostępnych dzisiaj systemów okienkowych. Mając do dyspozycji takie rozwiązanie, naukowcy mogą uruchamiać swoje programy na superkomputerach znajdujących się w innych budynkach czy nawet innych krajach i oglądać rezultaty ich działania na komputerze osobistym w swoim biurze czy nawet na ekranie domowego laptopa. Więcej szczegółowych informacji na ten temat znajdziesz w sekcji „Praca w systemie zdalnym i lokalne wyświetlanie wyników” w dalszej części tego rozdziału.

Kiedy uruchamiasz sesję serwera X Window System, tworzysz **środowisko klient-serwer**. Jeden proces, o nazwie **X server**, wyświetla pulpit i okna środowiska graficznego. Każda aplikacja i każde narzędzie, które wysyła żądania do serwera X, jest **klientem** tego serwera. Przykładami klientów serwera X są takie aplikacje i narzędzia jak `xterm`, `Compiz`, `gnome-calculator` czy inne popularne aplikacje, takie jak edytory tekstu czy arkusze kalkulacyjne. Przykładem typowego żądania przesyłanego na serwer przez klienta jest żądanie wyświetlenia obrazu czy otwarcia nowego okna.

## WSKAZÓWKA

### Role klienta i serwera X są inne, niż moglibyśmy tego oczekiwać

Określenia **klient** i **serwer** w odniesieniu do X Window mają znaczenie zupełnie przeciwne do tego, co mogłaby nam podpowiadać intuicja — serwer odpowiada za przesuwanie kursora myszy, obsługuje klawiaturę i ekran, a rolę klienta spełnia aplikacja.

Różnice stają się jeszcze bardziej widoczne w sytuacji, kiedy uruchamiamy aplikację w systemie zdalnym. Intuicja i zdrowy rozsądek podpowiadają, że serwerem jest system zdalny, na którym zostaje uruchomiona aplikacja, a klientem jest Twój komputer lokalny, na którym wyświetlane są wyniki działania programu. W rzeczywistości jest zupełnie na odwrót — kiedy pracujesz z X Window, serwerem jest system, w którym wyświetlane są wyniki działania programu, a klientem system, w którym ten program zostanie uruchomiony.

**Zdarzenia** Zadaniem serwera jest również monitorowanie **zdarzeń** związanych z myszą i klawiaturą oraz przekazywanie ich do odpowiednich klientów. Na przykład: jeżeli klikniesz obramowanie okna, serwer wysyła informacje o tym zdarzeniu do menedżera okien (klienta). Znaki, które wpisujesz

z klawiatury w oknie emulatora terminala, są przesyłane do tego emulatora (który jest klientem). Po otrzymaniu zdarzenia klient podejmuje odpowiednie działania, na przykład aktywuje okno czy wyświetla na ekranie znaki wpisane na klawiaturze serwera.

Oddzielenie fizycznego sterowania ekranem (rola serwera) od procesów, które muszą mieć dostęp do tego ekranu (klienty), umożliwia uruchomienie serwera na jednym komputerze, a klienta na innym komputerze. W naszej książce większość opisywanych przykładów dotyczy sytuacji, kiedy serwer X Window i aplikacje klientów działają w tym samym systemie. Więcej szczegółowych informacji na temat korzystania z serwera X Window w środowisku rozproszonym znajdziesz w sekcji „Praca w systemie zdalnym i lokalne wyświetlanie wyników” w nieco dalszej części tego rozdziału.

## INFORMACJE DODATKOWE

Zdarzenia serwera X (ang. *X event*) możesz obserwować, uruchamiając w oknie emulatora terminala polecenie `xev` i obserwując przepływ informacji od klienta do serwera i z powrotem. Po uruchomieniu tego polecenia na ekranie pojawi się okno o nazwie *Event Tester*, w którym wyświetlony będzie kwadrat o pogrubionym obramowaniu. Następnie `xev` nakazuje serwerowi przesyłanie do okna emulatora terminala informacji o wszystkich zachodzących zdarzeniach, takich jak przesuwanie wskaźnika myszy, naciśnięcie przycisku myszy, przeniesienie wskaźnika myszy do narysowanego kwadratu, wpisywanie znaków z klawiatury czy zmiana rozmiarów okna. Informacje o napływających zdarzeniach są wyświetlane w tym oknie terminala, z którego uruchomiłeś polecenie `xev`. Polecenia `xev` możesz używać jako narzędzia edukacyjnego — uruchom je i zobacz, w jaki sposób są przetwarzane na przykład ruchy myszy. Aby zakończyć działanie polecenia `xev`, zamknij okno testera zdarzeń (*Event Tester*).

## KORZYSTAMY Z SERWERA X

W tej sekcji omówimy podstawowe zagadnienia związane z uruchamianiem i konfiguracją serwera X z poziomu wiersza poleceń. Więcej szczegółowych informacji na ten temat znajdziesz na stronach podręcznika *man* serwera X oraz na innych stronach tego podręcznika, których listę znajdziesz na końcu strony dotyczącej serwera X.

## URUCHAMIANIE SERWERA X Z POZIOMU KONSOLI TEKSTOWEJ

Po zalogowaniu się do konsoli wirtualnej możesz uruchomić serwer X, wpisując polecenie `startx`. Więcej szczegółowych informacji na temat uruchamiania systemu Fedora w trybie pracy jednego użytkownika (ang. *single-user mode*) lub trybie awaryjnym (ang. *rescue mode*) znajdziesz w sekcji „Ustawianie trybu pracy systemu” w rozdziale 11. (oba tryby pracy korzystają z konsoli tekstowej). W sekcji „Zadanie rcS i plik *inittab*” w tym samym rozdziale znajdziesz informacje na temat zmiany wpisu `initdefault` w pliku */etc/inittab*, który w systemie RHEL powoduje, że system uruchamia się w trybie jednego użytkownika wykorzystującego konsolę tekstową. Jeżeli uruchomisz polecenie `startx`, serwer X wyświetli ekran graficzny na pierwszej dostępnej konsoli wirtualnej. Polecenie przedstawione poniżej powoduje, że serwer X zostanie uruchomiony w tle, dzięki czemu będziesz mógł w dowolnej chwili przełączać się do tej konsoli wirtualnej i wydawać inne polecenia:

```
$ startx &
```

## PRACA W SYSTEMIE ZDALNYM I LOKALNE WYŚWIETLANIE WYNIKÓW

Zazwyczaj serwer X i jego klienci pracują na tym samym komputerze. Aby zidentyfikować zdalny serwer X (ekran), którego będzie używał dany klient (aplikacja), możesz ustawić globalną zmienną powłoki albo w wierszu poleceń użyć odpowiedniej opcji. Zanim będziesz mógł połączyć się ze zdalnym serwerem X, musisz wyłączyć dwa mechanizmy zabezpieczające: po pierwsze, musisz na serwerze Xorg wyłączyć opcję `-nolisten tcp`, a po drugie, musisz uruchomić na nim polecenie `xhost` i nadać klientowi odpowiednie uprawnienia do połączenia się z serwerem X. Będziesz również musiał wyłączyć

zaporę sieciową lub otworzyć na niej port TCP/6000 (aby dowiedzieć się, jak to zrobić, zajrzyj do rozdziału 25.). Pamiętaj jednak, żeby po zakończeniu ćwiczeń i pracy z przykładami omawianymi w tym rozdziale ponownie włączyć wszystkie zabezpieczenia — wyłączenie tych mechanizmów zmniejsza bezpieczeństwo systemu. Zadania opisane powyżej muszą zostać wykonane na serwerze, ponieważ dotyczą mechanizmów ochrony serwera. Klienta nie musisz przygotowywać w żaden sposób. W przykładach omawianych w tej sekcji przyjmujemy założenie, że serwer nosi nazwę *helios*, a jego klientem jest *jupiter*.

## BEZPIECZEŃSTWO

### Bezpieczeństwo systemu a opcja -nolisten tcp serwera Xorg

Jeżeli w środowisku produkcyjnym musisz umieścić serwer X i klienty w różnych systemach, najlepszym rozwiązaniem będzie tunelowanie protokołu X przez ssh. Takie rozwiązanie zapewnia bezpieczne, szyfrowane połączenie między serwerem a klientem. Metoda opisana w tej sekcji jest użyteczna w przypadku lokalnych, bezpiecznych sieci komputerowych i pozwala na zrozumienie zasad działania serwera X. Więcej szczegółowych informacji na temat konfiguracji ssh i tunelowania połączeń protokołu X znajdziesz w sekcji „Przekierowanie X11” w rozdziale 18.

### OPCJA -NOLISTEN TCP SERWERA X

Domyślnie po zainstalowaniu systemu Fedora/RHEL serwer X uruchamia się z opcją `-nolisten tcp`, która zapobiega akceptowaniu połączeń TCP nadchodzących do serwera X. Aby połączyć się z serwerem X, musisz najpierw wyłączyć tę opcję. Jeżeli chcesz wyłączyć tę opcję, to pracując na uprawnieniach użytkownika *root*, musisz otworzyć do edycji plik `/etc/gdm/custom.conf` i dodać do niego wiersze przedstawione poniżej:

```
kuba@helios:~$ cat /etc/gdm/custom.conf
[security]
DisallowTCP=false
```

Po zakończeniu modyfikacji powinieneś zamknąć i ponownie uruchomić system, dzięki czemu zostanie zresetowany serwer X oraz biblioteka `gdm` (`gdm-binary`). Do wyświetlenia listy opcji, z jakimi aktualnie pracuje serwer X, możesz użyć polecenia `ps -ef | grep Xorg`. Więcej szczegółowych informacji na ten temat znajdziesz na stronie <http://library.gnome.org/admin/gdm/3.0/configuration.html.en#daemonconfig>.

### POLECENIE XHOST — NADAWANIE UPRAWNIEŃ DO EKRANU

Po zainstalowaniu polecenie `xhost` chroni użytkowników serwera X. Użytkownik, który chce nadać komuś dostęp do swojego serwera X, musi uruchomić polecenie `xhost`. Załóżmy, że użytkownik *kuba* jest zalogowany w systemie o nazwie *helios* i chce nadać użytkownikowi pracującemu w systemie *jupiter* prawa dostępu do swojego ekranu (serwera X). *Kuba* uruchamia następujące polecenie:

```
kuba@helios:~$ xhost +jupiter
jupiter being added to access control list
kuba@helios:~$ xhost
access control enabled, only authorized clients can connect
INET:jupiter
...
```

Jeżeli wywołasz polecenie `xhost` bez żadnych argumentów, na ekranie zostanie wyświetlony jego status. Na powyższym przykładzie znacznik `INET` oznacza połączenie protokołu IPv4. Jeżeli *kuba* chce, aby wszystkie systemy miały dostęp do jego ekranu, powinien wykonać poniższe polecenie:

```
$ xhost +
access control disabled, clients can connect from any host
```

Jeżeli często pracujesz z innymi użytkownikami poprzez połączenia sieciowe, może się okazać, że najwygodniej będzie dodać wiersz zawierający polecenie `xhost` do Twojego pliku `.bash_profile` — zanim jednak to zrobisz, powinieneś przeczytać wskazówkę na temat bezpieczeństwa systemu i polecenia `xhost`, znajdującą się poniżej. Udostępniając ekran swojego serwera X innym klientom, powinieneś zachować pewien umiar — jeżeli inne systemy mają dostęp do Twojego serwera X, może się okazać, że zadania, które uruchamiasz, są spowalniane bądź nawet przerywane przez zadania innych użytkowników.

## BEZPIECZEŃSTWO

### Bezpieczeństwo systemu a polecenie `xhost`

Nadanie zdalnemu systemowi prawa dostępu do ekranu Twojego serwera X przy użyciu polecenia `xhost` oznacza, że dowolny użytkownik w systemie zdalnym może obserwować wszystko, co wpisujesz w oknie emulatora terminala, z wszystkimi hasłami włącznie. Z tego powodu niektóre pakiety oprogramowania, takie jak na przykład *Tcl/Tk Development System* (patrz <http://www.tcl.tk/>), ograniczają swoją funkcjonalność, jeżeli `xhost` zezwala na zdalny dostęp do serwera X. Jeżeli bezpieczeństwo systemu jest dla Ciebie istotne lub jeżeli chcesz skorzystać z pełnych możliwości takich pakietów jak *Tcl/Tk*, powinieneś skorzystać z bardziej bezpiecznych metod nadawania praw zdalnego dostępu do Twojej sesji serwera X. Więcej szczegółowych informacji na temat bezpiecznego zamiennika polecenia `xhost` znajdziesz na stronach podręcznika `man` polecenia `xauth`.

### ZMIENNA `DISPLAY`

Najbardziej popularną metodą identyfikowania ekranów serwera X jest użycie zmiennej powłoki o nazwie `DISPLAY` do przechowywania identyfikatora serwera X (ang. *X server ID string*). Ten unikatowy, lokalny identyfikator jest ustawiany automatycznie podczas uruchamiania serwera X. Zmienna `DISPLAY` przechowuje numer ekranu danej sesji:

```
$ echo $DISPLAY
:0.0
```

Format pełnego (globalnie unikatowego) identyfikatora ekranu jest następujący:

```
[nazwahosta]:numer-monitora[.numer-ekranu]
```

gdzie *nazwahosta* to nazwa systemu, na którym działa serwer X, *numer-monitora* to numer logicznego (lub fizycznego) monitora (ma wartość 0, o ile nie korzystasz z wielu monitorów czy terminali graficznych podłączonych do systemu lub jeżeli korzystasz z serwera X za pośrednictwem `ssh`), *numer-ekranu* to numer logicznego (wirtualnego) terminala (ma wartość 0, o ile nie korzystasz z wielu instancji serwera X). Jeżeli pracujesz z jednym monitorem fizycznym, możesz skrócić ID serwera X. Na przykład do zdefiniowania jedyne monitora podłączonego do systemu o nazwie *helios* możesz użyć ciągu `helios:0.0` lub `helios:0`. Jeżeli serwer X i jego klienty działają w tym samym systemie, to możesz jeszcze bardziej skrócić ID serwera X, do postaci `:0.0` lub nawet `:0`. Przy połączeniach `ssh` z serwerem X zmienna `DISPLAY` ma wartość `localhost:10.0`. Aby wyświetlić wartość tej zmiennej, możesz użyć polecenia `ssh -X`. Więcej szczegółowych informacji na temat konfiguracji `ssh` do przekierowania serwera X znajdziesz w rozdziale 18.

Jeżeli wartością zmiennej `DISPLAY` jest pusty ciąg znaków lub po prostu ta zmienna nie została ustawiona, to ekran, na którym pracujesz, nie korzysta z serwera X. Aplikacja (czyli inaczej mówiąc, klient serwera X) korzysta ze zmiennej `DISPLAY` do określenia, którego monitora, klawiatury i myszy (czyli ogólnie rzecz biorąc, zasobów serwera X) powinna używać. Jednym ze sposobów uruchomienia aplikacji X (aplikacji graficznej), takiej jak na przykład `gnome-calculator`, w systemie lokalnym tak, aby używała monitora X w systemie zdalnym, jest zmiana wartości zmiennej `DISPLAY` klienta. Po dokonaniu modyfikacji zmienna powinna w jednoznaczny sposób identyfikować zdalny serwer X.

```
mateusz@jupiter:~$ export DISPLAY=helios:0.0
mateusz@jupiter:~$ gnome-calculator &
```

Na powyższym przykładzie widzimy, jak użytkownik *mateusz* uruchamia `gnome-calculator`, korzystając z domyślnego serwera X działającego w systemie *helios*. Po ustawieniu zmiennej `DISPLAY` na identyfikator serwera *helios* wszystkie programy graficzne (klienci X) uruchamiane przez tego użytkownika będą korzystały z serwera *helios* (wyniki działania będą wyświetlane na monitorze systemu *helios*, a dane wejściowe będą pobierane z klawiatury i myszy tego systemu). Aby się o tym przekonać, możesz spróbować uruchomić polecenie `xterm` zamiast `gnome-calculator` i zobaczyć, z której klawiatury przyjmowane są polecenia. Jeżeli próba wykonania poleceń z powyższego przykładu zakończy się wyświetleniem komunikatu o wystąpieniu błędu, zajrzyj do dwóch poprzednich sekcji, w których objaśniamy, jak skonfigurować serwer X tak, aby zezwalał na połączenia z systemów zdalnych.

## WSKAZÓWKA

### Kiedy zmienisz wartość zmiennej `DISPLAY`

Kiedy zmienisz wartość zmiennej `DISPLAY`, wszystkie programy graficzne (klienci X) będą przekazywały swoje wyniki działania na nowy ekran, zdefiniowany w tej zmiennej.

### OPCJA `-DISPLAY`

W przypadku uruchamiania jednego polecenia możesz zazwyczaj zdefiniować odpowiedni serwer X od razu w wierszu polecenia:

```
mateusz@jupiter:~$ gnome-calculator -display helios:0.0
```

Wiele programów graficznych (klientów X) akceptuje opcję `-display`. Programy, które z niej nie korzystają, domyślnie wysyłają wyniki swojego działania na ekranie zdefiniowanym przez zmienną `DISPLAY`.

### URUCHAMIANIE WIELU SERWERÓW X W JEDNYM SYSTEMIE

W razie potrzeby możesz uruchomić wiele serwerów X w jednym systemie. Najczęstszym powodem tego, że możesz być zmuszony do uruchomienia drugiego serwera X, jest użycie drugiego monitora, który alokuje inną liczbę bitów do każdego piksela ekranu (inaczej mówiąc, korzysta z innej **głębokości kolorów**). Możliwe wartości głębokości kolorów to 8, 16, 24 lub 32 bity na piksel. Większość serwerów X spotykanych w systemach Linux domyślnie korzysta z 24 lub 32 bitów na piksel, co daje możliwość korzystania z palety wielu milionów kolorów jednocześnie. Uruchomienie serwera X alokującego 8 bitów na piksel obrazu pozwala na korzystanie z palety 256 kolorów jednocześnie. Maksymalna liczba bitów na piksel obrazu zależy od możliwości karty graficznej, w jaką wyposażony jest dany komputer, oraz ustawień serwera X. W przypadku mniejszej głębokości kolorów (mniejszej liczby bitów na piksel) system musi przysyłać mniejszą ilość danych, co może przełożyć się na zwiększenie jego wydajności. Co więcej, niektóre starsze gry nadal działają tylko w trybie 256 kolorów (8 bitów na piksel).

Kiedy uruchamiasz kilka serwerów X jednocześnie, każdy z nich musi mieć przydzielony inny identyfikator. Polecenie przedstawione poniżej uruchamia drugi serwer X:

```
$ startx -- :1
```

Opcja `--` oznacza koniec opcji i argumentów polecenia `startx`. Skrypt `startx` używa argumentów znajdujących się z lewej strony tej opcji, a wszystkie argumenty znajdujące się z prawej strony przesyła do serwera X. Jeżeli wydajesz takie polecenie, pracując w środowisku graficznym, musisz posiadać uprawnienia użytkownika *root*, ponieważ w ten sposób inicjujesz uprzywilejowaną sesję serwera X. Polecenie przedstawione poniżej uruchamia kolejny serwer X, który alokuje 16 bitów na piksel obrazu:

```
$ startx -- :1 -depth 16 &
```

W sekcji „Zastosowanie konsoli wirtualnych” w rozdziale 4. opisywaliśmy, w jaki sposób przełączać konsole wirtualne i uruchomić kolejny serwer X bez konieczności używania uprawnień użytkownika *root*.

**Przełączanie użytkowników** Aby umożliwić innym użytkownikom zalogowanie się do systemu bez wylogowania Twojej sesji X, powinieneś kliknąć przycisk z nazwą konta użytkownika znajdujący się w prawym, górnym rogu ekranu i z menu, które GNOME (Fedora) wyświetli na ekranie, wybrać opcję *Przełącz użytkownika*. Jeżeli pracujesz z systemem RHEL, powinieneś z menu głównego wybrać polecenie *System/Wyloguj <nazwa\_użytkownika>* i następnie w oknie dialogowym, które pojawi się na ekranie, nacisnąć przycisk *Przełącz użytkownika*. GNOME wyświetli ekran logowania i następny użytkownik będzie mógł się zalogować. Po zakończeniu pracy taki użytkownik będzie mógł się wylogować lub ponownie przełączyć użytkownika, dzięki czemu będziesz mógł się zalogować i wznowić pracę w swojej sesji.

**Przekierowania X za pomocą ssh** Więcej szczegółowych informacji na temat przekierowywania protokołu X za pomocą ssh znajdziesz w sekcji „Tunelowanie połączeń i przekierowywanie portów” w rozdziale 18.

## ZATRZYMYWANIE SERWERA X

Sposób zakończenia pracy menedżera okien zależy od tego, z jakiego menedżera korzystasz i w jaki sposób został skonfigurowany. Jeżeli serwer X przestanie odpowiadać na Twoje polecenia, przełącz się do innego terminala wirtualnego, zaloguj się z innego terminala lub systemu zdalnego lub użyj połączenia ssh do nawiązania sesji i następnie użyj polecenia `kill` do zakończenia pracy procesu serwera Xorg.

## ZMIANA USTAWIEŃ PRZYCISKÓW MYSZY

W naszej książce przyjmujemy, że opisy funkcji przycisków myszy i związanych z nimi akcji są zgodne z fizycznym rozlokowaniem przycisków (lewy, środkowy i prawy; jeżeli przycisk myszy nie został podany wprost, przyjmujemy domyślnie, że chodzi o lewy). Takie założenie jest bardziej intuicyjne niż nadawanie poszczególnym przyciskom specjalnych nazw czy posługiwanie się numerami przycisków. Warto jednak powiedzieć, że serwer X numeruje przyciski kolejno, zaczynając od lewej strony i uwzględniając również kółko myszy. W przypadku myszy trzyprzyciskowej poszczególne przyciski mają numery kolejno 1 (lewy), 2 (środkowy) i 3 (prawy). Jeżeli mysz jest wyposażona w kółko przewijania, to dodatkowo nadawane są mu numery 4 (przewijanie w górę) oraz 5 (przewijanie w dół). Kliknięcie kółkiem myszy jest traktowane na równi z naciśnięciem środkowego przycisku myszy. W przypadku myszy dwuprzyciskowej mamy do czynienia tylko z przyciskami 1 (lewy) oraz 2 (prawy).

Jeżeli jesteś praworęczny, możesz wygodnie naciskać lewy przycisk myszy palcem wskazującym prawej ręki. Ten prosty fakt jest również wykorzystywany przez programy graficzne (klienty X), które w przypadku większości operacji wymagają posługiwania się przyciskiem numer 1. Jeżeli jednak jesteś leworęczny, to palec wskazujący Twojej lewej ręki spoczywa wygodnie na przyciskach 2 lub 3 myszy (czyli na prawym przycisku myszy dwu- lub trzyklawiszowej).

