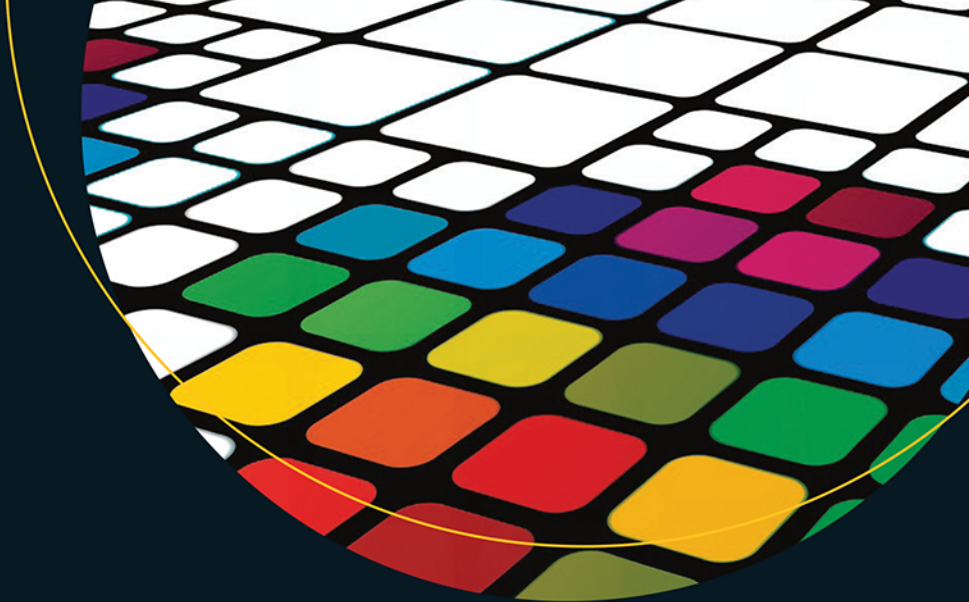




Linux

Profesjonalne administrowanie systemem

Wydanie II

Dennis Matotek
James Turnbull
Peter Lieverdink

Tytuł oryginału: Pro Linux System Administration: Learn to Build Systems for Your Business Using Free and Open Source Software
Tłumaczenie: Krzysztof Sawka

ISBN: 978-83-8322-552-4

Original edition copyright © 2017 by Dennis Matotek, James Turnbull and Peter Lieverdink
All rights reserved.

Polish edition copyright © 2018, 2023 by Helion S.A.
All rights reserved.

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 the Publisher.

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 wydawca 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 wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Helion S.A.
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel. 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: <https://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
<https://helion.pl/user/opinie/liprav>
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

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

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

Spis treści

	Informacje o autorach	15
	Informacje o recenzencie technicznym	16
Część I	Początek	17
Rozdział 1.	Wprowadzenie do Linuksa	19
	Dystrybucje Linuksa	19
	Red Hat Enterprise Linux	20
	CentOS	21
	Projekt Fedora	21
	Debian Linux	21
	Ubuntu	21
	Gentoo	22
	Którą dystrybucję należy więc wybrać?	22
	Którymi dystrybucjami zajmujemy się w niniejszej książce?	23
	Dobór sprzętu	23
	Obsługiwany sprzęt	24
	Źródła oprogramowania	24
	Wsparcie techniczne	25
	Podsumowanie	25
Rozdział 2.	Instalacja Linuksa	27
	Dystrybucje LiveCD i maszyny wirtualne	28
	Dystrybucje LiveCD	28
	Maszyny wirtualne	28
	Instalacja serwera CentOS	29
	Instalacja dystrybucji Ubuntu	59
	Rozwiązywanie problemów	75
	Informacje diagnostyczne	75
	Ponowne uruchamianie instalatora	75
	Przydatne zasoby	76
	Podsumowanie	76

Rozdział 3.	Wprowadzenie do aplikacji VirtualBox, Git i Vagrant	77
	Instalacja aplikacji VirtualBox	78
	Kwestie licencyjne	79
	Tworzenie nowej maszyny VirtualBox	79
	Instalacja aplikacji Git	85
	Pierwsze kroki z aplikacją Git	88
	Wprowadzenie do aplikacji Vagrant	89
	Instalacja aplikacji Vagrant	90
	Koncepcje związane z programem Vagrant	90
	Pierwsze kroki z aplikacją Vagrant	91
	Podsumowanie	100
Rozdział 4.	Podstawy Linuksa	101
	Miłe dobrego początku	101
	Logowanie	102
	Porównanie Linuksa z systemem Microsoft Windows	104
	Interfejs graficzny	104
	Wiersz poleceń	104
	Powłoki	106
	Zachęta wiersza poleceń	107
	Wpisujemy pierwsze polecenie	108
	Zdalny dostęp	109
	Korzystanie z protokołu SSH	110
	Uzyskiwanie pomocy	112
	Użytkownicy i grupy	114
	Usługi i procesy	115
	Pakiety	117
	Pliki i systemy plików	117
	Typy plików i uprawnienia	122
	Łączy	128
	Użytkownicy, grupy i prawa własności	128
	Rozmiar i przestrzeń	129
	Data i czas	130
	Praca z plikami	131
	Odczyt plików	131
	Wyszukiwanie plików	135
	Kopiowanie plików	136
	Przenoszenie plików i zmienianie ich nazw	139
	Usuwanie plików	139
	Tworzenie łączy	140
	Edytowanie plików	141
	Podsumowanie	143
Rozdział 5.	Użytkownicy i grupy	145
	Co się dzieje w momencie logowania?	145
	Praca z użytkownikami i grupami	146
	Polecenie sudo	147
	Tworzenie użytkowników	148

Tworzenie grup	151
Usuwanie użytkowników i grup	153
Zarządzanie użytkownikami i grupami w środowisku graficznym	155
Hasła	157
Datowanie hasła	158
Wyłączanie użytkowników	160
Przechowywanie danych użytkownika	161
Przechowywanie danych grupy	163
Konfigurowanie powłoki i środowiska	164
Kontrolowanie dostępu do serwera	166
Konfigurowanie modułów PAM	167
Jeszcze o poleceniu sudo	170
Konfigurowanie polecenia sudo	172
Podsumowanie	176
Rozdział 6. Rozruch i usługi	177
Co się dzieje po włączeniu komputera?	177
Włączenie zasilania	178
Programy rozruchowe	180
Uruchamianie systemu operacyjnego	181
Mechanizm działania programu rozruchowego GRUB2	181
Korzystanie z menu GRUB2	182
Konfigurowanie programu GRUB2	184
Zabezpieczenie programu rozruchowego	188
Co się dzieje po zakończeniu etapu rozruchu?	189
Aplikacja Systemd	190
Program Upstart — inicjator systemu Ubuntu	193
Wspomnienia o aplikacji SystemV	195
Zarządzanie usługami	199
Zarządzanie usługami za pomocą programu Systemd	199
Wyłączanie i ponowne uruchamianie komputera z zainstalowaną dystrybucją Linuksa	205
Harmonogramowanie usług i poleceń	205
Liczniki czasowe inicjatora Systemd	205
Wprowadzenie do narzędzia Cron	207
Podsumowanie	210
Rozdział 7. Sieci i zapory sieciowe	211
Wprowadzenie do sieci i ustawień sieciowych	212
Wprowadzenie do interfejsów	216
Zarządzanie interfejsami	219
Konfigurowanie sieci za pomocą skryptów	227
Podstawy modelu TCP/IP	237
Ogólne metody rozwiązywania problemów z siecią	239
Polecenie ping	239
Program MTR	240
Komenda tcpdump	241
Narzędzie netcat	244

Polecenie dig	244
Inne narzędzia do rozwiązywania problemów sieciowych	247
Dodawanie tras i przekierowywanie pakietów	248
Pakiet Netfilter i polecenie iptables	253
Mechanizm działania pakietu Netfilter/polecenia iptables	253
Tablice	254
Łańcuchy	255
Polityki	256
Translacja adresów sieciowych	257
Korzystanie z polecenia firewall-cmd	258
Polecenie ufw	260
Korzystanie z polecenia iptables	262
Objaśnienie reguł zapory	268
Dzienniki połączeń, ograniczanie szybkości i zabezpieczanie zapory Netfilter	271
Więcej informacji na temat polecenia firewall-cmd	274
Osłony TCP	275
Konfigurowanie połączenia ppp	276
Konfiguracja łącza ADSL za pomocą polecenia nmcli	276
Podsumowanie	281
Rozdział 8. Zarządzanie pakietami	283
Wprowadzenie do zarządzania pakietami	284
Zarządzanie pakietami w dystrybucji CentOS	285
Informacje wstępne	286
Narzędzie Application Installer	286
Menedżer YUM	292
Menedżer DNF, czyli „dandysowaty” menedżer YUM	298
Pakiety RPM	299
Zarządzanie pakietami w dystrybucji Ubuntu	306
Aplikacja aptitude	306
Zarządzanie pakietami w menedżerze Ubuntu Software App	317
Menedżer dpkg	324
Sprawdzanie szczegółowych informacji o pakietach	326
Przeglądanie zawartości pakietu	327
Wyszukiwanie plików	327
Instalowanie pakietów	328
Usuwanie pakietów	328
Kompilowanie ze źródła	329
Konfiguracja	330
Kompilacja — polecenie make	333
Instalacja	334
Odinstalowanie	335
Tworzenie pakietów za pomocą programu FPM	335
Podsumowanie	336

Rozdział 9. Zarządzanie pamięcią masową i przywracanie sprawności po wystąpieniu awarii	337
Podstawowe informacje o pamięciach masowych	337
Urządzenia	337
Partycje	339
Systemy plików	347
Tworzenie systemu plików wymiany	349
Tworzenie partycji ext4	350
Dostosowywanie opcji systemów plików ext2, ext3 i ext4	352
System plików XFS	354
System plików Btrfs	355
Systemy plików do współdzielenia danych	359
Inne systemy plików	360
Korzystanie z systemu plików	360
Automatyzowanie procesu montowania	362
Sprawdzanie użycia systemów plików	366
Macierze RAID	367
Typy konfiguracji RAID	368
Zarządzanie woluminami logicznymi	378
Tworzenie grup i woluminów	378
Rozszerzanie woluminu logicznego	381
Zmniejszanie woluminu logicznego	382
Polecenia menedżera LVM	383
Poawaryjne odzyskiwanie danych	383
Problemy z programem rozruchowym	387
Awaria dysku	392
Podsumowanie	394
 Część II Zaprzęgnięcie Linuksa do pracy	395
Rozdział 10. Usługi infrastrukturalne: NTP, DNS, DHCP i SSH	397
Synchronizowanie czasu	397
Konfigurowanie czasu za pomocą polecenia <code>timedatectl</code>	398
Protokół czasu sieciowego	399
Globalna pula serwerów NTP	402
Chrony	404
System nazw domenowych	407
Serwery główne	408
Przepytывanie serwerów nazw	410
Buforowanie systemu DNS	418
Autorytatywne serwery DNS	425
Dynamiczny system nazw domenowych	435
Protokół dynamicznego konfigurowania komputerów	436
Instalacja i konfiguracja	436
Przydzielanie statycznej dzierżawy	438
Dynamiczne aktualizacje DNS	440
Ręczna zmiana wpisów DNS	444

Bezpieczna powłoka	445
Tworzenie i rozsyłanie kluczy	445
Agent SSH	447
Usprawnianie konfiguracji SSH	448
Szybkie i bezpieczne przesyłanie plików	451
Podsumowanie	452
Rozdział 11. Usługi internetowe i bazodanowe	453
Serwer internetowy Apache	453
Instalacja i konfiguracja	454
Wydajność demona httpd	462
Ograniczanie dostępu	463
Moduły	465
Uprawnienia plików i katalogów	468
Baza danych SQL	468
Instalacja	469
Testowanie serwera	472
Silniki bazy danych MariaDB	473
Podstawowa konfiguracja silnika XtraDB	473
Podstawy zarządzania serwerem MariaDB	477
Zarządzanie treścią witryn internetowych	479
Obecność w internecie	480
Zabezpieczanie usług internetowych za pomocą certyfikatów SSL/TLS	481
Tworzenie certyfikatów HTTPS za pomocą urzędu Let's Encrypt	492
Inne aplikacje internetowe	496
Zapisywanie stron w pamięci podręcznej	497
Aplikacja Squid-Cache	497
Podsumowanie	502
Rozdział 12. Usługi pocztowe	503
Mechanizm działania poczty e-mail	504
Co się dzieje w momencie wysłania wiadomości e-mail?	504
Co się dzieje po wysłaniu wiadomości e-mail?	507
Konfigurowanie serwera pocztowego	508
Instalacja	508
Uruchamianie serwera Postfix	510
Informacje o konfiguracji serwera Postfix	510
Konfiguracja początkowa	513
Testowanie serwera Postfix	515
Wybór formatu skrzynki pocztowej	518
Dodatkowa konfiguracja serwera Postfix	522
Szyfrowanie	522
Uwierzytelnianie	528
Tabele wyszukiwania Postfix i wirtualni użytkownicy	538
Gdzie uzyskać pomoc (agent Postfix)?	540
Walka z wirusami i spamem	541
Zwalczanie spamu	541
Antywirus	552

