

Zbigniew Góra

# Active Directory w systemach wolnego oprogramowania

Serwer Samba 4 jako kontroler domeny



Helion 

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.

Opieka redakcyjna: Ewelina Burska

Projekt okładki: Studio Gravite/Olsztyn

Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki

Materiały graficzne na okładce zostały wykorzystane za zgodą Shutterstock.

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/acdili>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-246-9815-8

Copyright © Helion 2015

Printed in Poland.

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

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

# Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	<b>7</b>
<b>Rozdział 1. Szczypta teorii i historii</b> .....	<b>13</b>
Active Directory w systemie Windows Server .....	13
Struktura logiczna Active Directory .....	14
Active Directory a DNS .....	16
Domena a grupa robocza .....	17
Linux w grupie roboczej .....	17
Historia Samby .....	18
Samba 4 jako kontroler Active Directory .....	19
<b>Rozdział 2. Przygotowanie laboratorium testowego</b> .....	<b>21</b>
Wprowadzenie do środowiska VirtualBox .....	21
Tworzenie maszyn wirtualnych .....	22
Konfigurowanie maszyn wirtualnych .....	26
Ustawienia sieci w VirtualBox .....	27
Ustawienie napędu wirtualnego .....	28
Ustawienia karty graficznej maszyny wirtualnej .....	30
Instalacja narzędzi VirtualBox Guest Additions .....	30
Podsumowanie ustawień maszyn wirtualnych dla systemów operacyjnych omawianych w tej książce .....	32
<b>Rozdział 3. Linux jako kontroler domeny Active Directory</b> .....	<b>35</b>
Część I. Serwer w topologii gwiazdy .....	35
Kontroler domeny w systemie Debian .....	35
Kontroler domeny w systemie Fedora .....	55
Kontroler domeny w systemie openSUSE .....	77
Kontroler domeny w systemie FreeBSD .....	93
Część II. Kontroler pełniący funkcję punktu dostępowego i serwera DHCP .....	101
Kontroler domeny w systemie Debian .....	101
Kontroler domeny w systemie Fedora .....	107
Kontroler domeny w systemie openSUSE .....	113
Kontroler domeny w systemie FreeBSD .....	119
<b>Rozdział 4. Podłączanie komputerów klienckich do domeny</b> .....	<b>127</b>
Podłączenie do domeny komputera z systemem Windows 7 .....	127
Przekierowanie na odpowiedni serwer DNS .....	128
Synchronizacja zegarów systemowych .....	129
Właściwe podłączenie do domeny komputera z systemem Windows .....	129
Logowanie kontem administratora domeny .....	131
Instalacja narzędzi administracji serwerem .....	132

Utworzenie pierwszych użytkowników i włączenie profili wędrujących .....	133
Logowanie użytkownika do systemu Windows .....	142
Podłączenie do domeny komputera z systemem Ubuntu .....	143
Wstępna konfiguracja systemu .....	144
Synchronizacja czasu systemowego klienta z serwerem .....	146
Właściwe podłączenie do domeny — PowerBroker Identity Services .....	146
Logowanie użytkownika domenowego .....	148
Montowanie zasobów .....	150
Podłączenie do domeny komputera z systemem CentOS .....	153
Wstępna konfiguracja systemu .....	154
Podłączenie systemu do Active Directory .....	157
Montowanie zasobów domenowych .....	162
Podłączenie do domeny komputera z systemem openSUSE .....	164
Wstępne ustawienia .....	164
Konfiguracja klienta Kerberos .....	166
Właściwe podłączenie openSUSE do Active Directory .....	168
Logowanie do systemu profili domenowych .....	170
Montowanie zasobów domenowych .....	172
Podłączenie do domeny komputera z systemem FreeBSD .....	174
Instalacja Samby .....	174
Konfiguracja oprogramowania Kerberos .....	175
Konfiguracja pliku /etc/resolv.conf .....	176
Synchronizacja czasu komputera klienckiego z zegarem kontrolera domeny .....	176
Właściwe podłączenie komputera do domeny .....	176
Logowanie do systemu użytkowników domenowych .....	178
Montowanie zasobów domenowych .....	180
<b>Rozdział 5. Zarządzanie Active Directory i serwerem Samba 4</b>	
<b>poprzez konsolę Linux .....</b>	<b>183</b>
Część I. Narzędzia do administracji serwerem Samba i Active Directory	
w konsoli systemowej .....	183
Opis poszczególnych narzędzi .....	185
Część II. Logi systemowe serwera Samba 4 .....	197
Konfiguracja głównego pliku dziennika .....	197
Konfiguracja logów dla wybranych komputerów klienckich .....	198
<b>Rozdział 6. Samba 4 jako serwer drukarek .....</b>	<b>201</b>
Instalacja CUPS — serwera druku w systemach Unix .....	201
Włączenie zdalnego dostępu do CUPS .....	202
Dodanie drukarki do CUPS .....	205
Konfiguracja udostępniania urządzeń przez serwer Samba 4 .....	208
Upload sterowników na serwer .....	211
Przypisanie sterowników do drukarki udostępnionej .....	213
Dodawanie drukarki do Active Directory .....	215
Włączenie trybu Wskaż i drukuj i dodanie drukarki do komputera klienckiego .....	216
<b>Rozdział 7. Przydatne dodatki .....</b>	<b>219</b>
Serwer czasu NTP .....	219
W systemie Debian .....	219
W systemie Fedora .....	220
W systemie openSUSE .....	221
W systemie FreeBSD .....	221
Synchronizacja czasu na komputerach klienckich .....	221

---

Samba 4 jako dodatkowy kontroler istniejącej domeny .....	222
Dodatkowy kontroler domeny i serwer DNS w systemie Debian .....	223
Dodatkowy kontroler domeny w systemach Fedora i openSUSE .....	226
Dodatkowy kontroler w systemie FreeBSD .....	227
„Replikacja” SysVol na linuksowych kontrolerach Samba 4 .....	227
Konfiguracja kontrolera nadrzędnego .....	228
Konfiguracja kontrolerów zapasowych .....	230
Instalacja serwera Apache i konfiguracja folderu stron użytkowników domeny .....	232
Instalacja i konfiguracja w systemie Debian .....	232
Instalacja LAMP w systemie Fedora .....	238
Instalacja LAMP w systemie openSUSE .....	240
Instalacja serwera WWW w systemie FreeBSD .....	241
<b>Rozdział 8. Podsumowanie (dla dociekliwych) .....</b>	<b>245</b>
<b>Skorowidz .....</b>	<b>249</b>