W sekcji „Właściwości myszy” w rozdziale 4. mówiliśmy, w jaki sposób możesz użyć graficznego interfejsu użytkownika (GUI) do zmiany przypisania klawiszy myszy dla osób prawo- i leworęcznych. Sposób, w jaki serwer X interpretuje naciśnięcia przycisków myszy, możesz również zmienić, korzystając z polecenia `xmodmap`. Jeżeli jesteś leworęczny i korzystasz z trzyprzyciskowej myszy wyposażonej w kółko przewijania, polecenie przedstawione poniżej spowoduje, że serwer X będzie interpretował kliknięcie prawym przyciskiem myszy jako naciśnięcie klawisza numer 1, a kliknięcie lewym przyciskiem myszy jako naciśnięcie klawisza numer 3:

```
$ xmodmap -e 'pointer = 3 2 1 4 5'
```

Jeżeli Twoja mysz nie posiada kółka przewijania, powinieneś pominąć wartości 4 i 5. W przypadku używania myszy dwuprzyciskowej bez kółka przewijania użyj następującego polecenia:

```
$ xmodmap -e 'pointer = 2 1'
```

Jeżeli polecenie `xmodmap` wyświetla komunikat o błędzie, informujący o niepoprawnej liczbie przycisków, użyj polecenia `xmodmap -pp` do wyświetlenia liczby przycisków zdefiniowanych dla Twojej myszy:

```
$ xmodmap -pp
There are 10 pointer buttons defined.
```

Physical Button	Button Code
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

Następnie powinieneś rozszerzyć nieco poprzednie polecenie, dodając brakujące liczby. Jeżeli po użyciu opcji `-pp` wyświetlone zostało 9 przycisków, powinieneś wykonać następujące polecenie:

```
$ xmodmap -e 'pointer = 3 2 1 4 5 6 7 8 9'
```

Zmiana kolejności pierwszych trzech przycisków myszy jest elementem krytycznym, pozwalającym na przystosowanie myszy do potrzeb osób leworęcznych. Jeżeli dokonasz zmiany przypisania przycisków myszy, pamiętaj także, aby w odpowiednio zmieniony sposób interpretować przykłady, które omawiamy w naszej książce. Na przykład: jeżeli w ćwiczeniu piszemy, że powinieneś nacisnąć lewy przycisk myszy lub po prostu kliknąć przycisk myszy, osoby leworęczne muszą użyć prawego przycisku myszy i odwrotnie.

## ŚRODOWISKO GRAFICZNE I MENEDŻERY OKIEN

Z punktu widzenia architektury serwer X jest rozwiązaniem bardzo prostym i w konsekwencji nie posiada wielu mechanizmów powszechnie spotykanych w graficznych interfejsach użytkownika, takich jak na przykład możliwość przeciągania okien. Jednak filozofia systemów UNIX/Linux opiera się na modułowości i dlatego serwer X pozostawia operacje takie jak rysowanie obramowań czy obsługa uchwytów wyspecjalizowanym menedżerom okien, na przykład Mutter, Metacity czy Compiz.

W przeciwieństwie do menedżera okien, posiadającego jasno i precyzyjnie wyznaczone zadania, środowisko graficzne wykonuje wiele różnych zadań. Mówiąc ogólnie, środowiska graficzne, takie jak GNOME czy KDE, zapewniają możliwość uruchamiania innych aplikacji i narzędzi, takich jak menedżer plików, współpracujących z menedżerem okien.

## GNOME I KDE

Prace nad projektem KDE rozpoczęły się w roku 1996. Ich celem było utworzenie spójnego, przyjaznego dla użytkownika środowiska graficznego, przeznaczonego dla bezpłatnych (wolnych) systemów operacyjnych wywodzących się z rodziny UNIX. Środowisko KDE jest oparte na pakiecie narzędziowym *Qt* firmy TrollTech<sup>1</sup>. Kiedy prace nad środowiskiem KDE się rozpoczynały, licencja pakietu *Qt* nie spełniała wymogów licencji GPL. Z tego powodu FSF (ang. *Free Software Foundation*) podjęła decyzję o wsparciu innego projektu środowiska graficznego, o nazwie GNOME (ang. *GNU Network Object Model Environment*). W ostatnich latach pakiet *Qt* został udostępniony na warunkach licencji GPL, eliminując tym samym pewną przewagę środowiska GNOME w tym zakresie.

<sup>1</sup> TrollTech został w 2008 roku przejęty przez firmę Nokia, która następnie w marcu 2011 odsprzedała prawa do pakietu Qt fińskiej firmie Digia PLC — *przyp. tłum.*

**GNOME** GNOME jest domyślnym środowiskiem graficznym systemów Fedora/RHEL. Zapewnia prosty, spójny, graficzny interfejs użytkownika, który z powodzeniem może być użyty w środowiskach korporacyjnych. Do tworzenia bardziej złożonych elementów środowiska graficznego GNOME wykorzystuje bibliotekę *GTK*. Biblioteka *GTK* została początkowo opracowana dla pakietu graficznego *gimp* (ang. *GNU Image Manipulation Program*) i jest napisana w języku C, aczkolwiek dowiązania do C++ i innych języków programowania również są dostępne.

GNOME nie wykorzystuje wielu zalet swojej architektury — zamiast tego nadal wspiera tradycyjną filozofię systemu UNIX, polegającą na wykorzystaniu wielu małych programów, z których każdy dobrze realizuje swoje ściśle określone zadanie.

**KDE** Środowisko KDE zostało napisane w języku C++ z wykorzystaniem pakietu *Qt*. KDE stara się wykorzystywać istniejące technologie, jeżeli mogą być zastosowane, ale jego projektanci nie wahali się przed zastosowaniem własnych rozwiązań, jeżeli inne możliwości zostały wyczerpane lub jeżeli wymagane było rozwiązanie wyraźnie lepsze od istniejących. Na przykład w środowisku KDE moduł renderowania języka HTML został zaimplementowany na długo przed tym, zanim narodził się projekt Mozilla. Podobnie prace nad pakietem *Koffice* rozpoczęły się dużo wcześniej, niż pakiet *StartOffice* został udostępniony jako pakiet *OpenOffice.org* (*open-source*), znany obecnie jako *LibreOffice*. Dla kontrastu aplikacje biurowe środowiska GNOME są samodzielnymi programami, które powstały całkowicie poza projektem GNOME. Możliwość przenoszenia środowiska KDE na inne platformy została zademonstrowana poprzez przeniesienie większości kluczowych komponentów środowiska (włącznie z pakietami *Konqueror* i *Koffice*) na platformę *Mac OS X*.

**Interoperacyjność** Od momentu udostępnienia środowiska w wersji 2. projektanci pracujący w ramach projektu GNOME zaczęli koncentrować się na upraszczaniu interfejsu użytkownika, usuwaniu nadmiarowych opcji tam, gdzie wydawały się niepotrzebne, oraz tworzeniu uniwersalnego zestawu domyślnych opcji, których użytkownik końcowy nie będzie chciał zmieniać. Wraz z pojawieniem się systemu Fedora 15 wprowadzone zostało środowisko GNOME 3, które radykalnie różni się od GNOME 2 i nadąża za najnowszymi trendami zmierzającymi w stronę prostszych, bardziej graficznych pulpitów użytkownika, wyposażonych w więcej ikon i mniej menu. Środowisko KDE podążyło w zupełnie przeciwnym kierunku, stawiając na elastyczność oraz zwiększone możliwości konfiguracji i dostosowywania pod kątem indywidualnych potrzeb użytkownika.

Grupa *freedesktop.org* (patrz strona <http://www.freedesktop.org>), której członkowie wywodzą się w dużej mierze z zespołów projektujących środowiska GNOME i KDE, stawia na zwiększenie interoperacyjności środowisk graficznych i stara się wypracować standardy, które umożliwią pełną współpracę tych dwóch środowisk. Jeden ze standardów opracowany przez *freedesktop.org* pozwala aplikacjom na wykorzystywanie obszaru powiadomień środowiska GNOME lub KDE bez informacji o tym, w jakim środowisku dana aplikacja została uruchomiona.

## PROJEKT GNUSTEP

Celem projektu *GNUStep* (patrz strona <http://www.gnustep.org>), którego początki wywodzą się z czasów jeszcze przed powstaniem projektów GNOME i KDE, jest utworzenie otwartej (*open-source*) implementacji interfejsu *OPENSTEP API* oraz środowiska graficznego. W rezultacie powstał produkt oferujący bardzo przejrzysty i szybki interfejs użytkownika.

Domyślny wygląd pakietu *WindowMaker*, czyli menedżera okien projektu *GNUStep*, jest być może nieco przestarzały, ale wspiera obsługę tematów, dzięki czemu możesz z łatwością dostosować go do własnych potrzeb. Interfejs użytkownika jest powszechnie uznawany za jeden z najbardziej intuicyjnych interfejsów dostępnych dla platformy UNIX. Ponieważ *GNUStep* ma znacznie mniejsze zapotrzebowanie na zasoby systemowe niż GNOME czy KDE, jego wydajność na starszych komputerach jest wyraźnie lepsza. Jeżeli Twój system Linux jest zainstalowany na komputerze, który niezbyt dobrze radzi sobie ze środowiskiem GNOME czy KDE, lub jeżeli wolisz korzystać z interfejsu użytkownika, który nie stara się w każdym calu naśladować rozwiązań znanych z systemu Windows, to powinieneś wypróbować *GNUStep*. Menedżer okien *WindowMaker* jest dostępny w pakiecie *WindowMaker*.



## OKNO PRZEGLĄDARKI PLIKÓW MENEDŻERA NAUTILUS

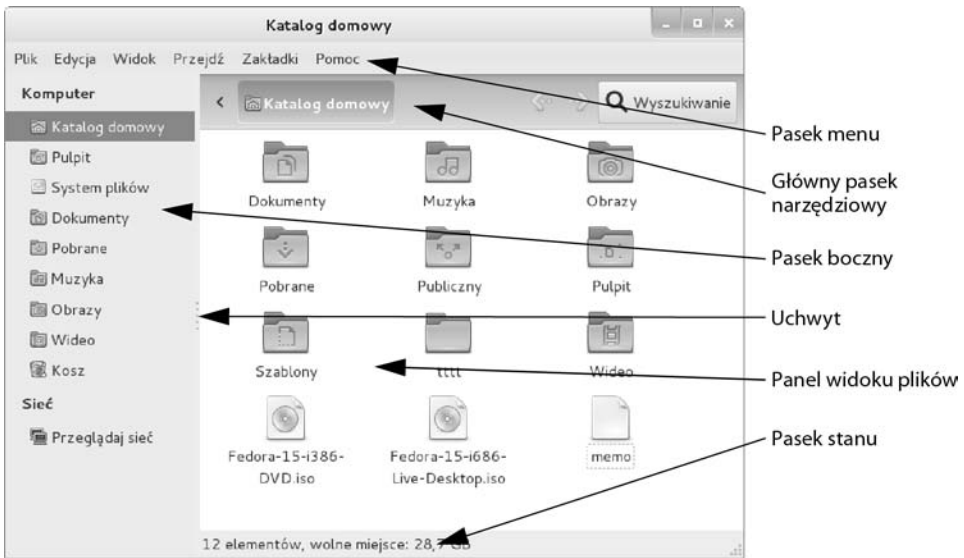
W sekcji „Użycie menedżera Nautilus do pracy z plikami” w rozdziale 4. miałeś okazję zapoznać się z podstawowymi zagadnieniami pracy z menedżerem plików Nautilus. W tej sekcji omówimy wiele innych tajemnic okna przeglądarki plików menedżera Nautilus.

### WSKAZÓWKA

#### RHEL — wyłącz widok przestrzenny, włącz okno przeglądarki plików

Jeżeli pracujesz w systemie RHEL i chcesz, aby okno menedżera plików Nautilus wyglądało tak samo jak na przykładach omawianych w naszej książce, powinieneś wyłączyć widok przestrzenny (ang. *spatial view*) i przełączyć Nautilusa do trybu przeglądarki plików. Więcej szczegółowych informacji na ten temat znajdziesz w sekcji „Dwie twarze Nautilusa” w rozdziale 4. oraz w dalszej części bieżącego rozdziału.

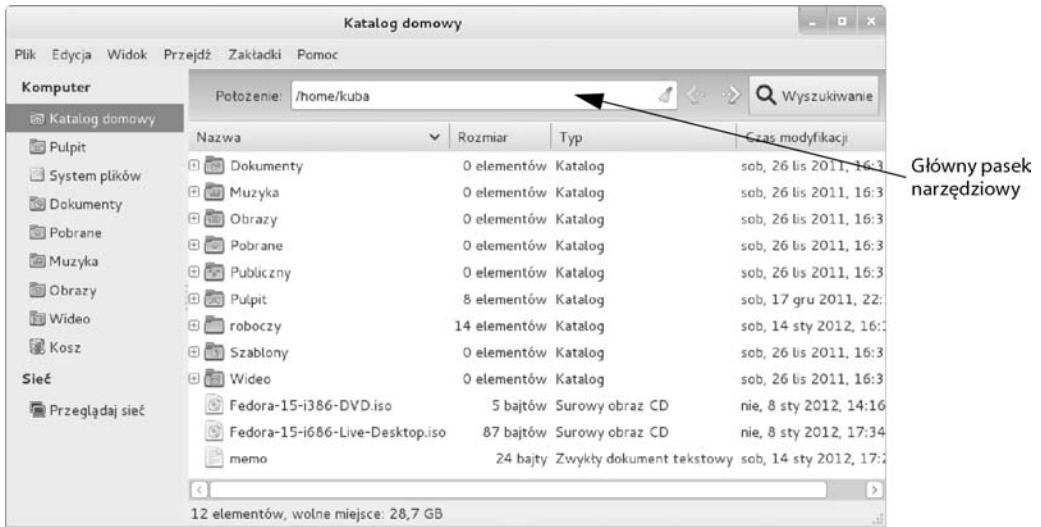
Na rysunku 8.2 przedstawiono okno przeglądarki plików menedżera Nautilus, w którym widoczny jest pasek boczny, panel widoku plików, pasek menu, główny pasek narzędziowy oraz pasek stanu. Aby wyświetlić swój katalog domowy, w oknie przeglądarki plików, z menu głównego wybierz polecenie *Miejsca/Katalog domowy*.



Rysunek 8.2. Okno przeglądarki plików menedżera Nautilus w widoku ikon

### PANEL WIDOKU PLIKÓW

Na panelu widoku plików wyświetlana jest lista lub ikony plików i folderów. Rodzaj wyświetlanych elementów możesz zmienić, wybierając odpowiednią opcję w dolnej części menu *Widok*. Na rysunku 8.2 przedstawiono widok ikon, a rysunek 8.3 przedstawia widok listy plików. Oprócz wymienionych dwóch widoków dostępny jest jeszcze widok zwarty. Obiekty widoczne na panelu widoku plików zachowują się dokładnie w taki sam sposób jak obiekty umieszczone na pulpicie. Więcej szczegółowych informacji na temat pracy z obiektami znajdziesz w rozdziale 4.



Rysunek 8.3. Okno przeglądarki plików menedżera Nautilus w widoku listy, z widocznym polem tekstowym Położenie

Obiekty możesz kopiować i wycinać w obrębie jednego panelu widoku plików, pomiędzy panelami widoku plików oraz pomiędzy panelem widoku plików a pulpitem środowiska graficznego. Menu kontekstowe poszczególnych obiektów (aktywowane kliknięciem prawym przyciskiem myszy) zawiera polecenia *Skopiuj do* oraz *Przenieś do*. Zamiast tego możesz do kopiowania i przenoszenia obiektów użyć schowka systemowego (patrz rozdział 4.).

## PASEK BOCZNY

Pasek boczny wyświetla informacje uzupełniające dane wyświetlane w panelu widoku plików. W zależności od potrzeb możesz go zamknąć lub ponownie przywołać na ekran, naciskając klawisz *F9* lub wybierając z menu głównego Nautilusa polecenie *Widok/Panel boczny/Wyświetlanie panelu bocznego*. Aby zmienić szerokość panelu bocznego, przy użyciu myszy przeciągnij uchwyt panelu bocznego (patrz rysunek 8.2) w odpowiednią stronę. Aby zmienić rodzaj elementów wyświetlanych na pasku bocznym, z menu głównego wybierz polecenie *Widok/Panel boczny*, a następnie wybierz opcję *Miejsca* albo *Drzewo* (różnice między tymi widokami omówimy już za chwilę).

**Miejsca** W widoku *Miejsca* wyświetlana jest lista folderów, zakładek, urządzeń i lokalizacji sieciowych. Aby wyświetlić wybrane miejsce w panelu widoku plików, wystarczy dwukrotnie kliknąć je lewym przyciskiem myszy. W razie potrzeby możesz otworzyć wybrane miejsce w nowej karcie lub nowym oknie. Aby to zrobić, kliknij wybrane miejsce prawym przyciskiem myszy i z menu podręcznego wybierz polecenie *Otwórz w nowej karcie* lub *Otwórz w nowym oknie*.

Aby dodać nową zakładkę, wyświetl w panelu widoku plików katalog, który chcesz zaznaczyć, a następnie naciśnij kombinację klawiszy *Ctrl+D* lub z głównego menu menedżera plików wybierz polecenie *Zakładki/Dodaj zakładkę*. Jeżeli chcesz usunąć wybraną zakładkę, z menu głównego wybierz polecenie *Zakładki/Zmodyfikuj zakładki* lub kliknij zakładkę prawym przyciskiem myszy i z menu podręcznego wybierz polecenie *Usuń*.

**Drzewo** Widok drzewa przedstawia rozwijalny widok drzewa katalogów Twojego katalogu domowego oraz każdego zamontowanego systemu plików. Z lewej strony ikon poszczególnych katalogów w drzewie wyświetlany jest znak plus (+) lub minus (-). Aby rozwinąć katalog, kliknij znak (+). Aby zwinąć dany katalog, kliknij znak (-). Aby wyświetlić zawartość danego katalogu w panelu widoku plików, kliknij ikonę takiego katalogu w drzewie. Aby zwinąć lub rozwinąć dany katalog w drzewie, dwukrotnie kliknij jego ikonę lewym przyciskiem myszy.

## WSKAZÓWKA

### Nautilus może otworzyć okno emulatora terminala

Kiedy zainstalujesz pakiet `nautilus-open-terminal` (więcej szczegółowych informacji na temat instalowania pakietów oprogramowania znajdziesz w rozdziale 13.), a następnie wylogujesz się i zalogujesz ponownie, Nautilus w odpowiednich miejscach (w odpowiednich kontekstach) będzie w menu podręcznym wyświetlał polecenie *Otwórz w terminalu*. Na przykład: jeżeli po zainstalowaniu tego pakietu klikniesz prawym przyciskiem myszy wybrany folder (katalog) i z menu podręcznego wybierzesz polecenie *Otwórz w terminalu*, Nautilus uruchomi emulator terminala i ustawi ten folder jako bieżący katalog roboczy (patrz rozdział 6.).

## PASKI NARZĘDZIOWE

W tej sekcji omówimy trzy paski narzędziowe, które mogą pojawić się w oknie przeglądarki plików menedżera Nautilus: pasek stanu, pasek menu oraz główny pasek narzędziowy (patrz rysunek 8.2). Aby włączyć lub wyłączyć wyświetlanie pasków, wybierz z głównego menu przeglądarki plików polecenie *Widok* i następnie kliknij odpowiednią opcję. W ten sposób możesz przełączyć wyświetlanie paska stanu i głównego paska narzędziowego — pasek menu jest zawsze wyświetlany.

**Pasek menu** Pasek menu pojawia się w górnej części okna przeglądarki plików i wyświetla menu zawierające polecenia i opcje. Zawartość poszczególnych menu zależy w dużej mierze od tego, co aktualnie wyświetlane jest na panelu widoku plików oraz jakie obiekty są aktualnie zaznaczone. W kolejnej sekcji pasek menu zostanie opisany bardziej szczegółowo.

**Główny pasek narzędziowy** Główny pasek narzędziowy pojawia się poniżej paska menu. Znajdziesz na nim przyciski poleceń ułatwiających nawigację w systemie plików: *Położenie*, *Wstecz*, *Naprzód* oraz *Wyszukiwanie*. Przyciski położenia wyświetlają nazwy katalogów pojawiających się na panelu widoku plików. Domyślnie Nautilus wyświetla położenie w postaci przycisków. Jeżeli chcesz to zmienić na lokalizację w postaci tekstowej, naciśnij kombinację klawiszy *Ctrl+L*. Jeżeli główny pasek narzędziowy jest zbyt krótki, aby pomieścić wszystkie niezbędne przyciski, Nautilus wyświetla z prawej strony dodatkowy przycisk z ikoną trójkąta skierowanego w dół. Naciśnięcie tego przycisku powoduje wyświetlenie menu podręcznego zawierającego listę pozostałych przycisków. Aby włączyć lub wyłączyć wyświetlanie głównego paska narzędziowego, z menu głównego przeglądarki plików wybierz polecenie *Widok/Główny pasek narzędziowy*.

Kiedy lokalizacja na głównym pasku narzędziowym jest prezentowana w postaci przyciskowej, każdy przycisk reprezentuje ścieżkę do katalogu. Na panelu widoku plików wyświetlana jest zawartość aktualnie wybranego katalogu (reprezentowanego przez „wciśnięty” przycisk). Aby wyświetlić zawartość innego katalogu, naciśnij reprezentujący go przycisk. Jeżeli pierwszy od lewej przycisk ma postać ikony trójkąta wskazującego w lewo, oznacza to, że Nautilus nie wyświetla przycisków wszystkich katalogów w ścieżce bezwzględnej prowadzącej do katalogu bieżącego; aby wyświetlić więcej przycisków reprezentujących pozostałe katalogi, kliknij przycisk z ikoną trójkąta.

Jeżeli położenie jest wyświetlane w postaci tekstowej, w polu *Położenie* wyświetlana jest pełna, bezwzględna ścieżka do bieżącego katalogu. Aby wyświetlić zawartość innego katalogu, w polu tekstowym wpisz prowadzącą do niego ścieżkę i naciśnij klawisz *Enter*.

**Pasek stanu** Jeżeli żaden obiekt w katalogu nie jest zaznaczony, na pasku stanu pojawia się informacja o ilości elementów wyświetlanych na panelu widoku plików. Jeżeli katalog, którego zawartość jest wyświetlana, znajduje się w systemie lokalnym, na pasku stanu wyświetlona zostanie również informacja o ilości wolnego miejsca w systemie plików, w którym znajduje się ten katalog. Jeżeli zaznaczysz jakiś obiekt, na pasku stanu wyświetlona zostanie jego nazwa i rozmiar. Aby włączyć lub wyłączyć wyświetlanie paska stanu, z głównego menu przeglądarki plików wybierz polecenie *Widok/Pasek stanu*.

## PASEK MENU

Pasek menu menedżera Nautilus pozwala na sterowanie tym, co i w jaki sposób wyświetlane jest w oknie przeglądarki plików. Wiele z opcji i poleceń dostępnych w menu dubluje polecenia, które możesz znaleźć w innych miejscach okna przeglądarki plików. W tej sekcji omówimy wybrane, ważniejsze elementy paska menu. Aby uzyskać więcej informacji na temat paska menu, wybierz polecenie *Pomoc/Spis treści*.