Instalacja aplikacji ClamAV	553
Konfigurowanie skanera ClamAV	557
Co robić z zainfekowaną pocztą?	558
Środowiska SPF i DKIM, kontrolowanie poczty e-mail	559
Konfigurowanie protokołów IMAP i POP3	564
Protokół IMAP	564
Protokół POP3	564
Jakie występują różnice?	564
Wybór odpowiedniego protokołu	565
Wprowadzenie do serwera Dovecot IMAP	565
Wirtualne domeny i użytkownicy	570
Alternatywne serwery pocztowe dla środowiska Linux	570
Podsumowanie	571
Rozdział 13. Udostępnianie i drukowanie plików	573
Udostępnianie plików za pomocą narzędzi Samba i NFS	573
Samba	574
Konfigurowanie kontrolera Samba AD	575
Testowanie środowiska Samba	578
Konfigurowanie udziałów Samba	581
Dodawanie użytkowników do serwera Samba	585
Wymagane reguły iptables dla środowiska Samba	588
Montowanie udziałów Samba w dystrybucji Linux	589
Montowanie udziałów w systemie Mac OS	591
Zasoby	592
Udziały NFS — udostępnianie danych pomiędzy środowiskami Linux	593
Rozwiązywanie problemów z systemem NFS	595
Zasoby	595
Rozproszone sieciowe systemy plików	595
GlusterFS	596
Zarządzanie dokumentami	605
Korzystanie z systemów zarządzania dokumentami	605
Serwery drukowania	606
Serwer CUPS	606
Podsumowanie	612
Rozdział 14. Kopie zapasowe i odzyskiwanie danych	613
Planowanie działań odtworzeniowych	613
Proces sporządzania kopii zapasowych	615
Kwestie do przemyślenia	616
Sieciowe kopie zapasowe	617
Stosowanie komendy rsync	618
Komunikacja rsync poprzez protokół SSH	619
Tworzenie kopii zapasowych za pomocą usługi Duply	629
Konfigurowanie komór S3	630
Zasady użytkownika usługi AWS	634
Testowanie dostępu do komory S3	635
Instalowanie i konfigurowanie aplikacji Duply	636

Oprogramowanie Bareos	644
Pobieranie oprogramowania	646
Konfigurowanie bazy danych	646
Konfigurowanie serwera Bareos	648
Zarządzanie serwerem Bareos za pomocą narzędzia bconsole	663
System GlusterFS jako magazyn kopii zapasowych	667
Tworzenie kopii zapasowych baz danych za pomocą wtyczek serwera Bareos	671
Wprowadzenie do interfejsu internetowego Bareos	674
Podsumowanie	676
Rozdział 15. Wirtualne sieci prywatne	677
Nasza przykładowa sieć	677
Wprowadzenie do aplikacji OpenVPN	678
Instalacja programu OpenVPN	679
Uruchamianie i zatrzymywanie aplikacji OpenVPN	679
Konfigurowanie usługi OpenVPN	680
Udostępnianie zasobów głównego biura poprzez sieć OpenVPN	692
Połączenia VPN dla użytkowników mobilnych	694
Rozwiązywanie problemów z aplikacją OpenVPN	703
Podsumowanie	703
Rozdział 16. Usługi katalogowe	705
Opis ogólny	706
Czym jest protokół LDAP?	706
Kwestie do przemyślenia	709
Implementacja	710
Instalacja	711
Instalacja w dystrybucji CentOS	711
Instalacja w dystrybucji Ubuntu	711
Konfiguracja	712
Wymagania	712
Konfiguracja serwera SLAPD	713
Tworzenie i dodawanie schematów oraz wyświetlanie ich listy	720
Listy kontroli dostępu	724
Praca z demonem slapd	731
Konfigurowanie klienta LDAP	734
Zarządzanie serwerem LDAP i dostępne narzędzia	734
Pliki LDIF a dodawanie użytkowników	735
Dodawanie użytkowników z plików LDIF	737
Przeszukiwanie drzewa LDAP	740
Usuwanie wpisów z katalogu LDAP	741
Nakładka zasad przechowywania haseł	742
Testowanie list kontroli dostępu	743
Tworzenie kopii zapasowej katalogu LDAP	746
Menedżer kont LDAP — przeglądarkowy panel administracyjny	747
Instalacja i konfiguracja	747
Dodawanie wirtualnego serwera Apache dla interfejsu LAM	749

Integracja z innymi usługami	753
Rejestracja jednokrotna: scentralizowane uwierzytelnianie w dystrybucji Linux	753
Mechanizm działania modułów PAM	759
Uwierzytelnianie serwera internetowego Apache za pomocą usługi LDAP	760
Podsumowanie	763
Rozdział 17. Monitorowanie i optymalizacja wydajności	765
Podstawowe metody sprawdzania stanu komputera	765
Wykorzystanie procesora	765
Wykorzystanie pamięci	766
Przestrzeń dyskowa	767
Dzienniki zdarzeń	768
Zaawansowane narzędzia	768
Wykorzystanie procesora i pamięci operacyjnej	768
Wykorzystanie przestrzeni wymiany	772
Dostęp do dysku	773
Więcej danych przy użyciu polecenia dstat	774
Ciągłe monitorowanie wydajności	775
Collectd	775
Graphite	780
Grafana	789
Optymalizacja wydajności	793
Limity zasobów	794
Polecenie sysctl i system plików proc	796
Urządzenia pamięci masowej	797
Poprawienie systemu plików	798
Moduły szeregujące odczyt/zapis danych	798
Podsumowanie	799
Rozdział 18. Dzienniki zdarzeń i monitorowanie	801
Dzienniki zdarzeń	801
Demon journald	801
Demon rsyslogd	808
Konfigurowanie narzędzi rsyslog	809
Konfigurowanie protokołu RELP	815
Uruchamianie i zatrzymywanie usługi rsyslog	818
Testowanie dzienników zdarzeń za pomocą narzędzia logger	818
Zarządzanie dziennikami zdarzeń i ich rotacja	819
Analizowanie i korelowanie dzienników	821
Wprowadzenie do aplikacji Beats i Logstash	822
Magazynowanie dzienników za pomocą narzędzia Elasticsearch	831
Instalacja i konfiguracja interfejsu Kibana	833
Źródła informacji	836
Monitorowanie	836
Wprowadzenie do interfejsu Nagios-Core	837
Instalacja serwera Nagios	838
Uruchamianie usługi Nagios	840

Konfigurowanie serwera Nagios	841
Konfigurowanie konsoli Nagios	858
Rozwiązywanie problemów z usługą Nagios	865
Podsumowanie	865
Rozdział 19. Zarządzanie konfiguracją	867
Dostarczanie	868
Dostarczanie usług za pomocą narzędzia Cobbler w dystrybucji CentOS	869
MAAS	890
Zarządzanie konfiguracją	890
Wprowadzenie do programu Puppet	890
Instalacja aplikacji Puppet	892
Konfigurowanie środowiska Puppet	893
Pisanie manifestu	894
Połączenie z pierwszym klientem	897
Tworzenie naszej pierwszej konfiguracji	900
Stosowanie naszej pierwszej konfiguracji	903
Wyznaczanie konfiguracji dla wielu komputerów	904
Tworzenie relacji pomiędzy zasobami	907
Korzystanie z szablonów	908
Dodatkowe informacje na temat środowiska Puppet	909
Rozwiązywanie problemów z programem Puppet	910
Wprowadzenie do aplikacji Ansible	910
Testowanie za pomocą narzędzia ServerSpec	925
Podsumowanie	932
Skorowidz	933



Wprowadzenie do Linuksa

James Turnbull, Peter Lieverdink i Dennis Matotek

Postanowiłeś poznać tajniki administracji systemu lub prowadzić działalność gospodarczą przy użyciu wolnego i otwartego oprogramowania (WiOO)? Gratulujemy i witamy w świecie Linuksa oraz oprogramowania o jawnym kodzie źródłowym! W tym rozdziale zaprezentujemy pierwsze kroki pozwalające na zaimplementowanie omawianej infrastruktury. Zajmiemy się kwestiami doboru platformy lub dystrybucji, wyboru właściwego i obsługiwanego sprzętu, a także wyszukiwania potrzebnego oprogramowania. Przygotowaliśmy tu także adresy do pewnych zasobów ułatwiających obsługę środowiska Linuksa. Następnie w rozdziale 2. pokażemy, w jaki sposób należy instalować pierwsze serwery bazujące na Linuksie.

Dystrybucje Linuksa

Czym jest dystrybucja Linuksa? Krótko mówiąc, stanowi ona zbiór aplikacji, pakietów, elementów zarządzania oraz funkcji działających na jądrze Linuksa. Jądro jest elementem łączącym wszystkie dystrybucje (bywa ono modyfikowane przez twórców niektórych dystrybucji, ale zawsze pozostaje Linuksem u podstaw).

-
- **Uwaga** Zapewne zastanawiasz się, czym jest jądro? Bez paniki, już to wyjaśniamy. **Jądro** stanowi rdzeń wszystkich komputerowych systemów operacyjnych i przeważnie jest warstwą pozwalającą na oddziaływanie systemu z fizycznymi podzespołami. Zawiera ono oprogramowanie umożliwiające korzystanie z dobrodziejstw dysków twardych, kart sieciowych, pamięci RAM oraz innych podzespołów komputera. W świecie linuksowym jądro bazuje na kodzie napisanym przez twórcę Linuksa, fińskiego programistę Linusa Torvaldsa. Obecnie jest ono nieodpłatnie utrzymywane przez społeczność programistów, a wszelkie zmiany przechodzą przez proces cyklu życia oprogramowania. Twoja dystrybucja ma określoną wersję jądra, która — podobnie jak w przypadku systemu Windows i innych — może być aktualizowana i usprawniana w celu dostarczania nowych funkcji lub usuwania wykrytych błędów.
-

Kraina dystrybucji Linuksa na pierwszy rzut oka może wydawać się nieco dezorientująca. Być może zastanawiasz się: „Skoro te wszystkie dystrybucje są »Linuksem«, to dlaczego istnieje taka mnogość ich nazw i którą powinienem wybrać?”. Możliwe, że obili Ci się o uszy takie nazwy jak Red Hat, Fedora, Debian czy obco brzmiący Ubuntu (jest to wyraz z języka plemienia Zulu oznaczający w wolnym tłumaczeniu „człowieczeństwo wobec innych”!). W niniejszym podrozdziale wyjaśnimy, czym jest dystrybucja, opiszemy różnice dzielące poszczególne dystrybucje, a także zaszugerujemy pewne strategie wyboru odpowiedniej dystrybucji.

Poszczególne dystrybucje różnią się pomiędzy sobą pod kilkoma względami, z których najważniejsze to:

- przeznaczenie,
- konfiguracja i pakiety,
- model wspierania.

Po pierwsze, poszczególne dystrybucje często są tworzone z myślą o różnych celach i zapewniają odmienne wrażenia z ich obsługi. Pewne dystrybucje przeznaczone są do roli serwera, inne — klienta, a niektóre pełnią wyspecjalizowane funkcje, np. jako systemy wbudowane. Z dnia na dzień rośnie liczba komputerów osobistych zaopatrzonych w Linuksa, jednak to ciągle zbyt mało, aby zagrozić dominacji systemów Windows czy Apple OS X na tym rynku.

Drugą zasadniczą różnicą pomiędzy poszczególnymi dystrybucjami jest ich konfiguracja. Część dystrybucji przechowuje wszystkie ustawienia konfiguracji i pliki w tych samych miejscach, w niektórych zaś dane te są przechowywane w innych lokacjach. Ponadto proces instalowania i aktualizowania aplikacji (zazwyczaj są one instalowane za pomocą **pakietów**) różni się pomiędzy poszczególnymi dystrybucjami. W wielu dystrybucjach stosowane są wyspecjalizowane narzędzia do instalowania i zarządzania aplikacjami (noszą one ogólną nazwę **narzędzia zarządzania pakietami**). Jest to dość pogmatwane i może stanowić utrudnienie w administrowaniu środowisk zawierających kilka różnych dystrybucji. W rozdziale 19. przyjrzymy się dokładniej procesowi konfigurowania narzędzi zarządzania i poznamy sposoby rozwiązywania wspomnianego problemu.

Trzecią różnicą są odmienne sposoby wspierania poszczególnych rodzajów dystrybucji. Niektóre z nich, takie jak Debian, CentOS czy Fedora, są obsługiwane przez społeczność ochotników. Inne, np. Red Hat Enterprise Linux oraz Ubuntu, obsługują i wspierają firmy komercyjne. Samo oprogramowanie pozostaje otwarte, ale istnieje możliwość płacenia za wsparcie techniczne i czynności konserwacyjne. Większość komercyjnych producentów dystrybucji Linuksa zarabia na sobie poprzez sprzedaż usług konserwacyjnych i obsługi klienta.

Zobaczmy, jakie dystrybucje mamy do wyboru; nie jest to pełna lista, ale zawiera ona najpopularniejsze. Następnie wyjaśnimy kwestie decydujące o wyborze właściwej dystrybucji. W dalszej kolejności pogrupujemy dystrybucje pod względem podobieństwa; skoncentrujemy się zwłaszcza na dystrybucjach wywodzących się z dwóch głównych rodzin: CentOS (wywodzi się z dystrybucji Red Hat) oraz Ubuntu (bazuje na dystrybucji Debian).

■ **Uwaga** W jaki sposób jedna dystrybucja może „wywodzić się” od innej? Otwarte oprogramowanie z definicji oznacza, że jego kod źródłowy jest powszechnie dostępny dla programistów, którzy mogą dobierać funkcje występujące w danej dystrybucji i za ich pomocą stworzyć własną. Wiele głównych dystrybucji powstało, ponieważ programista lub zespół programistów postanowił napisać własną wersję danej dystrybucji. Wiele z tych pochodnych kreuje własną markę oraz zawiera unikatowe funkcje. Niektóre dystrybucje potocznie zachowują wiele cech wspólnych z oryginałem, pozostałe natomiast podążają własną ścieżką.

Red Hat Enterprise Linux

Red Hat Enterprise Linux (<https://www.redhat.com/en/technologies/linux-platforms/enterprise-linux>) jest popularną, komercyjnie wspieraną platformą Linuksa. Istnieje w wielu różnych wersjach, z których najpopularniejsze są dwie: Red Hat Enterprise Linux (zwany w skrócie RHEL) i Red Hat Enterprise Linux Advanced Platform (RHELAP). Główną różnicą pomiędzy nimi jest liczba obsługiwanych rdzeni procesora — wersja RHEL obsługuje maksymalnie dwa rdzenie, a RHELAP nie ma górnej granicy.