## Rozdział 1.

# Szczypta teorii i historii

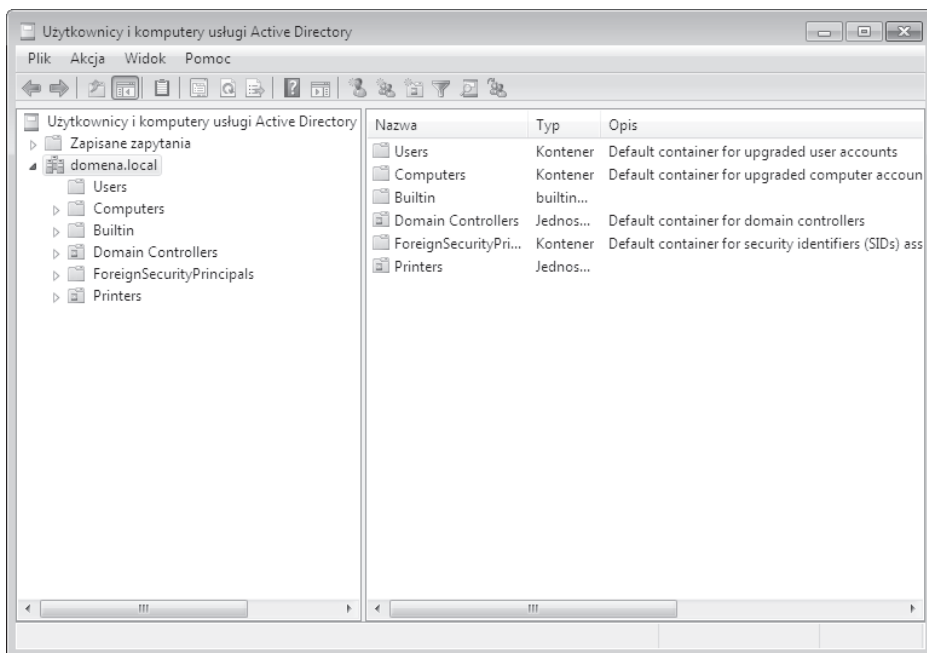
W tym rozdziale omówię pojęcia, które będą się pojawiały w dalszej części książki. Czytelnicy, którzy już pracują w Active Directory i znają serwer plików Samba, mogą ten fragment pominąć. Zachęcam jednak do zapoznania się z opisanymi tutaj tematami. Pozwoli to przybliżyć zagadnienia związane z pracą w grupach roboczych, zaznajomić się z historią omawianych systemów oraz zrozumieć, dlaczego tematyka usługi Active Directory i jej implementacji w systemie Linux ma tak duże znaczenie.

## Active Directory w systemie Windows Server

**Active Directory** jest to usługa katalogowa, czyli hierarchiczna baza danych zawierająca takie elementy jak użytkownicy, sprzęt sieciowy i aplikacje, pozwalająca na centralne zarządzanie relacjami między nimi. Active Directory jest opracowaną przez Microsoft implementacją protokołu LDAP, działającą pierwotnie w środowisku Windows.

Usługa katalogowa Microsoft pojawiła się po raz pierwszy wraz z Windows 2000 Server pod koniec lat 90. XX wieku. Pierwotnie nosiła nazwę NT Directory Service. Windows Server 2003 przyniósł następcę NTDS — Active Directory Domain Services, czyli usługę w kształcie, jaki znamy obecnie. Nie jest to jedyna istniejąca i dostępna usługa katalogowa. Jednak z powodu popularności systemu Windows Active Directory jest obecne w wielu firmach i instytucjach. Podstawowymi narzędziami do zarządzania usługą katalogową Microsoft są przystawki administracyjne. Ich przykładem jest program *Użytkownicy i komputery usługi Active Directory*, zaprezentowany na rysunku 1.1.

Główną korzyścią płynącą z wdrożenia usługi katalogowej w sieci jest możliwość centralnego zarządzania użytkownikami, sprzętem sieciowym, aplikacjami i przechowywanymi danymi. Osoby pracujące na co dzień w domenie jako jej cechę na pewno wymienią możliwość logowania się na różnych komputerach za pomocą tej samej nazwy użytkownika



**Rysunek 1.1.** Przystawka Użytkownicy i komputery usługi Active Directory — jedno z podstawowych narzędzi administratora

i hasła. Jest to tzw. **profil wędrujący** lub mobilny (ang. *roaming profile*). Stosując to rozwiązanie, użytkownicy bardzo dużych sieci firmowych rozproszonych po całym świecie mogą logować się na różnych komputerach, w różnych miejscach na Ziemi i mają dostęp do swoich danych i aplikacji.

Taka funkcjonalność została osiągnięta między innymi dzięki protokołowi uwierzytelniania i autoryzacji **Kerberos**. Działa on z wykorzystaniem centrum dystrybucji kluczy (KDC — ang. *Key Distribution Center*). Każdy logujący się użytkownik najpierw musi zostać uwierzytelniony; są tworzone odpowiednie bilety (ang. *tickets*) między użytkownikiem a serwerami i po udanej autoryzacji zostaje przyznany dostęp do zasobów domeny.

## Struktura logiczna Active Directory

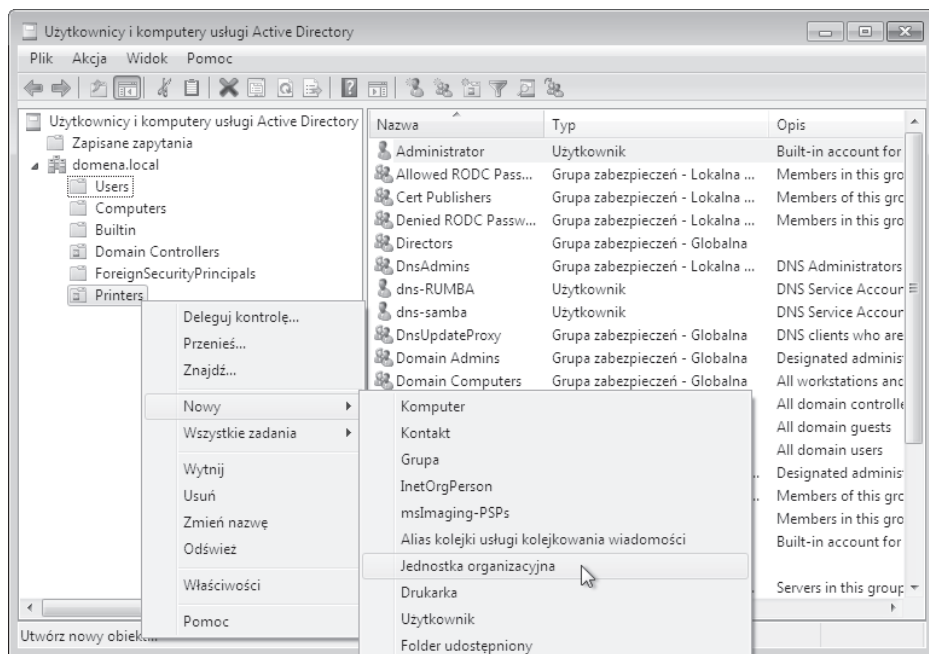
Active Directory jest rodzajem bazy danych, która przechowuje pewne informacje, zorganizowane w odpowiedni sposób. Struktura usługi katalogowej Microsoft swoją budowę może nieco przypominać drzewo, dlatego jej elementy składowe są nazywane liśćmi, drzewami i lasem.