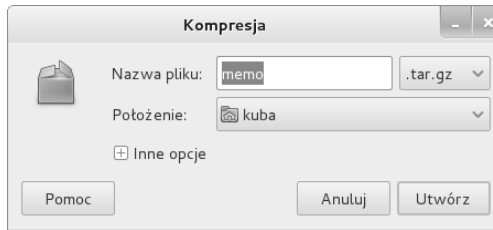
**Menu Plik** Jeżeli na panelu widoku plików zaznaczony jest jakiś obiekt, w menu *Plik* znajdziesz kilka wersji polecenia *Otwórz* oraz polecenie *Właściwości*. Jeżeli żaden obiekt nie jest zaznaczony, to takie polecenia albo nie są aktywne, albo po prostu nie są wyświetlane. Po wybraniu z menu *Plik* polecenia *Połącz z serwerem* na ekranie pojawi się okno dialogowe *Połączenie z serwerem* (patrz rysunek 8.4). Znajdziesz w nim listę rozwijaną *Typ*, za pomocą której możesz wybrać rodzaj połączenia: *FTP*, *SSH*, *Udział Windows* i inne. W polu *Serwer* wpisz adres URL serwera, do którego chcesz się podłączyć. W przypadku połączenia FTP na początku adresu URL nie wpisuj ciągu znaków *ftp://*. Jeżeli to niezbędne, wypełnij inne pola i po zakończeniu naciśnij przycisk *Połącz*. Jeżeli połączenie z serwerem wymaga autoryzacji, Nautilus wyświetli na ekranie okno, w którym będziesz mógł wpisać nazwę konta użytkownika i odpowiednie hasło dostępu. Po uzyskaniu połączenia na ekranie pojawi się okno dialogowe, w którym Nautilus wyświetli zawartość zdalnego katalogu, a na pulpicie pojawi się obiekt o nazwie takiej, jak wprowadzony adres URL. Aby uzyskać ponowny dostęp do tego samego katalogu zdalnego później, już po zamknięciu okna, wystarczy, że dwukrotnie klikniesz ten obiekt lewym przyciskiem myszy.



Rysunek 8.4. Okno dialogowe Połączenie z serwerem

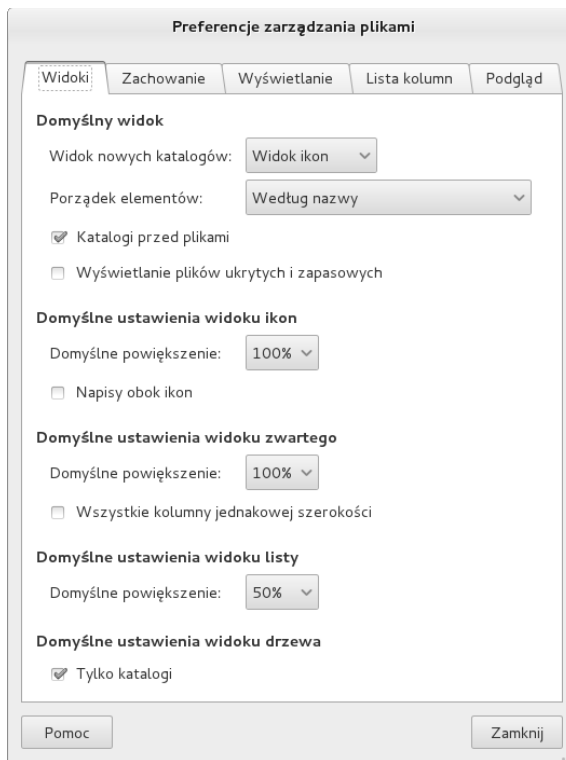
**Menu Edycja** Wiele poleceń i opcji dostępnych w menu *Edycja* działa wyłącznie z obiektami zaznaczonymi na panelu widoku plików. Jeżeli żaden obiekt nie jest zaznaczony, to takie polecenia albo nie są aktywne, albo po prostu nie są wyświetlane. W tej sekcji omówimy dwa polecenia z tego menu: *Utwórz archiwum* oraz *Preferencje*.

Polecenie *Edycja/Utwórz archiwum* tworzy jeden plik archiwum, zawierający wszystkie zaznaczone wcześniej obiekty. Po wybraniu tego polecenia na ekranie pojawi się okno dialogowe *Kompresja* (patrz rysunek 8.5), w którym możesz podać nazwę i docelową lokalizację tworzonego archiwum. Po prawej stronie pola tekstowego *Nazwa pliku* znajdziesz listę rozwijaną, za pomocą której możesz wybrać rozszerzenie nazwy, określające jednocześnie typ tworzonego archiwum. Na przykład wybranie opcji *.tar.gz* powoduje, że utworzone zostanie archiwum tar skompresowane poleceniem *gzip*, a wybranie opcji *.tar.bz2* tworzy archiwum tar skompresowane poleceniem *bzip2*. Jeżeli chcesz zaszyfrować tworzone archiwum i zabezpieczyć jego zawartość przy użyciu hasła, kliknij znak (+) znajdujący się po lewej stronie etykiety *Inne opcje*. Pamiętaj, że opcja szyfrowania jest dostępna tylko dla niektórych typów plików. W razie potrzeby możesz również podzielić tworzone archiwum na kilka plików (opcja *Podział na woluminy o rozmiarze [ ] MB*).



Rysunek 8.5. Okno dialogowe Kompresja

Po wybraniu z menu głównego polecenia *Edycja/Preferencje* na ekranie pojawi się okno dialogowe *Preferencje zarządzania plikami* (patrz rysunek 8.6). W tym oknie znajdziesz pięć kart, za pomocą których możesz kontrolować wygląd i zachowanie okna przeglądarki plików menedżera Nautilus.



Rysunek 8.6. Karta Widoki okna dialogowego Preferencje zarządzania plikami

Na karcie *Widoki* ustawionych jest kilka wartości domyślnych, między innymi określających widok, w jakim będą wyświetlane katalogi (*Widok ikon*, *Widok listy* lub *Widok zwarty*), kolejność sortowania wyświetlanych elementów (*Porządek elementów*), domyślne powiększenie i domyślne ustawienia widoku listy.

Karta *Zachowanie* pozwala na określenie liczby kliknięć niezbędnych do otwarcia danego obiektu oraz wybór tego, co Nautilus będzie robił podczas otwierania wykonywalnych plików tekstowych (skryptów). Dla bardziej zaawansowanych użytkowników znalazła się tutaj również opcja pozwalająca na pominięcie pytania przed opróżnieniem kosza lub usunięciem plików oraz możliwość włączenia dodatkowego polecenia *Usuń*, które zupełnie pomija koszt podczas usuwania plików.

Opcje na karcie *Wyświetlanie* pozwalają na zdefiniowanie informacji, jakie Nautilus będzie wyświetlał w podpisach ikon obiektów. Za pomocą trzech list rozwijanych możesz wybrać kolejność, w jakiej poszczególne informacje będą wyświetlane wraz ze wzrostem współczynnika powiększenia elementów w panelu widoku plików. Na tej karcie możesz również wybrać format daty używany przez menedżera Nautilus.

Na karcie *Lista kolumn* możesz określić, które kolumny oraz w jakiej kolejności będą wyświetlane na panelu widoku plików po wybraniu opcji *Widok listy*.

Karta *Podgląd* pozwala na określenie, kiedy Nautilus będzie wyświetlał podgląd zawartości plików (do wyboru masz ustawienia według wielkości pliku oraz opcje *Zawsze*, *Tylko pliki lokalne* i *Nigdy*).

**Menu Widok** Aby włączyć lub wyłączyć wyświetlanie elementów okna przeglądarki, wejdź do menu *Widok* i wybierz odpowiednio polecenie *Panel boczny*, *Główny pasek narzędziowy* lub *Pasek stanu*. Wybranie polecenia *Wyświetlanie ukrytych plików* powoduje, że na panelu widoku plików wyświetlane będą również pliki z ukrytymi nazwami (patrz rozdział 6.).

**Menu Przejdź** Polecenia w menu *Przejdź* pozwalają między innymi na przechodzenie między katalogami oraz szybkie wyświetlanie wybranych katalogów.

**Menu Zakładki** Zdefiniowane zakładki pojawiają się w dolnej części menu oraz na pasku bocznym w sekcji *Zakładki*. Tworzenie zakładek zostało objaśnione w sekcji *Pasek boczny* we wcześniejszej części tego rozdziału.

**Menu Pomoc** Polecenia w menu *Pomoc* pozwalają na wyświetlanie informacji na temat sposobu działania menedżera plików Nautilus.

## INFORMACJA DODATKOWE

### TRYB PRZESTRZENNY MENEDŻERA PLIKÓW NAUTILUS (RHEL)

Jeżeli pracujesz z systemem RHEL, Nautilus daje Ci do dyspozycji dwa sposoby pracy z plikami: tradycyjną przeglądarkę plików, opisywaną w poprzedniej sekcji, oraz innowacyjny widok przestrzenny (ang. *spatial view*), przedstawiony na rysunku 8.7. Domyślnie w systemie RHEL pracuje się w widoku przestrzennym. W naszej książce wszystkie przykłady dotyczące Nautilusa (z wyjątkiem tej sekcji) wykorzystują tradycyjny widok przeglądarki plików. Aby dowiedzieć się, jak wyłączyć widok przestrzenny i przełączyć Nautilusa do trybu przeglądarki plików, powinieneś zajrzeć do sekcji „Dwie twarze Nautilusa” w rozdziale 4.



Rysunek 8.7. Widok przestrzenny menedżera plików Nautilus

Widok przestrzenny w menedżerze plików Nautilus posiada wiele ciekawych i użytecznych możliwości, ale może wymagać pewnego czasu na przystosowanie się do nowego sposobu pracy. W tym trybie każdy folder wyświetlany jest w osobnym oknie — domyślnie, kiedy otwierasz nowy folder, Nautilus otwiera nowe okno.

Aby wyświetlić zawartość katalogu domowego w widoku przestrzennym menedżera plików Nautilus, wybierz z menu głównego polecenie *Miejsca/Katalog domowy*. Zaczynj eksperymentować z folderami i plikami. Na przykład: jeżeli dwukrotnie klikniesz lewym przyciskiem myszy ikonę *Pulpit*, Nautilus otworzy nowe okno i wyświetli w nim zawartość tego foldera.

W trybie przestrzennym Nautilus może wyświetlać zawartość folderów w widoku ikon, widoku listy lub w widoku zwartym. Aby zmienić format wyświetlania, z menu głównego menedżera Nautilus wybierz polecenie *Widok* i następnie wybierz opcję odpowiednio *Ikony*, *Lista* albo *Zwarty*. Aby utworzyć nowe pliki, z którymi będziesz mógł poeksperymentować, kliknij prawym przyciskiem myszy dowolne, puste miejsce wewnątrz okna wyświetlającego zawartość foldera i z menu podręcznego, które pojawi się na ekranie, wybierz polecenie *Utwórz katalog* lub *Utwórz dokument*.

## WSKAZÓWKA

### Aby zamknąć bieżące okno podczas otwierania nowego okna, przytrzymaj wciśnięty klawisz Shift

Jeżeli przed dwukrotnym kliknięciem ikony foldera wciśniesz i przytrzymasz klawisz *Shift*, Nautilus otworzy nowe okno i wyświetli w nim zawartość tego foldera, a jednocześnie zamknie okno z poprzednią zawartością. Takie zachowanie jest dość intuicyjne i zapobiega szybkiemu „zaśmieceniu” pulpitu dziesiątkami otwartych jednocześnie okien. Jeżeli nie lubisz korzystać z klawiatury, możesz osiągnąć dokładnie taki sam efekt, dwukrotnie klikając ikonę wybranego foldera środkowym przyciskiem myszy.

**Zapamiętywanie lokalizacji okien** Aby przenieść okno w inne miejsce pulpitu, złap pasek tytułowy okna lewym przyciskiem myszy i przeciągnij w żądane miejsce. Położenie i rozmiary okien w trybie przestrzennym są **zapamiętywane** — oznacza to, że kiedy następnym razem będziesz otwierał ten folder, Nautilus wyświetli jego zawartość w oknie o takim samym rozmiarze i w takim samym miejscu jak ostatnio. Co ciekawe, nawet suwaki pasków przewijania będą się znajdowały dokładnie w takiej samej pozycji jak ostatnio.

**Przycisk foldera nadrzędnego** Kluczowym elementem umożliwiającym zamknięcie bieżącego okna i powrót do okna foldera nadrzędnego jest przycisk *Foldery nadrzędne*, przedstawiony na rysunku 8.7. Kiedy klikniesz ten przycisk lewym przyciskiem myszy, na ekranie pojawi się menu podręczne zawierające odwołania do folderów nadrzędnych. Aby otworzyć wybrany folder, odszukaj go w menu i kliknij lewym przyciskiem myszy — Nautilus otworzy nowe okno i wyświetli w nim zawartość wybranego foldera.

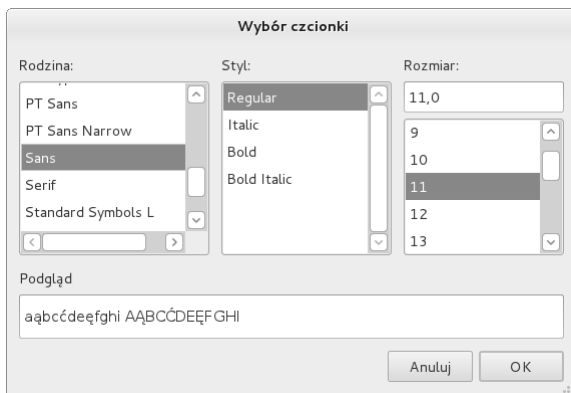
Kiedy pracujesz w widoku przestrzennym, możesz otworzyć wybrany folder w tradycyjny sposób, klikając jego ikonę prawym przyciskiem myszy i wybierając z menu podręcznego polecenie *Przeglądaj katalog*.

## NARZĘDZIA ŚRODOWISKA GNOME

Środowisko GNOME jest instalowane wraz z wieloma różnymi narzędziami, które mogą znacząco ułatwić Ci pracę i zwiększyć jej efektywność. W tej sekcji omówimy kilka najważniejszych poleceń, które wchodzi w skład środowiska GNOME.

### OKNO DIALOGOWE WYBÓR CZCIONKI

Okno dialogowe *Wybór czcionki* (patrz rysunek 8.8) pojawia się na ekranie, kiedy w oknie narzędzia *Tweak Tool* wybierzesz polecenie *Fonts* (więcej szczegółowych informacji na temat tego narzędzia znajdziesz w rozdziale 4.) i w prawej części okna klikniesz któryś z przycisków zmiany czcionki.



Rysunek 8.8. Okno dialogowe Wybór czcionki

W oknie *Wybór czcionki* możesz wybrać rodzinę czcionek, styl wybranej czcionki oraz jej rozmiar. W polu *Podgląd* znajdującym się w dolnej części okna możesz obserwować „na żywo” efekty wyboru. Kiedy jesteś już zadowolony z osiągniętego rezultatu, naciśnij przycisk *OK*.

## OKNO DIALOGOWE WYBÓR KOLORU

Okno dialogowe *Wybór koloru*, przedstawione na rysunku 8.9, pojawia się na ekranie, kiedy musisz wybrać kolor z palety dostępnych kolorów, na przykład kiedy naciśniesz przycisk zmiany koloru tła pulpitu (patrz rysunek 4.8).



Rysunek 8.9. Okno dialogowe Wybór koloru

W oknie dialogowym *Wybór koloru* aktualnie wybrany, aktywny kolor reprezentowany jest przez kolorowe pole znajdujące się w lewej, dolnej części okna. Kliknij żądany kolor z palety oraz dobierz jego jasrawość. Nowo wybrany kolor wyświetlany jest w prawej części pola koloru (poniżej okręgu wyboru barwy) — jego lewa część nadal wyświetla bieżący kolor. W razie potrzeby do wybrania koloru bezpośrednio z pulpitu możesz użyć przycisku z ikoną zakraplacza — aby to zrobić, naciśnij przycisk zakraplacza i następnie kliknij miejsce pulpitu, z którego chcesz pobrać kolor. Kliknięty kolor pojawi się w polu kolorów. Kiedy jesteś zadowolony z dokonanego wyboru, naciśnij przycisk *OK*.

## OKNO DIALOGOWE URUCHOM PROGRAM

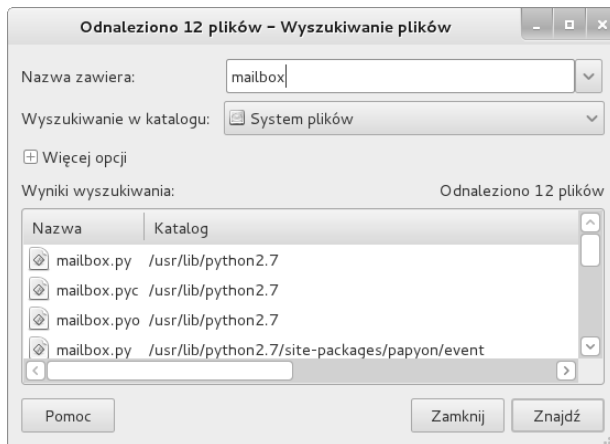
Okno dialogowe *Uruchom program* (możesz je zobaczyć na rysunku 4.6) pozwala na uruchamianie programów tak, jakby zostały wywołane bezpośrednio w wiersza poleceń. Aby przywołać to okno na ekran, powinieneś nacisnąć kombinację klawiszy *Alt+F2*. W polu tekstowym wpisz żądane polecenie.



Jeżeli środowisko GNOME jest w stanie w jednoznaczny sposób zidentyfikować wpisywane polecenie, postara się je dopełnić oraz może wyświetlić obiekt identyfikujący daną aplikację. Jeżeli automatycznie dopełnione polecenie nie jest tym, które chciałeś wywołać, po prostu kontynuuj wpisywanie. W przeciwnym wypadku naciśnij klawisz *Enter*, aby uruchomić polecenie, lub klawisz *Tab*, aby je zaakceptować i wkleić do pola tekstowego w oknie *Uruchom program*. Po dopełnieniu nazwy polecenia możesz kontynuować wpisywanie informacji. Jeżeli jako argumentu wpisanego polecenia chcesz użyć jakiegoś pliku, naciśnij przycisk *Uruchomienie z plikiem*. Jeżeli chcesz uruchomić polecenie, narzędzie lub aplikację pracującą w trybie tekstowym w oknie emulatora terminala (na przykład edytor *vi*), zaznacz opcję *Uruchomienie w terminalu*. Jak wspominaliśmy już w sekcji „Uruchamianie aplikacji tekstowych” w rozdziale 4., po zakończeniu działania takiego programu GNOME zamyka okno terminala.

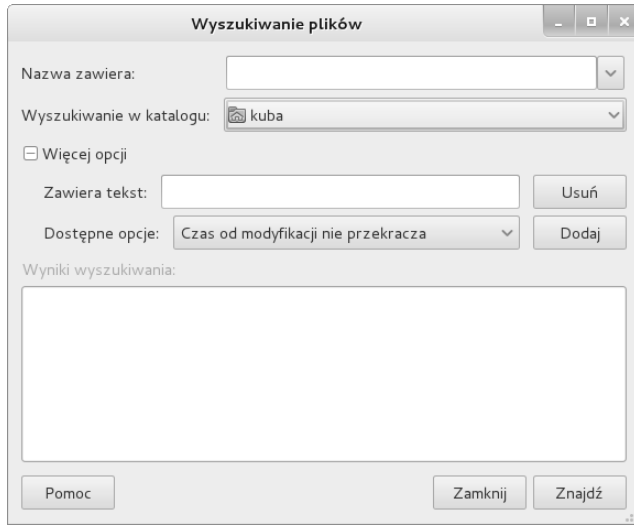
## OKNO DIALOGOWE WYSZUKIWANIE PLIKÓW

Okno dialogowe *Wyszukiwanie plików*, przedstawione na rysunku 8.10, może ułatwić Ci odnalezienie plików, których dokładnych nazw lub lokalizacji nie znasz lub nie pamiętasz. Aby przywołać to okno na ekran, z menu głównego środowiska GNOME wybierz polecenie *Miejsca/Wyszukaj pliki* lub z poziomu wiersza poleceń w oknie terminala lub oknie *Uruchom program* (*Alt+F2*) wpisz polecenie **gnome-search-tool**. Aby wyszukać pliki według nazwy lub nawet fragmentu nazwy, wpisz pełną lub częściową nazwę pliku w polu *Nazwa zawiera*. Kiedy GNOME przeszukuje foldery, przegląda zawartość wszystkich podkatalogów w dół hierarchii (od podanego punktu początkowego). Aby przeszukiwać wszystkie foldery przechowywane we wszystkich zamontowanych systemach plików, z listy rozwijanej *Wyszukiwanie w katalogu* wybierz opcję *System plików*. Jeżeli chcesz przeszukać folder, którego nie ma na liście folderów, wybierz z listy opcję *Inne*. GNOME wyświetli na ekranie okno dialogowe *Przeglądaj*, za pomocą którego możesz odszukać żądany katalog. Po wprowadzeniu wszystkich niezbędnych kryteriów wyszukiwania naciśnij przycisk *Znajdź*. GNOME wyświetli zestawienie plików spełniających podane kryteria wyszukiwania na liście *Wyniki wyszukiwania*, znajdującej się w dolnej części okna. Aby otworzyć któryś z odnalezionych plików, dwukrotnie kliknij lewym przyciskiem myszy jego ikonę na liście *Wyniki wyszukiwania*.



Rysunek 8.10. Okno dialogowe Wyszukiwanie plików

Aby zawęzić listę odnalezionych plików, możesz podać dodatkowe kryteria wyszukiwania. Aby rozwinąć panel dodatkowych opcji, kliknij znak (+) znajdujący się po lewej stronie etykiety *Więcej opcji*. Domyślnie GNOME wyświetla jedno kryterium wyszukiwania oraz wiersz pozwalający na dodanie kolejnego kryterium, jak to zostało przedstawione na rysunku 8.11. Jeżeli ta część okna jest rozwinięta, wszystkie widoczne kryteria wyszukiwania zostaną uwzględnione po naciśnięciu przycisku *Znajdź*.



Rysunek 8.11. Okno dialogowe Wyszukiwanie plików z rozwiniętą sekcją Więcej opcji

Pierwsze pole tekstowe, znajdujące się poniżej etykiety *Więcej opcji*, jest zatytułowane *Zawiera tekst*. Jeżeli to pole pozostanie puste, wyszukiwane będą wszystkie pliki pasujące do pozostałych kryteriów. Możesz pozostawić do pole tekstowe bez zmian, ale w razie potrzeby możesz je również całkowicie usunąć, naciskając przycisk *Usuń*, znajdujący się po prawej stronie pola. Jeżeli chcesz wyszukać pliki, które zawierają określony ciąg znaków, po prostu wpisz ten ciąg w polu tekstowym.