Platformy Red Hat są powszechnie stosowane w środowiskach korporacyjnych jako systemy serwerowe z powodu specjalizacji w tej dziedzinie oraz poziomu usług zapewnianych przez producenta. Zarówno dystrybucja Red Hat, jak i jej pochodne wykorzystują system zarządzania pakietami Red Hat Package Management (RPM).

W czasie pisania książki roczny koszt podstawowej obsługi klienta w dystrybucji RHEL wynosił w przybliżeniu 350 dolarów (ok. 1350 zł) za rok, a cena wzrastała do około 1500 dolarów (niecałe 6000 zł) przy wyborze dodatkowych usług. Jej bardziej zaawansowana kuzynka, RHELAP, liczyła sobie ceny

w przedziale od 1500 do ponad 2500 dolarów (niemal 10 000 zł) za rok obsługi, zależnie od architektury komputerów oraz zakresu usług. W wymienionych kosztach mieszczą się obsługa techniczna oraz wszelkie wymagane łatki i aktualizacje dystrybucji.

Dawniej dystrybucja Red Hat była również obsługiwana przez społeczność ochotników — do momentu, gdy jej wartość stała się tak istotna dla infrastruktury organizacji komercyjnych, że ludzie z radością płacili za pewne wsparcie. Pierwotna społeczność wolontariuszy zajmuje się obecnie Projektem Fedora.

CentOS

Dystrybucja CentOS (<https://www.centos.org/>) wywodzi się z platformy Red Hat Enterprise Linux. Wykorzystywany jest w niej bezpłatnie (i bez udziału producentów Red Hata) ten sam kod źródłowy. Z tej dystrybucji najczęściej korzystają osoby, którą pragną używać platformy Red Hat i mieć do dyspozycji jej stabilność bez konieczności uiszczania opłat za wsparcie techniczne. Zastosowany jest w niej ten sam system zarządzania pakietami — RPM — a także wiele identycznych narzędzi administracyjnych. Jest to jedna z dystrybucji, których będziemy używać w niniejszej książce.

Projekt Fedora

Projekt Fedora (ang. *The Fedora Project*; <https://getfedora.org/>) stanowi dystrybucję prowadzoną wspólnie przez społeczność ochotników oraz przedsiębiorstwo Red Hat. Wywodzi się z dystrybucji Red Hat Enterprise Linux i stanowi swoisty „poligon doświadczalny”. Dystrybucja Fedora jest sponsorowana przez firmę Red Hat i testowanych jest w niej wiele nowych funkcji przed wprowadzeniem ich do platformy Red Hat Enterprise Linux. W związku z tym jest często uznawana przez niektóre osoby za zbyt awangardową do komercyjnego użytku. Wiele funkcji stosowanych w Projekcie Fedora trafia ostatecznie do nowych wersji platform RHEL. W Fedorze są również wykorzystywane pakiety RPM oraz wiele takich samych narzędzi administracyjnych jak w dystrybucji RHEL.

Debian Linux

Debian Linux (<http://www.debian.org/>) stanowi bezpłatną dystrybucję tworzoną i zarządzaną przez społeczność składającą się z różnorodnej oraz aktywnej grupy programistów, a także użytkowników. Jej początki sięgają 1993 roku i wiążą się z umową społeczną (https://www.debian.org/social_contract). W dystrybucji Debiana twórcy dążą do wolności, otwartości i spełniania życzeń użytkowników.

Dystrybucja ta jest znana z systemu zarządzania pakietami **dpkg** oraz dostępności niemal 23 000 aplikacji i innych narzędzi.

Ubuntu

System operacyjny Ubuntu (<https://www.ubuntu.com/>), zapoczątkowany przez południowoafrykańskiego technologa i przedsiębiorcę Marka Shuttlewortha, stanowi bezpłatną pochodną dystrybucji Debian. Jego rozwojem zajmuje się społeczność, a nowe wersje są wypuszczane w półrocznych cyklach. Komercyjne wsparcie jest również zapewnianie przez organizację koordynującą, Canonical, a także przez firmy trzecie. Ubuntu występuje w różnych odmianach pozwalających na korzystanie z niego w komputerach biurowych lub serwerach. Niektórzy eksperci wierzą, że uniwersalna natura i stabilność dystrybucji Ubuntu stanowią zwiastun wzrostu popularności Linuksa w zastosowaniach domowych. Wiele osób uznaje Ubuntu za jedną z najprostszych i najprzystępniejszych platform linuksowych; w istocie spora część procesu projektowego jest poświęcona prostocie użytkowania oraz pozytywnym wrażeniom z obsługi systemu. Ubuntu wykorzystuje system zarządzania pakietami oraz wiele narzędzi administracyjnych pochodzących z Debiana.

Gentoo

Dystrybucja Gentoo (<https://www.gentoo.org/>) to kolejna platforma tworzona przez społeczność użytkowników. Warto o niej wspomnieć, ponieważ istnieje możliwość skompilowania całej dystrybucji z kodu źródłowego na danym komputerze. Oznacza to, że każdą, nawet najmniejszą opcję możesz dostosować do swojej konfiguracji sprzętowej, jednak ten proces jest bardzo czasochłonny. Możliwe jest również zainstalowanie dystrybucji Gentoo w gotowej postaci — jest to rozwiązanie dla osób niemających dużych umiejętności technicznych, które nie muszą kompilować wszystkiego. Platforma Gentoo jest również często używana z powodu aplikacji MythTV, otwartego centrum multimedialnego przypominającego Windows Media Center. W platformie tej znalazł zastosowanie unikatowy system zarządzania pakietami zwany Portage.

■ **Wskazówka** Listę niezliczonych dystrybucji tworzących świat Linuksa znajdziesz pod adresem <http://distrowatch.com/>.

Którą dystrybucję należy więc wybrać?

Wybór odpowiedniej dystrybucji zależy od budżetu firmy, umiejętności i wymogów. Generalnie jednak polecamy wybór którejś dystrybucji bazującej na platformie Red Hat, Ubuntu (pochodnej Debiana) lub Debian. Są one wspierane przez utrzymujące je organizacje i społeczności.

■ **Wskazówka** W czeluściach internetu znajdziesz przydatny, nienaukowy, zautomatyzowany test ułatwiający wybór dystrybucji Linuksa, dostępny pod adresem <https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=which-linux-distribution-are-you-1>, a także interesujący artykuł na stronie <http://lifehacker.com/5889950/how-to-find-the-perfect-linux-distribution-for-you>.

Nie licząc dystrybucji Red Hat Enterprise Linux wymagającej zatwierdzenia umowy wsparcia w celu otrzymywania aktualizacji i łatek, pozostałe omówione platformy są bezpłatne. Możesz je pobierać i instalować bez konieczności uiszczania opłat licencyjnych.

■ **Uwaga** Możesz pobrać i zainstalować oprogramowanie Red Hat Enterprise Linux bez żadnej opłaty — jedyny haczyk jest taki, że nie będziesz otrzymywać aktualizacji bez zawarcia umowy, w związku z czym dany serwer będzie niezabezpieczony i będzie zawierać błędy.

Niektóre z opisywanych dystrybucji mają komercyjne wsparcie, a jeżeli brakuje Ci umiejętności technicznych, warto zastanowić się nad wdrożeniem takiej platformy jak Red Hat Enterprise Linux lub Ubuntu (w tym drugim przypadku obsługę techniczną zapewnia firma koordynująca — Canonical). Pamiętaj przy tym, że pomoc techniczna bywa również zapewniana przez lokalnego dostawcę. Na przykład wiele firm informatycznych i integratorów systemów zapewnia również obsługę dystrybucji linuksowych, podobnie jak małe czy średnie serwisy komputerowe lub firmy zajmujące się pomocą techniczną.

Jeżeli nie chcesz płacić zewnętrznym firmom lub dostawcom usług za komercyjną pomoc techniczną, wybierz którąś z dystrybucji znanych z dużej, aktywnej społeczności, która zawsze zapewni wsparcie i dobre rady. W szczególności społeczność dystrybucji Ubuntu rozrosła się w ostatnich latach z powodu pojawienia się wielu nowych użytkowników oczarowanych tą wersją Linuksa.

Nie bagatelizuj również własnych doświadczeń. Zapoznaj się z różnymi dystrybucjami. Przetestuj systemy LiveCD, zainstaluj kilka platform, sprawdź różne narzędzia administracyjne i interfejsy. Warto docenić własne zdanie na temat danych dystrybucji oraz pierwsze wrażenie podpowiadające, na której będzie Ci się najłatwiej pracowało.

Którymi dystrybucjami zajmujemy się w niniejszej książce?

Jak już wspomnieliśmy, dwoma popularnymi wyborami są dystrybucja Red Hat lub jej pochodne (CentOS i Fedora) oraz Ubuntu i związane z nią platformy. Postanowiliśmy omówić jedną z dystrybucji bazujących na Red Hacie, a także Ubuntu — pochodną Debiana. Stanowią one dobre, reprezentatywne przykłady obydwu rodzin dystrybucji, stąd taka decyzja. Ponadto możemy w ten sposób zademonstrować główne opcje konfiguracji i style, narzędzia zarządzania pakietami, a także powiązane z nimi techniki administracyjne stosowane w szerokim zakresie dystrybucji Linuksa.

Uściślając, zajmujemy się w tej książce implementacją aplikacji i narzędzi w:

- dystrybucji Red Hat Enterprise Linux lub jej pochodnych, takich jak CentOS czy Fedora;
- dystrybucji Ubuntu lub innych pochodnych dystrybucjach Debiana.

Konkretne przykłady demonstrujemy za pomocą dystrybucji CentOS 7 i Ubuntu LTS XenialXerus (16.04).

■ **Uwaga** Skrót LTS oznacza „długoterminowe wsparcie” (ang. *long-term support*). Serwerowe i biurowe dystrybucje Ubuntu są aktualizowane w sześciomiesięcznych odstępach. Wydania LTS są wspierane (np. poprzez usuwanie błędów lub dziur w zabezpieczeniach) przez pięć lat od momentu wypuszczenia na rynek. Podobnie traktowana jest dystrybucja Red Hat — producent stara się zapewnić kompatybilność binarną przez cały cykl życia danej wersji platformy (oznacza to, że przez okres wspierania określonego wydania nie są modyfikowane najważniejsze pakiety). W dystrybucji Red Hat dostępne jest również rozszerzone wsparcie cyklu życia (ang. *extended life-cycle support* — ELS). Więcej informacji znajdziesz na stronach <https://wiki.ubuntu.com/LTS> i <https://access.redhat.com/support/policy/updates/errata>.

W każdym rozdziale znajdziesz przykłady konfiguracji poszczególnych dystrybucji, a także różnice pomiędzy dystrybucjami, takie jak umiejscowienie plików konfiguracyjnych czy nazwy pakietów.

Dobór sprzętu

Szczegółowa analiza czynników wpływających na dobór sprzętu wykracza poza zakres niniejszej książki. Generalnie zalecamy zakup podzespołów cechujących się niezawodnością i wsparciem i spełniających wymogi firmy. Jeżeli oczekujesz stuprocentowej, nieprzerwanej stabilności infrastruktury oraz wymagasz wysokiego stopnia dostępności, zaopatrz się w osprzęt zapewniający nadmiarowość, np. awaryjne zasilanie. Powinieneś również wykupić odpowiednie elementy wsparcia, takie jak części zapasowe, a także dostęp do obsługi technicznej — lokalnej, telefonicznej lub internetowej.

Oczywiście zakup własnego sprzętu raczej nie jest najtańszym sposobem implementacji usług. W zależności od wymagań lepszym rozwiązaniem mogą być dostawcy usług w chmurze. Takie firmy jak OVH (<https://www.ovh.pl/vps/>), Forpsi (<https://www.forpsi.pl/virtual/>), Rackspace (<https://www.rackspace.com/>) czy Linode (<https://www.linode.com/>) dostarczają wyspecjalizowane lub wirtualne serwery. Z kolei jeśli zależy Ci na całkowicie zwirtualizowanych serwerach, możesz zapoznać się z ofertą Amazon Cloud Services (<https://aws.amazon.com/>) lub Google Compute Engine (<https://cloud.google.com/compute/>), a nawet prostych usług, np. DigitalOcean (<https://www.digitalocean.com/>) czy hitme.pl (<https://hitme.pl/>).

■ **Uwaga** Decyzja o wykupieniu przestrzeni w chmurze lub zaopatrzeniu się we własny sprzęt zależy od wielu czynników. Czy istnieje uzasadniony powód, aby serwer znajdował się w Twoim biurze lub w centrum danych? Czy masz wystarczającą przepustowość łącza i stabilność, aby umieszczać usługi w chmurze? W zależności od wymogów możesz zawsze połączyć lokalny sprzęt z usługą PaaS (ang. *Platform as a Service* — platforma jako usługa).

Obsługiwany sprzęt

Oprócz doboru odpowiedniego sprzętu należy wziąć pod uwagę zagadnienia wydajności i kompatybilności. Najważniejszą kwestią jest brak obsługi niektórych podzespołów przez jądro Linuksa. Co prawda rzadko, ale zdarza się, że pewne składniki komputera (np. część kart sieciowych) nie mają sterowników oraz obsługi technicznej na niektórych lub wszystkich platformach Linuksa.

Upewnij się, że wybrany przez Ciebie sprzęt będzie obsługiwany przez interesującą Cię dystrybucję. Większość dystrybucji zawiera listy zgodności sprzętowych (ang. *Hardware Compatibility List* — HCL) pozwalające na sprawdzenie kompatybilności z daną wersją środowiska Linux. Poniżej prezentujemy kilka aktualizowanych na bieżąco list HCL:

- <https://access.redhat.com/ecosystem> (pasuje do dystrybucji Red Hat, CentOS i Fedora),
- <https://certification.ubuntu.com/> (Ubuntu),
- <http://kmuto.jp/debian/hcl/wiki/> (Debian, ale również Ubuntu),
- <http://www.linuxquestions.org/hcl/index.php> (ogólna lista).

Istnieją również producenci sprzętu dostarczający preinstalowane systemy bazujące na Linuksie. Takie firmy jak Dell, HP i IBM zapewniają sprzęt współpracujący z określonymi dystrybucjami Linuksa.