Najbardziej podstawowym składnikiem usługi Active Directory jest tzw. liść. Może nim być na przykład konto użytkownika, komputera lub grupa użytkowników. Elementem grupującym liście jest kontener będący najczęściej jednostką organizacyjną (OU, ang. *Organizational Unit*). Kontenery i liście są składowymi domen. W domenie można tworzyć



hierarchiczne struktury jednostek administracyjnych (jedne pod drugimi). Kontener grupujący liście nie jest jednostką organizacyjną, kiedy nie można w nim tworzyć kolejnych jednostek.

Rysunek 1.2 przedstawia podstawowe elementy struktury logicznej Active Directory.

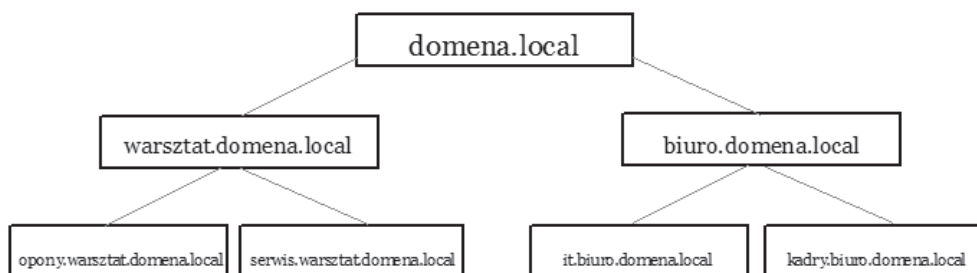


**Rysunek 1.2.** Przystawka *Użytkownicy i komputery usługi Active Directory* z wyszczególnionymi elementami

W okienku po lewej stronie znajduje się lista rozwijana, na której szczytce umieszczona jest domena o nazwie *domena.local*. Jej składowymi są foldery będące kontenerami i jednostkami organizacyjnymi. Katalog *Users* jest kontenerem niebędącym jednostką administracyjną. Zawiera on liście, czyli konta i grupy użytkowników, ale nie można w nim tworzyć jednostek podrzędnych. Przykładem liścia jest profil użytkownika *Administrator*.

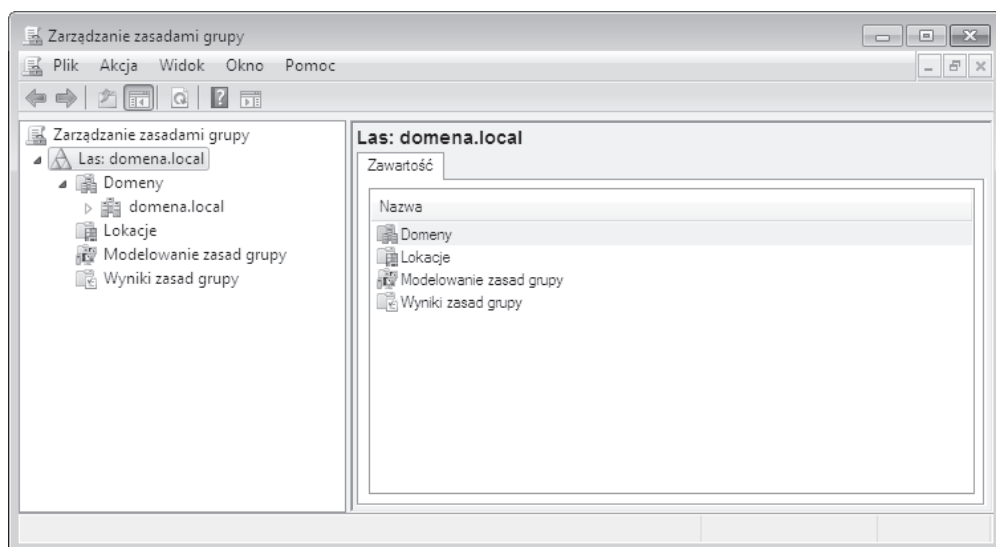
Jednostką administracyjną jest natomiast folder *Printers*. Jak pokazuje rysunek, można w nim tworzyć kolejne jednostki oraz liście w postaci kont komputerów, grup, użytkowników, drukarek i innych.

W Active Directory pod kontrolą systemu Windows Server może pracować wiele domen. Mogą też istnieć domeny podrzędne. Domena nadrzędna wraz ze swoimi subdomenami tworzy tzw. drzewo. Przykład drzewa domen przedstawiono na diagramie na rysunku 1.3.



Rysunek 1.3. Przykładowe drzewo domen

W Active Directory może istnieć wiele drzew oraz pojedynczych domen. Każdą domeną i subdomeną zarządza oddzielny serwer, czyli kontroler. Domeny i drzewa są składowymi największego obiektu w usłudze katalogowej, czyli lasu. Las jest tworzony automatycznie wraz z pierwszą domeną i przyjmuje jej nazwę. Listę domen w lesie można zobaczyć, korzystając z narzędzia *Zarządzanie zasadami grupy*, co zostało pokazane na rysunku 1.4.