Aby dodać nowe kryteria wyszukiwania, wybierz odpowiednią kategorię z listy rozwijanej *Dostępne opcje* i naciśnij przycisk *Dodaj*, znajdujący się w prawej części okna. Aby usunąć wybrane kryterium, kliknij przycisk *Usuń*, znajdujący się po prawej stronie kryterium przeznaczonego do skasowania.

Aby wyszukać pliki, które zostały zmodyfikowane nie więcej jak kilka dni temu, z listy *Dostępne opcje* wybierz opcję *Czas od modyfikacji nie przekracza* i naciśnij przycisk *Dodaj*. W oknie wyszukiwania pojawi się nowy wiersz kryteriów, zawierający pole przewijane o nazwie *Czas od modyfikacji nie przekracza*. Domyślna wartość 0 powoduje, że kryteriów wyszukiwania nie spełnia żaden plik. Zmień tę wartość zgodnie ze swoimi wymaganiami i aby rozpocząć wyszukiwanie, naciśnij przycisk *Znajdź*.

## EMULATOR TERMINAŁA GNOME

Emulator terminala GNOME wyświetla okno, które jest funkcjonalną kopią terminala tekstowego. Aby uruchomić emulator terminala, z głównego menu systemu wybierz polecenie *Programy/Narzędzia systemowe/Terminal* lub z poziomu wiersza poleceń lub okna dialogowego *Uruchom program* (*Alt+F2*) wykonaj polecenie `gnome-terminal`. Jeżeli na ekranie jest już otwarte okno terminala, możesz szybko uruchomić kolejne okno, wybierając z menu głównego polecenie *Plik/Otwórz terminal*. Zamiast tego możesz również kliknąć dowolne miejsce wewnątrz okna terminala prawym przyciskiem myszy i z menu podręcznego, które pojawi się na ekranie, wybrać polecenie *Otwórz terminal*.

Aby otworzyć dodatkową sesję w ramach tego samego okna terminala, wybierz z menu głównego terminala polecenie *Plik/Otwórz kartę*. Zamiast tego możesz również kliknąć dowolne miejsce wewnątrz okna terminala prawym przyciskiem myszy i z menu podręcznego, które pojawi się na ekranie, wybrać polecenie *Otwórz kartę*. W górnej części okna terminala pojawi się pasek z kartami, z których każda reprezentuje kolejną otwartą sesję. Możesz otwierać dowolną liczbę sesji terminala, a aby przełączać się między sesjami, klikaj odpowiednie karty sesji.

## WSKAZÓWKA

### Skróty klawiszowe emulatora terminala GNOME

Podczas pracy z emulatorem terminala GNOME kombinacja klawiszy *Ctrl+Shift+N* otwiera nowe okno terminala, a kombinacja klawiszy *Ctrl+Shift+T* otwiera nową sesję na kolejnej karcie w tym samym oknie. Nowe okna i nowe karty po otwarciu są przypisane do bieżącego katalogu roboczego. Do przełączania między sesjami (kartami) możesz używać kombinacji klawiszy *Ctrl+PageUp* oraz *Ctrl+PageDown*. Oprócz tego naciśnięcie kombinacji klawiszy *Ctrl+<n>* przełączy Cię do sesji na karcie o numerze *<n>*.

Nowa sesja uruchomiona z poziomu menu podręcznego korzysta z tego samego profilu co sesja, z której nowa sesja została wywołana. Jeżeli do otwarcia nowej sesji używasz polecenia z menu głównego, GNOME pozwala na wybranie profilu sesji (o ile istnieje więcej niż jeden zdefiniowany profil). Profile można dodawać i modyfikować (łącznie z profilem domyślnym), wybierając z głównego menu okna terminala polecenie *Edycja/Profile*. Kiedy na ekranie pojawi się okno dialogowe *Profile*, wybierz profil, który chcesz zmodyfikować, lub po prostu naciśnij przycisk *Nowy*, aby utworzyć zupełnie nowy profil.

## PODSUMOWANIE ROZDZIAŁU

Graficzny interfejs użytkownika (GUI) oparty na serwerze X Window jest przenośny, elastyczny i znacząco ułatwia tworzenie aplikacji, które działają w wielu różnych systemach, bez konieczności dokładnej znajomości niskopoziomowej architektury poszczególnych systemów. Takie interfejsy mogą działać w środowiskach sieciowych, umożliwiając użytkownikowi uruchamianie programów w systemach zdalnych i wysyłanie wyników do lokalnego systemu użytkownika. Kluczowym założeniem funkcjonowania X Window System jest architektura typu klient-serwer, w której serwer X jest odpowiedzialny za realizację żądań nadsyłanych przez klientów (na przykład aplikacje graficzne). Dla środowiska graficznego zostało już napisane tysiące programów. Programiści mogą tworzyć swoje własne klienty serwera X, korzystając z narzędzi takich jak biblioteki GTK+ czy GTK+2 GNOME (dla aplikacji środowiska GNOME) lub z bibliotek Qt dla aplikacji działających w środowisku KDE.

Menedżery okien, a w zasadzie wszystkie aplikacje graficzne serwera X, są zaprojektowane tak, aby wspomagać użytkownika i zwiększać efektywność jego pracy na wiele prostych i złożonych sposobów. Możesz zdefiniować aplikacje, które będą uruchamianie automatycznie, ustawiać różne atrybuty, takie jak kolory czy kroje czcionek, a nawet modyfikować sposób działania klawiatury czy interpretacji przycisków myszy.

Zbudowany na fundamencie serwera X Window System menedżer okien środowiska GNOME może być używany z ustawieniami domyślnymi bądź dostosowywany do indywidualnych potrzeb danego użytkownika. Menedżer okien jest graficznym interfejsem, którego użytkownik używa do komunikacji z usługami systemowymi (wydawanie poleceń), zarządzania systemem plików, uruchamiania aplikacji i innych zadań. Menedżery okien Metacity, Mutter i Compiz, choć nie są częścią środowiska GNOME, bardzo blisko z nim współpracują i są domyślnymi menedżerami okien dla tego środowiska w systemie Fedora. Menedżer okien zarządza wszystkimi aspektami okien, włączając w to ich lokalizację, dekorację, grupowanie, minimalizowanie, maksymalizowanie, zmiany rozmiarów i przenoszenie w inne miejsce pulpitu.

Menedżer plików Nautilus jest jednym z kluczowych elementów środowiska GNOME — pulpit użytkownika jest zmodyfikowaną wersją okna przeglądarki plików. W panelu widoku plików możesz wyświetlać ikony lub nazwy plików, z którymi aktualnie pracujesz. Pasek boczny, na którym wyświetlane mogą być dwa rodzaje elementów, rozszerza zakres informacji wyświetlanych przez Nautilusa na panelu widoku plików.

W środowisku GNOME dostępnych jest wiele narzędzi, których możesz używać podczas pracy ze środowiskiem graficznym. GNOME obsługuje typy MIME, dzięki czemu kiedy dwukrotnie klikniesz wybrany obiekt lewym przyciskiem myszy, GNOME zazwyczaj „wie”, jakiego narzędzia należy użyć do wyświetlenia danych reprezentowanych przez taki obiekt. Podsumowując, GNOME jest środowiskiem graficznym o ogromnych możliwościach, które może spowodować, że Twoja praca będzie łatwiejsza, przyjemniejsza i będzie sprawiała Ci dużo radości.

---

## ĆWICZENIA

1. a) Co to jest Nautilus?
  - b) Wymień cztery operacje, których możesz dokonać za pomocą Nautilusa.
  - c) W jaki sposób możesz użyć Nautilusa do wyszukiwania plików?
2. Co to jest emulator terminala? Czego możesz dokonać przy jego użyciu, co nie byłoby możliwe z poziomu samego środowiska graficznego?
3. Jak możesz przeszukać cały system plików, aby odnaleźć plik o nazwie *dzisiaj.odt*?
4. a) Wymień dwa sposoby otwierania plików z poziomu Nautilusa.
  - b) Skąd Nautilus „wie”, jakiego narzędzia powinien użyć do otwierania różnych typów plików?
  - c) Wymień trzy najważniejsze paski narzędzi Nautilusa. Jakie narzędzia możesz znaleźć na każdym z nich?
  - d) Omów zastosowanie tekstowego pola *Położenie* w Nautilusie.

---

## ĆWICZENIA ZAAWANSOWANE

5. Załóżmy, że korzystasz z myszy, która posiada 9 zdefiniowanych przycisków. W jaki sposób możesz odwrócić efekty działania kółka myszy?
6. Jak za pomocą Nautilusa połączyć się z serwerem FTP o adresie *mirrors.kernel.org/fedora*?
7. Opisz środowisko klient-serwer wykorzystywane przez X Window System. Jak działa serwer X? Wymień trzy klienty serwera X. Gdzie znajduje się serwer, a gdzie klient, kiedy logujesz się do systemu lokalnego? Jakie są zalety takiej konfiguracji?
8. Z poziomu wiersza poleceń emulatora terminala uruchom polecenie *xwininfo* i odpowiedz na pytania przedstawione poniżej:
  - a) Co robi polecenie *xwininfo*?
  - b) Jaką nazwę polecenie *xwininfo* nadało dla okna, które kliknąłeś? Czy ta nazwa zgadza się z nazwą wyświetlaną na pasku tytułowym okna?
  - c) Jaki jest rozmiar okna? W jakich jednostkach jest wyrażony? Co to jest głębokość okna (ang. *depth*)?
  - d) W jaki sposób polecenie *xwininfo* może wyświetlić takie informacje, ale bez klikania okna?
9. Odszukaj i zainstaluj pakiet *xeyes* (nie pomył z pakietem *tuxeyes*). Napisz odpowiednie polecenie *xeyes*, które wyświetli okno o szerokości 600 pikseli i wysokości 400 pikseli, zlokalizowane 200 pikseli od prawej krawędzi ekranu i 300 pikseli od góry ekranu, zawierające pomarańczowe „oczy” z niebieskim obramowaniem i czerwonymi źrenicami (wskazówka: zajrzyj na strony podręcznika *man* polecenia *xeyes*).

---

# Skorowidz

## A

- AbiWord, 1089
- Access Control List, *Patrz:* lista ACL
- access rule, *Patrz:* reguła dostępu
- ACL, *Patrz:* lista ACL
- ACPI, 108, 422
- ad hoc mode, *Patrz:* tryb ad hoc
- Address Resolution Protocol, *Patrz:* protokół ARP
- administrator, *Patrz:* użytkownik root
- adres
  - autokonfiguracja bezstanowa, 401, 402
  - chroniony przed spamem, 909
  - docelowy, 400
  - fizyczny, 391
  - hosta, 406
  - IP, 391, 400, 404, 406, 422, 513, 529, 666, 773, 838
    - dynamiczny, 405, 669
    - dzierżawiony, 513
    - falszowanie, 410, 863
    - hosta, 406
    - sieci, 406
    - statyczny, 405, 516, 669, 902
    - translacja, 663
    - węzła sieci, 406
  - komputera docelowego, 390
  - lokalny dla łącza, 403
  - MAC, 391, 404
  - nadawcy, 390
  - powrotny, 390
  - powszechnie znany, 403
  - rozgłoszeniowy, 400, 401, 406
  - URI, 428, 565, 590, 914
  - URL, 428
- Advanced Configuration and Power Interface, *Patrz:* ACPI
- Advanced Intrusion Detection Environment, *Patrz:* AIDE
- Advanced Power Management, *Patrz:* APM
- Advanced Programmable Interrupt Controller, *Patrz:* APIC
- Agencja Bezpieczeństwa Narodowego USA, *Patrz:* NSA
- AIDE, 484
- ail delivery agent, *Patrz:* MDA
- AIM, 389, 641
- akcja, 518, 639, 640, 881
- aktywator, 149, 151
- alias, 53, 364, 365, 373, 374, 383, 449, 527, 740
  - hosta, 449
  - polecenia, 450, *Patrz:* polecenie alias użytkownika, 449
- ambiguous file reference, *Patrz:* plik odwołanie wieloznaczne
- Anaconda, 64, 65, 70, 95, 96, 97, 101, 120
- analizator leksykalny składni, 57
- Andreessen Marc, 427
- ANI, 1105
- ANSI, 51
- Apache, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 912, 917, 918, 928, 929, 932, 936, 941, 944, *Patrz też:* serwer Apache
- APIC, 108, 109
- aplet, 149, 151
  - Zegar, *Patrz:* Zegar
- aplikacja, 45, 46, 48, 49, 148, 150
  - multimedialna, 67
  - tekstowa, 136
  - zdalna, 291
- APM, 108, 422
- Apple, 47
  - Bonjour, 418
- Application Programming Interface, *Patrz:* interfejs API

archiwum, 197  
 taśmowe, 199  
 arkusz kalkulacyjny, 291  
 ARP broadcast packet, *Patrz:* pakiet rozgłoszeniowy ARP  
 ASLR, 68  
 AT&T, 43, 312  
 atak man-in-the-middle, 1097  
 Athena, 290  
 atrybut  
   setgid, 240, 241  
   setuid, 240, 241, 438, 439, 647  
 authentication stack, *Patrz:* stos uwierzytelniania  
 autokonfiguracja adresów, 401, 402  
 Automatic Number Identification, *Patrz:* ANI

## B

baner tekstowy, 207  
 base station, *Patrz:* stacja bazowa  
 bash, *Patrz:* powłoka bash  
 batch file, *Patrz:* plik wsadowy  
 Baw się dobrze!, 45  
 baza danych, 652  
   DNS, 838  
   kolumna, 652  
   locate, 106  
   makewhatis, 106  
   mandb, 106, 164  
   MySQL, 423, 651, 656, 659, 673, 674  
   opcje, 653  
   plik konfiguracyjny, 654  
   użytkownik, 653, 654  
   użytkownik root, 653  
 Oracle, 653  
 pole, 652  
 polecenia locate, 204  
 tabela, 652, 655, 656  
 urządzeń warstwy abstrakcji sprzętowej, 665  
 wiersz, 652  
 Bell Laboratories, 43, 51, 312  
 Bellard Fabrice, 48  
 Bellcore, 1103  
 Berkeley Internet Name Domain, *Patrz:*  
   interfejs:BIND  
 Berners-Lee Tim, 426  
 biblioteka  
   funkcji graficznych, 130  
   GTK, 298  
   języka Perl, 1030  
   libwrap, 507  
   modułów uwierzytelniania, 488  
   PAM, *Patrz:* PAM  
   procedur graficznych, 56

  Readline, 54, 357, 359, 361, 362, 363  
   zmienne, 361  
   systemowa, 42  
 BIND, *Patrz:* interfejs BIND, serwer BIND  
 BIOS, 612, 647, 1092  
 bit bucket, *Patrz:* kosz bitowy, dane odbiorca  
 BitTorrent, 83, 418, 564, 565, 1088  
 blackbox, 155  
 Bliss, *Patrz:* wirus  
 boot loader, *Patrz:* program startowy  
 Bourne Again Shell, *Patrz:* powłoka bash  
 Bourne Steve, 312  
 brama, 428  
   proxy, 424  
   siecowa, 395, 396, 666  
 broadcast, 401  
 broadcast packet, *Patrz:* pakiet rozgłoszeniowy  
 BSD Line Printer, *Patrz:* LPD  
 bufor  
   DNS, 671  
   kopiowania, *Patrz:* schowek systemowy  
   podstawowy, *Patrz:* bufor zaznaczenia  
   ramek pamięci wideo, 109  
   zaznaczenia, 153  
 buforowanie podręczne, 795  
 BugSplat, 573  
 Bugzilla, 553, 573

## C

Cacti, 672, 673, 676, 677, 678, 679, 684  
 Caller Line ID, *Patrz:* CLID  
 cel, 881, 890, *Patrz też:* akcja  
 CentOS, 71  
 CERT, 647, 1103  
 certyfikat, 939, *Patrz też:* protokół SSL  
   SSL, 758, 759  
   z podpisem własnym, 938  
 CGI, 936, 937, 944, *Patrz:* interfejs CGI  
 chain-load, *Patrz:* ładowanie sekwencyjne  
 Challenge Handshake Authentication Protocol, *Patrz:*  
   CHAP  
 CHAP, 1104  
 Chrome, 427  
 CIDR, 402, 407  
 CIFS, 813  
 circular reference, *Patrz:* odwołanie cykliczne  
 Clark James, 427  
 Classless Inter-Domain Routing, *Patrz:* CIDR  
 CLI, *Patrz:* powłoka wiersz poleceń, konsola tekstowa  
 CLID, 1105  
 Clutter, 130  
 Cmnd\_Alias, *Patrz:* alias polecenia

collision domain, *Patrz:* domena kolizyjna  
 Comer Doug, 45  
 command-line expansion, *Patrz:* wiersz poleceń  
 rozwinięcie  
 Command-Line Interface, *Patrz:* konsola tekstowa  
 Common Gateway Interface, *Patrz:* interfejs CGI  
 Common UNIX Printing System, *Patrz:* CUPS  
 Compaq, 47, 49  
 Compiz, 297  
 compound statement, *Patrz:* język Perl polecenie  
 złożone  
 Comprehensive Perl Archive Network, *Patrz:* CPAN,  
*Patrz:* CPAN  
 Computer Systems Research Group, 43  
 container, *Patrz:* kontener  
 content negotiation, *Patrz:* negocjacja zawartości  
 context, *Patrz:* kontekst  
 control flow command, *Patrz:* struktura sterująca,  
*Patrz:* polecenie kontrolujące przepływ sterowania  
 control structure, *Patrz:* polecenie kontrolujące  
 przepływ sterowania  
 copleft, 45  
 coreutils, *Patrz:* pakiet coreutils  
 CPAN, 1030, 1063  
 credentials file, *Patrz:* plik poświadczeń  
 CSRG, *Patrz:* Computer Systems Research Group  
 CUPS, 578, 579, 590, 593, 596, 813  
 CVS, 57, 1088  
 czarna dziura, *Patrz:* dane odbiorca

## D

DAC, 484, 485  
 daemon, *Patrz:* demon  
 dane  
 bezpieczeństwo, 527, *Patrz też:* bezpieczeństwo,  
 system bezpieczeństwo  
 dołączanie, 272  
 kopiowanie, 275  
 mnogie, 1037  
 odbiorca, 273  
 pojedyncze, 1037  
 potok, *Patrz:* potok  
 pseudolosowe, 526, 864  
 standardowe wejście, 266, 267, 317  
 standardowe wyjście, 266, 267, 273, 317  
 statyczne, 910  
 strumień, 55, 275  
 szybkość przesyłania, 390, 392, 394  
 szyfrowanie, 1092  
 źródło zdalne, 679  
 dash, *Patrz:* powłoka dash  
 data i czas, 135

data sink, *Patrz:* dane odbiorca  
 datagram, 400  
 Debian Almqvist Shell, *Patrz:* powłoka dash  
 debugger, 57  
 gdb, 57, 1088  
 ups, 57  
 DEC, 47  
 default rule, *Patrz:* reguła domyślna  
 defect tracking system, *Patrz:* system śledzenia  
 błędów  
 delegation of authority, *Patrz:* delegowanie  
 kompetencji  
 delegowanie kompetencji, 841  
 demon, 78, 388, 421, 884, *Patrz też:* proces  
 acpid, 422  
 anacron, 422  
 apmd, 422  
 atd, 422  
 automount, 422, 807  
 autoryzacji, 423  
 BSD Line Printer, *Patrz:* LPD  
 crond, 422, 627, 628, 658  
 cups, 460  
 cupsd, 422  
 dhcp, 422  
 dhcpcd, 515  
 dzienników systemowych, 639, 658  
 exim4, 422, 1098  
 ftpd, 422  
 gpm, 422  
 HAL, 423  
 hald, 423  
 httpd, 423, 674, 901, 903, 935  
 in.fingerd, 423  
 in.fingered, 409  
 inetd, 423  
 init, 66, 346, 452, 463, 474, 476  
 konfiguracja, 459  
 launchd, 453  
 lockd, 423  
 mountd, 423  
 munged, 423  
 MySQL, 423  
 mysqld, 423  
 named, 423, 856, 866  
 nfsd, 423, 799  
 nmbd, 424  
 ntpd, 423  
 radvd, 423  
 rhnsd, 574  
 rlogind, 1103  
 rpcbind, 423, 424, 504, 505, 798  
 rquotad, 423  
 rsyslogd, 423, 639, 658

- sendmail, 423, 739, 1098
- slapd, 779, 780
- SMART, 424
- smartd, 424
- smbd, 424
- SMF, 453
- SNMP, *Patrz:* SNMP
- snmpd, 674
- sshd, 424, 471, 691
- statd, 423
- syslogd, 536
- systemd, 453, 454, 456, 457, 468, 473
- SysVinit, 453, 454, 462, 463, 468
- talkd, 424
- telnetd, 424, 1103
- tftpd, 424
- timed, 424
- upstart, 529
- Upstart, 463, 473
- Upstart init, 66, 453, 462, 463, 465
- vsftpd, 712, 713
- xinetd, 424, 471, 505
- ybind, 767
- yppasswdd, 768, 769, 776
- desygnator
  - słowa, *Patrz:* słowo desygnator
  - zdarzenia, *Patrz:* zdarzenie desygnator
- device file, *Patrz:* plik urządzenia
- DHCP, 513, 514, 515, 666, 669, 671
- DHCPv6, 403
- Direct Memory Access, *Patrz:* DMA
- directory hierarchy, *Patrz:* katalog hierarchia
- directory stack, *Patrz:* katalog stos
- directory tree, *Patrz:* katalog drzewo
- Disabled mode, *Patrz:* tryb wyłączenia
- Discretionary Access Control, *Patrz:* DAC
- Disk Druid, 73, 76, 100, 106, 109
- disk striping with double parity, *Patrz:* paskowanie z podwójną sumą kontrolną
- disk striping with parity, *Patrz:* paskowanie z sumą kontrolną
- Distinguished Name, *Patrz:* nazwa wyróżniająca
- distributed computing, *Patrz:* przetwarzanie rozproszone
- DMA, 108
- DN, *Patrz:* nazwa wyróżniająca
- DNAT, *Patrz:* NAT
- DNS, *Patrz też:* usługa DNS
  - baza danych, 838
  - pamięć podręczna, 842, 843
  - serwer autorytatywny, 840
  - zapytanie, 846, 847, 852, 857, 858, 860, 863
    - iteracyjne, 841
    - rekurencyjne, 841
- Do What I Mean, *Patrz:* DWIM
- document root, 902, 906
- dokument
  - HOWTO, 168
  - miniHOWTO, 168
  - tekstowy, 143
- dokumentacja, 162, 163, 168, 169, 519, 579, 603, 643, 883, 901, 1084, 1085, 1086
  - języka Perl, 1031, 1063
- Domain Name Service, *Patrz:* usługa DNS
- domena, 839, 858
  - DNS, 766
  - główna przeglądarka, 831
  - kolizyjna, 394
  - najwyższego poziomu, 419
  - nazwa, 400, 838
    - kwalifikowana, *Patrz:* pełna kwalifikowana nazwa domenowa
    - pełna jednoznaczna, *Patrz:* pełna kwalifikowana nazwa domenowa
  - NIS, 762, 765, 766, 771
  - rozgłoszeniowa, 394
  - serwer, 853
- dopasowanie, 881, 888, 1075
  - niezachłanne, 1060
  - oszczędne, 1060
  - rozszerzenie, 888, 889, 890
    - eksplicytne, 888, 890
    - implicitne, 888, 889, 890
  - zachłanne, 1060, 1077
- dopełnianie, 54
  - nazw poleceń, 187, 359
  - poleceń, 359
  - ścieżek, 360
  - zmiennych, 361
- DOS, 648
- dowiązanie, 248, 254
  - miękkie, *Patrz:* dowiązanie symboliczne symboliczne, 222, 249, 251, 252, 253, 527, 537, 801, 958
  - twarde, 222, 249, 251, 253, 537, 958
- drukarka
  - domyślna, 581
  - klasa, 589
  - kolejka, 78, 578, 583
  - konfiguracja, 579, 580, 585, 588, 591
  - lokalna, 580, 582
  - sieciowa, 578, 582, 583, 590
  - udostępnianie, 581, 582, 594
- drukowanie, 578, 595, 596
  - ograniczenia, 593
  - system Windows, 596, 598
  - zdalne, 594



drzewo katalogów, *Patrz:* katalog drzewo  
 DSA-Specific Entry, *Patrz:* DSE  
 DSE, 777  
 DSO, 900, 936  
 dual-boot, 64, 66, 72, 106, 121  
 DWIM, 1030  
 Dynamic Host Configuration Protocol, *Patrz:* DHCP  
 dynamic shared object, *Patrz:* DSO  
 dyrektywa

