

Spis treści

O autorze.....	11
O recenzentach technicznych.....	11
Dedykacja	12
Podziękowania.....	12
Ikony użyte w tej książce.....	13
Konwencje składni poleceń.....	13
Wprowadzenie	15
Przewodnik a program Akademii sieci Cisco	15
Urządzenia sieciowe używane podczas przygotowań do napisania książki	16
Adresowanie prywatne stosowane w tej książce.....	16
Kto powinien przeczytać tę książkę.....	17
Opcjonalne części książki	17
Organizacja książki	17
Czy o czymś zapomniałem?.....	20
Część I. TCP/IP wersja 4	21
Rozdział 1. Dzielenie na podsieci.....	23
Adresy klasy A–E	23
Konwersja między liczbami dziesiętnymi a binarnymi	24
Dzielenie na podsieci sieci klasy C przy użyciu postaci binarnej.....	24
Dzielenie sieci klasy B przy użyciu postaci binarnej.....	28
Koniunkcja	32
Dlaczego operacja AND?.....	33
Skróty w operacji AND.....	34
Ulepszony manewr dzielenia na podsieci Boba (czyli jak dokonać podziału na podsieci w mniej niż minutę)	36
Rozdział 2. VLSM.....	39
Podsieć IP zero.....	39
Przykład VLSM	40
Krok 1. Określenie, ile bitów H będzie potrzebnych do spełnienia wymogów <i>największej</i> sieci.....	41
Krok 2. Wybór podsieci do użytkowania przez <i>największą</i> sieć	41
Krok 3. Wybór następnej <i>największej</i> używanej sieci	42
Krok 4. Wybór <i>trzeciej</i> <i>największej</i> używanej sieci	44
Krok 5. Określenie numerów sieci dla łączy szeregowych.....	45
Rozdział 3. Sumowanie tras.....	49
Przykład dla zrozumienia podsumowywania tras	50
Krok 1. Podsumowanie tras dla Winnipeg	50

Krok 2. Podsumowywanie tras dla Calgary	51
Krok 3. Podsumowywanie tras dla Edmonton	51
Krok 4. Podsumowywanie tras dla Vancouver	52
Podsumowywanie i migotanie tras.....	53
Wymagania dla podsumowywania trasy.....	54
Część II. Wprowadzenie do urządzeń Cisco	55
Rozdział 4. Kable i połączenia.....	57
Połączenia kabla odwróconego z routerem lub przełącznikiem	57
Ustawienia terminalu	58
Łącza LAN.....	58
Typy kabli szeregowych	59
Jakiego kabla użyć?.....	60
Kable 568A a 568B.....	61
Rozdział 5. Interfejs wiersza poleceń.....	63
Skróty służące do wprowadzania poleceń.....	63
Użycie klawisza Tab do uzupełniania poleceń	64
Użycie znaku zapytania w celu uzyskania pomocy	64
Polecenie enable.....	64
Polecenie exit	65
Polecenie disable	65
Polecenie logout	65
Tryb konfiguracji	65
Pomoc wywoływana z klawiatury	66
Polecenia związane z historią.....	67
Polecenia z grupy show.....	67
Część III. Konfiguracja routera.....	69
Rozdział 6. Konfiguracja pojedynczego routera Cisco	71
Tryby routera.....	72
Tryb konfiguracji ogólnej	72
Konfiguracja nazwy routera	72
Konfiguracja haseł	73
Szyfrowanie hasła	73
Nazwy interfejsów	74
Poruszanie się pomiędzy interfejsami	76
Konfigurowanie interfejsu szeregowego.....	76
Konfigurowanie interfejsu Fast Ethernet	77
Tworzenie banera komunikatu dnia (MOTD).....	77
Tworzenie banera logowania	78
Ustawianie strefy czasowej zegara.....	78
Przypisywanie nazwy lokalnego hosta adresowi IP.....	78
Polecenie no ip domain-lookup.....	79