Rysunek 1.4. Przystawka Zarządzanie zasadami grupy z zaznaczonym lasem i rozwiniętą listą domen

## Active Directory a DNS

System DNS (ang. *Domain Name System* — system nazw domenowych) jest wykorzystywany przez Active Directory do identyfikowania obiektów takich jak domeny i komputery. Podobnie jak usługa katalogowa, system nazw ma budowę hierarchiczną. DNS obejmuje całą sieć Internet i grupuje domeny w topologii drzewa. Dzięki systemowi nazw możliwe jest uszeregowanie komputerów i serwerów w domenach. Hierarchiczna budowa pozwala natomiast na poprawną identyfikację urządzeń fizycznych w logicznej strukturze. Do zadań systemu DNS należy także rozpoznawanie nazw domenowych,

na przykład *samba.domena.local*, i kojarzenie ich z adresami IP odpowiednich komputerów. Dzięki temu między urządzeniami możliwa jest poprawna komunikacja na poziomie sieci.

## Domena a grupa robocza

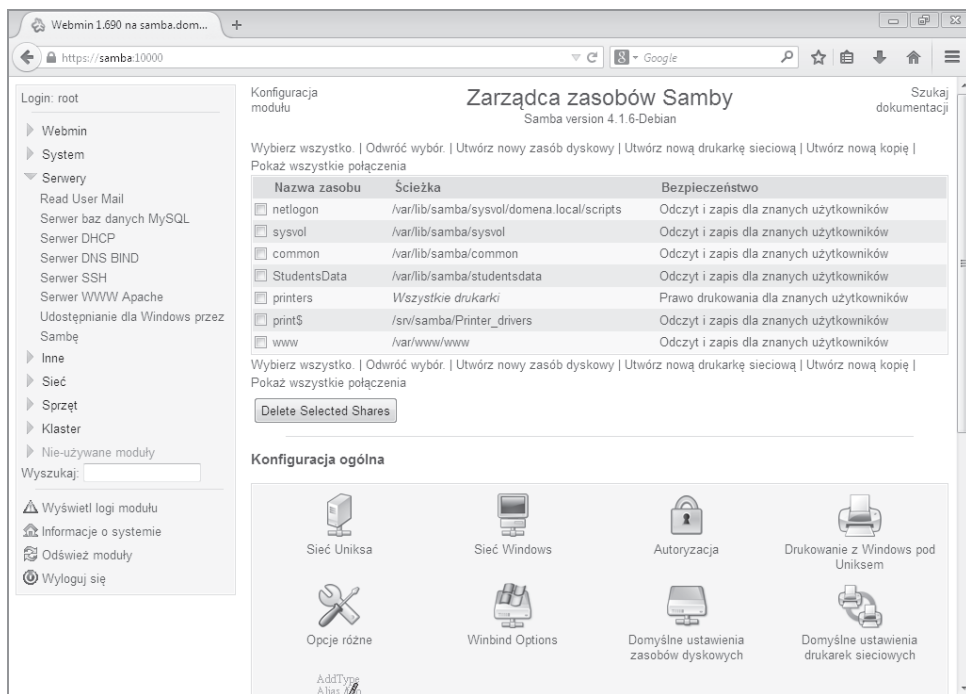
Użytkownikom systemu Windows (ale nie tylko tego) pracującym w sieci nie jest obce pojęcie grupy roboczej. Rozwiązanie to stosuje się w małych środowiskach, w których brak centralnego zarządzania nie stanowi problemu. Grupa robocza pozwala na komunikację komputerów w sieci i wymianę plików. Nie występują tutaj profile wędrujące. Zwykle jeden użytkownik jest przypisany do jednego komputera. Maszyny działające pod kontrolą systemu Windows 7 są domyślnie dodawane do grupy roboczej o nazwie WORKGROUP.

## Linux w grupie roboczej

W grupach roboczych wcześniej czy później zachodzi potrzeba centralnego gromadzenia danych, czyli skonfigurowania serwera plików. Jeśli wszystkie komputery mają zainstalowany system Windows, to wystarczy jeden z nich wyposażyć w odpowiednio pojemne dyski twarde. Sytuacja trochę się komplikuje, gdy użytkownicy korzystają z urządzeń na różnych platformach systemowych w ramach tej samej grupy. Wówczas może zachodzić problem komunikacji między nimi. Z pomocą przychodzi Linux z serwerem Samba.

Pewnie w niejednej sieci działa jeszcze serwer skonfigurowany kilka lub kilkanaście lat temu na bazie tego oprogramowania. Na początku pierwszej dekady XXI wieku w czasopismach komputerowych można było znaleźć poradniki instalacji domowej LAN z linuksowym serwerem plików i drukarek. Samba, jak również innymi składnikami systemu operacyjnego serwera można było (i można nadal) zarządzać przez przeglądarkę internetową, korzystając z narzędzia Webmin. Rysunek 1.5 pokazuje interfejs tego oprogramowania z listą zasobów serwera Samba 4 w systemie Debian.

Jednak w sytuacji gdy Samba 4 pracuje jako kontroler domeny Active Directory, do jego obsługi stosuje się przede wszystkim narzędzia administracji zdalnej serwera w systemie Windows.



Rysunek 1.5. Interfejs narzędzia Webmin z listą zasobów Samby

## Historia Samby

Samba powstała w 1991 roku. Jej twórcą jest Andrew Tridgell, który napisał program serwera plików dla protokołu SMB<sup>1</sup>. Jak mówi strona główna *samba.org*: „Samba jest Otwartym/Wolnym Oprogramowaniem, które zapewnia bezproblemową wymianę plików oraz serwisy drukowania dla klientów protokołów SMB i CIFS”. Samba, w przeciwieństwie do innych implementacji SMB/CIFS, jest łatwo dostępna, a także pozwala na komunikację pomiędzy serwerami opartymi na systemach Linux/Unix a klientami Windows.

Na stronie <http://www.samba.org/samba/history/> można zapoznać się z uwagami do wydań Samby od wersji 1.9.17 do najnowszej. Administratorom na pewno jest znana Samba w wersji 3. Na niej i na jej poprzedniczkach działa jeszcze wiele linuksowych serwerów. Zgodnie z założeniem Samba jako serwer Linux/Unix pozwala na współpracę zarówno z klientami tych systemów, jak i systemu Windows. Trzeba też wspomnieć, że już dzięki wcześniejszym wersjom Samby komputery użytkowników systemu Linux można podłączyć do Active Directory. Jednak do wersji 3 łącznie nie mogą one pełnić funkcji kontrolera domeny.

<sup>1</sup> Zainteresowanych szczegółowymi informacjami na temat historii Samby i protokołu SMB zachęcam do zapoznania się z książką Richarda Sharpe'a, Tima Pottera, Jima Morrisa, *Samba dla każdego*, Helion, Gliwice 2002.