- konfiguracyjna, 906, 907, 908, 910, 912, 916, 917, 918, 923, 924, 925, 928, 929, 944
- kontrolująca zawartość, 919, 920, 922, 923
- rejestrowania zdarzeń, 918
- sieciowa, 917
- specjalna, 912
- uwierzytelniania, 940
- związana z bezpieczeństwem, 925, 926

dysk

- Fedora Desktop Live Media, *Patrz:* dysk Live CD
- Fedora KDE Live Media, 91, 129
- instalacyjny CD, 65, 82
- instalacyjny DVD, 65, 71, 82, 83
- limit przestrzeni, 651
- Live CD, 64, 72, 91
- Live USB, 64
- lustrzany, 80
- lustrzany z paskowaniem, 81
- Net Install CD, 101
- twardy, 67, 72, 73, 79, 87, 120
  - formatowanie niskopoziomowe, 72
- wirtualny, 81
- wymienny, 544

lista, 755

dyspozytor usług, 505

dystrybucja, 45, 290

- języka Perl, 1033, 1063

dzielenie słów, 342

dziennik, 868, 870, 1084

- połączeń, 705
- systemowy, 1084, 1092
- vsftpd, 729
- zdarzeń, 739
- zmian, 646

dziennik systemowy, 423, 435, 494, 536, 637, 639, 648, 649

- demon, 639, 658
- rotacja, 637

## E

edytor

- elvis, 45
- emacs, 166, 209, 357, 359, 1089
- gconf-editor, 143

gedit, 143, 148, 150

nano, 446

sed, 1074

tekstu, 291, 1089

vi, 45, 210, 216, 358

vim, 136, 186, 195, 204, 209, 210, 212, 213, 214, 216, 358, 383, 1074, 1089

Writer, 148

ekran, 267, 291, 317

ekranowa podpowiedź kontekstowa, 150, 168

ekstranet, 389

Empathy, 148, 389, 408, 641

emulator, 47

- terminala, 154, 172, 173, 195, 308, 309, 314, 1089

enforcement mode, *Patrz:* tryb ochrony

Enforcing/Active mode, *Patrz:* tryb wymuszania

Enquire, 426

EOF, 268

Epiphany, 427

escape character, *Patrz:* znak ucieczki

Ethernet, 388, 390, 392, 394, 428, 664, 683

- 10Base2, 393

- ciemki, 393

- gruby, 393

- szybkość przesyłania, 390

etykieta, 58

event, *Patrz:* zdarzenie

Evince, 150

evolution, 209

Evolution, 734, 759

- Mail, 783

exit code, *Patrz:* kod zakończenia

Explorer, 900

extended partition, *Patrz:* partycja logiczna

## F

Facebook, 389, 641

fallback mode, *Patrz:* tryb zastępczy

Fedora, 15, 48, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 76, 85,

- 88, 90, 105, 106, 110, 142, 468, 473, 553, 604, 665, 700, 820

- spins, *Patrz:* obraz

FIFO, 537, 539

file browser mode, *Patrz:* tryb przeglądarki plików

file descriptor, *Patrz:* plik deskryptor

File Transfer Protocol, *Patrz:* FTP

file's magic number, *Patrz:* plik magiczna liczba

fileservers, *Patrz:* serwer plików

filesystem, *Patrz:* system plików

filtr, 55, 275

Firefox, 148, 900, 1088

firewall, *Patrz:* zapora sieciowa

Firstboot, 104  
 fluxbox, 155  
 folder, 140, *Patrz też:* katalog  
     nadrzędny, 304  
 foreground, *Patrz:* polecenie praca w tle  
 FQDN, *Patrz:* pełna kwalifikowana nazwa domenowa  
 fragmentacja, 404  
 Free Software Foundation, *Patrz:* FSF  
 Free Standards Group, *Patrz:* FSG  
 FreeBSD, *Patrz:* system operacyjny FreeBSD  
 FSF, 45, 297  
 FSG, 235  
 FTP, 413, 422, 688, 697, 712, 713  
     anonimowy, 717  
     bezpieczeństwo, 712, 718, 721, *Patrz też:* system  
         bezpieczeństwo  
     hasło, 712  
     klient, 712, 713, 714  
     serwer, 712, 721  
 full backup, *Patrz:* kopia zapasowa pełna  
 full-functioned nameserver, *Patrz:* serwer nazw  
     funkcjonalny  
 Fully Qualified Domain Name, *Patrz:* pełna  
     kwalifikowana nazwa domenowa  
 funkcja, 367, 368, 383  
     defined, 1039  
     die, 1046  
     fork, 346, 348  
     powłoki, 985  
     sleep, 348  
     sort, 1055  
     systemowa, 51  
     write, 51

## G

Games, 72  
 gcc, *Patrz:* kompilator GNU C  
 gedit, *Patrz:* edytor gedit  
 General Public License, *Patrz:* GPL  
 generator liczb pseudolosowych, 526  
 ghostscript, 45  
 GID, 530, 790, 792  
 globbing, *Patrz:* plik nazwa dopasowywanie  
     głębia kolorów, 295  
     główny rekord startowy, *Patrz:* MBR  
     główny węzeł, *Patrz:* węzeł główny  
 gniazdo, 539  
     sieciowe, 1100  
 GNOME, 46, 56, 64, 66, 67, 69, 72, 85, 91, 93, 104, 129,  
     143, 149, 297, 298, 309, 477, 553, 817, 1088  
     Disk Utility, 73  
     narzędzia, 305

gnome-tweak-tool, *Patrz:* oprogramowanie  
     gnome-tweak-tool  
 GNU, 42, 43, 44, 45, 46, 51  
     CBS, 57  
     Darwin, 44  
     Hurd, 44  
 GNU Configure and Build System, 571, *Patrz:* GNU CBS  
 GNU Privacy Guard, *Patrz:* GnuPG  
 GnuPG, 1097, 1098, 1099  
 GNUStep, 298  
 Google Talk, 389, 641  
 gość, *Patrz:* użytkownik gość  
 GPG, 1097  
 GPL, 45  
 gra sieciowa, *Patrz:* MMOG  
 Grand Unified Boot loader, *Patrz:* GRUB  
 Graphical User Interface, *Patrz:* interfejs graficzny  
 greedy matching, *Patrz:* dopasowanie zachłanne  
 Group ID, *Patrz:* GID  
 GRUB, 475, 476, 612  
     konfigurowanie, 613  
 grupa  
     dyskusyjna, 1085, 1087  
     wheel, 105  
 grupa woluminów, *Patrz:* wolumin grupa  
 GUI, *Patrz:* interfejs graficzny

## H

HAL, *Patrz:* baza danych urządzeń warstwy abstrakcji  
     sprzętowej  
 handle, *Patrz:* uchwyt  
 hard link, *Patrz:* dowiązanie twarde  
 Hardware Abstraction Level, *Patrz:* baza danych  
     urządzeń warstwy abstrakcji sprzętowej  
 hasło, 105, 109, 129, 171, 174, 436, 438, 646, 647, 702,  
     1092  
     FTP, 712  
     pseudolosowe, 175  
     zmiana, 174  
 Have fun!, *Patrz:* Baw się dobrze!  
 hiperłącze, 427, 429  
 hipertekst, 427, 900  
 host, 393, 394, 406, 502  
     adres, *Patrz:* adres IP hosta  
     bezpieczeństwo, 1102, 1103  
     host-by-IP, 933, 935  
     host-by-name, 933  
     klucz, 689  
     nazwa, 408, 840  
     wirtualny, 930, 933  
     zaufany, 410  
 host address, *Patrz:* adres IP hosta

host computer, *Patrz:* komputer gospodarz  
 Host\_Alias, *Patrz:* alias hosta  
 hotplug, 538  
 Howe Denis, 59  
 HTML, *Patrz:* język HTML  
 http, 428  
 https, 428  
 hub, *Patrz:* koncentrator sieciowy  
 hunks, *Patrz:* tekst podział na fragmenty  
 Hypertext Markup Language, *Patrz:* język HTML  
 Hypertext Transfer Protocol, *Patrz:* http  
 hypervisor, *Patrz też:* VMM

**I**

IANA, 421, 666  
 IBM, 46, 47  
 ICANN, 400  
 ICQ, 389, 641  
 identyfikator partycji, *Patrz:* partycja identyfikator  
 incremental backup, *Patrz:* kopia zapasowa  
   przyrostowa  
 Infiniband, 390  
 infrastructure mode, *Patrz:* tryb infrastruktury  
 i-node, *Patrz:* i-węzeł  
 input mode, *Patrz:* tryb wprowadzania  
 interfejs, 53  
   API, 46  
   bezprzewodowy, 664  
   BIND, 420, 853  
   CGI, 937  
   graficzny, 56, 58, 66, 69, 70, 149, 176, 184, 645, 853  
   lokalny, 403  
   OPENSTEP API, 298  
   pętli zwrotnej, 403  
   semigraficzny, 69  
   semitekstowy, 176, 565  
   sieciowy, 102, 396, 880  
   tekstowy, 69, 130, 140  
   użytkownika, 56, 69, 298  
   WWW, 672  
   WWW systemu CUPS, 579, 582, 586, 589  
 Internal Field Separator, *Patrz:* zmienna IFS  
 Internet, 388, 389, 428, 662, 712  
   szybkość przesyłania, 390  
 Internet Assigned Numbers Authority, *Patrz:* IANA  
 Internet Control Message Protocol, *Patrz:* protokół  
   ICMP  
 Internet Corporation for Assigned Names and  
   Numbers, *Patrz:* ICANN  
 Internet Message Access Protocol, *Patrz:* protokół IMAP  
 Internet Printing Protocol, *Patrz:* protokół IPP  
 Internet Protocol Security Protocol, *Patrz:* protokół IPsec

internetwork, *Patrz:* sieć złożona  
 interpreter poleceń, *Patrz:* powłoka  
 intranet, 388, 389  
 inverse mapping, *Patrz:* mapowanie inwersyjne  
 IP spoofing, *Patrz:* adres IP fałszowanie  
 IRC, 389, 641  
 issue, *Patrz:* komunikat powitalny  
 i-węzeł, 73, 249, 537, 795

**J**

Jabber, 389  
 jądro, *Patrz:* system operacyjny jądro  
 jednostka, 454  
   celu, 454, 473  
   usług, 454  
 język  
   Ada, 57  
   ANSI C, 51  
   assemblera, 50  
   B, 50  
   BCPL, 50  
   C, 49, 50, 57, 96, 651  
   C++, 51, 57  
   C89, 51  
   C99, 51  
   Fortran, 57  
   HTML, 900  
   Java, 47, 57  
   kontroli dostępu, 507  
   Lisp, 57  
   MySQL, 652  
   Objective-C++, 51  
   Pascal, 57  
   PCL, 593  
   Perl, 57, 648, 651, 1030, 1074  
     blok, 1033  
     dokumentacja, 1063  
     dystrybucja, 1033, 1063  
     lista, 1033  
     moduł, 1033  
     pakiet, 1033  
     polecenie, 1035  
     polecenie złożone, 1033  
     składnia, 1035  
     tablica, 1033, 1055  
     uchwyt, 1051  
     uruchamianie programu, 1034  
     wyrażenie, 1036, 1044  
     zmienna, 1037  
     zmienna pakietowa, 1033, 1056  
 PHP, 651, 942  
 proceduralny, 1014

programowania wysokiego poziomu, 50, 53, 312  
 Python, 57, 96, 755  
 strukturalny, 50  
 składu tekstu, 595  
 SQL, 651  
 wewnętrzny drukarki, 593  
 wysokiego poziomu, *Patrz:* język programowania  
 wysokiego poziomu  
 zapytań, 651  
 job, *Patrz:* zadanie

## K

K Desktop Environment, *Patrz:* KDE  
 kabel

koncentryczny, 393  
 sieciowy, 662

karta, 57

dźwiękowa, 67, 87  
 Ethernet, 664

graficzna, 87  
 interfejsów sieciowych, 87

sieciowa, 87, 662, 664, 683

katalog, 52, 140, 185, 222, 242

/boot, 112

/home, 78, 112

/var, 78

alternatives, 528

bieżący, *Patrz:* katalog roboczy

domowy, 186, 226, 227, 232, 337

dowiązań do funkcji jądra, 526

drzewo, 222, 253

główny, 74, 223, 227, 253, 509, 543

hierarchia, 74, 75, 545, 791, 801, 804, 822, 910

montowanie, 793, 795, 798, 807, 813, 866

kopiowanie, 696

kosz, 146

LDAP, 762, 776, 777, 781

lista, 932

lost+found, 481, 524

nadrzędny, 232, 537

przenoszenie, 234

pulpit, 143, 146

roboczy, 226, 229, 232, 254

root, 223

stos, 329

tworzenie, 144, 230

usuwanie, 232

wielkość, 650

zdalny, 422

KDE, 46, 56, 72, 91, 104, 129, 297, 298, 427, 784

Kdump, 105

kernel, *Patrz:* system operacyjny jądro

kernel hook, *Patrz:* katalog dowiązań do funkcji jądra

Kernel-based Virtual Machine, *Patrz:* KVM

key signing, *Patrz:* klucz podpisywanie

keyword variable, *Patrz:* zmienna środowiskowa

Kickstart, 106, 109, 120, 121

klasa znaków, *Patrz:* znak klasa

klasyfikator, 881

klatka chroot, 509, 510, 512, 850, 865, 870

klawiatura, 267, 277, 291

klient

BitTorrent, *Patrz:* BitTorrent

definiowanie, 502

DHCP, *Patrz:* DHCP

FTP, 712, 713, 714

LDAP, 786

NFS, 793

NIS, 765, 766, 771

OpenSSH, 692

poczty elektronicznej, 209, 423, 783, *Patrz:* MUA

scp, 691, 696

sftp, 691, 697

ssh, 691

zaufany, 707

klient-serwer, 42, 291, 292, 417, 418, 424, 427, 507,

578, 688, 762

klucz, 1092

deszyfrujący, 1093

hosta, 689

podpisywanie, 1097

prywatny, 689, 702, 703, 1093, 1094, 1095, 1096

przestrzeń, 1093

publiczny, 689, 1093, 1094, 1095

pakiet infrastruktury, 1097

sesji, 689

szyfrujący, 688, 1093

tajny, 864

uwierzytelniający, 700, 702

wspólny, 864

KMail, 209, 734

kod

wyjścia, 987

zakończenia, 987

źródłowy, 45, 49, 57

koder multimedialny, 68

KOffice, 298, 1089

kolejka drukarki, *Patrz:* drukarka kolejka

kolizja, 390

komenda, 260, 282

komentarz, 322, 1036

kompilator

GNU C, 57

języka C, 51, 57

komputer  
 gospodarz, 47  
 mainframe, 417  
 komunikat, 641, 658, 728  
 jądro systemu, 474  
 o składni, 954, 958  
 rozgłoszeniowy, 401, *Patrz też:* broadcast, multicast  
 komunikat powitalny, 173  
 komunikator sieciowy, 148, 389, 641  
 koncentrator sieciowy, 393, 394, 662, 663, 683, 1100  
 konfiguracja dwusystemowa, *Patrz:* dual-boot  
 konflikt, 66  
 konkatenacja, 269  
 Konqueror, 298, 427  
 konsola  
 tekstowa, 69  
 wirtualna, 96, 175  
 konsolidator dynamiczny, *Patrz:* DSO  
 kontekst, 912  
 kontener, 912, 913, 914, 915  
 koń trojański, 483  
 kopia zapasowa, 78, 80, 116, 434, 481, 622, 635, 642, 658, 1092  
 narzędzia, 623  
 nośnik, 623  
 pełna, 623  
 przyrostowa, 623  
 Korn David, 313  
 koszyk bitowy, 273, 525, *Patrz też:* dane odbiorca  
 Kubuntu, 553  
 KVM, 48

## L

LAMP, 651, 673  
 LAN, *Patrz:* sieć LAN  
 Last In, First Out, *Patrz:* LIFO  
 launcher, *Patrz:* aktywator  
 LBA, *Patrz:* tryb LBA  
 LDAP, *Patrz:* usługa LDAP  
 LDP, 168, 170  
 LibreOffice, 1089  
 libreoffice-writer, *Patrz:* oprogramowanie  
 libreoffice-writer  
 LIFO, 329  
 Lightweight Directory Access Protocol, *Patrz:*  
 protokół LDAP  
 limit przestrzeni dyskowej, 651  
 link, *Patrz:* dowiązanie  
 link-local IP address, *Patrz:* adres lokalny dla łącza  
 Linux Documentation Project, *Patrz:* LDP

Linux Filesystem Hierarchy Standard, *Patrz:* system plików FHS  
 Linux Filesystem Standard, *Patrz:* system plików FSSTND  
 Linux Foundation, 235  
 Linux Standard Base, *Patrz:* LSB  
 Linux swap, *Patrz:* partycja Linux swap  
 Linux Terminal Server Project, *Patrz:* LTSP  
 lista  
 ACL, 53, 222, 237, 243, 244, 254, 484, 507, 801  
 dyskusyjna, 1085, 1087  
 Bugtraq, 1103  
 język Perl, 1033  
 standardowych katalogów z plikami wykonywalnymi, 203  
 wolnych bloków, 537  
 zależności, 552  
 znaków, *Patrz:* znak lista  
 Live CD, 64, 67, 72, 73, 82, 90, 91, 101, 143  
 Local Area Network, *Patrz:* LAN  
 log message, *Patrz:* dziennik zdarzeń  
 log systemowy, 78  
 Logical Block Addressing, *Patrz:* tryb LBA  
 logical partition, *Patrz:* partycja logiczna  
 logical volume, *Patrz:* wolumin logiczny  
 Logical Volume Manager, *Patrz:* menedżer woluminów logicznych  
 loopback service, *Patrz:* usługa pętli zwrotnej  
 low-level software, *Patrz:* oprogramowanie niskiego poziomu  
 LPD, 578  
 LPR, 578  
 LSB, 235  
 LTSP, 791  
 LV, *Patrz:* wolumin logiczny  
 LVM, *Patrz:* menedżer woluminów logicznych  
 LXDE, 67, 72

## Ł

ładowanie sekwencyjne, 613  
 łańcuch, 881  
 łącze, 53  
 szeregowe, 391, 400  
 udostępnianie, 894

## M

MAC, *Patrz:* wymuszona kontrola dostępu macierz  
 fakeRAID, 79, 80  
 RAID, 77, 80, 81, 116, 622  
 magic file handle, *Patrz:* plik magiczny uchwyt

- magiczna liczba, *Patrz*: plik magiczna liczba  
magiczny uchwyt, *Patrz*: plik magiczny uchwyt  
mail transfer agent, *Patrz*: MTA  
mail user agent, *Patrz*: MUA  
mailbox, *Patrz*: skrzynka pocztowa  
Mailman, 410, 755  
make filesystem, *Patrz*: polecenie mkfs  
makrokomenda, 53  
mandb, *Patrz*: baza danych mandb  
mapa  
    NIS, 762, 763, 764, 770, 773  
    typów, 931, 932  
mapowanie  
    inwersyjne, 846  
    odwrotne, 846  
    udziałów, *Patrz*: katalog hierarchia montowanie  
maska  
    podsieci, 406  
    sieci, 87, 406, 422, 666, 773  
    uprawnień efektywnych, 245, 247  
maskarada, 743, 894, 895  
masquerade, *Patrz*: maskarada  
Massachusetts Institute of Technology, *Patrz*: MIT  
Massive Multiplayer Online Games, *Patrz*: MMOG  
Master Boot Record, *Patrz*: MBR  
master server, *Patrz*: serwer nadrzędny  
maszyna  
    stanów, 463  
    wirtualna, 47, 48, 49  
Maximum Transmission Unit, *Patrz*: MTU  
MBR, 474, 481, 612  
MDA, 734  
mechanizm  
    GNU Configure and Build System, *Patrz*: GNU  
    Configure and Build System  
    ksiegowania, 546, 547  
mechanizm uwierzytelniania, 439, *Patrz też*: PAM  
Media Application Server, 290  
menedżer  
    Compiz, 155  
    dysków logicznych, *Patrz też*: menedżer  
    woluminów logicznych  
    list dyskusyjnych, 755  
    Metacity, 155, 297  
    Mutter, 56, 130, 155, 297  
    Nautilus, *Patrz*: Nautilus  
    okien, 56, 130, 155, 171, 297, 645  
    pakietów yum, 70  
    plików, 140, 299  
    połączeń sieciowych, 669, 670, 684  
    pulpitu, 56, 129  
    Sawfish, 56  
    systemu, 452  
    urządzeń udev, 538  
    usług, 452  
    użytkowników, 618  
    WindowMaker, 56, 298  
    woluminów logicznych, 73, 81, 612  
    woluminów lokalnych, 76  
menu, *Patrz też*: panel menu  
    Edycja, 302  
    główne, 135, 151  
    kontekstowe, 137, 156  
    Miejsca, 151  
    operacji okienkowych, 153  
    Plik, 302  
    podręczne, *Patrz*: menu kontekstowe  
    podręczne pulpitu, 154  
    Pomoc, 304  
    Programy, 151  
    Przejdź, 304  
    Widok, 304  
    Zakładki, 304  
meserver, *Patrz*: serwer nazw  
message of the day, *Patrz*: wiadomość dnia  
metacharakter, *Patrz*: znak specjalny  
Metacity, *Patrz*: menedżer Metacity  
Metacity Clutter, *Patrz*: menedżer Mutter  
metaznak, 1036, 1060, 1074  
metaznakami, *Patrz*: znak specjalny  
Microsoft otoczenie sieciowe, 418  
migawka, 48  
MINIX, *Patrz*: UNIX MINIX  
MIPS, 47  
mirroring, *Patrz*: dysk lustrzany  
mirroring and striping, *Patrz*: dysk lustrzany  
    z paskowaniem  
MIT, 56, 290  
MITM, *Patrz*: atak man-in-the-middle  
MLS, 485  
MMOG, 662  
model warstwowy, 398  
modem  
    kablowy, 400  
    typu dial-up, 400  
moduł  
    ładowlany, 611  
    wieloprotocowy, 941, 942  
    wykonywania skryptów, 941  
modyfikator, 356, 357, 992, 993  
    podstawienia, 356  
    zdarzeń, 357  
monitor, 295  
monitor maszyn wirtualnych, *Patrz*: VMM  
Mosaic, 427

most (mostek)  
 przezroczysty, 663  
 sieciowy, 394, 664  
 motd, *Patrz:* wiadomość dnia  
 Motorola, 47  
 mount point, *Patrz:* punkt montowania  
 Mozilla, 427, 429  
 MPM, *Patrz:* moduł wieloprocesowy  
 MRTG, *Patrz:* pakiet mrtg  
 MSN, 389, 641  
 MTA, 734, 750  
 MTU, 404  
 MUA, 734, 739, 752  
 Multi Router Traffic Grapher, *Patrz:* pakiet mrtg  
 multicast, 401, 418  
 multihoming, 403  
 MultiLevel Security, *Patrz:* MLS  
 multiprocessing module, *Patrz:* moduł wieloprocesowy  
 mutt, 734  
 Mutter, *Patrz:* menedżer Mutter  
 Myrinet, 390  
 MySQL, *Patrz:* baza danych MySQL  
 mysz, 135, 139, 296, 422  
 czułość, 139  
 dla leworęcznych, 139