Polecenie logging synchronous.....	79
Polecenie exec-timeout	79
Zapisywanie konfiguracji.....	80
Usuwanie konfiguracji	80
Polecenia z grupy show.....	80
Polecenia EXEC w trybie konfiguracji: polecenie do.....	81
Przykład konfiguracji: podstawowa konfiguracja routera	81
Część IV. Routing	85
Rozdział 7. Routing statyczny	87
Konfiguracja routingu statycznego na routerze	87
Słowo kluczowe permanent (opcjonalne)	88
Trasy statyczne i dystans administracyjny (opcjonalne).....	88
Konfigurowanie na routerze routingu domyślnego.....	89
Weryfikacja tras statycznych	90
Przykład konfiguracji: trasy statyczne	90
Rozdział 8. Protokół RIP	93
Polecenie ip classless	93
Routing RIP: polecenia obowiązkowe	93
Routing RIP: polecenia opcjonalne.....	94
Zagadnienia usuwania błędów w RIP	95
Przykład konfiguracji: routing RIPv2	96
Rozdział 9. Protokół EIGRP.....	99
Konfiguracja EIGRP	99
Automatyczne podsumowywanie EIGRP.....	100
Równoważenie ładunku: polecenie variance	101
Wykorzystanie pasma	102
Uwierzytelnienie	102
Weryfikacja EIGRP	103
Rozwiązywanie problemów z EIGRP.....	104
Przykład konfiguracji: EIGRP	105
Rozdział 10. Jednoobszarowy OSPF.....	109
Konfiguracja OSPF: polecenia obowiązkowe	109
Użycie masek zastępczych w obszarach OSPF	110
Konfiguracja OSPF: polecenia opcjonalne	111
Interfejsy pętli zwrotnej.....	111
ID routera.....	111
Wybór DR/BDR OSPF	112
Modyfikacja metryk kosztów OSPF	112
Uwierzytelnianie OSPF: proste	112
Uwierzytelnianie: z wykorzystaniem szyfrowania MD5	113
Liczniki czasu	113
Propagacja domyślnej trasy.....	114

Weryfikacja konfiguracji OSPF	114
Rozwiązywanie problemów z OSPF.....	115
Przykład konfiguracji: OSPF jednoobszarowy	115
Część V. Przelączanie.....	119
Rozdział 11. Konfiguracja przełącznika.....	121
Polecenie pomocy	121
Tryby poleceń.....	121
Polecenia weryfikujące	122
Resetowanie konfiguracji przełącznika.....	123
Konfiguracja nazw hostów	123
Konfiguracja haseł	123
Konfiguracja adresów IP i domyślnych bram	124
Konfiguracja opisów interfejsu	124
Konfiguracja ustawień dupleksu	125
Konfiguracja prędkości działania.....	125
Zarządzanie tablicą adresów MAC	125
Konfiguracja statycznych adresów MAC	125
Bezpieczeństwo portu przełącznika	126
Weryfikacja bezpieczeństwa portu przełącznika	127
Przyczepione adresy MAC.....	127
Przykład konfiguracji	128
Rozdział 12. Sieci VLAN.....	131
Tworzenie statycznych sieci VLAN	131
Zastosowanie trybu konfiguracji VLAN	131
Zastosowanie trybu bazy danych VLAN	132
Przypisywanie portów do sieci VLAN	132
Zastosowanie polecenia range.....	133
Weryfikowanie informacji VLAN	133
Zapisywanie konfiguracji sieci VLAN	133
Usuwanie konfiguracji VLAN	134
Przykład konfiguracji: sieci VLAN	135
Rozdział 13. Protokół VTP i routing między sieciami VLAN.....	139
Protokół DTP (Dynamic Trunking Protocol).....	139
Ustawianie typu enkapsulacji.....	140
VLAN Trunking Protocol (VTP).....	141
Użycie trybu konfiguracji globalnej.....	141
Użycie trybu bazy danych VLAN.....	142
Weryfikowanie VTP	144
Komunikacja między sieciami VLAN przy użyciu routera zewnętrznego: „router na patyku”	144
Wskazówki dotyczące komunikacji pomiędzy sieciami VLAN.....	145
Przykład konfiguracji: komunikacja między sieciami VLAN	146