Dokładnie 11 grudnia 2012 roku, po kilku latach prac, została wydana pierwsza stabilna wersja oprogramowania Samba 4.0. Wersje rozwojowe, niestabilne można było pobierać wiele miesięcy wcześniej. Samba w wersji czwartej oprócz dotychczas oferowanych usług daje możliwość skonfigurowania kontrolera i zarządzania domeną Active Directory w systemie Linux. Coś, co do niedawna można było tylko drogo kupić od firmy Microsoft, stało się wolne i darmowe.

## Samba 4 jako kontroler Active Directory

Dzięki oprogramowaniu Samba 4 można skonfigurować główny kontroler domeny Active Directory oraz kontrolery dodatkowe do istniejących już domen zbudowanych zarówno w systemie Windows Server, jak i z wykorzystaniem Samby. Za pomocą narzędzi administracji serwerem z poziomu dowolnego systemu Windows można zarządzać domeną Active Directory. Te funkcje nie byłyby dostępne, gdyż Microsoft bardzo długo i skutecznie strzegł swojego oprogramowania usług katalogowych. Dopiero pomoc Komisji Europejskiej sprawiła, że producent Windows udostępnił informacje, które pozwoliły na stworzenie wolnego oprogramowania serwerowego.

W momencie pisania tej książki (sierpień 2014) najnowszym wydaniem Samby jest wersja 4.1.11. W uwagach do wydań można przeczytać, że Samba 4.1.x to kolejna wersja pakietu, obejmująca wszystkie technologie wersji stabilnych, zarówno 3, jak i 4. Dodatkowo usługi znane z wersji 3 będą rozwijane tak, aby współpraca z protokołami Active Directory była jeszcze wydajniejsza. Znakiem rozpoznawczym projektu Samba jest logo zaprezentowane na rysunku 1.6.

**Rysunek 1.6.**  
*Logo Samby*





# Skorowidz

## A

- ACL, Access Control List, 49
- Active Directory, 13
- administracja serwerem Samba, 183
- adres
  - DNS, 52, 85
  - IP, 86
  - IP kontrolera, 53, 129, 145
  - IP serwera, 47, 61, 63
  - udostępnionej drukarki, 216
- aktualizacja on-line, 83
- Apache, 232
- archiwizowanie pliku, 161
- automatyczna
  - konfiguracja partycji, 43
  - konfiguracja pliku, 106
- automatyczne
  - montowanie folderu, 152
  - partycjonowanie, 57
- automatyczny kreator sieci, 81
- autostart, 71

## B

- backports, 48
- baza danych MySQL, 233
- BDC, Backup Domain Controller, 222

## C

- CentOS, 153
  - Kerberos, 156
  - konfiguracja, 154
    - DNS, 155
    - Samby, 160
    - uwierzytelnienia, 157
  - logowanie, 161
  - montowanie folderu wspólnego, 162

- podłączanie do domeny, 157
  - synchronizacja zegara systemowego, 155
- centrum dystrybucji kluczy, KDC, 14

## D

- Debian, 35
  - dodatkowy kontroler domeny, 223
  - instalacja, 36, 102
    - Samby, 48
    - Apache, 232
  - Kerberos, 51
  - konfiguracja
    - serwera DNS, 52
    - sieci, 46
  - montowanie partycji, 49
  - promowanie domeny, 49
  - repozytoria backports, 48
  - serwer czasu, 219
  - testowanie, 53, 107
  - udostępnianie zasobów, 137
  - udostępnienie folderów, 136
  - ustawienia sieci, 102
  - włączenie routingu, 105
- Direct3D, 30
- DNS, Domain Name System, 16
- dodanie drukarki do CUPS, 205
- dodatkowy kontroler domeny, 223, 226, 227
- dodawanie
  - drukarki do domeny, 215
  - drukarki w CUPS, 206
  - grupy, 134
  - kont komputerów, 187
  - nowego użytkownika, 134
  - portu do zapory, 76
- dokumentacja serwera Samba 4, 8
- dołączanie do domeny, 159, 161
- domena, 17
  - nadrzędna, 15
  - podrzędna, 15

- domyślne ustawienia haseł, 191
- dostęp do
  - CUPS, 202
  - pliku, 151
- drzewo domen, 16
- dysk
  - sieciowy, 142
  - wirtualny, 24, 25
- działanie serwisów systemowych, 54

**E**

- edytor
  - edit, 175
  - nano, 49, 136
- egzamin MCTS, 10
- ekran logowania do openSUSE, 84
- elementy struktury logicznej, 15

**F**

- Fedora, 55
  - dotychczasowy kontroler domeny, 226
  - folder stron, 239
  - instalacja, 55
    - LAMP, 238
    - Samby, 64, 65
  - Kerberos, 68
  - konfiguracja
    - interfejsów sieciowych, 107
    - iptables, 112
    - kontrolera, 138
    - routingu, 111
    - sieci, 61
    - zapory sieciowej, 111
  - promowanie domeny, 67
  - serwer
    - czasu, 220
    - DHCP, 110
    - DNS, 69
  - skrypt autostartu, 71
  - testowanie, 77
  - zapora sieciowa, 74
- folder
  - bin, 184
  - common, 142, 151
  - Domain Controllers, 225
  - domowy, 148
  - domowy użytkownika, 153
  - drukarek udostępnionych, 214
  - Printers, 15
  - stron użytkowników domeny, 235, 239–242
  - SysVol, 227
  - Users, 15

- FreeBSD, 93, 119, 174
  - dotychczasowy kontroler domeny, 227
  - instalacja, 94, 119
    - bash, 175
    - Samby, 99, 174
    - serwera WWW, 241
  - interfejsy sieciowe, 120
  - konfiguracja, 98
    - Kerberos, 175
    - kontrolera, 138
  - logowanie, 178
  - montowanie głównej partycji, 99
  - podłączenie do domeny, 174, 176
  - promowanie domeny, 99
  - routing, 124
  - serwer
    - czasu, 221
    - DHCP, 124
  - synchronizacja czasu, 176
  - uruchamianie Samby, 100, 178
  - zasoby domenowe, 180

**G**

- GRUB, 45
- grupa
  - robocza, 17
  - użytkowników, 193

**H**

- hasło
  - administratora domeny, 157
  - MySQL, 238
  - systemu, 39, 61
  - użytkownika, 135
  - użytkownika root, 58
- HOWTO, 64, 90, 247