■ **Uwaga** Podczas omawiania określonych aplikacji i narzędzi w różnych rozdziałach będziemy się również przyglądać powiązanym problemom z wydajnością.

Źródła oprogramowania

Od czego należy zacząć podczas instalowania pierwszego serwera? Najpierw musisz zdobyć kopię wybranej dystrybucji. Istnieje wiele sposobów zdobycia bazowego systemu operacyjnego. Niektóre dystrybucje są sprzedawane na płytach CD/DVD, inne są dostępne w postaci obrazów ISO do pobrania (pewne platformy dostępne są na obydwu sposoby!). Część dystrybucji można zainstalować z poziomu sieci lokalnej lub internetu.

■ **Uwaga** W rozdziale 19. zajmiemy się procesami zautomatyzowanego, sieciowego dostarczania serwerów.

Poniżej znajdziesz listę kilku adresów, z których możesz pobrać obrazy płyt CD lub DVD:

- <https://www.ubuntu.com/download>,
- <http://www.debian.org/distrib/>,
- <https://wiki.centos.org/Download>,
- <https://www.gentoo.org/downloads/>,
- <https://access.redhat.com/downloads/>,
- <https://getfedora.org/>.

Po pobraniu wymaganego oprogramowania możesz nagrać obraz ISO na płytę CD/DVD lub nośnik USB. Pod następującymi odnośnikami umieszczono potrzebne oprogramowanie oraz instrukcje nagrywania dystrybucji na napęd optyczny:

- <http://unetbootin.github.io/>,
- <https://www.lifewire.com/how-to-burn-an-iso-image-file-to-a-dvd-2626156>,

- <https://manjaro.pl/nagrywanie-iso-dvduusb/>,
- <https://help.ubuntu.com/community/BurningIsoHowto>,
- <https://www.ubuntu.com/download/desktop/create-a-usb-stick-on-windows>.

Jeśli już masz przygotowane nośniki optyczne, możesz przejść do rozdziału 2. i rozpocząć instalację dystrybucji.

Wsparcie techniczne

Stopień pomocy i wsparcia zależy w olbrzymim stopniu od dystrybucji Linuksa. Jeżeli wybrałeś komercyjną dystrybucję, możesz skontaktować się z jej producentem w celu uzyskania pomocy. W przypadku dystrybucji niekomercyjnych możesz wysyłać zapytania z opisem problemu lub przeglądać dokumentację na oficjalnej stronie danej platformy.

Poza tym nigdy nie bagatelizuj potęgi silników wyszukiwarek. Ludzie na całym świecie korzystają z Linuksa i mogli napotkać takie same problemy jak Ty, jak również znaleźć ich rozwiązania.

Poniższe witryny są najlepsze dla poszczególnych typów dystrybucji:

- **Red Hat:** <https://www.redhat.com/en/services/support>,
- **CentOS:** https://bugs.centos.org/main_page.php,
- **Fedora:** https://fedoraproject.org/wiki/Communicating_and_getting_help,
- **Debian:** <http://www.debian.org/support>,
- **Ubuntu:** <https://www.ubuntu.com/support>,
- **Gentoo:** <https://www.gentoo.org/support/>.

Sprawdź oficjalne strony innych dystrybucji, aby poznać ich mechanizmy wsparcia technicznego. Inne przydatne adresy to:

- **ServerFault:** <https://serverfault.com/>,
- **AskUbuntu:** <https://askubuntu.com/>,
- **Unix & Linux:** <https://unix.stackexchange.com/>,
- **Linux Forums:** <http://www.linuxforums.org/forum/>,
- **Forum linux.pl:** <http://forum.linux.pl/>.

Podsumowanie

W tym rozdziale przyjrzeliliśmy się różnym dystrybucjom Linuksa, w tym również dwóm, na których będziemy koncentrować się w dalszej części książki:

- CentOS,
- Ubuntu.

Zastanawialiśmy się także, od czego zależy wybór odpowiedniej dystrybucji, w jaki sposób dobrać właściwy sprzęt, a także gdzie uzyskać podstawową pomoc dla danej platformy. W następnym rozdziale dowiesz się, jak przebiega instalacja obydwu dystrybucji opisywanych w niniejszej książce.

Skorowidz

A

adres

- IP, 36, 134, 214
- MAC, 218
- e-mail, 507

adresy statyczne, 38

agent

- MDA, 503
- MTA, 503
- MUA, 503
- Puppet, 903
- SSH, 447

transportu poczty, 504, 522

akcelerator WWW, 497

aktualizacje, 70, 323

- konfiguracji usługi Collectd, 785
- pakietów, 316
- rekordów DNS, 669
- repozytoriów, 294
- systemu, 322

aktywacja serwera DHCP, 37

aliasy, 518

- poleceń, 165

analizowanie dzienników, 821

Ansible, 910

- instalowanie i konfigurowanie środowiska, 911
- inwentarz, 914

antywirus, 552

Apache, 453, 749

- instalacja i konfiguracja, 454
- moduł przedwstępny, 453
- moduł roboczy, 454
- moduł zdarzeniowy, 454
- uwierzytelnianie serwera, 760

aplikacja

- Anaconda, 30
- Ansible, 910
- Application Installer, 286
- aptitude, 306
- Bareos, 644
- Beats, 822
- Chrony, 404
- ClamAV, 553
- Cron, 207
- DNF, 298
- Duply, 636
- Elasticsearch, 831
- Facter, 905
- Filebeat, 823
- FPM, 335
- Git, 85
- Grafana, 789
- Graphite, 780
- GRUB2, 181
- Kibana, 833
- Kickstart, 36, 869, 883, 888
- Logstash, 822
- Menedżer maszyn wirtualnych, 287
- Nagios, 837
- Netfilter, 270
- OpenVPN, 678
- Oprogramowanie Ubuntu, 317, 336
- Preseed, 869, 888
- Puppet, 890
- Samba, 574
- ServerSpec, 925
- Sieve, 551
- SpamAssassin, 544
- Squid-Cache, 497

aplikacja

- SSH, 110
- Systemd, 190, 198, 199
- SystemV, 195
- SysV, 193
- Terminal, 106
- Terminator, 319
- Upstart, 193
- Użytkownicy, 156
- Vagrant, 89
- VirtualBox, 28, 78
- Vmware, 28
- Xen, 28

Apparmor, 555, 556

Application Installer, 286

APT, 314

aptitude, 306

- aktualizowanie pakietów, 316
- informacje o pakiecie, 309
- pliki źródłowe, 315
- tryb nieinteraktywny, 313
- usuwanie pakietów, 312, 314
- zależności pakietów, 311

archiwizowanie danych, 473

archiwum tar, 329

argument

- RootDN, 718
- RootPW, 718

atak

- typu DoS, 273
- typu zatrucie DNS, 430

atrybuty, 708

automatyczna

- instalacja systemu, 883
- konfiguracja partycjonowania, 33

automatyczne dodawanie adresu IP, 279

automatyzowanie

- instalacji, 869, 888
- procesu montowania, 362

autorytatywne serwery DNS, 425

awaria, 383

- dysku, 392

B

Bareos, 644

- instalowanie aplikacji, 646
- interfejs internetowy, 674
- konfigurowanie bazy danych, 646

konfigurowanie serwera, 648

kopie zapasowe baz danych, 671

przygotowanie serwera, 669

zarządzanie serwerem, 663

Bash

- funkcje konsoli, 138
- konfigurowanie powłoki, 164

baza danych

- LMDB, 708
- MariaDB, 468
- MDB, 708
- MySQL, 468
- SQL, 468

Beats

- instalacja i konfiguracja środowiska, 823

biblioteka APT, 316

BIOS, 178, 180

bloki, 351

bootstrapping, 867

brama domyślna, 39

Btrfs, 347, 355

bufor warstwy jądra, 341

buforowanie systemu DNS, 418

C

Carbon, 780

CDN, content delivery network, 497

cele izolowane, 201

CentOS, 21

- instalacja aplikacji Puppet, 892

instalacja dystrybucji, 29–59

interfejs graficzny, 30, 55

konto użytkownika, 51, 52

opcja Cel instalacji, 32

opcja Data i czas, 42

opcja Sieć i nazwa komputera, 36

opcja Tworzenie użytkownika, 51

partycjonowanie dysków, 35

podsumowanie, 31

protokół IPv4, 38

Security Policy, 43

serwer DHCP, 37

serwer DNS, 40, 47

szyfrowanie dysków, 33

instalacja serwera Nagios, 839

instalacja serwera OpenLDAP, 711

instalacja serwera pocztowego, 508

interfejs graficzny instalatora, 30

- konfigurowanie serwera Apache, 454
 - narzędzie Cobbler, 869
 - pliki konfiguracji sieciowej, 227
 - zarządzanie pakietami, 285
 - certyfikaty , 483
 - fałszywe, 496
 - główne, 484
 - SSL/TLS, 481
 - własnoręcznie podpisywane, 486
 - Chrony, 404
 - instalacja i konfiguracja aplikacji, 405
 - zarządzanie programem, 406
 - ciągłe monitorowanie wydajności, 775
 - ClamAV
 - konfigurowanie skanera, 557
 - pomoc, 559
 - CMS, content management system, 480
 - Cobbler
 - dostarczanie usług, 869
 - instalacja dystrybucji CentOS, 878, 880
 - instalacja dystrybucji Ubuntu, 878, 880
 - instalowanie aplikacji, 869
 - interfejs przeglądarkowy, 882
 - konfigurowanie serwera, 870
 - menu usługi, 880
 - raport usługi, 877
 - rozwiązywanie problemów, 883
 - zarządzanie serwerem DHCP, 871
 - Collectd, 775
 - konfiguracja usługi, 776
 - zatrzymywanie usługi, 779
 - CoW, Copy-on-Write, 35
 - Cron, 207
 - CUPS
 - instalacja i konfiguracja, 606
 - cykl życia danych, 615
 - cykliczna baza danych, 777
 - czas, 398
 - monitorowania komputera, 844
 - uniksowy, 159, 852
 - UTC, 42, 44
- ## D
- dane uwierzytelniające, 482
 - DAP, directory access protocol, 706
 - data i czas, 130
 - Debian, 21
 - definicja
 - czynności systemowej, 194
 - strefy, 434
 - usługi sieciowej, 850, 852
 - wirtualnego serwera, 461
 - definiowanie
 - komputera, 849
 - zadań, 919
 - demon, 110
 - collectd, 776, 779
 - Director, 644
 - File, 645
 - firewalld, 268, 281
 - httpd, 462
 - init, 210
 - journald, 801
 - ntpd, 403
 - rsyslog, 808
 - rsyslogd, 194, 808
 - slapd, 717
 - sssd, 755
 - Storage, 645
 - syslog, 162
 - DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol, 37, 436
 - instalacja i konfiguracja, 436
 - konfiguracja serwera, 441
 - opcje, 702
 - przydzielanie statycznej dzierżawy, 438
 - wpisy dziennika, 443
 - diagnozowanie problemów sieciowych, 247
 - DIG, Domain Information Groper, 244
 - DIT, directory information tree, 707
 - Django, 480
 - DKIM, DomainKeys Identified Mail, 559, 561
 - DMS, document management system, 605
 - DNF, 298
 - DNFS, distributed network filesystem, 595
 - DNS, Domain Name System, 220, 407
 - aktualizowanie rekordów, 669
 - autorytatywne serwery, 425
 - bezpieczeństwo, 430
 - buforowanie systemu, 418
 - dynamiczne aktualizacje, 440
 - dynamiczny, 435
 - konfiguracja serwera, 440
 - przepytywanie serwerów, 410
 - ręczna zmiana wpisów, 444
 - serwer buforujący, 424
 - typy rekordów, 415

- DNSSEC, 420
- dobór sprzętu, 23
- dodawanie
 - adresu IP, 221
 - definicji strefy, 434
 - interfejsu, 223, 225
 - magazynu danych, 790
 - modułów, 717
 - nakładki ppolicy, 742
 - partycji do pliku, 364
 - połączenia, 223
 - pułki, 95
 - reguły cyklu życia, 632
 - schematów, 720, 723
 - serwera podrzędnego, 433
 - sieciowego źródła instalacji, 48
 - tras, 248, 249
 - usługi Graphite, 791
 - użytkownika, 156, 585, 735
- dokumentowanie konfiguracji, 910
- dokumenty, 605
- dostarczanie, 868
 - usług, 869
- dostęp
 - do dysku, 773
 - do katalogu, 463, 705
 - do komory S3, 635
 - do serwera, 166
 - do serwera LDAP, 724
 - do sieci, 499
 - zdalny, 109
- Dovecot, 550
 - błędy w aplikacji, 569
 - konfigurowanie serwera, 530, 566
 - mechanizmy uwierzytelniania, 531
 - obsługa środowiska SASL, 530
 - opcje usuwania błędów, 569
 - pomoc, 569
 - testowanie serwera, 567
 - usługa PAM, 532
 - uwierzytelnianie, 531
- dpkg
 - informacje o pakietach, 326
 - opcje i flagi, 324
 - oznaczenia stanu, 325
 - przeglądanie zawartości pakietu, 327
 - wyszukiwanie plików, 327
- drukowanie, 606
 - plików, 573
- Drupal, 480
- drzewo
 - DIT, 715
 - DNS, 408
 - informacji katalogowej, DIT, 707
 - LDAP, 740
- dublowanie, mirroring, 357, 369
- Duply
 - instalowanie i konfigurowanie, 636
 - konfigurowanie kopii zapasowych, 638
 - polecenia aplikacji, 637
 - tworzenie kopii zapasowej, 629, 640
- dynamiczne
 - aktualizacje DNS, 440
 - konfigurowanie komputerów, 436
- dynamiczny system nazw domenowych, 435
- dyrektywa
 - define, 843
 - http_access, 499
 - include, 819
 - LoadModule, 465
 - LoadPlugin, 776
 - olcToolThreads, 715
 - Require, 463
 - ssf, 733
- dyrektywy
 - autoryzacyjne, 861
 - narzędzia Kickstart, 884
 - usług Samba, 583
- dysk, 339, 767, 797, 886
 - wirtualny, 81
- dystribucja, 19
 - CentOS, 21, 29
 - Debian Linux, 21
 - Gentoo, 22
 - Red Hat Enterprise Linux, 20
 - Ubuntu, 21, 59
- dystribucje
 - LiveCD, 28
 - wirtualne obrazy, 29
- dziennik
 - cofnięć, 475
 - połączeń, 271
 - zdarzeń, 715, 768, 786, 801
 - agenta Postfix, 536
 - analizowanie, 821
 - demon journald, 801
 - demon rsyslog, 809
 - demon rsyslogd, 808