Rozdział 14. STP i EtherChannel	153
Protokół drzewa rozpinającego	154
Włączenie protokołu drzewa rozpinającego (STP)	154
Konfigurowanie głównego przełącznika	154
Konfigurowanie drugorzędneho przełącznika głównego	155
Konfigurowanie priorytetu portu	155
Konfigurowanie kosztu trasy	156
Konfigurowanie priorytetu przełącznika sieci VLAN	156
Konfigurowanie zegarów STP	157
Weryfikowanie STP	157
Opcjonalne konfiguracje STP	157
Zmiana trybu drzewa rozpinającego	159
Rozszerzony ID systemu	159
Włączenie szybkiego drzewa rozpinającego	159
Rozwiązywanie problemów drzewa rozpinającego	160
Przykład konfiguracji: STP	160
EtherChannel	163
Tryby interfejsu w EtherChannel	163
Wskazówki dotyczące konfigurowania EtherChannel	163
Konfigurowanie EtherChannel warstwy 2	164
Weryfikowanie EtherChannel	164
Przykład konfiguracji: EtherChannel	165
Część VI. Rozszerzanie sieci LAN.....	169
Rozdział 15. Wdrażanie bezprzewodowej sieci LAN	171
Konfiguracja bezprzewodowego punktu dostępowego Linksys 300N Access Point ...	171
Konfiguracja klienta bezprzewodowego Linksys Wireless-N Notebook Adapter	184
Część VII. Administrowanie siecią i usuwanie błędów	193
Rozdział 16. Kopie zapasowe i odzyskiwanie oprogramowania Cisco IOS oraz konfiguracji	195
Polecenia ładowania systemu	195
System plików Cisco IOS	196
Kopia zapasowa konfiguracji na serwer TFTP	196
Odtwarzanie konfiguracji z serwera TFTP	197
Kopia zapasowa oprogramowania Cisco IOS na serwer TFTP	197
Odtwarzanie i aktualizacja oprogramowania Cisco IOS z serwera TFTP	198
Odtwarzanie oprogramowania Cisco IOS z trybu ROM Monitor za pomocą Xmodem	199
Odtwarzanie oprogramowania Cisco IOS za pomocą zmiennych środowiska ROM Monitor i polecenia tftpdnld	201
Rozdział 17. Procedury odzyskiwania hasła i rejestr konfiguracji.....	203
Rejestr konfiguracji	203

Reprezentacja wizualna	203
Co oznaczają bity	204
Pole ładowania	204
Ustawienia szybkości transmisji konsoli terminalu	205
Zmiana szybkości linii konsoli: CLI	205
Zmiana szybkości linii konsoli: tryb monitora ROM.....	205
Procedury przywracania hasła dla routerów Cisco	207
Przywracanie hasła dla serii przełączników 2960.....	208
Rozdział 18. Protokół CDP	211
Cisco Discovery Protocol.....	211
Rozdział 19. Telnet i SSH.....	213
Wykorzystanie Telnetu do zdalnego połączenia z innymi urządzeniami	213
Konfiguracja protokołu SSH (Secure Shell Protocol)	215
Rozdział 20. Polecenia ping i traceroute.....	217
Polecenia przekierowania ICMP.....	217
Polecenie ping	217
Przykłady korzystania z poleceń ping i extended ping	218
Polecenie traceroute	219
Rozdział 21. SNMP i Syslog.....	221
Konfiguracja SNMP.....	221
Konfiguracja Syslog.....	221
Rozdział 22. Podstawy rozwiązywania problemów	223
Przeglądanie tablicy routingu.....	223
Określanie bramy ostatniej szansy „last resort”	224
Określenie ostatniej aktualizacji routingu	224
Testowanie warstwy 3 modelu OSI	224
Testowanie warstwy 7 modelu OSI	225
Interpretacja polecenia show interface	225
Czyszczenie liczników interfejsu	225
Używanie CDP do usuwania błędów	225
Polecenie traceroute	226
Polecenie show controllers.....	226
Polecenia debug	226
Używanie znaczników czasu.....	226
Polecenia weryfikacji IP w systemie operacyjnym.....	227
Polecenie ip http server	227
Polecenie netstat.....	228
Część VIII. Zarządzanie usługami IP	229
Rozdział 23. Translacja adresów sieciowych (NAT)	231
Prywatne adresy IP: RFC 1918.....	231