**I**

- informacja na temat domeny, 177
- konta komputera, 186
- konta użytkownika, 186
- obiektu, 193
- instalacja
  - bash, 175
  - CUPS, 201
  - Debiana, 36, 102
  - Fedory, 55
  - FreeBSD, 94, 119



Guest Additions, 30  
 Kerberos, 51, 156  
 kontrolera domeny, 8, 106, 112, 118, 125  
 LAMP, 232  
   w systemie Debian, 232  
   w systemie Fedora, 238  
   w systemie openSUSE, 240  
 openSUSE, 78  
 pakietu  
   oddjob-mkhomedir, 157  
   pam\_mkhomedir, 179  
   sudo, 180  
 serwera  
   Apache, 232  
   DHCP, 104, 110, 116, 124  
   DNS, 69, 88  
   Samba 4, 48, 64, 86, 138, 155, 174  
 instrukcja phpinfo(), 237  
 interfejs  
   Webmin, 18  
   pętli zwrotnej, 61  
   sieciowy, 28  
   opcje konfiguracji, 29  
 iptables, 112

## J

jednostka  
   administracyjna, 15  
   organizacyjna, OU, 14

## K

karta graficzna, 30  
 KDC, Key Distribution Center, 14  
 Kerberos, 14  
   instalacja, 51, 156  
   konfiguracja, 51, 68, 87, 156, 175  
 kompilacja, 67–70  
 komunikacja pomiędzy serwerami, 18  
 komunikat odmowy dostępu, 242  
 konfiguracja  
   adresacji  
     interfejsu, 114  
     IP, 63, 96  
     serwerów DNS, 115  
   AppArmor, 171  
   bazy danych, 234  
   CentOS, 154  
   domeny wyszukiwania, 109, 121  
   FreeBSD, 98  
   haseł, 96, 191  
   interfejsu, 108  
     sieciowego, 107, 113  
     zewnętrznego, 120

iptables, 112  
 karty graficznej, 30  
 karty sieciowej, 115  
 Kerberos, 51, 68, 87, 156, 166, 175  
 kontrolera  
   domeny, 8, 106, 112, 118, 125  
   nadrzędnego, 228  
   w systemie Debian, 136  
   w systemie Fedora, 138  
   w systemie FreeBSD, 138  
   zapasowego, 224, 230  
 logów, 198  
 maszyn wirtualnych, 26  
 montowania partycji, 49  
 napędu wirtualnego, 28  
 nazwy, 165  
 partycji, 43  
 pliku  
   dhcpd.conf, 110  
   dziennika, 197  
   smb.conf, 107, 175  
 połączenia sieciowego, 71  
 programu BIND9, 88  
 repozytoriów backports, 48, 49  
 routingu, 111  
 Samby, 160  
 serwera  
   DHCP, 96, 104, 110, 116, 124  
   DNS, 52, 69, 88, 155, 165  
   NTP, 169  
 sieci, 27, 46, 61, 82, 89, 102  
 Ubuntu, 144  
 udostępniania urządzeń, 208  
 uwierzytelniania, 157  
 VirtualBox, 22  
 zabezpieczeń dla folderu, 141, 210  
 zapory sieciowej, 74, 111, 116  
 zapory systemowej, 164  
 konsola Linux, 183  
 konto root, 45, 61  
 kontroler domeny, 19  
   jako punkt dostępowy, 101  
   jako serwer DHCP, 101  
   nadrzędny, 228  
   testowanie działania, 53, 93  
   w systemie  
     Debian, 35, 101  
     Fedora, 55, 107  
     FreeBSD, 93, 119  
     openSUSE, 77, 113  
     zapasowy, 222  
 kopiowanie folderu, 230, 232  
 kreator ustawień systemu, 80

**L**

LAMP, 232  
 LAN, Local Area Network, 11  
 lista  
   dodanych portów, 76  
   grup, 194  
   interfejsów sieciowych, 96, 120  
   kont w domenie, 170  
   kontroli dostępu, ACL, 49  
   obiektów, 185  
   obiektów zasad grupy, 192  
   poleceń, 195  
   połączeń sieciowych, 62, 196  
   profilu, 136, 171  
   urządzeń drukujących, 216  
   użytkowników, 159, 187  
   zasobów Samby, 18  
 liść, 14  
 localhost, 239  
 logi systemowe, 197  
 logo Samby, 19  
 logowanie  
   do openSUSE, 172  
   do systemu Windows 7, 131  
   kontem administratora domeny, 131  
   profilu domenowego, 172  
   użytkownika, 142  
   użytkownika domenowego, 148, 161

**M**

maszyna wirtualna, 21  
   interfejs sieciowy, 28  
   karta graficzna, 30  
   lokalizacja plików, 23  
   okno ustawień, 27  
   parametry, 32  
   przydzielanie pamięci, 24  
   wirtualny dysk twardy, 24  
   wirtualny napęd, 28  
 menedżer plików, 166  
 montowanie  
   folderu użytkownika, 162, 173, 180  
   folderu wspólnego, 150, 162, 172, 180  
   głównej partycji, 99  
   zasobów domenowych, 162, 172, 180

**N**

nadawanie uprawnień, 149  
 napęd optyczny, 30  
 narzędzia  
   administracji serwerem, 133, 183  
   administracji zdalnej serwera, RSAT, 132

Samby, 246  
 wirtualizacji, 21  
 narzędzie, *Patrz także* program, przystawka  
 pdbedit, 185  
 resolvconf, 145  
 samba-tool, 188, 190, 193  
 smbclient, 184, 195  
 smbcontrol, 196  
 smbstatus, 196  
 Zarządzanie zasadami grupy, 16, 216, 228  
 nazwa  
   domeny, 51, 53, 58  
   komputera, 154  
   kontrolera domeny, 166  
   serwera, 39, 58, 95, 104  
   użytkownika, 42

**O**

obiekty zasad grupy, GPO, 191  
 odmowa dostępu, 242  
 okno  
   dodawania sterowników, 212  
   główne VirtualBox, 23  
   konfiguracji AppArmor, 171  
   konfiguracji sieci, 108  
   logowania, 149  
   ustawień  
     kontrolerów domeny, 229  
     maszyny wirtualnej, 27  
     połączeń sieciowych, 70  
     sieciowych, 113  
     YaST, 85  
   Właściwości systemu, 130  
 opcja  
   ACL, 99  
   Bridged Adapter, 28  
   dostępu zdalnego, 204  
   forwarders, 52  
   Generic Driver, 28  
   Host-only Adapter, 28  
   Internal Network, 28  
   learn Samba, 246  
   NAT, 28  
   NAT Network, 28  
   Not attached, 28  
   Serwer DNS, 45  
   Serwer SSH, 45  
 opcje  
   instalacji openSUSE, 79  
   konfiguracji poinstalacyjnej, 121  
   promowania domeny, 50  
   ustawień sieci, 63  
   uwierzytelniania, 159