- korelowanie, 821
- magazynowanie, 831
- narzędzie Elasticsearch, 831
- narzędzie logger, 818
- poziomy szczegółowości, 715, 716
- protokół RLP, 815
- rotacja, 819
- testowanie, 818
- usługi Nagios, 857
- zatrzymywanie usługi rsyslog, 818
- dzienniki binarne, 476
- dzierżawa statyczna, 438

E

- edycja uprawnień, 124
- edytor gedit, 141, 142
- edytowanie
 - plików, 141
 - połączenia, 222
- ekran
 - Hosts Detail, 863
 - logowania, 103, 483
 - powitalny instalatora
 - CentOS 7, 29
 - Ubuntu Server, 61
 - Process Info, 864
 - Service Details, 864
 - Tactical Monitoring Overview, 862
- Elasticsearch
 - instalacja i konfiguracja silnika, 831
 - magazynowanie dzienników, 831
- elewator
 - Cfq, 798
 - Deadline, 798
 - Noop, 798
- e-mail, 504
 - adresy, 507
 - wysłanie wiadomości, 504, 507
- emulator terminala, 105
- Ext4, 347

F

- Facter, 904, 905
- Fedora, 21
- filtr, 727
 - antyspamowy, 542
- filtrowanie poczty, 522, 551

- filtry
 - polecenia journalctl, 803
 - serwera Logstash, 828
- firewall, 211
- firewall-cmd, 274
- flaga kontrolna, 169
- flagi
 - iptables, 263
 - modułów PAM, 169
 - narzędzia dpkg, 324
 - narzędzia rpm, 299
- folder nadrzędny, 117
- fork-bomba, 766
- format
 - LDIF, 714
 - Maildir, 519
 - skrzynki pocztowej, 518
 - syslog, 808
 - wirtualnego dysku, 81
 - YAML, 824, 916
- FPM, 335
 - tworzenie pakietów, 335
- fragmentacja, striping, 357, 368
- FreeIPA, 706
- funkcje
 - konsoli Bash, 138
 - konsoli Nagios, 862
 - rsyslog, 812
 - syslog, 812
 - wirtualne, 197

G

- generowanie
 - pliku CSR, 487
 - powiadomień, 849
- Gentoo, 22
- Git
 - instalacja aplikacji, 85
 - opcje dodatkowe instalacji, 88
 - protokół bezpiecznej komunikacji, 86
 - uaktywnianie komend, 86
 - wybór terminala, 87
- globbing, 143, 325
- GlusterFS, 596
 - instalacja systemu, 597
 - konfigurowanie serwera, 598
 - magazyn kopii zapasowych, 667
 - powiększanie woluminu, 603

GlusterFS

- testowanie systemu, 601
- tworzenie woluminu kopii, 668
- zarządzanie systemem, 602

główny rekord rozruchowy, MBR, 180

gniazdo, socket, 237, 254, 530

GPT, 179, 180

Grafana, 775, 789

- instalacja interfejsu, 789

graficzny interfejs użytkownika, 30

Graphite, 775, 780

- instalacja środowiska, 781
- konfigurowanie interfejsu, 787
- obiekt Carbon-cache, 782
- obiekt Carbon-relay, 784
- serwer Unicorn, 787
- serwer Nginx, 788

Graphite-API, 780

Graphite-web, 780

GRUB, 73

GRUB2, 181

- konfigurowanie programu, 184
- menu rozruchowe, 182, 186

grupa, 114, 128, 145

- dodatkowa, 151
- główna, 151
- kontaktów, 847
- robocza, workgroup, 581

grupy

- przechowywanie danych, 163
- tworzenie, 151
- usuwanie, 153

H

harmonogramowanie usług i poleceń, 205

hasło, 34

- datowanie, 158
- ISP, 278
- jednorazowe, 529
- łamanie, 162
- przesłanianie, 162
- roota, 49
- serwera MySQL, 71
- szyfrowania dysku, 54, 68
- zasady przechowywania, 742
- zmiana, 157

hierarchia źródeł, 331

historia poleceń, 109

HTTP, Hypertext Transfer Protocol, 457

I

IDE, integrated development environment, 46

identyfikator

- GID, 153
- partycji, 345
- PID, 115, 189, 771
- UUID, 350, 364

implementacja usług katalogowych, 705

importowanie metryk Graphite, 791

indeksy, 719

informacje

- diagnostyczne, 75
- o dyskach, 179
- o konfiguracji serwera Postfix, 510
- o macierzy RAID, 372
- o pakiecie, 301, 309, 326
- o pamięciach masowych, 337
- o partycjach, 68
- o wydaniu, 31

infrastruktura klucza publicznego, 561

inicjatory systemu, 181, 193

Systemd, 189–201

SysV, 189–203

Upstart, 189, 193

InnoDB, 474

instalacja, 27

aplikacji

- Bareos, 646
- Chrony, 405
- ClamAV, 553
- Cobbler, 869, 878
- Git, 85
- GRUB, 73
- OpenVPN, 679
- Puppet, 892
- Serverspec, 925
- SpamAssassin, 544
- Vagrant, 90
- VirtualBox, 78

dystribucji CentOS, 29–59, *Patrz także*
CentOS

dystribucji Ubuntu, 59–74, *Patrz także*
Ubuntu

interfejsu

- Grafana, 789
- Kibana, 833

serwera, 711

- Apache, 454
- CUPS, 606

- Logstash, 825
- MariaDB, 469
- Nagios, 838
- OpenLDAP, 710, 711
- pocztowego, 508, 509
- silnika Elasticsearch, 831
- systemu GlusterFS, 597
- środowiska
 - Ansible, 911
 - Beats, 823
 - Graphite, 781
 - PHP, 466
 - WordPress, 482
- wirtualnej maszyny, 80
- instalator
 - Anaconda, 30
 - CentOS, 29
 - sieciowy, 59
 - Ubuntu Server, 61
- instalowanie
 - aktualizacji, 323
 - kompilatora, 330
 - pakietów, 293, 302, 328
 - pakietu nmap, 313
 - programu nginx, 334
- instrukcje warunkowe, 917
- integracja usług, 753
- interfejs
 - Grafana, 789
 - graficzny, 55, 104
 - zarządzanie użytkownikami i grupami, 155
 - LAM, 749, 751
 - Graphite-API, 787
 - grupowy, 229
 - internetowy Bareos, 674
 - Kibana, 833
 - Nagios-Core, 837
 - przeglądarkowy Cobbler, 882
 - RAL, 897
 - sieciowy, 216
 - konfigurowanie, 224
 - przydzielanie adresów IP, 232
 - X Window System, 30
- interfejsy powiązane, 229
- interpretacja nawiasów, 521
- inwentarz Ansible, 914
- iptables, 253, 262, 270, 588
 - flagi, 263
- istotność wiadomości, 812
- i-węzły, 351

J

- jądro, 19
 - dostępne, 326
 - zarządzanie, 187
- jednostki organizacyjne, 708
- Jekyll, 480
- język
 - dystrybucji, 61
 - instalatora, 60
 - interfejsu graficznego, 56
 - PHP, 466, 480
 - Python, 480
 - Ruby, 94, 480
 - SQL, 479
- Joomla!, 480
- JVM, Java Virtual Machine, 891

K

- katalog, 119, 137
 - manifests, 894, 900
 - site, 895
- katalogi LDAP, 705
- Kerberos
 - testowanie protokołu, 580
- Kibana
 - instalacja i konfiguracja interfejsu, 833
 - interfejs wyszukiwania, 835
 - wzorce indeksów, 833
- Kickstart, 867, 869, 883
 - dyrektywy, 884
 - dyski i partycje, 886
 - język, 885
 - skrypty poinstalacyjne, 887
 - skrypty przedinstalacyjne, 887
 - strefa czasowa, 885
 - układ klawiatury, 885
 - ustawienia sieciowe, 885
 - zapora sieciowa, 885
 - zarządzanie pakietami, 887
 - zarządzanie użytkownikami, 885
- klasa olcGlobal, 715
- klasy
 - obiektu, 708
 - uprawnień
 - Group, 123
 - Other, 123
 - User, 123

- klient
 - DHCP, 437
 - LDAP, 734
 - OpenVPN, 698
 - PuTTY, 111
 - RELPE, 816
 - SSH, 449
 - Thunderbird, 567
- klucz
 - ECDSA, 855
 - pieczętujący, 805
 - podpisujący strefę, 431
 - prywatny, 620
 - publiczny, 483, 620
 - RSA, 854
 - weryfikujący, 805
 - SSH, 445
- klucze współdzielone, 683
- kod QR, 806
- komenda, *Patrz* polecenie
- komora S3, 631
- kompilator, 330
- kompilowanie, 333
 - manifestu, 891
 - pakietów RPM, 303
 - programu nginx, 334
 - ze źródła, 329
- komunikacja
 - pomiędzy klientem a serwerem, 898
 - rsync, 619, 624
- komunikat o błędzie, 385
- komunikaty logowania, 163
- konfiguracja, 867, 890
 - agenta Postfix, 533
 - aplikacji
 - Chrony, 405
 - GRUB2, 184
 - OpenVPN, 681, 688
 - SpamAssassin, 544
 - demon
 - Collectd, 776
 - sssd, 755
 - interfejsu
 - Graphite-API, 787
 - Kibana, 833
 - klienta
 - LDAP, 734
 - RELPE, 816
 - SSH, 449
 - konsoli Nagios, 858
 - kontrolera Samba AD, 575
 - łącza ADSL, 276
 - menedżera YUM, 296
 - mobilnego połączenia VPN, 695, 696
 - obiektu
 - Carbon-cache, 782
 - Carbon-relay, 784
 - polecenia sudo, 172
 - połączenia ppp, 276
 - protokołu TLS, 524
 - serwera
 - Apache, 454
 - Bareos, 648
 - Cobbler, 870
 - CUPS, 606
 - DHCP, 441
 - DNS, 440
 - Dovecot, 566
 - Dovecot, 530
 - GlusterFS, 598
 - Gunicorn, 787
 - LDAP, 712
 - Logstash, 825
 - MariaDB, 469
 - Nagios, 841
 - Nginx, 788
 - pocztowego, 71, 72, 508
 - pośredniczącego, 70, 500
 - RELPE, 815, 817
 - SLAPD, 713
 - Squid, 497
 - SSH, 448
 - TFTP, 874
 - sieci VPN, 680
 - silnika
 - Elasticsearch, 831
 - XtraDB, 473
 - skanera ClamAV, 557
 - SSH, 448
 - strefy, 434
 - środowiska, 164
 - Beats, 823
 - Ansible, 911
 - Puppet, 893
 - udziałów Samba, 581
 - usługi Collectd, 785
 - ustawień sieciowych, 36
 - zasad zabezpieczeń, 43
 - źródła danych, 330

- konfigurowanie
 - bazy danych, 646
 - daty i czasu, 42, 398
 - hierarchii źródeł, 331
 - interfejsu, 222, 224
 - graficznego, 58
 - grupowego, 229
 - sieciowego, 222
 - komór S3, 630
 - komputera, 842
 - kopii zapasowych Duply, 638
 - modułów PAM, 167
 - narzędzi rsyslog, 809
 - partycjonowania, 33
 - powłoki, 164
 - przestrzeni wymiany, 349
 - sieci, 227
 - usługi, 850
 - ustawień IPv4, 38
 - uwierzytelniania połączeń OpenVPN, 683
 - wielu komputerów, 904
- konsola
 - Nagios, 860
 - Nagios-Core, 837
 - odzyskiwania systemu, 192
 - VirtualBox, 79
 - Web-UI, 675
- kontakty, 847
- konto
 - Google, 57
 - root, 107
 - użytkownika, 52
- kontrola dostępu, 401, 724, 727
 - filtry, 727
 - testowanie list, 743
- kontrolery RAID, 367
- kontrolowanie
 - dostępu do serwera, 166
 - poczty e-mail, 559
- konwersja stanów komputera, 846
- kopia zapasowa, 613, 615
 - bazy danych, 671
 - katalogu LDAP, 746
 - magazyn, 667
 - przyrostowa, 615
 - różnicowa, 615
 - sieciowa, 617
 - skrypt rsync, 626
 - usługa Duply, 629, 638, 640

- kopiowanie
 - klucza publicznego, 446
 - plików, 136
 - przy zapisie, 35
- korelowanie dzienników, 821
- kształtowanie pakietów, 253

L

- LAM, LDAP Account Manager, 747
 - dodawanie wirtualnego serwera, 749
 - ekran logowania, 750
 - instalacja i konfiguracja, 747
 - tworzenie użytkownika, 751
- LDAP, Lightweight Directory Access Protocol, 705
 - konfigurowanie klienta, 734
 - konfigurowanie serwera, 712
 - menedżer kont, 747
 - przeszukiwanie drzewa, 740
 - tworzenie kopii zapasowej, 746
 - usuwanie wpisów, 741
 - uwierzytelnianie serwera internetowego, 760
 - zarządzanie serwerem, 734
- LDIF
 - dodawanie użytkowników, 737
- liczniki czasowe, 205
- LILO, 182
- limity zasobów, 794
- lista niezainstalowanych pakietów, 309
- listy
 - ACL, 498, 743
 - kontroli dostępu, 724–728, 743, 754
- LiveCD, 28, 101
- logowanie, 102, 145, 483
 - do interfejsu Grafana, 790
 - do pulpitu, 758
 - komunikaty, 163
 - za pomocą klucza SSH, 446
- Logstash
 - filtry serwera, 828
 - instalacja i konfiguracja serwera, 825
 - uruchamianie usługi, 826
- lokalny adres dla łącza, 218
- LSB, Linux Standard Base, 196
- LVM, Logical Volume Management, 35, 378
 - polecenia menedżera, 383