## N

named pipe, *Patrz:* potok nazwany  
 namespace, *Patrz:* nazwa przestrzeni  
 narzędzie  
 apropos, 106  
 mount, 817  
 obsługi dysków, *Patrz:* polecenie palimpsest  
 stronicujące, 163  
 Tweak Tool, 132  
 whatis, 106  
 NAT, 401, 882, 890, 891, 894, 896  
 National Security Agency, *Patrz:* NSA  
 Nautilus, 140, 141, 158, 299, 301, 302, 309  
 nazwa  
 kanoniczna, 844  
 przestrzeń, 74, 75, 408  
 rozpoznawanie standardowe, 846  
 rozpoznawanie wsteczne, 846  
 wyróżniająca, 777  
 negocjacja zawartości, 931  
 Net Boot CD, *Patrz:* dysk instalacyjny sieciowy CD  
 Net Install CD, *Patrz:* dysk instalacyjny sieciowy CD  
 netboot, 791  
 NetBSD, *Patrz:* system operacyjny NetBSD  
 Netscape, 900  
 Netscape Communications, 427

network bridge, *Patrz:* most sieciowy  
 Network FileSystem, *Patrz:* protokół NFS  
 Network Information Service, *Patrz:* usługa NIS,  
*Patrz:* NIS  
 Network Interface Card, *Patrz:* karta sieciowa  
 NetworkManager, 666, 667, 670, 684  
 NFS, 671  
 wydajność, 797  
 NFSv3, 423, 790, 799  
 NFSv4, 790, 792  
 NIC, *Patrz:* karta sieciowa  
 Nightmare Filesystem, 790  
 NIS, *Patrz:* domena NIS, usługa NIS  
 NIS domain, *Patrz:* domena NIS  
 node address, *Patrz:* adres IP węzła sieci  
 nongreedy matching, *Patrz:* dopasowanie  
 niezachłanne  
 normal mode, *Patrz:* tryb komend, tryb normalny  
 normal name resolution, *Patrz:* nazwa rozpoznawanie  
 standardowe  
 notacja CIDR, *Patrz:* CIDR  
 NSA, 484  
 NSF, 671  
 NULL, 335, 338, 992

## O

obiekt, 134, 135, 141, 149  
 atrybut klas, 778  
 kopiowanie, 153  
 menu kontekstowe, 156  
 okno właściwości, 156  
 otwieranie, 150  
 przenoszenie, 153  
 właściwości, 137  
 zaznaczanie, 146  
 object class attribute, *Patrz:* obiekt atrybut klas  
 obraz, 72  
 ISO, 82, 83, 85, 95  
 obszar  
 roboczy, 134, 136, 137, 150, 152  
 wymiany, 535  
 ochrona  
 pełna, 485, 486  
 wielopoziomowa, 485  
 wybiórcza, 485  
 odbiorca danych, *Patrz:* dane odbiorca  
 odwołanie cykliczne, 1014  
 okablowanie, 390, 392, 393  
 UTP, 393  
 okno, 139, 148, 152  
 aktywne, 153  
 dekoracja, 155

dialogowe, 149  
 emulatora terminala GNOME, 154  
 główne, 154  
 lokalizacja, 304  
 menedżer, *Patrz:* menedżer okien  
 pasek narzędzi, 153  
 pasek tytułowy, 140, 152  
 przełączanie, 153  
 terminala, 154  
 właściwości obiektu, 156  
 ONC RPC, 424  
 opcja, 260, 261  
   allexport, 370  
   argumenty, 262  
   askmethod, 65  
   braceexpand, 370  
   cdspell, 370  
   cmdhist, 370  
   compatible, 216  
   display, 295  
   długa, 369  
   dotglob, 370  
   emacs, 370  
   errexit, 371  
   execfail, 371  
   expand\_aliases, 371  
   h, 262  
   hashall, 371  
   help, 168, 261, 263  
   histappend, 371  
   histexpand, 371  
   history, 371  
   huponexit, 371  
   ignoreeof, 371  
   krótka, 369  
   łączenie, 262  
   monitor, 371  
   Napraw zainstalowany system, 65  
   nocaseglob, 371  
   noclobber, 271, 272, 371  
   noglob, 371  
   nolisten tcp, 292, 293  
   notify, 371  
   nounset, 372  
   nullglob, 372  
   posix, 372  
   programu GNU, 261  
   quiet, 92  
   rhgb, 92  
   text, 65  
   verbose, 372  
   xpg\_echo, 372  
   xtrace, 372

Open Source Development Labs, *Patrz:* OSDL  
 OpenLDAP, 777  
 OpenSSH, 410, 413, 671, 688, 698, 708, 712  
   konfiguracja, 699  
 Opera, 427  
 operacja, 462  
 operator, 1009, 1011  
   logiczny, 1010, 1011, 1079  
   porównywania, 1045  
   sprawdzający pliki, 1044  
   tekstowy, 1009  
   warunkowy, 1010, 1012  
   zakresu, 1042  
 OPIE, 1103  
 oprogramowanie, 46, 552, 1088  
   aktualizacja, 147, 160, 553, 558, 569, 570  
   gnome-tweak-tool, 132, 133  
   instalacja, 160  
   libreoffice-writer, 148  
   monitorujące, 673  
   nasłuchujące, 66  
   niskiego poziomu, 42  
   pakiet, 103  
   usuwanie, 160  
 Oracle, 49  
 Oracle Corporation, 651  
 OSDL, 235  
 osłona TCP, *Patrz:* wrapper TCP  
 Outlook, 734

## P

P2P, *Patrz:* PTP  
 package management system, *Patrz:* PMS  
 PackageKit, 553  
 pager, *Patrz:* narzędzie stronicujące,  
 pagers, *Patrz:* polecenie stronicujące  
 paging, *Patrz:* pamięć stronicowanie  
 pakiet, 552, 1088  
   acl, 243  
   aide, 484  
   aktualizacja, 558, 569, 570  
   ARP, 394  
   bind, 859  
   bind-chroot, 865  
   bittorrent, 565  
   biurowy, 1089  
   Cacti, *Patrz:* Cacti  
   coreutils, 165  
   dhclient, 514  
   dhcpcclient, 513  
   dovecot, 757  
   dpkg, 552



- pakiet
  - finger-server, 409
  - gnome-packagekit, 553
  - GnuPG, *Patrz:* GnuPG
  - grupa, 560
  - ICMP, 404, 881
  - IP, 390
  - język Perl, 1033
  - Koffice, 298
  - Konqueror, 298
  - kryteria dopasowania, 888
  - lshw, 665
  - mrtg, 943
  - nagłówek, 401
  - nano, 446
  - nautilus-open-terminal, 301
  - oprogramowania, *Patrz:* oprogramowanie pakiet
  - pciutils, 664
  - quota, 651
  - rozgłoszeniowy, 391, 392, 394
  - rozgłoszeniowy ARP, 405
  - S/KEY, 1103
  - Samba, 812
  - SELinux, 435, 439, 440, 484, 485, 487, 537, 580, 628, 674, 721, 765, 771, 799, 813, 828, 850, 901
    - konfiguracja, 486, 487
    - wyłączenie, 486
  - snmpd, 677
  - tar, 552
  - telnet, 411
  - tftp-server, 791
  - usbutils, 665
  - vim-enhanced, 210
  - vim-runtime, 213
  - webalizer, 942
  - yumex, 553
- palimpsest, *Patrz:* polecenie palimpsest
- palimpsest GNOME Disk Utility, 92
- PAM, 439, 452, 476, 477, 488, 489, 530, 1103
  - konfiguracja, 490, 493
- pamięć
  - alokowanie, 42
  - CMOS, 64, 68
  - masowa, 52
  - operacyjna, 68, 109, 535
  - podręczna DNS, 842, 843
  - RAM, 67, 87, 367, 535
  - SAN, 98
  - stronicowanie, 535
  - videoRAM, 87
  - wirtualna, 631
  - współużytkowana, 527
- panel, 134, 150
  - aktywator, *Patrz:* aktywator
  - aplet, *Patrz:* aplet
  - dolny pulpitu, 149
  - górný pulpitu, 149
  - menu, 149, 151
  - obiekty, 149, 150
  - przycisk, *Patrz:* przycisk widoku plików, 299, 300
- PAP, 1104
- parametr
  - askmethod, 107, 108, 109
  - irqpoll, 109
  - lowres, 109
  - mem, 109
  - method, 107
  - noacpi, 108
  - noapic, 108
  - noapm, 108
  - nodma, 96, 108
  - nofb, 107, 109
  - nolapic, 109
  - noprobe, 109
  - powłoki, 983
  - pozycyjny, 332, 382, 988
  - repo, 109
  - resolution, 109
  - rozwijanie, 377, 383
  - specjalny, 333, 986
  - text, 109
  - vcn, 109
  - vncpassword, 109
- parser, 57
- parsimonious matching, *Patrz:* dopasowanie oszczędne
- partition ID, *Patrz:* partycja identyfikator
- partycja, 66, 73, 75, 79, 106, 109, 633, 635
  - /boot, 77, 100
  - /home, 100
  - /opt, 78
  - /usr, 78
  - edytor, 73, 76, 80
  - identyfikator, 80
  - Linux swap, 64
  - logiczna, 73, 74, 636
  - podstawowa, 73, 76, 115
  - RAID, 116
  - rozszerzona, 74
  - systemu Windows, 122
  - tablica, 73, 118, 636
  - tworzenie, 113, 116
  - układ domyślny, 110
  - wymiany, 64, 76, 77, 79, 100, 535
  - zmiana konfiguracji, 115
  - zmiana rozmiarów, 116

- PASC, 313
- pasek
  - główny narzędziowy, 301
  - menu, 301, 302
  - narzędziowy, 301
  - stanu, 301
- paskowanie, 80
  - z podwójną sumą kontrolną, 80
  - z sumą kontrolną, 80
- Password Authentication Protocol, *Patrz:* PAP
- pathname expansion, *Patrz:* plik rozwijanie ścieżki
- PCL, *Patrz:* język PCL
- peer, 565
- peer-to-peer, *Patrz:* PTP
- pełna kwalifikowana nazwa domenowa, 419, 839, 840, 858, 909, 933
- permissive mode, *Patrz:* tryb monitorowania
- Permissive/Warn mode, *Patrz:* tryb zezwalania
- PGP, 1097, 1099
- physical volume, *Patrz:* wolumin fizyczny
- piaskownica, 48
- PID, *Patrz:* zadanie identyfikator, *Patrz:* proces identyfikator
- pipe, *Patrz:* znak przekierowania strumienia danych
- Plain Old Telephone Service, *Patrz:* POTS
- platforma, 47
- plik, 52, 498, 536
  - administracyjny, 762
  - archiwizacja, 623
  - atrybut, 795
  - CHECKSUM, 85
  - crontab, 628, 629
  - definicji zadań, 463, 466
  - dekompresja, 197
  - deskryptor, 317, 980, 997, 1051
  - docelowy, 188
  - fragmentacja, 648
  - generowanie nazw, 380, 381
  - gniazd, 537
  - katalogu, 222, 223, 253
  - Kickstart, 104
  - kompresja, 197
  - konfiguracyjny, 104, 225, 501, 516, 654, 723, 731, 749, 856, 903, 905, 906, 928
  - OpenSSH, 698
  - konkatenacja, 269
  - kopiowanie, 188, 688, 696
  - lista, 186
  - łączenie zawartości, *Patrz:* plik konkatenacja
  - magiczna liczba, 150, 536
  - magiczny uchwyt, 1052
  - mapa, 808
  - nadrzędny, 842
  - nazwa, 54, 58, 224, 254, 278, 650
  - dopasowywanie, 278
  - mapa typów, 931, 932
  - rozszerzenie, 225, 226, 235, 236
  - ukryta, 225
  - nieistniejący, 251
  - niewidzialny, *Patrz:* pliki ukryte
  - odwołanie wieloznaczne, 54, 278, 282
  - okresowo usuwany, 251
  - otwieranie, 159
  - pakowanie, 197
  - poświadczeń, 818
  - prawa dostępu, 158
  - przenoszenie, 233
  - pseudosystem, 538, 542, 627
  - rozpakowywanie, 197
  - rozwijanie ścieżki, 278
  - specjalny, 537, 539
  - startowy, 225, 227, 228, 313, 314, 364, 368, 478
  - konfiguracja, 315
  - strefy, 842, 858, 859, 861
  - sygnatura, 536
  - system, *Patrz:* system plików
  - tymczasowy, 627, 644, 649
  - udostępnianie, 388
  - ukryty, 225
  - urządzenia, 266, 537, 538, 801
  - usług, 457
  - usuwania zawartości, 527
  - usuwanie, 186
  - właściciel, 158
  - wsadowy, 53
  - wykonywalny, 150
  - wyświetlanie zawartości, 186
  - zdalny, 388
  - zmiana nazwy, 189
  - źródłowy, 188
- Pluggable Authentication Modules, *Patrz:* PAM
- plural data, *Patrz:* dane mnogie
- plural variable, *Patrz:* zmienna mnoga
- PMS, 552
- poczta elektroniczna, 209, 423, 527, 642, 648, 734, 752, 1099
  - agent, *Patrz:* MDA
  - bezpieczeństwo, 1098
  - klient, *Patrz:* MUA
  - przekazywanie uwierzytelnione, 758
  - serwer, *Patrz:* MTA
- podkatalog, 74, 223
- podpis
  - cyfrowy, 1094
  - transakcja, *Patrz:* TSIG
- podpowiedź ekranowa, 150, 168

podpowłoka, 317, 326, 346  
polecenie, 55, 58, 260  
  ^stare^nowe, 178  
  alias, 312  
  anacron, 630  
  apropos, 164  
  argument, 260, 261, 262  
  aspell, 966  
  at, 438, 631  
  bash, 313, 323  
  bg, 277, 328  
  bind, 362  
  bison, 57  
  blkid, 494  
  break, 970  
  bunzip2, 198, 199, 202, 218  
  bzipcat, 198, 218  
  bzip2, 197, 198, 199, 200, 202, 218  
  bzip2recover, 199  
  case, 971  
  cat, 54, 184, 186, 195, 267, 268, 269, 270  
  cd, 230, 231, 326, 330, 337, 343, 344  
  chkconfig, 469, 471, 798, 807  
  chmod, 158, 238, 239, 254, 320  
  chroot, 509, 510  
  chsh, 313, 494  
  clear, 494  
  compress, 199, 200, 218  
  consolehelper, 452, 478  
  continue, 970  
  cp, 188, 217, 234, 243, 249  
  cpdir, 326  
  cpio, 199, 625, 626, 649, 658  
  crontab, 438  
  cupsaccept, 593  
  cupsdisable, 593  
  cupsenable, 593  
  cupsreject, 593  
  cut, 378  
  date, 194, 195, 219  
  declare, 336, 983  
  df, 136, 792  
  diff, 193, 217  
  dig, 416  
  dirs, 329  
  dmesg, 474, 494, 614  
  dnstsec-keygen, 864  
  dos2mac, 197  
  dos2unix, 196, 197  
  dump, 546, 627, 649, 658  
  e2label, 494  
  echo, 194, 195, 219, 279, 282, 338, 643, 973  
  ed, 1074  
  emacs, 1074  
  exec, 322, 980, 997, 998, 1024  
  exit, 313, 329  
  export, 336, 984  
  exportfs, 801, 802, 805  
  fc, 350, 352, 353  
  fdisk, 73, 110  
  fg, 177, 277, 382  
  file, 193, 217, 536  
  find, 439, 626, 1024  
  finger, 204, 205, 206, 207, 218, 408, 409, 423, 631  
  flex, 57  
  for, 964, 1047  
  for..., 970  
  for...in, 962  
  foreach, 1047, 1049  
  format, 73  
  fsck, 481, 524, 541, 546, 547, 648  
  ftp, 714, 718  
  fuser, 545  
  gawk, 964, 1074  
  getfacl, 244, 245, 246  
  getopts, 1003, 1024  
  gnome-calculator, 155, 294, 295  
  gnome-control-center, 123, 138  
  gnome-display-properties, 123  
  gnome-terminal, 154  
  gnome-tweak-tool, 155  
  gpk-application, 160, 569  
  gprof, 57  
  grep, 190, 205, 217, 275, 1074  
  groupadd, 621  
  groupdel, 621  
  groupmod, 622  
  grupowanie, 326  
  gunzip, 199, 202, 218  
  gzip, 199, 200, 218  
  halt, 478  
  head, 55, 190, 194, 217  
  historia, 348, 350, 358, 373, 374, 383  
  history, 348, 349  
    alias, 350  
  host, 415  
  hostname, 184, 187, 218  
  if, 1044  
  if...else, 1046  
  if...then, 951, 958  
  if...then...elif, 956, 958, 1046  
  if...then...else, 954  
  info, 55, 165, 166  
  info coreutils, 165  
  initctl, 462, 463  
  iptables, 671, 885, 886

- język Perl, 1035
- jobs, 178, 277, 327, 328, 329, 382
- kill, 178, 277, 296, 495, 645, 649, 1002, 1024
- killall, 496
- kontrolujące przepływ sterowania, 320, 951, 1023,  
1043, *Patrz też:* struktura sterująca
- last, 1048
- less, 45, 163, 184, 187, 275, 350, 1077
- let, 317, 378
- ln, 249, 252
- locate, 106, 202, 204, 218
- login, 476
- logrotate, 637, 639, 649
- logwatch, 648
- lpadmin, 591
- lpq, 217
- lpr, 55, 189, 217, 274, 275
- lprm, 217
- lpstat, 189, 583
- ls, 184, 186, 199, 225, 227, 237, 249, 254, 260, 261,  
262, 279, 631
- lshal, 665
- lshw, 496, 665
- lsof, 645
- lspci, 664
- lsusb, 665
- make, 57
- make install, 552
- make oldconfig, 607
- make uninstall, 552
- man, 55, 154, 162, 163, 164, 166
- man man, 163
- mesg, 208, 218
- mingetty, 476
- mkdir, 230, 232
- mkfifo, 539
- mkfs, 73, 496
- mkswap, 535
- more, 45, 187, 275
- mount, 244, 481, 542, 543, 544, 795, 801
- mountd, 805
- mpage, 593
- mv, 189, 217, 233, 234, 243
- nautilus, 158
- nazwa, 264
- next, 1048
- nm-connection-editor, 666, 667
- notify, 329
- opcja, 164
- palimpsest, 73, 92, 106, 110, 116, 120, 633
- parted, 73, 110, 633, 635, 636
- passwd, 241, 438
- perldoc, 1031
- pidof, 497
- pinfo, 166
- ping, 413, 414, 497, 881
- pkill, 497
- podstawianie, 317, 379
- ponowne uruchamianie, 352, 354
- popd, 331
- Power Off, 101
- poweroff, 478
- powłoki, 1006
- praca na pierwszym planie, 276, 277
- praca w tle, 276, 277
- przerwania działania, 277
- ps, 347, 437, 631, 632, 645, 649
- pstree, 347
- pushd, 329, 330
- pwd, 226, 444
- pwgen, 175
- quota, 651
- read, 136, 994, 995, 997
- readonly, 335, 336
- reboot, 478
- reboot, 452, 478
- repquota, 651
- reset, 497
- restore, 627, 658
- rlogin, 388
- rm, 184, 186, 230, 232, 253, 643
- rpcinfo, 503
- rpm, 552, 567
- RPM, 70
- rpmdev-setuptree, 603
- rsh, 388
- rsync, 697
- runlevel, 473
- scp, 696, 697
- script, 194, 195, 196
- select, 341, 976
- separacja, 323
- service, 469, 849
- set, 370, 989
- setfacl, 244, 245, 246
- setserial, 498
- sftp, 697
- sh, 313, 323
- sha256sum, 85, 86
- shift, 989
- shopt, 372
- shutdown, 466, 478, 479
- sleep, 136, 327
- smbclient, 817
- smbtree, 816
- sort, 55, 191, 194, 217, 274, 275