- openSUSE, 77
    - dotatkowy kontroler domeny, 226
    - instalacja, 78
      - LAMP, 240
      - Samby, 86
    - Kerberos, 87
    - konfiguracja
      - interfejsów sieciowych, 113
      - klienta Kerberos, 166
      - kontrolera, 138
      - serwera DHCP, 116
      - ustawień, 83
      - zapory sieciowej, 116
    - logowanie, 172
    - podłączanie do domeny, 164, 168
    - promowanie domeny, 87
    - serwer
      - czasu, 221
      - DNS, 88
    - testowanie, 93
    - uruchomienie Samby, 90
    - YaST, 83
    - zapora systemowa, 164
    - zasoby domenowe, 172
  - opis narzędzi Samby, 246
  - otwarte porty, 75
  - OU, Organizational Unit, 14
- P**
- pakiet
    - apt, 48
    - aptitude, 48
    - Midnight Commander, 166
    - mysql-server, 232
    - oddjob-mkhomedir, 157
    - pam\_mkhomedir, 179
    - pam\_mount, 173
    - phpmyadmin, 232
    - rsync, 228
    - samba-winbind, 168
    - sudo, 180
    - xinetd, 228
  - panel wyboru języka, 56
  - parametry maszyn wirtualnych, 32
  - partycjonowanie dysku, 40, 57
  - PDC, Primary Domain Controller, 35
  - pętla zwrotna, 61
  - phpMyAdmin, 232, 235
  - plik
    - /etc/sudoers, 148
    - /etc/bind/named.conf.options, 52
    - /etc/dhcp/dhcpd.conf, 110
    - /etc/fstab, 49, 151
    - /etc/hosts, 47, 63, 103, 144
    - /etc/krb5.conf, 51, 69, 156
    - /etc/named.conf, 70, 88
    - /etc/nsswitch.conf, 145, 179
    - /etc/ntp.conf, 220
    - /etc/pam.d/system, 179
    - /etc/rc.conf, 123
    - /etc/rc.d/rc.local, 74
    - /etc/resolv.conf, 52, 71, 106, 145, 176
    - /etc/rsyncd.conf, 229
    - /etc/samba/smb.conf, 49, 160, 236
    - /etc/sysconfig/selinux, 64
    - /etc/xinetd.d/rsync, 229
    - /usr/local/etc/dhcpd.conf, 124
    - /usr/local/etc/php.ini, 241
    - /usr/local/etc/smb.conf, 175
    - /usr/local/samba/etc/smb.conf, 119
  - cookie, 203
  - dziennika, 197
  - index.html, 243
  - index.php, 234
  - log.samba, 197
  - log.smb, 197
  - smb.conf, 175, 196
  - smb.conf.debug-client, 198
  - podłączanie
    - komputerów klienckich, 127
    - do domeny, 129, 143, 153, 164, 176
    - dotatkowego kontrolera, 224, 226
  - podręcznik użytkownika, 246
  - polecenie
    - ping, 46, 104
    - sudo, 45
  - połączenie z drukarką, 206
  - port, 75
  - PowerBroker Identity Services, 146
  - profil usr.sbin.winbind, 170
  - profile wędrujące, roaming profiles, 14, 133
  - program
    - BIND9, 45, 52, 88
    - CUPS, 202
    - File Replication Service, 227
    - Kerberos, 68
    - phpMyAdmin, 232, 239
    - PowerBroker Identity Services, 146
    - QEMU, 21
    - rozruchowy GRUB, 45
    - SELinux, 155
    - Virtual PC, 21
    - VirtualBox, 21
    - VMware, 21
    - Webmin, 17, 18
    - YaST, 84, 89, 113
  - promowanie domeny, 49, 50, 67, 87, 99

protokół  
 LDAP, 13  
 uwierzytelniania i autoryzacji, 14  
 przeglądarka Lynx, 203  
 przekazywanie pakietów, 124  
 przekierowanie ruchu sieciowego, 128, 165  
 przypisanie sterowników do drukarki, 213  
 przystawka  
 DNS, 226  
 Użytkownicy i komputery, 14, 15  
 Zarządzanie zasadami grupy, 16, 216, 228  
 pulpit CentOS, 163  
 punkt dostępowy, 101

**R**

repozytoria, 48  
 resetowanie połączenia, 46  
 restart, 106  
 rodzaj wirtualnego dysku, 25  
 root, 39  
 routing, 105  
 rozmiar wirtualnego dysku, 26  
 rozpoznawanie nazwy kontrolera domeny, 166  
 rozszerzenie Guest Additions, 30  
 RSAT, Remote Server Administration Tools, 132

**S**

Samba, 18  
 jako kontroler, 19  
 Samba 4, 19  
 jako usługa systemowa, 72  
 SELinux, 155  
 serwer  
 Apache, 232, 241  
 czasu, 168  
 czasu NTP, 219  
 DHCP, 101, 104, 110, 114, 124  
 DNS, 45, 52, 128, 145, 165  
 instalacja, 69  
 konfiguracja, 69  
 druku, 201  
 lustrzany, 40  
 MySQL, 241  
 NTP, 169  
 SSH, 45  
 WWW, 232, 241  
 skrypt  
 autostartu, 71  
 sterujący serwerem, 90  
 uruchamiający serwer, 72  
 sprawdzanie poprawności konfiguracji, 194

strona  
 projektu Samba, 246  
 startowa phpMyAdmin, 235  
 testowa serwera Apache, 239  
 struktura logiczna, 14  
 synchronizacja  
 czasu systemowego, 146, 176, 221  
 zegara systemowego, 129, 155  
 system  
 nazw domenowych, 16  
 operacyjny  
 CentOS, 153  
 Debian, 35  
 Fedora, 55  
 FreeBSD, 93  
 openSUSE, 77  
 Ubuntu, 143  
 Windows 7, 127  
 plików  
 ext3, 49  
 ext4, 49