Ł

łamanie haseł, 162
 łańcuch INPUT, 268
 łańcuchy, 255
 wbudowane, 255
 łącza, 128
 łącze ADSL, 276
 łączenie selektorów, 815

M

MAAS, 890
 MAC, mandatory access control, 555
 macierz RAID, 367
 magazyn
 danych, 790
 kopii zapasowych, 667
 Maildir, 519
 makro, 849
 manifest, 894, 900
 MariaDB, 468
 instalowanie serwera, 469
 silniki bazy danych, 473
 testowanie serwera, 472
 uprawnienia, 478
 uruchomienie bazy danych, 470
 użytkownicy, 478
 zarządzanie serwerem, 477
 maszyny wirtualne, 28
 aplikacja Vagrant, 89
 aplikacja VirtualBox, 78
 instalacja systemu, 29
 menedżer, 287
 MBR, Master Boot Record, 179
 mechanizm
 DKIM, 561
 DNSSEC, 421
 dpkg, 314, 324
 działania modułów PAM, 759
 FSS, 805
 kontroli dostępu, 555
 LVM, 378
 SLAAC, 218
 SMTP AUTH, 529
 SPF, 559
 TLS, 524, 528
 uwierzytelniający, 706

menedżer, *Patrz także* narzędzie, aplikacja
 Application Installer, 286
 aptitude, 307, 310
 DNF, 298
 dpkg, 324
 haseł, 34
 kont LDAP, LAM, 747
 maszyn wirtualnych, 287
 pakietów, 283
 Ubuntu Software App, 317
 woluminów logicznych, 35
 YUM, 292
 zadań, 768
 menu
 ratunkowe, 389
 rozruchowe GRUB2, 182, 186
 usługi Cobbler, 880
 metadane
 strefy, 417
 wpisów dziennika, 803
 metaparametry, 907
 metryka
 obciążenia, 794
 systemowa, 799
 testowa, 793
 mirroring, 357, 369
 mobilne
 klienty VPN, 696
 połączenia VPN, 694, 701
 model
 MAC, 555
 OSI, 238
 TCP/IP, 237
 moduły, 465, 895
 PAM, 167, 759
 flagi kontrolne, 169
 szeregujące, 798
 modyfikator
 !, 813
 =, 813
 modyfikowanie
 stref, 425
 zmiennych jądra, 797
 monitorowanie
 usług, 836
 wydajności, 765, 775
 zdalne, 853
 montowanie, 118, 362
 automatyzowanie procesu, 362
 dysku, 385

udziałów, 591
 udziałów Samba, 589
 Mozilla Thunderbird, 567

N

Nagios

dzienniki zdarzeń, 857
 ekran Hosts Detail, 863
 ekran Process Info, 864
 ekran Service Details, 864
 ekran Tactical Monitoring Overview, 862
 funkcje konsoli, 862
 instalacja serwera, 838
 konfigurowanie konsoli, 858
 konfigurowanie serwera, 841
 konsola, 860
 rozwiązywanie problemów, 865
 uruchamianie usługi, 840
 uwierzytelnianie, 859
 wtyczki, 857

nakładka

ppolicy, 742
 zasad przechowywania haseł, 742

narzędzia

LDAP, 738
 naprawcze, 384

narzędzie

apt, 316
 arp, 247
 bconsole, 663, 664
 dpkg, 324
 dstat, 774
 e2fsck, 387
 Facter, 904
 fdisk, 340
 firewalld, 268
 fsck, 386, 387
 gdisk, 343, 346
 grep, 133
 host, 247
 htpasswd, 464
 iptables, 281
 ldapadd, 738
 ldapdelete, 738
 ldapmodify, 738
 ldapsearch, 738
 logger, 818
 MAAS, 890

MTR, 240
 netcat, 244
 netstat, 247
 nginx, 333
 nmcli, 224
 nmtui, 222
 ntpdate, 399
 openssl s_client, 247
 r10k, 895
 rpm, 299, 302
 rsync, 618
 rsyslog, 809
 samba-tool, 576, 585
 ssh, 445
 ssh-keygen, 445
 system-config-network, 227
 top, 768
 traceroute, 240
 ufw, 268, 281
 vmstat, 772, 773
 WHOIS, 408

nasłuchiwacz portu UDP, 783

nasłuchiwanie serwerów czasu, 404

NAT, Network Address Translation, 257

NetBIOS, 581

Netfilter, 253

działanie pakietu, 253
 dzienniki połączeń, 271
 łańcuchy, 255
 ograniczanie szybkości, 271
 tablice, 254
 zabezpieczanie zapory, 271

NFS, network file system, 593

rozproszony, 595

rozwiązywanie problemów, 595

nieumiarłe zadania, 770

NIS, Network Information Service, 161

nmcli

konfigurowanie interfejsów, 224

nmtui

konfigurowanie interfejsów, 222

NTP, Network Time Protocol, 399

O

obciążenie

dysku, 773, 783
 komputera, 793
 odczytu/zapisu, 781

- obciążenie
 - procesora, 766, 774
 - przestrzeni wymiany, 772
 - systemu, 765
 - średnie, 856
- obiekt
 - Carbon-cache, 782
 - Carbon-relay, 784
 - host, 842, 843, 844
 - service, 850
- obsługa
 - komunikacji VPN, 681
 - protokołu TLS, 524
 - systemów DNFS, 596
 - środowiska SASL, 530, 533
- odbiornik
 - liniowy, 783
 - serializacyjny, 783
- odczyt/zapis danych, 798
- odszyfrowanie dysku, 74
- odwrotny serwer pośredniczący, 497
- odzyskiwanie
 - danych, 383, 613
 - systemu, 30, 190, 192
- ograniczanie
 - dostępu do katalogu, 463
 - szybkości, 271
 - zasobów, 794
- ono Menedżera zadań, 768
- opcje
 - aplikacji Vagrant, 92
 - DHCP, 702
 - dyrektywy Require, 464
 - komendy groupadd, 153
 - komendy sudo, 175
 - nagios.cfg, 842
 - narzędzi LDAP, 737
 - narzędzia dpkg, 324
 - partycjonowania, 35, 67
 - pliku logrotate.conf, 820
 - pliku useradd, 150
 - polecenia a2query, 460
 - polecenia ansible-playbook, 923
 - polecenia rsync, 626
 - profilu, 878
 - systemów plików, 352
 - tworzenia wykresów, 792
 - w menedżerze YUM, 292, 297
 - w pliku authorized_keys, 621

- w pliku konfiguracji sieciowej, 228
- OpenLDAP
 - instalacja serwera, 710
- OpenVPN
 - instalacja programu, 679
 - konfigurowanie programu, 680, 688
 - konfigurowanie uwierzytelniania połączeń, 683
 - profil klienta, 698
 - rozwiązywanie problemów, 703
 - testowanie tunelu, 690
 - udostępnianie zasobów, 692
 - uruchamianie aplikacji, 679, 690
 - zatrzymywanie aplikacji, 679
- optymalizacja wydajności, 793
- osłony TCP, 275
- otwarty przekaznik, 506

P

- pakiet, 117, 283–285, 887, 889
 - aptitude, 825
 - cifs-utils, 589
 - debmirror, 871
 - isc-dhcp-server, 436
 - Kibana, 833
 - Netfilter, 253
 - nmap, 293, 313
 - OpenDKIM, 561
 - RPM, 299
 - rrdtool, 779
 - squid, 497
 - Terminator, 318
- pakiety
 - aktualizowanie, 316
 - aplikacji, 284
 - bazowe, 70
 - bibliotek, 284
 - instalowanie, 293, 302, 328
 - kompilowanie, 303
 - niezainstalowane, 309
 - programistyczne, 284
 - przeglądanie zawartości, 327
 - usuwanie, 295, 302, 312, 328
 - wyświetlanie opisu, 308
 - zainstalowane, 290
 - zależności, 311
- PAM, pluggable authentication modules, 759
 - flagi kontrolne, 169
 - konfigurowanie modułów, 167

- ustawienia modułów, 759
- uwierzytelnianie systemu, 759
- pamięć
 - masowa, 337
 - podręczna, 782
 - RAM, 766
- panel administracyjny, 747
- parametry serwera pocztowego, 568
- partycja, 339, 345, 886, 889
 - /boot, 35
 - EFI, 181
 - ext4, 350
 - logiczna, 340
 - rozszerzona, 340
 - swap, 35
- partycjonowanie, 32, 67, 69
 - automatyczne, 33, 35
 - użytkownika, 35
- PHP, 466
 - instalacja środowiska, 466
- PKI, public key infrastructure, 561
- planowanie działań odtworzeniowych, DRP, 614
- plik, 117
 - .bash_profile, 166
 - .htaccess, 464
 - apache2.conf, 457
 - audit.log, 828
 - authorized_keys, 621
 - bareos-dir.conf, 650
 - sekcja Catalog, 656
 - sekcja Client, 656
 - sekcja Console, 659
 - sekcja FileSet, 654
 - sekcja Job, 653
 - sekcja JobDefs, 651
 - sekcja Schedule, 655
 - sekcja Storage, 656
 - testowanie składni, 662
 - bareos-fd.conf, 661
 - bareos-sd.conf, 660
 - bconsole.conf, 662
 - boot.log, 812
 - collectd.conf, 776
 - conf.modules.d, 465
 - crontab, 208
 - db.ldif, 718
 - dhcpd.conf, 437, 873
 - environment.conf, 894
 - filebeat.yml, 823
 - fstab, 364
 - grub.cfg, 188
 - httpd.conf, 457
 - init.d, 204
 - init.pp, 900
 - initrd.img, 181
 - inittab, 196
 - journal-remote, 806
 - linux-servers-base.cfg, 856
 - localhost.cfg, 842
 - logrotate.conf, 819, 820
 - logstash.yml, 825
 - Maildir, 520
 - mdadm.conf, 374
 - mobilny.conf, 695
 - mobilny1.ovpn, 699
 - mobilnyklient.conf, 696
 - my.conf, 469
 - nagios.cfg, 841, 842
 - nagios.conf, 859
 - nagios.log, 852
 - named.conf, 422
 - named.conf.local, 433
 - ntp.conf, 400, 401
 - openssh-server, 261
 - openvpn.log, 687
 - passwd, 161
 - playbook, 912
 - definiowanie zadań, 919
 - uruchamianie, 922
 - plikgrub.cfg, 185
 - postfix.service, 200
 - ppolicy_mod.ldif, 717
 - puppet.conf, 893, 897
 - relp.conf, 816
 - rescue.target, 191
 - resolv.conf, 245, 437
 - rotacji dziennika, 820
 - rsyslog.conf, 194, 809, 812
 - rsyslog.service, 192
 - sample_spec.rb, 928
 - site.pp, 894, 896
 - slapd.ldif, 717
 - sshd_config, 448
 - strefy, 426
 - system-auth, 168
 - useradd, 150
 - Vagrant, 926
 - Vagrantfile, 94–96

pliki

- *.conf, 466
- *.pp, 895, 900
- bezpieczne przesyłanie, 451
- CSR, 487
- drukowanie, 573
- dzienników, 810
- edytowanie, 141
- inicjatora SysV, 196, 203
- konfiguracji sieciowej, 227, 233
- konfiguracyjne usług, 167
- kopiowanie, 136
- LDIF, 712, 735
 - dodawanie użytkowników, 735, 737
- odczyt, 131
- playbook, 916
- przenoszenie, 139
- pseudosystem, 375
- udostępnianie, 573
- usuwanie, 139
- wirtualne, 796
- wyszukiwanie, 135
- zmiana nazwy, 139
- źródłowe APT, 315

poczta e-mail, 504

- agenty dostarczania, 522
- filtrowanie, 522
- infekcja, 558
- spam, 541
- wirusy, 541

podpięcie, 391

podpisywanie certyfikatu, 491

podręcznik man, 594

podsieci, 214

polecenia

- aplikacji Duply, 637
- free, 767
- menedżera aptitude, 313
- menedżera LVM, 383
- narzędzia bconsole, 664
- SQL, 478

polecenie

- a2query, 460
- adduser, 154
- alias, 166
- ansible, 912
- ansible-playbook, 922
- blockdev, 773
- cat, 131