## polecenie

source, 316  
 ssh, *Patrz:* ssh, *Patrz:* ssh  
 startx, 292, 295  
 stat, 498  
 stronicujące, 187  
 stty, 227  
 su, 128, 158, 437, 439, 604, 648  
 sudo, 105, 128, 437, 438, 441, 442, 444, 446  
     dziennik, 441, 442  
     opcje, 445  
 sudoedit, 443  
 Suspend, 101  
 sync, 479  
 system-config-authentication, 647  
 system-config-bind, 852  
 system-config-firewall, 671  
 system-config-kickstart, 120  
 system-config-lvm, 110  
 system-config-nfs, 799  
 system-config-printer, 579  
 system-config-selinux, 487  
 system-config-services, 470  
 system-config-users, 529, 658  
 system—config-users, 618, 619  
 systemctl, 455, 460, 461, 478  
 system-samba-config, 820  
 tail, 191, 217  
 tar, 199, 200, 201, 202, 326, 624, 625, 626, 649, 658  
 tee, 275, 445  
 telinit, 466, 474  
 telnet, 388, 411, 412  
 test, 317, 951, 954, 965, 1008  
 top, 497, 632, 645  
 touch, 233  
 tr, 197, 273, 274  
 traceroute, 414, 415  
 trap, 970, 999, 1001, 1002  
 tset, 497  
 tty, 267  
 tune2fs, 547  
 type, 203, 993  
 typeset, 336  
 umask, 498  
 uname, 499  
 uniq, 192, 217  
 unix2dos, 194, 196  
 unix2mac, 196  
 unless, 1044  
 unmount, 545  
 unset, 335, 367  
 until, 968, 970, 1050  
 unzip, 199, 218

updatedb, 204  
 uptime, 645  
 uruchamianie, 265, 348  
 USE, 655  
 use strict, 1031, 1038  
 use warnings, 1031, 1038  
 useradd, 620  
 userdel, 621  
 vi, 136  
 vim, 219, 1077  
 visudo, 446  
 vmstat, 631, 658  
 w, 204, 206, 207, 218, 645  
 wall, 642  
 wbudowane, 203, 952, 993, 1024, *Patrz też:*  
     komenda  
 wc, 378  
 wewnętrzne, *Patrz:* komenda, polecenie  
     wbudowane  
 wget, 574  
 whereis, 202, 203, 218  
 which, 202, 203, 218  
 while, 965, 968, 970, 1050  
 who, 204, 205, 207, 218, 267, 275, 473, 631  
 whois, 416  
 write, 204, 207, 208, 218, 641  
 wywołanie, 264  
     zdalne, 688  
 xauth, 294  
 xev, 292  
 xhost, 292, 293, 294  
 yum, 120, 155, 553, 554, 559, 565, 569  
     konfiguracja, 562  
 yum-builddep, 605  
 yumdownloader, 553, 561, 604  
 zawieszenie, 277  
 zcat, 199, 218  
 zip, 199, 218  
 złożone, 1033

połączenie

aktywne, 713  
 bezprzewodowe, *Patrz:* Wi-Fi  
 dial-up, 173  
 DSL, 391  
 partner-partner, *Patrz:* PTP  
 PASV, 713  
 pasywne, 713  
 PORT, 713

sieciowe, 56, 57, 67, 172, 388  
     bezpieczeństwo, 1099, 1100, 1104, *Patrz też:*  
         system bezpieczeństwo  
         szybkość przesyłania, 390  
 text-only, 69  
 typu punkt-punkt, 390, 391, 395, 400, 1100

- pomoc, 148, 168, 169
- port, 420, 707
  - adresowanie, 399
  - Ethernet, 664
  - szeregowy, 498
  - tunelowanie, 688, 706, 707
  - uprzywilejowany, 902
  - USB, 460
  - zarezerwowany, 420
- portable, *Patrz:* system operacyjny przenośny,
- Portable Operating System Interface for Computer Environments, *Patrz:* POSIX
- portal społecznościowy, 389
- positional parameter, *Patrz:* parametr pozycyjny,
  - Patrz:* powłoka parametr pozycyjny
- POSIX, 46, 313
- Post Office Protocol, *Patrz:* protokół POP
- Postfix, *Patrz:* program Postfix
- PostScript, 578
- potok, 194, 273, 275, 318, 326, 382, 1011
  - nazwany, 539
- POTS, 1104
- powłoka, 42, 53, 155, 176, 260
  - atrapa, 531
  - bash, 53, 54, 136, 187, 265, 312, 313, 382, 950, 961, 980, 1014, 1023
    - opcje, 369, 370, 372, 383
    - sterowanie, 369, 370, 372, 383
  - Bourne Shell, 53, 312, 323
  - C Shell, 53, 55
  - dash, 53, 312, 313
  - duplikat, *Patrz:* podpowłoka
  - funkcja, 54, 981, 985
  - interakcyjna
    - skrypt startowy, 525
  - interaktywna, 314, 315
  - Korn Shell, 53, 313, 976
  - logowania, 314, 347, 776
    - skrypt startowy, 524
  - nieinteraktywna, 314, 315
  - parametr, 331, 983
    - pozycyjny, 332, 382
    - specjalny, 333
  - polecenie, 1006
  - polecenie wbudowane, *Patrz:* komenda, polecenie wbudowane
  - sesja, 688
  - sh, 312
  - skrypt, 53, 176, 312, 320, 531, 950, 961, 981, 999, 1023, 1024
    - test, 950
  - sterowanie zadaniami, 55
  - tcsh, 53
  - użytkownika root, 440, 444
    - w klatce chroot, 512, *Patrz też:* klatka chroot
    - wiersz poleceń, 154
    - wyjście, 329
    - zagnieżdżona, 313
    - zmiana, 313
    - zmienna, 331, 348, 983
    - zsh, 53
  - poziom pracy, 454, 458, 463, 466, 467, 468, 473
    - domyślny, 455, 458, 473
  - praca w tle, 55
  - prawa dostępu, 158, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 248, 254, 321, 438, 447, 484, 508
    - efektywne, 245
    - maska, 498
    - zdalnego, 294
  - PrebootExecution Environment, *Patrz:* PXE
  - prefiks, *Patrz:* przedrostek
  - Pretty Good Privacy, *Patrz:* PGP
  - primary partition, *Patrz:* partycja podstawowa
  - print queue, *Patrz:* drukarka kolejka
  - private address space, *Patrz:* prywatna przestrzeń adresowa
  - privileged user, *Patrz:* użytkownik uprzywilejowany
  - proces, 194, 265, 346, 382, 495, *Patrz też:* demon
    - Apache, *Patrz:* serwer Apache
    - dentyfikator, 974
    - drugoplanowy, 348
    - getty, 346
    - identyfikator, 276, 325, 346, 382, 497, 986
    - macierzysty, 346, 347, 348
    - mingetty, 346
    - nadrzędny, 474, *Patrz:* proces macierzysty
    - niewiązany, 537
    - podrzędny, *Patrz:* proces potomny
    - podstawianie, 381
    - potomny, 346, 347, 348, 382, 941
    - samorzutny, 346
    - smolt, 105
  - procesor, 67
    - 32-bitowy, 66
    - 64-bitowy, 66, 68
    - AMD, 66, 69
    - architektura, 68
      - Intel, 69
      - Intel x86, 69
  - Process Identification Number, *Patrz:* proces identyfikator
  - procmail, 734
  - program
    - AIDE, *Patrz:* AIDE
    - amanda, 624
    - binarny, 239

- program
  - CGI, 937
  - exim4, 735
  - gpg, 209
  - instalacyjny, 86, 96
  - iptables, 878, 881, 883, 884, 887, 894
  - ładujący, 462, 612, *Patrz:* GRUB
  - mail, 209
  - memtest86+, 91
  - narzędziowy, 42
  - NdisWrapper, 664
  - pine, 209
  - Postfix, 736
  - procmail, 209
  - przerywanie, 177
  - Qmail, 736
  - rozwiązujący, 838, 840, 841
  - sendmail, 735, 737, 738, 739, 741, 742, 743, 744, 757, 758
  - SpamAssassin, 747, 749, 750
  - startowy, 100
    - grub, 100, 101
  - swat, 813, 822, 824, 826
  - sylpheed, 209
  - system-config-firewall, 878, 879, 892
  - systemowy, 42, 43
  - vimtutor, 209
  - zdalnego logowania, 526
- proprietary operating system, *Patrz:* system operacyjny własny
- protokół
  - 802.11, 399
  - AH, 1100
  - AppleTalk, 389
  - ARP, 391, 404
  - CIFS, 813
  - DAP, 776
  - DHCP, 391
  - ESP, 1100
  - Fibre Channel, 389
  - FTP, 83, 714
  - HTTP, 83
  - HTTPS, 938
  - ICMP, 413
  - IKE, 1100
  - IMAP, 734, 752, 757
  - IP, 389, 392, 398, 399
  - IPComp, 1100
  - IPP, 578, 594, 596
  - IPSec, 1100
  - IPv4, 400, 401, 669, 843, 1100
    - adres, 400
  - IPv6, 400, 401, 403, 407, 669, 838, 843, 1100
    - adres, 402
  - Kerberos 5, 790
  - LDAP, 477, 762, 776, 777
  - LIBKEY, 790
  - LPD, 1099
  - NFS, 421, 790, 791, 792, 806, 809, 1099
    - błędy, 796
  - NIS, 762, 1099
  - NTP, 105, 398
  - POP, 734, 757
  - PPP, 400
  - PXE, 391
  - RPC, 424
  - RSH, 1099
  - SCSI, 389
  - sieciowy, 398, 428
  - SMTP, 734, 735, 752, 757
  - ssh, *Patrz:* ssh
  - SSH1, 688
  - SSH2, 688
  - SSL, 938, 944, 1098 *Patrz też:* certyfikat SSL
  - STARTTLS, 1098
  - strumieniowy, 399
  - TCP, 398, 399
  - TCP/IP, 398, 399, 413, 776
  - telnet, 173, 1099
  - TELNET, 411
  - TKIP, 1101
  - TLS, 1098
  - tunelowanie, 293
  - UDP, 398, 399
  - warstwa 1, 399
  - warstwa 2, 399
  - warstwa 3, 399
  - warstwa 4, 399
  - warstwa 5, 399
  - WEP, 1101
  - WPA, 1101
  - WPA2, 1101
  - X, 290
  - Zeroconf DNS, 418
- prywatna przestrzeń adresowa, 867
- przedrostek, 375
- przeglądarka 427, 429
  - dokumentów, 150
  - domeny, 831
  - Evince, *Patrz:* Evince
  - Firefox, 47
  - internetowa, 900
  - links, 427
  - lynx, 427
  - Netscape, 47
  - plików, 140, 299, *Patrz też:* Nautilus
  - pracująca w trybie tekstowym, 427

przekierowanie, 54, 268, 270, 271, 273, 317, 319, 325, 350, 375, 444, 526, 931, 954, 978, 997, 999, 1023  
 operatory, 319  
 przełącznik  
 sieciowy, 391, 392, 393, 394, 662, 663, 1099, 1100, 1101  
 warstwy, 392, 393  
 przerwanie, 999  
 przestrzeń  
 adresowa prywatna, 666  
 jądra, 881  
 nazw, *Patrz:* nazwa przestrzeń  
 użytkownika, 881  
 przetwarzanie rozproszone, 417  
 przycisk, 58, 149, 150, 151, 304  
 przyrostek, 375  
 pseudosystem plików, *Patrz:* plik pseudosystem  
 pseudoterминал, 526  
 PSTN, *Patrz:* sieć telefoniczna publiczna  
 PTP, 418, 564  
 Public Switched Telephone Network, *Patrz:* sieć telefoniczna publiczna  
 pulpit, 134, 135, 143, 146, 149  
 graficzny, 143  
 menu podręczne, 154  
 panel dolny, 149  
 panel górny, 149  
 tło, 138  
 punkt  
 dostępowy, 395, 664  
 bezprzewodowy, 663, 683  
 montowania, 75, 77, 115, 118, 542, 546, 794, 798, 801, 808  
 bezwzględny, 808  
 względny, 808  
 PXE, 791

## Q

Qemu, 48  
 Qmail, *Patrz:* program Qmail  
 QSFP+, 390  
 Quadrics, 390  
 quick substitution, *Patrz:* modyfikator podstawienia

## R

RAID, *Patrz:* macierz RAID  
 RAMdysk, 82  
 ramka, 57  
 raport, 631, 635, 658  
 raw device, *Patrz:* urządzenie o dostępie bezpośrednim

RDN, *Patrz:* nazwa wyróżniająca względna  
 Readline Library, *Patrz:* biblioteka Readline  
 Red Hat, 71  
 Red Hat Enterprise Linux, *Patrz:* RHEL  
 Red Hat Network, *Patrz:* RHN  
 redirection, *Patrz:* przekierowanie  
 Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks, *Patrz:* macierz RAID  
 regeneratory, 394  
 regular expression, *Patrz:* wyrażenie regularne  
 reguła, 881, 884, 885, 886, 888, 892  
 domyślna, 243  
 dostępu, 243  
 łańcuch, 881  
 zestaw, 892  
 rekord, 652  
 A, 404  
 AAAA, 404  
 glue, 863  
 główny startowy, *Patrz:* MBR  
 quad-A, 404  
 zasobów, 838, 843, 855  
 rekurencja, 1014, 1017  
 Relative Distinguished Name, *Patrz:* nazwa wyróżniająca względna  
 Remote Procedure Call, *Patrz:* protokół RPC  
 repeater, *Patrz:* regeneratory  
 repozytorium, 102, 103, 553, 563, 564  
 Fedora 15, 102  
 Fedora 15 Updates, 102  
 Installation Repo, 102  
 reserved port, *Patrz:* port zarezerwowany  
 resolver, *Patrz:* program rozwiązujący  
 resource record, *Patrz:* rekord zasobów  
 reverse mapping, *Patrz:* mapowanie odwrotne  
 reverse name resolution, *Patrz:* nazwa rozpoznawanie wsteczne  
 RHEL, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 73, 76, 88, 90, 103, 104, 105, 106, 141, 142, 299, 304, 463, 468, 473, 574, 604  
 RHN, 71, 574  
 Ritchie Dennis, 50  
 robot sieciowy, 427  
 root directory, *Patrz:* katalog główny  
 router, 87, 392, 394, 395, 401, 423, 428, 662, 663, 683, 878, 894  
 rozgłaszanie, *Patrz:* sieć ogłoszeniowa  
 rozwiązywanie nazw hostów, 529  
 rój, 565  
 RPC, *Patrz:* usługa RPC, protokół RPC  
 RPM, 552, 554, 561, 567  
 RST.b, *Patrz:* wirus  
 Runas\_Alias, *Patrz:* alias użytkownika docelowego



## S

- Safari, 427
- Samba, 597, 672, 812, 824, 827, 835
  - dziennik, 831
  - hasło, 814, 815, 830
  - klient, 816
  - serwer
    - konfiguracja, 819, 820
    - użytkownik, 814, 815, 821, 822
- sandbox, *Patrz:* piaskownica
- Savannah, 1088
- Sawfish, *Patrz:* menedżer Sawfish
- schowek systemowy, 153
- scp, 696
- scripting module, *Patrz:* moduł wykonywania skryptów
- search engine, *Patrz:* wyszukiwarka sieciowa
- search path, *Patrz:* ścieżka wyszukiwania
- Secure Sockets Layer, *Patrz:* protokół SSL
- Security, 72
- Security Enhanced Linux, *Patrz:* pakiet SELinux
- Security-Enhanced Linux, *Patrz:* SELinux
- seed, 565
- segment
  - sieci, *Patrz:* sieć segment
- selektor, 639, 640
- Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology, *Patrz:* SMART
- SELinux, 66, *Patrz:* pakiet SELinux
- separator, 1074
- Server Message Block, *Patrz:* SMB
- Service Management Facility, *Patrz:* demon SMF
- serwer, 503
  - Apache, 78, 675, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 912, 917, 918, 928, 929, 932, 936, 941, 944, *Patrz też:* Apache
  - hasło, 940
  - autorytatywny, 840, 842, 843, 850
  - BIND, 838, 849, 865
  - buforujący, 842, 849, 850, 856, 859, 863
  - DHCP, 87, 98, 102, *Patrz:* DHCP
  - DMZ, 871
  - DNS, 87, 422, 666, 842, 840, 849, 856, 859, 863
  - domeny, 853
  - drukowania, 578
  - exim4, 734
  - FTP, 712, 721
  - LDAP, 762, 779, 787, 807
  - list dyskusyjnych, 409
  - MySQL, 655
  - nadrzędny, 762, 766, 771, 842, 843
  - nazw, 838, 844
    - funkcjonalny, 867
  - NFS, 792, 798, 804, 806
    - konfigurowanie, 799
    - testowanie, 806
  - NIS, 671, 766, 770, 771, 774, 775, 807
  - OpenSSH, *Patrz:* OpenSSH
  - plików, 417, 791
  - pocztowy zapasowy, 744
  - poczty elektronicznej, *Patrz:* MTA
  - podrzędny, 762, 766, 842, 867, 870
  - podstawowy, 842
  - Postfix, 1099
  - pośredniczący, 424
  - proxy, 396, 424
  - Qmail, 1099
  - RAS, 1104
  - rozwiązujący, 859
  - Samba, 812
    - konfiguracja, 819, 820
  - sendmail, 734, 735, 736
  - smarthost, 735
  - SMTP Relay, 735
  - split-horizon, 867, 871
  - śledzący, 565
  - vsftpd, 712, 713, 721, 722, 723, 724, 725, 729
  - wtórny, 842
  - WWW, 900, 902
  - X, 56, 290, 292, 293, 295, 645
    - identyfikator, 294, 295
    - uruchamianie, 292
    - zdarzenie, 292
  - X Window, 47, 52, 290
  - X11, 688
  - Xorg, 290, 293
    - zabezpieczanie, 507
- sesja, 148, 359, 477
  - klucz, 689
  - logowania tekstowa, 175
    - X11, 688, 706, 707, 708, 709
- SFP+, 390
- sftp, *Patrz:* FTP
- shared network topology, *Patrz:* sieć
  - o współużytkowanej topologii
- shell, *Patrz:* powłoka
- shell parameter, *Patrz:* powłoka parametr
- shell prompt, *Patrz:* znak zachęty
- shell script, *Patrz:* powłoka skrypt
- shell variable, *Patrz:* powłoka zmienna
- sieć
  - bezzprzewodowa, 388, 392, 395, 662, 663, 666, 670, 1099
  - klient, 663
  - brama, *Patrz:* brama sieciowa
  - ekstranet, *Patrz:* ekstranet

- Ethernet, *Patrz:* Ethernet
- heterogeniczna, 762
- Internet, *Patrz:* Internet
- intranet, *Patrz:* intranet
- IP, 390
- kablowa, 662, 663, 666
- LAN, 390, 392, 394, 428, 662, 663, 683, 762
- węzeł, 662
- lokalna, *Patrz:* sieć LAN
- lokalna wirtualna, *Patrz:* VLAN
- MAN, 395
- maska, *Patrz:* maska sieci
- niejednorodna, 790
- o współużytkowanej topologii, 1099
- P2P, *Patrz:* PTP
- partnerów, *Patrz:* ekstranet
- przełączana, 390, 391
- rozgłoszeniowa, 390, 391
- rozległa, 395, 428
- segment, 393, 406
- telefoniczna publiczna, 1104
- typu punkt-punkt, *Patrz:* połączenie typu punkt-punkt
- usługa, *Patrz:* usługa sieciowa
- VPN, 389
- WAN, 391, 395, 428
- WWW, 426
- historia, 426
- złożona, 900
- Simple Network Management Protocol, *Patrz:* SNMP
- single-user mode, *Patrz:* tryb jednego użytkownika
- singular data, *Patrz:* dane pojedyncze
- singular variable, *Patrz:* zmienna pojedyncza
- skrót do pliku, *Patrz:* łącze
- skrypt, 312, 950, 1023
- CGI, *Patrz:* CGI
- cron, 106, 204
- cups, 468
- init, 468, 714
- konfiguracyjny, 42
- network, 469
- nfs, 469
- rc, 468
- startowy, 524
- startowy interaktywny, 531
- skrypt powłoki, *Patrz:* powłoka skrypt
- skrzynka pocztowa, 339
- Skype, 389
- slave server, *Patrz:* serwer podrzędny
- sleep, *Patrz:* stan uśpienia
- słowo, *Patrz:* token
- desygnator, 355, 356
- dzielenie, *Patrz:* dzielenie słów
- kluczowe
- exec, 464
- smarthost, *Patrz:* serwer:smarthost
- SMB, 813
- SMP, 47
- SMTP Relay, *Patrz:* serwer SMTP Relay
- snapshot, *Patrz:* migawka
- SNAT, *Patrz:* NAT
- SNMP, 673, 943
- socket, *Patrz:* plik gniazd
- soft link, *Patrz:* dowiązanie symboliczne
- Solaris, 453
- spam, 747, 909
- spam-guarded address, *Patrz:* adres chroniony przed spamem
- spatial mode, *Patrz:* tryb przestrzenny
- spatial view, *Patrz:* widok przestrzenny, *Patrz:* widok przestrzenny
- special directive, *Patrz:* dyrektywa specjalna
- special file, *Patrz:* plik specjalny
- spontaneous process, *Patrz:* proces samorzutny
- spoofing, 863
- sprawdzenie sygnatury, 321
- SquirrelMail, 752
- ssh, 173, 293, 296, 388, 398, 402, 410, 424, 428, 526, 671, 688, 694, 695, 707, 712, 880, 1103, 1104
- SSL, *Patrz:* certyfikat SSL, protokół SSL
- stacja bazowa, 395
- Stallman Richard, 43, 44
- stan uśpienia, 265, 348
- standard
- FHS, *Patrz:* system plików FHS
- ISO9660, 82
- OC768, 390
- POSIX, *Patrz:* POSIX
- QSFP+, 390
- SFP+, 390
- SVID, *Patrz:* SVID
- standardowe wejście, *Patrz:* dane standardowe wejście
- standardowe wyjście, *Patrz:* dane standardowe wyjście
- standardowy strumień błędów, 266, 317
- state machine, *Patrz:* maszyna stanów
- stateless mode, *Patrz:* tryb bezstanowy
- status zakończenia, 987
- sterowanie zadaniami powłoki, *Patrz:* powłoka
- sterowanie zadaniami
- sterownik dmraid, 80
- stos uwierzytelniania, 488
- stream-based protocol, *Patrz:* protokół strumieniowy
- strefa
- nazwa, 858
- plik, 858, 859, 861
- zaufania, 389