**Ś**

środowisko  
 graficzne  
 GNOME, 77  
 KDE, 77  
 testowe, 21  
 VirtualBox, 21

**T**

tablica  
 cron, 231  
 routingu, 125  
 Terminal, 83  
 testowanie  
 kontrolera domeny, 53, 77, 93  
 serwera DHCP, 107  
 topologia gwiazdy, 35  
 tryb Wskaż i drukuj, 217  
 tworzenie  
 folderu stron, 235, 239, 240, 242  
 grupy, 194  
 hasła użytkownika, 135  
 katalogów, 136  
 maszyn wirtualnych, 21, 22  
 pliku dysku twardego, 24  
 skryptu autostartu, 71  
 użytkowników, 133  
 typ wirtualnego dysku, 24

**U**

- Ubuntu, 143
  - automatyczne montowanie folderu, 152
  - konfiguracja, 144
  - logowanie użytkownika, 148
  - montowanie zasobów, 150
  - synchronizacja czasu systemowego, 146
- udostępnianie
  - urządzeń, 208
  - zasobów serwera, 139
  - folderów, 136
- upload sterowników, 211
- uprawnienia
  - administracyjne, 148
  - dla folderu, 140, 210
  - dla grupy, 211
  - do folderu, 209, 238
- uruchamianie
  - konsoli systemowej, 60
  - serwera Samba 4, 71, 100
  - serwera WWW, 241
  - serwisu Samba, 155, 178
  - serwisu Winbind, 178
- usługa
  - firewall, 74
  - katalogowa, 13
  - systemowa, 72
- ustawienia, *Patrz* konfiguracja
- usuwanie
  - kluczy Kerberos, 161
  - pliku, 49
  - użytkownika, 194
- uwierzytelnianie, 130, 158, 159, 205
- użytkownicy uwierzytelnieni, 210

**V**

- VirtualBox, 7
- VirtualBox Guest Additions, 30

**W**

- Winbind, 178
- Windows Server, 13
- wirtualizacja, 21
- wirtualne
  - karty graficzne, 30
  - napędy, 28, 30

- wirtualny komputer, *Patrz* maszyna wirtualna
- właściwości użytkownika domeny, 141
- włączenie profili wdrażających, 133
- WORKGROUP, 17
- wprowadzanie hasła, 169
- wybór
  - interfejsu, 102
  - języka instalacji, 79
  - lokalizacji serwera, 44
  - serwera, 44
  - serwera WWW, 233
  - sterownika dla drukarki, 207, 214
- wyszukiwanie użytkowników, 135

**Y**

- YaST, 83

**Z**

- zapasowy kontroler domeny, 225
- zapora sieciowa, 74, 86, 164
- zarządzanie
  - Active Directory, 183
  - CUPS, 203
  - drukarką, 207
  - obiektami zasad grupy, 191
  - rekordami DNS, 189
  - ustawieniami domeny, 190
  - użytkownikami, 193
  - zasadami grupy, 16, 216, 228
- zasoby
  - domenowe, 172, 180
  - kontrolera domeny, 212
  - Samby, 150
  - udostępniane, 208
  - udostępniane przez Sambę, 139
- zaznaczanie użytkowników, 135
- zdalny dostęp, 203, 204
- zmiana
  - grupy roboczej, 130
  - kontrolera domeny, 228
  - rozmiaru dysku, 26
- zmienna \$PATH, 184
- znak
  - #, 145
  - @, 231



# PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



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

Zmień swoją stronę WWW  
w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

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

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**

**Podstawą działania każdej sieci komputerowej** jest hierarchiczna struktura, której wewnętrzna logika decyduje o miejscu i roli elementów składowych oraz o relacjach między nimi. Tę strukturę zapewnia usługa katalogowa Active Directory, pozwalająca uporządkować wszystkie obiekty w sieci firmowej i wygodnie nimi zarządzać. Ponieważ jest to rozwiązanie kosztowne, warto postawić na równie funkcjonalną darmową alternatywę — serwer Samba 4. Świetnie sprawdzi się w roli kontrolera domeny Active Directory w systemach wolnego oprogramowania. Jeśli chcesz zaoszczędzić, a przy okazji poszerzyć swoją wiedzę, to książka dla Ciebie!

**Ten poradnik zawiera** praktyczne i konkretne wskazówki dotyczące konfiguracji kontrolera domeny w systemie Linux oraz dopasowania usług do oczekiwań administratora i użytkowników. Dowiesz się stąd, co to jest Samba 4 i jak przygotować środowisko testowe dla Twojej sieci. Posłużysz się jasnymi instrukcjami instalacyjnymi i konfiguracyjnymi, by uruchomić Active Directory. Znajdziesz tu także opisy podłączania do tego środowiska komputerów klienckich działających w różnych systemach operacyjnych. Administratorze sieci, sprawdź, jak bardzo ta książka może ułatwić Ci życie!

- **Podstawy działania Active Directory**
- **Przygotowanie laboratorium testowego**
- **Linux jako kontroler domeny Active Directory**
- **Serwer pełniący rolę punktu dostępowego i serwera DHCP**
- **Podłączanie komputerów klienckich do domeny**
- **Zarządzanie Active Directory i serwerem Samba 4 poprzez konsolę Linux**
- **Samba 4 jako serwer drukarek**
- **Serwer czasu NTP**
- **Samba 4 jako dodatkowy kontroler istniejącej domeny**
- **Replikacja SysVol na linuxowych kontrolerach Samba 4**
- **Instalacja serwera Apache i konfiguracja foldera stron użytkowników domeny**

**Active Directory, Linux i Samba 4**  
— filary Twojej sieci!

25529	numer katalogowy
księgarnia internetowa	
	<a href="http://helion.pl">http://helion.pl</a>
zamówienia telefoniczne	
	<b>0 801 339900</b>
	<b>0 601 339900</b>
Sprawdź najnowsze promocje: ● <a href="http://helion.pl/promocje">http://helion.pl/promocje</a> Książki najchętniej czytane: ● <a href="http://helion.pl/bestsellery">http://helion.pl/bestsellery</a> Zamów informacje o nowościach: ● <a href="http://helion.pl/nowosci">http://helion.pl/nowosci</a>	
Helion SA ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice tel.: 32 230 98 63 e-mail: <a href="mailto:helion@helion.pl">helion@helion.pl</a> <a href="http://helion.pl">http://helion.pl</a>	
KOD KORZYŚCI	
ISBN 978-83-246-9815-8	
9 788324 698158	
cena: 44,90 zł	
Informatyka w najlepszym wydaniu	