chage, 159

check_by_ssh, 855

chmod, 124, 126

chronyc, 406

chroot, 391

cifscreds, 590

configure, 330

cp, 136

dd, 773

df, 366

dig, 244, 412

dmesg, 341, 342

dnssec-keygen, 431

dpkg, 325, 326, 327

dstat, 774

ethtool, 236

find, 136

firewall-cmd, 258, 274

gdisk, 342

grep, 132, 770

groupadd, 153

groupdel, 153

host, 410

htpasswd, 860

id, 151

ip, 216, 217, 219

iptables, 253, 262, 270

journalctl, 392, 801, 802

kill, 771

ldapmodify, 716

ldapsearch, 713, 717

ln, 140

logrotate, 821

ls, 121

lvcreate, 380

make, 333

man, 113, 143

man tcpdump, 241

man top, 769

nc, 244

netcat, 505

netstat, 247

nmcli, 223, 276

ping, 239

rgrep, 133

rm, 139

rsync, 618, 626

scp, 451

sftp, 452

- ssh, 855
- sudo, 143, 170
 - konfigurowanie, 172
- sysctl, 796
- systemctl, 201, 818
- systemd, 840
- tcpdump, 241
- telinit, 196
- timedatectl, 398
- top, 116, 769
- touch, 141
- ufw, 260
- ulimit, 794
- umask, 127
- update-rc.d, 204
- uptime, 765
- useradd, 148, 149
- userdel, 153, 327
- vagrant init, 93
- vagrant ssh, 98
- vgdisplay, 379
- vgextend, 379
- vim, 141
- vmstat, 773, 774
- wbinfo, 588
- who, 175
- whoami, 108
- yum, 295
- polityka, policy, 256
 - ACCEPT, 257
 - DROP, 256
- połączenia mobilne VPN, 694, 701
- połączenie
 - DSL, 280
 - ppp, 276
 - PPPoE, 279
 - SSH, 110
 - z klientem, 897
 - z serwerem, 110
- pomoc, 112
- ponowne uruchamianie systemu, 205
- porty, 110
- Postfix
 - certyfikaty SSL, 523
 - dodatkowa konfiguracja, 522
 - dzienniki zdarzeń, 536
 - edytowanie konfiguracji, 512
 - informacje o konfiguracji, 510
 - konfigurowanie agenta, 533
 - obsługa aplikacji SpamAssassin, 545
 - obsługa filtru antyspamowego, 542
 - obsługa protokołu TLS, 524
 - obsługa środowiska SASL, 533
 - pomoc, 540
 - skaner ClamAV, 558
 - tabele wyszukiwania, 538
 - testowanie serwera, 515
 - testowanie uwierzytelniania, 534
 - uruchamianie serwera, 510
 - uwierzytelnianie, 528
- potokowanie, 138
- powiadomienie, 847, 849
- powłoka SSH, 445
- powłoki, 106
- poziomy uruchomienia, 195–197
- prawa własności, 128
- Preseed, 869, 888
 - dyski, 889
 - język, 888
 - partycje, 889
 - strefa czasowa, 888
 - układ klawiatury, 888
 - ustawienia sieciowe, 889
 - zaporą sieciową, 889
 - zarządzanie pakietami, 889
 - zarządzanie użytkownikami, 889
- preseeding, 867
- priorytet wiadomości, 812
- priorytety, 813
- problemy
 - sieciowe, 247
 - z aplikacją OpenVPN, 703
 - z aplikacją Puppet, 910
 - z programem rozruchowym, 387
 - z siecią, 239
 - z systemem NFS, 595
 - z usługą Cobbler, 883
 - z usługą Nagios, 865
- proces, 115
 - nadrzędny, 770
 - potomny, 770
 - zombie, 770
- procesor, 765
- profil, 875, 896
 - centos-bazowy, 882
 - klienta OpenVPN, 698
- profile nadrzędne, 882
- program, *Patrz* aplikacja

- programy rozruchowe, 180
 - GRUB, 73, 389
 - GRUB2, 181
 - LILO, 182
 - zabezpieczanie, 188
- protokoły TCP/IP, 237
- protokół
 - bezpiecznej komunikacji, 86
 - DAP, 706
 - DHCP, 37, 436, 438
 - Diffiego-Hellmana, 685
 - DNSSEC, 420
 - HTTP, 457
 - HTTPS, 481
 - IMAP, 564
 - IPv4, 41
 - IPv6, 41, 257
 - Kerberos, 580
 - LDAP, 705, 706
 - NetBIOS, 581
 - NTP, 399
 - POP3, 564
 - PPP, 276
 - RELP, 808, 815
 - SSH, 88, 110, 445, 619
 - TFTP, 868
 - TLS, 483, 486, 524, 732
- proxy transparente, 501
- przechowywanie
 - danych grupy, 163
 - hasel, 752
- przechwytywanie pakietów, 241
- przekierowanie, 138
 - adresów IP, 248
 - pakietów, 248
- przełącznik, switch, 113
- przepytanie
 - pakietów, 299
 - serwerów nazw, 410
- przesyłanie hasel, 162
- przestrzeń, 129
 - dyskowa, 767
 - wymiany, 772
- przesyłanie plików, 451
- przeszukiwanie drzewa LDAP, 740
- przezroczystość, 501
- przydzielanie
 - adresów IP, 232
 - rozmiaru dysku, 83
 - statycznej dzierżawy, 438
- pseudosystem plików, 375
- pudła, 90
 - wirtualne, 96
- pula, 645
 - serwerów NTP, 402
- pulpit Ubuntu Xenial Xerus, 105
- Puppet, 890
 - centralne serwery, 891
 - dokumentowanie konfiguracji, 910
 - funkcje, 909
 - informacje na temat środowiska, 909
 - instalacja aplikacji, 892
 - konfiguracja dla wielu komputerów, 904
 - konfigurowanie środowiska, 893
 - połączenie z klientem, 897
 - raporty, 910
 - relacje pomiędzy zasobami, 907
 - rozwiązywanie problemów, 910
 - stosowanie konfiguracji, 903
 - sablony, 908
 - tworzenie konfiguracji, 900, 904
 - uruchamianie serwera, 897
 - węzły zewnętrzne, 910
- PutTy, 111
- PXE, Preeboot Execution Environment, 868
- Python, 480

R

- RAID, 367, 368
 - informacje o macierzy, 372
 - stan macierzy, 373
 - testowanie macierzy, 392
 - tworzenie macierzy, 370
- RAID 0, 369
- RAID 1, 369
- RAID 5, 370, 376
- RAL, Resource Abstraction Layer, 897
- raport usługi Cobbler, 877
- raporty zdarzeń, 910
- Red Hat, 20
- reguły
 - cyklu życia, 634
 - iptables, 588
 - przenoszenia obiektów, 633
 - zapory, 268
- rejestracja, 753
- rejestrwanie zdarzeń, RELP, 808, 815

- rekord MBR, 179
- rekordy DNS, 415
- rekurencyjne zapytanie DNS, 411
- relacje pomiędzy zasobami, 907
- RELP, reliable event logging protocol, 808, 815
 - konfigurowanie klienta, 816
 - konfigurowanie serwera, 817
- renegocjowanie sesji TLS, 536
- repozytoria, 315
 - APT, 825
 - typu backport, 329
 - YUM, 294, 297
- rola, 896
- rotacja dzienników, 819
- rozmiar, 129
- rozproszony
 - sieciowy system plików, DNFS, 595
 - wolumin replikowany, 597
 - wolumin rozłożony, 597
- rozruch, 177, 182, 189, 387, 879
 - tryb administracyjny, 183
 - tryb pojedynczego użytkownika, 183
 - z lokalnego napędu, 30
- rozszerzanie
 - macierzy RAID 5, 377
 - woluminu logicznego, 381
- RPM
 - kompilowanie pakietów, 303
 - przepytywanie pakietów, 299
 - usuwanie pakietów, 302
- RRD, round robin database, 777
- rsyslog
 - działania, 813
 - funkcje, 812
 - konfigurowanie narzędzi, 809
 - łączenie selektorów, 815
 - priorytety, 813
- Ruby, 94, 480

S

- SaaS, Software as a Service, 212
- Samba, 574
 - dodawanie użytkowników, 585
 - dyrektywy usług, 583
 - konfigurowanie kontrolera, 575
 - konfigurowanie środowiska, 576
 - konfigurowanie udziałów, 581
 - montowanie udziałów, 589, 591

- testowanie środowiska, 578
 - wymagane reguły iptables, 588
 - zmienne środowiska, 584
- schematy, 708, 720
 - dodawanie, 723
 - tworzenie, 720
- schowek APT, 314
- selektor, 815, 906
 - mail.*, 812
 - none, 813
- SELinux, 555
- serializowanie danych, 824
- Serverspec, 925
 - instalowanie narzędzia, 925
 - przeprowadzanie testów, 925, 929
- serwer
 - Apache, 453, 749
 - Bareos, 648
 - BIND, 433
 - CentOS, 29
 - Cobbler, 870
 - CUPS, 606
 - DHCP, 37, 436, 871
 - DNS, 40, 47, 407
 - Dovecot, 503, 530, 550
 - GlusterFS, 598
 - Gunicorn, 787
 - Logstash, 825
 - MariaDB, 469, 472
 - silniki bazodanowe, 473
 - MySQL, 71
 - Nagios, 838
 - Nginx, 454, 788
 - NTP, 43, 399
 - OpenLDAP, 705, 710
 - pocztowy, 71
 - Postfix, 503
 - RELP, 817
 - Squid, 497
 - SSH, 448
 - TFTP, 874
- serwery
 - buforujące, 424
 - czasu sieciowego, 45, 399
 - drukowania, 606
 - główne, 408
 - inteligentne, 537
 - pocztowe, 570
 - podrzędne, 425, 433

- serwery
 - pośredniczące, 70
 - przekierowujące, 419
- sieciowe
 - kopie zapasowe, 617
 - źródło instalacji, 48
- sieciowy system plików
 - GlusterFS, 596
 - NFS, 593
- sieć, 211
 - dostarczania treści, CDN, 497
 - lokalna, 213, 215
 - OpenVPN, 692
 - VPN, 677
- sieroty, 770
- silnik
 - Elasticsearch, 831
 - InnoDB, 474
 - XtraDB, 473
- silniki bazodanowe, 473
- skaner ClamAV, 558
- skanowanie SCAP, 43, 45
- skrypt, 227
 - configure, 332
 - Initd, 196
 - Postfix, 196
 - rsync, 626
- skrypty
 - konfigurowanie sieci, 227
 - poinstalacyjne, 887
 - osłonowe, 622
 - przedinstalacyjne, 887
- skrzynka pocztowa, 518
- SLAAC, 218
- SLAPD, 712
 - konfiguracja serwera, 713
 - zabezpieczanie serwera, 732
- SMTP AUTH, 529
- spam, 541, 550
- SpamAssassin
 - instalacja i konfiguracja, 544
 - testowanie aplikacji, 546
 - uzyskiwanie pomocy, 550
- SPF, sender policy framework, 559
- sprawdzanie
 - dzienników zdarzeń, 786
 - stanu komputera, 765, 845
- sprzęt, 23
- SQL, 468
- Squid
 - konfiguracja, 497
 - konfiguracja klienta, 500
 - przezroczystość, 501
- SSF, security strength factor, 733
- SSH, 110
 - konfiguracja serwera, 448
 - konfigurowanie klienta, 449
- stan
 - komputera, 765, 845
 - macierzy RAID, 373
 - połączenia
 - ESTABLISHED, 269
 - INVALID, 269
 - NEW, 269
 - RELATED, 269
 - serwera Nagios, 863
- standard
 - DKIM, 561
 - LSB, 196, 197
- stanowa zaporą, 253
- strefa, 408
 - czasowa, 44
 - główna, 408
- strefy
 - dodawanie definicji, 434
 - metadane, 417
 - modyfikowanie, 425
 - wyszukiwania
 - do przodu, 426
 - wstecz, 428
- striping, 357, 368
- struktura
 - drzewa DNS, 408
 - katalogów, 119
- superużytkownik, 107
- symbol
 - \$, 107
 - gwiazdki, 120, 813
- synchronizowanie czasu, 397
- system
 - DMS, 605
 - nazw domenowych, DNS, 407
 - plików, 117, 347, 360, 798
 - automatyczne odzyskiwanie, 384
 - btrfs, 35, 347, 355
 - do współdzielenia danych, 359
 - ext2, 347, 352
 - ext3, 347, 352

- ext4, 347, 350, 352
- proc, 796
- sieciowy, 593
- sieciowy rozproszony, 595
- sprawdzanie użycia, 366
- xfi, 35, 347, 354
- wymiany, 349
- z księgowaniem, 348
- zamontowany, 365
- zarządzania dokumentami, DMS, 605
- zarządzania treścią, CMS, 480
- Systemd, 190
 - liczniki czasowe, 205
 - ścieżki wczytywania, 190
 - zarządzanie usługami, 199
- SysV
 - pliki inicjatora, 196, 203
 - skrypty Initd, 196
- szablon, 908
 - basic-ssh-checks, 856
 - generic-host, 849
 - sshd_config, 909
- szablony obiektów host, 844
- szyfrowanie, 522
 - danych, 33
 - dysków, 33, 68
 - za pomocą klucza publicznego, 483

Ś

- ścieżka, 118
 - delegowania, 416
 - wczytywania, 190
- śledzenie ścieżki delegowania, 416
- środowisko
 - Apparmor, 556
 - DKIM, 559
 - graficzne
 - zarządzanie sieciami, 220
 - zarządzanie użytkownikami i grupami, 155
 - Hadoop, 596
 - Puppet, 909
 - SASL, 529
 - SELinux, 555
 - SPF, 559

T

- tabele wyszukiwania Postfix, 538
- tablica, 254
 - asocjacyjna, 538
 - chronografowa, 207
 - cron, 209
 - crontab, 209, 626
 - filter, 263
 - konwersji stanów, 846
 - partycji, 179
 - partycji GPT, 180
- TDD, Test Driven Development, 925
- technika CoW, 35
- technologia SPF, 559
- termin usunięcia obiektów, 633
- Terminal, 106
- testowanie, 925, 929
 - aplikacji SpamAssassin, 546
 - dostępu do komory S3, 635
 - dzienników zdarzeń, 818
 - komunikacji rsync, 624
 - list kontroli dostępu, 743
 - macierzy RAID, 392
 - mechanizmu TLS, 525
 - pamięci, 30
 - protokołu Kerberos, 580
 - serwera Dovecot, 567
 - serwera Postfix, 515, 558
 - systemu GlusterFS, 601
 - środowiska Samba, 578
 - tunelu OpenVPN, 690
 - ustawień DNS, 579
 - uwierzytelniania, 534
- TFTP
 - konfigurowanie serwera, 874
- TLS, Transport Layer Security, 483
- translacja adresów sieciowych, NAT, 257
- trasowanie, 693
 - mobilnych połączeń VPN, 701
- trasy, 248
- tryb
 - administracyjny, 182
 - awaryjny, 385
 - nieinteraktywny, 313
 - odzyskiwania systemu, 190
 - pojedynczego użytkownika, 182
 - ratunkowy, 388, 391
 - wieloużytkownikowy, 195

tunel, 677, 690
 VPN, 693
 tunelowanie, 450
 twarde dowiązania, 140
 tworzenie
 baz danych, 477
 certyfikatów, 486
 HTTPS, 492
 SSL, 523
 grup, 151
 grup i woluminów, 378
 hasła roota, 49
 indeksów, 719
 kluczy, 445
 komory S3, 631
 konfiguracji Puppet, 904
 kopii zapasowej, 629, 640
 katalogu, 746
 bazy danych, 671
 łączy, 140
 macierzy, 370
 macierzy RAID 5, 376
 maszyny VirtualBox, 79
 pakietów, 335
 partycji ext4, 350
 podsieci, 214
 powiązanych interfejsów, 229
 profilu, 875
 relacji pomiędzy zasobami, 907
 rozgałęzienia, 88
 schematów, 720
 skryptu osłonowego, 622
 systemu plików wymiany, 349
 użytkownika, 51, 52, 148
 wirtualnego serwera, 455
 wirtualnej maszyny, 80
 własnego urzędu certyfikacji, 488
 woluminów, 598
 woluminu kopii zapasowych, 668
 typy
 indeksów, 719
 konfiguracji RAID, 368
 partycji linuksowych, 345
 plików, 122
 rekordów DNS, 415
 uprawnień, 126
 urządzeń, 338