- Strict, *Patrz*: ochrona pełna
- stripping, *Patrz*: paskowanie
- Stroustrup Bjarne, 51
- struktura
- hierarchiczna, 222, 253
  - sterująca, 951, 1023, 1044, 1046, 1050 *Patrz też*: polecenie kontrolujące przepływ sterowania
- strumień
- błędów, 313, 639
  - danych, *Patrz*: dane strumień
- subdomena, 840
- subnet address, *Patrz*: adres IP sieci
- subshell, *Patrz*: podpowłoka
- substitute modifier, *Patrz*: modyfikator podstawienia
- sufiks, *Patrz*: przyrostek
- suma kontrolna SHA2, 85
- Sun Microsystems, 49, 56, 651, 762, 790
- superserwer, 505
- superużytkownik, *Patrz*: użytkownik root
- SuSE, 552, 553
- suwak sterowania natężeniem dźwięku, 135
- SVID, 46
- SVR4, *Patrz*: UNIX System V
- swap partition, *Patrz*: partycja wymiany
- swap space, *Patrz*: obszar wymiany
- swarm, *Patrz*: rój
- sygnał, 999
- sygnatura, 321
- symbol
- dołączania danych, 272
  - potoku, 194, 325
  - przekierowania wejścia, 270
  - przekierowania wyjścia, 268
  - wieloznaczny, 54, 278, 643
- symlink, *Patrz*: dowiązanie symboliczne
- system
- aktualizacja, 72, 78, 94, 96, 98, 558
  - audyt, 1092
  - awaria, 480, 648
  - bez danych, 792
  - bezdyskowy, 791
  - bezpieczeństwo, 66, 68, 70, 72, 78, 171, 173, 174, 175, 176, 180, 205, 209, 238, 241, 265, 293, 294, 321, 338, 339, 410, 411, 421, 434, 436, 437, 439, 441, 442, 483, 484, 485, 512, 553, 587, 642, 643, 646, 689, 702, 772, 793, 804, 894, 902, 925, 1092, 1094, 1098, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1107, 1108, 1109
  - reguły, 530
  - biblioteka, 42
  - Cacti, *Patrz*: Cacti
  - CentOS, *Patrz*: CentOS
  - CUPS, *Patrz*: CUPS
  - deweloperski, 66
  - DNS, 838, *Patrz też*: usługa DNS
  - drukowania, 578
  - dziennik, *Patrz*: dziennik systemowy
  - Fedora, *Patrz*: Fedora
  - FreeBSD, 44
  - funkcjonowanie, 473
  - heterogeniczny, 624
  - instalacja, 64, 66, 72, 73, 90, 91, 94, 96, 98, 104
  - integralność, 1092
  - jądro, 42, 43, 46, 51, 72, 80, 474, 553, 606, 892, 900
  - instalowanie, 570
  - kod źródłowy, 603, 605
  - konfigurowanie, 602, 603, 606, 608, 610, 611
  - moduł ładowalny, 611
  - przestrzeń, 881
  - konfiguracja, 499, 666
  - kopia zapasowa, 626, *Patrz też*: kopia zapasowa
  - logowanie, 129, 170, 171, 643
  - błędy, 172
  - zdalne, 172
  - narzędzia, 185, 493, 499
  - NetBSD, 44
  - odzyskiwanie, 75
  - ogólnego przeznaczenia, 49
  - oparty na poziomach pracy, 463
  - oparty na zdarzeniach, 463
  - PackageKit, 553
  - plików, 52, 73, 75, 77, 96, 115, 222, 496, 498, 528, 541, 636, 649, 791, 905
  - bezpieczeństwo, 1098
  - CDFS, 82
  - devfs, 538
  - ext2, 77, 78, 243, 524, 546, 547, 627, 650
  - ext3, 243, 524, 547, 627, 650
  - ext4, 73, 77, 78, 243, 524, 547, 627, 650
  - FHS, 53, 235
  - FSSTND, 53, 235
  - kopia zapasowa, 627
  - lokalny, 542
  - montowanie, 542, 647, 793, 798
  - naprawianie, 481
  - NFS, 421, 428
  - odmontowanie, 545, 651
  - szyfrowanie, 100
  - uszkodzenia, 480
  - wirtualny, 542
  - zawartość, 118
  - problemy, 642, 643, 645, 646, 648
  - produkcyjny, 66
  - przenośny, 49
  - raport, *Patrz*: raport
  - reinstalacja, 78, 481, 482

restart, 479  
 RHEL, *Patrz:* RHEL  
 schowek, *Patrz:* schowek systemowy  
 szybkość działania, 66  
 śledzenia błędów, 553  
 testowy, 66  
 uruchamianie, 474, 531  
 V Line Printer, *Patrz:* LPR  
 VMS, 49  
 wielodostępny, 50, 52, 128  
 wielozadaniowy, 47, 52, 276  
 wirtualny, 864  
 własny, 49  
 wydajność, 672  
 wykrywania włamań, 1102  
 wylogowanie, 149, 478  
 wyłączanie zasilania, 480  
 zamykanie, 478, 479  
 zarządzania kodem źródłowym, 57  
 zarządzania pakietami oprogramowania, *Patrz:* PMS  
 zarządzanie, 434, 493, 499  
 zdalny, 424, 691  
 system call, *Patrz:* funkcja systemowa  
 szyfrowanie, 1092  
 algorytm, 1093  
   3DES, 1096  
   AES, 1096  
   Blowfish, 1096  
   DES, 1096  
   Diffie-Hellman, 1095  
   El-Gamal, 1095  
   generujący funkcję skrótu, 1096  
   IDEA, 1096  
   RC5, 1096  
   Rijndael, 1096  
   RSA, 1095  
   z kluczem publicznym, 1093, 1094, 1095  
   z kluczem tajnym, 1093, 1095  
 asymetryczne, 1093, 1094  
 symetryczne, 1093, 1095

## Ś

ścieżka, 223  
 bezwzględna, 74, 75, 222, 227, 229, 252, 254, 264, 322, 338  
 dostępu, 227  
 polecenia w menu, 57  
 rozwijanie, 278, 380, 381, 383  
 wyszukiwania, 202, 203  
 względna, 222, 228, 229, 254, 264, 338  
 środowisko  
 chroot jail, 509  
 klient-serwer, *Patrz:* klient-serwer

## T

tabela  
   inicjalizacji, 529  
   translacji adresów, 882  
   zamontowanych urządzeń, 530  
 tablica  
   asocjacyjna, 1037, 1042, 1043  
   język Perl, 1033, 1055  
   partycji, *Patrz:* partycja tablica  
   wycinek, 1042  
 Tanenbaum Andrew, 45  
 tape archive, *Patrz:* archiwum taśmowe  
 targeted, *Patrz:* ochrona wybiórcza  
 TC Shell, *Patrz:* powłoka tcsh  
 TCP, *Patrz:* wrapper TCP  
 tcsh, *Patrz:* powłoka tcsh  
 technologia  
   netboot, *Patrz:* netboot  
   SMART, *Patrz:* SMART  
 tekst  
   kopiowanie, 153  
   podział na fragmenty, 193  
 TERM, 172  
 terminal, 173, 195, 1089, 1090  
   wirtualny, *Patrz:* konsola wirtualna  
 Terra Soft, 553  
 Textual User Interface, *Patrz:* interfejs tekstowy  
 TFTP, 791  
 The Open Group, 290  
 thicknet, 393  
 thinnet, 393  
 Thompson Ken, 50  
 Thunderbird, 47, 734, 1088  
 tilde expansion, *Patrz:* znak tyldy rozwijanie  
 token, 261, 355, 374, 885, 1011, 1104  
 top node, *Patrz:* węzeł główny  
 topologia, 390  
 Torvalds Linus, 42, 44, 45, 46  
 Transaction SIGnature, *Patrz:* TSIG  
 transakcja podpis, *Patrz:* TSIG  
 transfer strefy, 842  
 translacja adresów sieciowych, *Patrz:* NAT  
 transparent bridge, *Patrz:* most przezroczysty  
 Trivial File Transfer Protocol, *Patrz:* TFTP  
 Trojan horse, *Patrz:* koń trojański  
 TrollTech, 297  
 trust zone, *Patrz:* strefa zaufania  
 tryb  
   ad hoc, 664  
   ASCII, 718, 719  
   bezstanowy, 403  
   binarny, 717, 719

## tryb

diagnostyczny, 485  
 DMA, 108  
 dupleks, 391  
 dupleks, 393, 394  
 egzekutywny, *Patrz:* tryb enforcing  
 emulacji, 585  
 enforcing, 66  
 graficzny, 155, 476, 477, 553  
 infrastruktury, 664  
 jeden-do-jednego, 540  
 jednego użytkownika, 292, 312, 474, 475, 479, 481  
 komend, 212, 358, 383  
 LBA, 612  
 monitorowania, 435  
 normalny, *Patrz:* tryb komend  
 ochrony, 435  
 ochrony selektywnej, 628  
 ochrony wybiórczej, 674  
 odzyskiwania systemu, *Patrz:* system odzyskiwanie  
 permissive, 66  
 PIO, 108  
 pobłażliwy, *Patrz:* tryb permissive  
 półdupleks, 393  
 przeglądarki plików, 141  
 przestrzenny, 141  
 ratunkowy, 474, 475, 643  
 samodzielny, 721, 723  
 semigraficzny, 109, 1089  
 semitekstowy, 107  
 tekstowy, 107, 185, 476, 478, 553, 1089  
 wieloużytkownikowy, 849  
 wieloużytkownikowy graficzny, 476  
 wprowadzania, 212, 358, 383  
 wymuszania, 485  
 zastępczy, 101, 130, 131, 140, 142  
 tryb wyłączenia, 485  
 tryb zezwalania, 485  
 TSIG, 856, 863, 867  
 TUI, *Patrz:* interfejs tekstowy  
 tunelowanie protokołu, *Patrz:* protokół tunelowanie  
 tunnel broker, 400  
 Tweak Tool, 132  
 Twitter, 389  
 typ  
   Boolean, 1008  
   MIME, 150, 156

## U

U.S. Naval Research Labs, 1103  
 uchwyt, 1051  
 UID, *Patrz:* użytkownik identyfikator

unambiguous UID, *Patrz:* użytkownik identyfikator  
 jednoznaczny  
 unified device driver model framework, *Patrz:*  
   urządzenie ujednolicono model sterowników  
 Uniform Resource Identifier, *Patrz:* adres URI  
 Uniform Resource Locator, *Patrz:* adres URL  
 UNIX  
   BSD, 42, 43, 46, 53, 55, 56  
   historia, 42, 50, 290  
   MINIX, 45  
   Solaris, 56  
   System Laboratories, 43  
   System V, 42, 43, 46, 56, 313  
   XINU, 45  
 UNIX System V Interface Definition, *Patrz:* SVID  
 Unshielded Twisted Pair, *Patrz:* okablowanie UTP  
 urządzenie  
   blokowe, 540, 541  
   bluetooth, 460  
   dedykowane, 50  
   fizyczne, 525  
   hotplug, 462  
   klasy enterprise, 98  
   mobilne, 50  
   numer główny, 539  
   numer podrzędny, 540  
   o dostępie bezpośrednim, 540  
   peryferyjne, *Patrz:* urządzenie zewnętrzne  
   sprzętowe, 109  
   sterownik, 538, 540  
   ujednolicono model sterowników, 538  
   USB, 665  
   wirtualne, 525  
   zewnętrzne, 42, 46, 54  
     sterownik, 42  
   znakowe, 540  
 User ID, *Patrz:* użytkownik identyfikator  
 User\_Alias, *Patrz:* alias użytkownika  
 usługa, 462, 463  
   DHCP, 403, 422, *Patrz:* DHCP  
   DNS, 404, 408, 418, 762, 838, 848  
   dyspozytor, 505  
   finger, 1105  
   głosowa, 398  
   LDAP, 671, 762, 776  
   NetworkManager, *Patrz:* NetworkManager  
   NIS, 408, 421, 477, 671, 762, 787  
   pętli zwrotnej, 529  
   proxy, 424  
   RHN, 1102  
   RPC, 423, 424  
   scp, 398  
   sieciowa, 388

tunelowania, 400  
 VoIP, 398  
 w klatce chroot, 512  
 wideo, 398  
 uwierzytelnianie, 940, 1104  
 AUTH\_SYS, 790, 792  
 kartą elektroniczną, 1104  
 RPCSEC\_GSS, 790, 792  
 tokenem, 1104  
 TSIG, *Patrz:* TSIG  
 użytkownik  
 anonimowy, 717, 724, 725, 726, 727, 814  
 autoryzacja, 452  
 cactiuser, 674  
 dodawanie, 619, 620, 770  
 gość, 724, 814, 829  
 grupa, 618, 620, 621  
 identyfikator, 530, 619, 620, 790, 792  
 mapowanie, 803  
 identyfikator jednoznaczny, 777  
 komunikacja, 641, 642  
 konto, 530, 674  
 lista, 204  
 lokalny, 724, 726  
 mapowanie, 814  
 przełączanie, 296  
 przestrzeń, 881  
 root, 98, 105, 128, 158, 178, 238, 254, 410, 436, 437, 438, 441, 478, 479, 544, 554, 604, 674, 902  
 blokowanie konta, 451  
 odblokowanie konta, 437, 451  
 powłoka, 440, 444  
 skrzynka pocztowa, 648  
 uprzywilejowany, *Patrz też:* użytkownik root  
 usuwanie, 621, 770  
 uwierzytelnianie, 488, 790  
 wyszukiwanie, 516, 518  
 zdalny, 409

## V

VeriSign, 1095  
 very secure FTP daemon, *Patrz:* demon ftpd  
 Virtual Local Area Network, *Patrz:* VLAN  
 Virtual Machine, *Patrz:* maszyna wirtualna  
 Virtual Machine Monitor, *Patrz:* VMM  
 Virtual Network Computing, *Patrz:* VNC  
 virtual private network, *Patrz:* sieć VPN  
 VirtualBox, 49  
 VLAN, 394  
 VM, *Patrz:* maszyna wirtualna  
 VMM, 47, 48

VMware Inc., 48  
 VNC, 109  
 volume group, *Patrz:* wolumin grupa  
 VPN, *Patrz:* sieć VPN

## W

Wall Larry, 1030  
 WAP, *Patrz:* punkt dostępowy bezprzewodowy  
 warstwa  
 abstrakcji sprzętowej, 423  
 fizyczna, 399  
 łączy danych, 399  
 sieciowa, 399  
 transportowa, 399  
 wątek, 942  
 Web crawler, *Patrz:* robot sieciowy  
 Webmail, 752  
 Weissman Terry, 573  
 well-known address, *Patrz:* adres powszechnie znany  
 węzeł główny, 167  
 wheel, 105, 448  
 whitespace, *Patrz:* znak biały  
 wiadomość dnia, 173, 530, 642  
 Wide Area Network, *Patrz:* sieć WAN  
 widget, *Patrz:* widżet  
 widok przestrzenny, 299, 304  
 widżet, 57  
 wielozadaniowość, 276  
 wieloznaczne odwołanie do plików, *Patrz:* plik  
 odwołanie wieloznaczne  
 wiersz polecenia, 136, 633  
 konsoli, 55, 56, 59  
 powłoki, 154, 176, 184, 260, 263, 266, 373, 383  
 rozwinięcie, 374, 375, 376, 383  
 Wi-Fi, *Patrz:* sieć bezprzewodowa  
 wildcard, *Patrz:* symbol wieloznaczny  
 WindowMaker, 155, *Patrz:* menedżer WindowMaker,  
*Patrz:* menedżer WindowMaker  
 Wine, 47  
 wirtualizacja, 47  
 wirus, 1105  
 witryna lustrzana, 83  
 wolumin  
 fizyczny, 81  
 grupa, 81  
 logiczny, 73, 76, 81, 110, 112  
 word splitting, *Patrz:* dzielenie słów  
 workspace, *Patrz:* obszar roboczy  
 wrapper, 595  
 TCP, 507, 534, 799  
 Wreiter, *Patrz:* edytor Writer  
 wymuszona kontrola dostępu, 66, 484, 485

wyrażenie, 1006  
 arytmetyczne, 1007, 1024  
   oblicznie, 1007  
   rozwijanie, 377, 1007  
 język Perl, 1036, 1044  
 logiczne, 1007, 1008, 1024  
 regularne, 190, 1036, 1058, 1059, 1061, 1074  
   oznaczanie, 1078  
   pełne, 1079  
   puste, 1077  
   rozszerzone, 1079  
 wyszukiwarka sieciowa, 427  
 wzorzec, 972  
   tekstu, 1009

## X

X Consortium, 290  
 X event, *Patrz:* serwer X zdarzenie  
 X server ID string, *Patrz:* serwer X identyfikator  
 X Window System, 56  
 Xen, 48  
 XFCE, 72  
 XINU, *Patrz:* UNIX XINU

## Y

Yahoo Messenger, 389  
 Yahoo!, 641  
 Yellow Dog Updater, 553  
 Yellow Pages, 762

## Z

Z Shell, *Patrz:* powłoka zsh  
 zadanie, 326, 462, 464  
   definiowane przez administratora, 464  
   drukowania, 422  
   identyfikator, 327  
   jednorazowe, 631  
   numer, 276, 277, 325, 327  
   okresowe, 422  
   pierwszoplanowe, 276  
   praca na pierwszym planie, 327  
   praca w tle, 327, 328, 382  
   rc, 462, 463, 466  
   wykonywane automatycznie, 627  
   z określonym interwałem czasowym, 422  
   zawieszenie, 328, 382  
 zapora  
   sieciowa, 388, 396, 398, 580, 582, 663, 671, 674,  
     708, 771, 779, 792, 799, 813, 823, 849, 878, 879,  
     885, 901

zapytanie, 871  
   DNS, 846, 847, 852, 857, 858, 860, 863  
   iteracyjne, 841, 842, 857  
   rekurencyjne, 841, 842, 857, 860, 861, 871  
   SQL, 652  
 zdarzenie, 348, 383, 462, 465  
   argumenty, 466  
   bez argumentów, 466  
   desygnator, 353  
   modyfikator, 357  
   numer, 349, 353, 354, 358  
   runlevel, 466  
 Zegar, 138, 151  
 zegar systemowy, 105  
 Zimmerman Phil, 1097  
 zmienna, 367, 773  
   atrybut, 331, 335  
   BASH\_ENV, 344  
   CDPATH, 343, 344  
   COLUMNS, 344  
   DISPLAY, 294, 295  
   editing-mode, 361  
   FCEDIT, 344  
   globalna, 331, 332, 984  
   HISTFILE, 344, 349  
   HISTFILESIZE, 344, 349  
   HISTSIZ, 344, 349  
   HOME, 332, 337, 338, 344  
   horizontal-scroll-mode, 361  
   IFS, 342, 344  
   INPUTRC, 344  
   język Perl, 1037  
   LANG, 344  
   LC, 344  
   leksykalna, 1033, 1037, 1038  
   LINES, 344  
   lokalna, 984, 985, 1024  
   łańcuchowa, 1014  
   MAIL, 339, 344  
   MAILCHECK, 339, 344  
   MAILPATH, 339, 344  
   MAILTO, 628  
   mark-directories, 361  
   mark-modified-lines, 361  
   mnoga, 1030  
   pakietowa, 1033, 1037, 1038, 1056  
   PATH, 265, 315, 332, 338, 339, 344, 440, 441, 452,  
     483, 628, 950, 974, 1105  
   pojedyncza, 1030  
   powłoki, 983  
   PROMPT\_COMMAND, 344  
   przekazywana przez wartość, 984  
   PS1, 340, 341, 344, 349

- PS2, 341, 344  
 PS3, 341, 344  
 PS4, 341, 344  
 PWD, 364  
 REPLY, 344  
 rozwijanie, 377  
 RUNLEVEL, 466  
 SHELL, 628  
 skalarna, 1037, 1039  
 środowiskowa, 331, 332, 337, 344, 382, *Patrz też:*  
     zmienna globalna  
 tablicowa, 983, 1024, 1037, 1040, 1056  
 TERM, 497, *Patrz:* TERM  
 tworzona przez użytkownika, 331, 333, 382  
 typu hash, 1037, 1042  
 typu integer, 337  
 użytkownika, 331  
 znak  
     @, 1037, 1040  
     ampersand (&), 1078  
     apostrofu, 324, 333, 364, 1036, 1001, 1040  
     biały, 184, 324  
     ciąg prosty, 1074  
     cudzysłowu, 324, 333, 334, 364, 381, 383, 1001,  
         1036, 1040  
     cytowania, 1036  
     cytowany, 184  
     daszka (^), 1076  
     dolara (\$), 58, 333, 334, 340, 378, 380, 1037, 1039,  
         1076, 1078  
     grawis (´), 738  
     gwiazdki (\*), 279, 1076, 1079  
     klasa, 280, 1075  
     kotwiczący, 1076  
     kraty (#), 58, 322, 340  
     kropki (.), 316, 1075  
     lewego ukośnika (\), 324, 333, 1036, 1076  
     liczba, 1078  
     lista, 280  
     nawiasy klamrowe, 334  
     nawiasy kwadratowe, 280, 954, 1075  
     nawiasy okrągłe, 1078  
     nowego wiersza, 323, 324  
     plus (+), 1079  
     pojedynczego cudzysłowu (‘), 738  
     potoku (|), 324, 964  
     prawego ukośnika (/), 1036, 1058, 1074  
     procentu (%), 58, 1037  
     przekierowania strumienia danych, 55, 194  
     separatora, 343  
     spacji, 324, 333  
     specjalny, 155, 174, 184, 225, 278, 333, 334, 345,  
         383, 1037, 1060, 1074, 1075, 1076  
     sterujący, 359  
     średnika (;), 323  
     tabulacji, 324, 333  
     tyldy (~), 228  
         rozwijanie, 376  
     ucieczki, 184, 342, 362, 379  
     większości (>), 324  
     wykrzyknika (!), 353  
     zachęty, 58, 173, 178, 340, 436  
         menu, 341  
         wtórny, 341  
         wygląd, 341  
     zadania drugoplanowego (&), 324  
     zapytania (?), 278, 1079  
 zsh, *Patrz:* powłoka zsh



# 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>

Red Hat — tej firmy nie trzeba przedstawiać żadnemu średnio lub bardzo zaawansowanemu użytkownikowi komputerów. Jest ona od zawsze synonimem najwyższej jakości oraz nowatorskiego podejścia do zagadnień związanych z informatyką. Jednak to, za co szczególnie powinniśmy być jej wdzięczni, to wprowadzenie do szerszego obiegu systemu operacyjnego Linux. To właśnie Red Hat podjął walkę z firmą z Redmond na rynku systemów operacyjnych. Konkurencja na tym polu jest użytkownikom na rękę — każdy rok przynosi coraz lepsze rozwiązania.

Red Hat w swojej ofercie posiada dwa sztandarowe produkty: Red Hat Enterprise Linux oraz Fedora. Ten pierwszy jest przeznaczony do specjalistycznych zastosowań w projektach zakrojonych na szeroką skalę. Natomiast Fedora to system doskonale sprawdzający się w rękach pojedynczego użytkownika komputera. W tej książce nieprzypadkowo przedstawione zostały obydwa systemy — wszak mają one ze sobą wiele wspólnego. W trakcie lektury dowiesz się, jak zapewnić optymalną obsługę poczty, udostępnić zasoby komputerem z systemem Windows oraz zarządzać użytkownikami. Ponadto nauczysz się konfigurować połączenie z siecią, firewall oraz korzystać z różnych narzędzi tekstowych i graficznych. Książka ta jest genialnym kompendium wiedzy o systemach operacyjnych firmy Red Hat. Na dołączonej płycie znajdziesz kompletne wydanie systemu Fedora w wersji 15. Możesz zacząć przygodę z tym rewelacyjnym systemem już dziś!

Sięgnij po to kompendium wiedzy i naucz się:

- instalować system operacyjny
- konfigurować połączenie z siecią
- udostępniać zasoby
- instalować nowe pakiety
- kompilować własne jądro
- korzystać z potencjału Linuksa

**WSZYSTKO, CZEGO POTRZEBUJESZ DO NAUKI LINUKSA!**

Nr katalogowy: 11209



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/nowosci>

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

**helion.pl**  
księgarnia  
internetowa

Cena 199,00 zł

ISBN 978-83-246-3985-4



9 788324 639854

Informatyka w najlepszym wydaniu