U

Ubuntu, 21
 instalacja aplikacji Puppet, 893
 instalacja dystrybucji, 59–74
 aktualizacje, 70
 aplikacja GRUB, 73
 bazowe pakiety, 70
 konfiguracja sieci, 64
 konto użytkownika, 65
 partycjonowanie, 66, 69
 serwer MySQL, 71
 serwer pocztowy, 71
 serwer pośredniczący, 70
 wybór aplikacji, 71
 wybór języka, 61
 wybór lokalizacji, 62
 wybór układu klawiatury, 64
 instalacja serwera Nagios, 839
 instalacja serwera OpenLDAP, 711
 instalacja serwera pocztowego, 509
 pliki konfiguracji sieciowej, 233
 zarządzanie pakietami, 306
 zarządzanie witrynami, 461
 udostępnianie
 danych, 593
 plików, 573
 zasobów, 692
 udział sieciowy, 593
 udziały NFS, 593
 UEFI, 178, 180
 układ klawiatury, 56, 64
 uprawnienia, 122–126
 plików i katalogów, 468
 uprawnienie
 ALL, 478
 ALTER, 478
 CREATE, 478
 DELETE, 478
 DROP, 478
 GRANT, 478
 GRANT OPTION, 478
 INDEX, 478
 INSERT, 478
 SELECT, 478
 setgid, 127
 setuid, 127
 UPDATE, 478
 Upstart, 193

- uruchamianie
 - agenta SSH, 447
 - aplikacji OpenVPN, 690
 - maszyny wirtualnej, 99
 - pliku playbook, 922
 - powłoki, 390
 - serwera Postfix, 510
 - serwera Puppet, 897
 - systemu operacyjnego, 181
 - usługi Collectd, 779
 - usługi Logstash, 826
 - usługi Nagios, 840
 - usługi rsyslog, 818
 - wirtualnego serwera, 96
- urząd certyfikacji, 488
 - komercyjny, 484
 - Let's Encrypt, 492
 - niekomercyjny, 485
 - podpisywanie certyfikatu, 491
 - samodzielnie zarządzany, 485
 - własny, 488
- urządzenia, 337
 - blokowe, 338
 - pamięci masowej, 797
- usługa, 115, 850
 - AWS, 634
 - Cobbler, 871, 875
 - Collectd, 775, 779, 785
 - Duply, 629
 - Filebeat, 828
 - Graphite, 791
 - Journald, , 801 805
 - Logstash, 825
 - NIS, 161
 - NSCA, 853
 - OpenLDAP, 706
 - PAM, 532
 - postfix, 199
 - PPP, 276
 - rsyslog, 808, 809
 - S3, 630
 - syslog, 777
 - systemd, 196, 199, 801
 - uwierzytelniania, 531
- usługi
 - stan, 199
 - uruchomienie, 199
 - włączanie, 202
 - wyłączanie, 202
 - zarządzanie, 199
 - zatrzymanie, 199
- usługi
 - bazodanowe, 453
 - CDN, 497
 - infrastrukturalne, 397
 - internetowe, 453
 - katalogowe, 705
 - implementacja, 710
 - instalacja, 711
 - konfiguracja, 712
 - protokół LDAP, 706
 - pocztowe, 503
 - sieciowe, 852
- ustawienia
 - czasu sieciowego, 44
 - pamięci podręcznej, 782
 - sieciowe, 212, 221, 885, 889
- usuwanie
 - grup, 153
 - konta użytkownika, 153
 - pakietów, 295, 302, 312, 328
 - plików, 139
 - użytkowników, 153
 - wpisów, 741
 - źródła, 335
- UTC, Coordinated Universal Time, 42
- uwierzytelnianie, 465, 522, 528
 - LDAP, 710
 - scentralizowane, 753
 - serwera internetowego, 760
 - systemu, 759
 - w konsoli Nagios, 859
- uzyskiwanie
 - pomocy, 112
 - praw administratora, 310
- użytkownicy, 114, 128, 145
 - dodawanie, 156
 - domyślne ustawienia, 149
 - historia logowania, 157
 - przechowywanie danych, 161
 - tworzenie, 148
 - usuwanie, 153
 - wirtualni, 538
 - wyłączanie, 160
 - zmiana hasła, 158

V

Vagrant
 instalacja aplikacji, 90
 opcje aplikacji, 92
 uruchomienie maszyny wirtualnej, 96
 VDI, VirtualBox Disk Image, 81
 VirtualBox, 28
 instalacja aplikacji, 78
 konsola, 79
 przydzielanie pamięci, 80
 przydzielanie rozmiaru dysku, 83
 tworzenie wirtualnej maszyny, 80
 wybór dysku wirtualnego, 81
 Vmware, 28
 VNC, Virtual Network Computing, 110
 VPN, Virtual Private Network, 450, 677
 konfigurowanie mobilnego połączenia,
 695, 696
 połączenia mobilne, 694
 trasowanie mobilnych połączeń, 701

W

warstwy modelu OSI, 238
 węzły, nodes, 891
 zewnętrzne, 910
 Whisper, 780
 WHOIS, 408
 wiadomości e-mail, 504
 wiadomość Beat, 827
 widok aktualizacji, 321
 wieloczęściowo załadowany plik, 632
 wielorozruchowy program ładujący, 182
 wiersz
 polecen, 104
 zachęty, 107
 wirtualna sieć prywatna, VPN, 677
 wirtualne
 domeny i użytkownicy, 570
 funkcje, 197
 obrazy, 29
 pudła, 96
 serwery, 455
 urządzenia, 29
 wirtualni użytkownicy, 538
 wirtualny
 hosting, 455
 serwer, 96, 453
 serwer Apache, 749

wirus, 541
 własny
 certyfikat serwera, 684
 urząd certyfikacji, 488
 włączanie usług, 202
 wolumin, 597, 645
 kopii zapasowych, 668
 logiczny, 378
 rozszerzanie, 381
 zmniejszanie, 382
 LVM, 35
 replikowany, 597
 rozproszony, 597
 swap, 35
 WordPress, 482
 workgroup, 581
 wpisy DN, 708
 wsparcie techniczne, 25
 współczynnik siły zabezpieczeń, SSF, 733
 wstawiane moduły uwierzytelniania, PAM, 759
 wtyczka
 beats, 826
 check_smtp, 852
 cpu, 777
 load, 778
 memory, 778
 mysql, 777, 778
 NRPE, 853
 rrdtool, 779
 wtyczki
 Bareos, 671
 Nagios, 857
 wybór
 formatu skrzynki pocztowej, 518
 formatu wirtualnego dysku, 81
 języka interfejsu graficznego, 56
 oprogramowania, 71
 profilu zabezpieczeń, 46
 protokołu bezpiecznej komunikacji, 86
 rozruchu, 879, 881
 terminala, 87
 układu klawiatury, 56
 źródła danych, 793
 wydajność, 765, 768
 ciągle monitorowanie, 775
 demona httpd, 462
 optymalizacja, 793
 wykorzystanie
 pamięci operacyjnej, 766, 768
 procesora, 765, 768
 przestrzeni wymiany, 772

wykreś metryk obciążenia, 792, 794
 wyłączanie użytkowników, 160
 wyrażenia regularne, 133
 wysłanie wiadomości e-mail, 504, 507
 wyszukiwanie
 pakietów, 292
 plików, 135, 327
 rekordu SOA, 417
 wyświetlanie
 list kontroli dostępu, 724
 listy partycji, 340
 listy schematów, 720
 opisu pakietu, 308
 stanu usługi, 199
 wyznaczanie
 konfiguracji dla wielu komputerów, 904
 limitów, 795
 trasy, 251
 wzorce indeksów, 834

X

Xen, 28
 XFS, 347, 354
 XtraDB, 473

Y

YAML, 824
 YUM, 292
 aktualizowanie repozytoriów, 294
 dodatkowe funkcje, 295
 instalowanie pakietów, 293
 konfigurowanie menedżera, 296
 opcje, 292
 usuwanie pakietów, 295
 wyszukiwanie pakietów, 292

Z

zabezpieczanie
 programu rozruchowego, 188
 serwera SLAPD, 732
 urzędu certyfikacji, 490
 usługi Journald, 805
 zapory Netfilter, 271
 zabijanie procesów, 771
 zachęta wiersza poleceń, 107
 zadania w pliku playbook, 919

zadanie, task, 207
 zainfekowana poczta, 558
 zależności pakietów, 311
 zapisywanie stron, 497
 zapora sieciowa, firewall, 211, 268, 693, 885, 889
 bezstanowa, 253
 firewalld, 874
 iptables, 257
 Netfilter, 269, 271
 zarządzanie
 ciągłością działania, BCM, 614
 dokumentami, 605
 dziennikami zdarzeń, 819
 grupami, 155
 interfejsami, 219
 jądrem, 187
 konfiguracją, 867, 890
 modułami, 459
 pakietami, 283, 285, 306, 317, 887, 889
 pamięcią masową, 337
 plikami inicjatora SysV, 196, 203
 serwerem Bareos, 663
 serwerem DHCP, 871
 serwerem LDAP, 734
 serwerem MariaDB, 477
 sieciami, 220
 systemem GlusterFS, 602
 treścią, 479
 usługami, 199
 program Systemd, 199
 użytkownikami, 155, 885, 889
 witrynami, 461
 woluminami dysków, 35
 woluminami logicznymi, 378
 wpisami, 734
 zasady
 przechowywania haseł, 742
 użytkownika usługi AWS, 634
 zasoby, resources, 891
 Puppet, 891
 zatrzymywanie DNS, 430
 zatrzymywanie usługi rsyslog, 818
 zaufana pula, 597
 zbiory, collections, 891
 zdalne monitorowanie, 853
 zdalny
 dostęp, 109
 komputer, 623
 wdrażanie ustawień, 623

zintegrowane środowisko projektowe, IDE, 46
zmiana
 rozmiaru systemu plików, 382
 wpisów DNS, 444
zmienna PATH, 109
zmienne, 917
 środowiska Samba, 584
 środowiskowe, 164
zmniejszanie woluminu logicznego, 382

Ż

źródło
 instalacji, 47
 komunikatu, 812
 oprogramowania, 24

Ż

żądanie
 adresu, 879
 dostępu, 726

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

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

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

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

GRUPA
Helion 

Postaw na system z pingwinem!

Jeśli prowadzisz własną firmę, na pewno wiesz, że właściwie każdy kolejny rok działalności przynosi nowe wymagania dla systemu informatycznego i potrzebę wdrożenia nowych aplikacji. Koszt takiej operacji nader często przyprawia o porządny ból głowy. Możliwość posłużenia się choćby w części bezpłatnym, a przy tym solidnym i bezpiecznym oprogramowaniem staje się w tych warunkach koniecznością. Być może w tym momencie myślisz o Linuksie — wiesz bowiem, że to oprogramowanie bezpieczne, najczęściej bezpłatne, a liczba aplikacji pisanych dla tego środowiska jest ogromna i stale rośnie. Jak jednak wybrać najlepsze rozwiązanie?

Ta książka przeprowadzi Cię przez proces doboru bezpłatnego oprogramowania przeznaczonego na Linuksa. Zamieszczone tu informacje są przydatne dla użytkowników systemów bazujących na takich dystrybucjach jak Red Hat, Ubuntu, Debian i CentOS. Poszczególne otwarte systemy biznesowe przedstawiono zgodnie ze strategią warstwowego opisu poszczególnych składników infrastruktury informatycznej. Znalazły się tu również wskazówki dotyczące architektury systemów. Zakres prezentowanych treści jest szeroki: od wyboru dystrybucji i konfiguracji sprzętowych aż po stosowanie narzędzi do testowania i monitorowania systemu. Liczne, bardzo praktyczne wskazówki z pewnością ułatwią rozpoczęcie pracy z systemem, nawet jeśli najpierw musisz go sobie zbudować od podstaw!

Najciekawsze zagadnienia:

- porównanie Linuksa z MS Windows
- instalacja systemu linuksowego i przygotowanie go do pracy
- sieci, zapory sieciowe, zarządzanie ruchem w sieci
- pliki, dyski, pamięć masowa
- bezpieczeństwo systemu i przywracanie jego sprawności po awarii

Dennis Matotek — pracuje w Envato, internetowym serwisie usług cyfrowych. Zajmuje się wdrażaniem kodu, budową infrastruktury oraz wydajnością systemów.

James Turnbull — jest współprzewodniczącym konferencji O'Reilly Velocity. Rozwija projekty o otwartym kodzie źródłowym i regularnie wygłasza odczyty dotyczące administracji systemów i otwartych technologii.

Peter Lieverdink — specjalizuje się w projektowaniu aplikacji sieciowych i wdrażaniu otwartych rozwiązań bazujących na Linuksie.

Helion	KOD KORZYŚCI Sięgnij po więcej! ▶	
 helion.pl	ISBN 978-83-8322-552-4	
 HELION SA ul. Kościuszki 1c 44-100 Gliwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl	 9 788383 225524	
Cena: 189,00 zł		

Apress