Konfiguracja dynamicznego NAT: translacja jednego prywatnego adresu na jeden adres publiczny.....	232
Konfiguracja PAT: translacja wielu adresów prywatnych na jeden adres publiczny ...	233
Konfiguracja statycznego NAT: translacja jednego adresu prywatnego na jeden stały adres publiczny.....	235
Weryfikacja konfiguracji NAT i PAT.....	236
Rozwiązywanie problemów konfiguracji NAT i PAT.....	237
Przykład konfiguracji: PAT	237
Rozdział 24. Protokół DHCP.....	241
Konfiguracja DHCP.....	241
Weryfikacja i rozwiązywanie problemów konfiguracji DHCP.....	242
Konfiguracja adresu pomocy DHCP.....	243
Klient DHCP na interfejsie ethernetowym programowania Cisco IOS.....	243
Przykładowa konfiguracja DHCP.....	244
Rozdział 25. Protokół IPv6	249
Przypisywanie adresów IPv6 do interfejsów	249
IPv6 i protokół RIP	250
Przykład konfiguracji: IPv6 RIP	251
Tunele IPv6: ręczny tunel nakładkowy.....	253
Trasy statyczne w IPv6	256
Płynne trasy statyczne w IPv6.....	257
Weryfikacja i usuwanie błędów w IPv6.....	257
Ping w IPv6.....	259
Część IX. Sieci WAN	261
Rozdział 26. HDLC i PPP	263
Konfiguracja enkapsulacji HDLC na łączu szeregowym	263
Konfiguracja PPP na łączu szeregowym (polecenia obowiązkowe)	264
Konfiguracja PPP na łączu szeregowym (polecenia opcjonalne): kompresja	264
Konfiguracja PPP na łączu szeregowym (polecenia opcjonalne): jakość łącza.....	264
Konfiguracja PPP na łączu szeregowym (polecenia opcjonalne): wielopłączeniowość	264
Konfiguracja PPP na łączu szeregowym (polecenia opcjonalne): uwierzytelnianie	265
Weryfikacja i rozwiązywanie problemów z enkapsulacją łącza szeregowego/PPP	266
Przykład konfiguracji: PPP	266
Rozdział 27. Frame Relay	269
Konfiguracja Frame Relay	269
Ustawienie typu enkapsulacji Frame Relay	269
Ustawienie typu enkapsulacji LMI Frame Relay	270
Ustawienie numeru DLCI Frame Relay	270
Konfiguracja instrukcji map Frame Relay	270
Konfiguracja Frame Relay za pomocą podinterfejsów	271
Weryfikacja Frame Relay	272

Rozwiązywanie problemów z Frame Relay.....	272
Przykład konfiguracji: Frame Relay	272
Część X. Bezpieczeństwo sieci	279
Rozdział 28. Zabezpieczenie za pomocą list kontroli dostępu IP (ACL).....	281
Numery list ACL.....	281
Maski zastępcze	282
Słowa kluczowe ACL	282
Tworzenie standardowych list ACL.....	283
Stosowanie standardowej listy ACL na interfejsie	284
Weryfikacja list ACL.....	284
Usuwanie listy ACL.....	284
Tworzenie rozszerzonej listy ACL.....	285
Stosowanie rozszerzonych list ACL na interfejsie.....	286
Słowo kluczowe established (opcjonalne)	286
Tworzenie nazwanych list ACL.....	287
Używanie numerów kolejnych w nazywanych ACL.....	287
Usuwanie określonych wierszy z nazywanej listy ACL za pomocą numerów kolejnych.....	288
Wskazówki związane z numerami kolejnymi	288
Dołączanie komentarzy dotyczących pozycji	289
Ograniczenie dostępu do wirtualnego terminalu.....	289
Przykłady konfiguracji listy kontroli dostępu (ACL)	290
Rozdział 29. Security Device Manager (SDM).....	293
SDM: łączenie się z wiersza poleceń	293
SDM: łączenie się z interfejsu graficznego.....	295
SDM Express Wizard bez wstępnej konfiguracji z wiersza poleceń.....	297
Przywracanie ustawień fabrycznych za pomocą SDM	306
Interfejsy użytkownika SDM	307
Konfigurowanie interfejsów za pomocą SDM	307
Konfigurowanie routingu za pomocą SDM	311
Tryb monitora SDI.....	313
Korzystanie z SDM do konfigurowania routera tak, aby działał jak serwer DHCP.....	314
Korzystanie z SDM do konfigurowania interfejsu tak, aby działał jak klient DHCP... ..	317
Korzystanie z SDM do konfigurowania NAT/PAT.....	322
Co zrobić, gdy stracimy połączenie SDM wskutek działania polecenia erase startup-config	324
Część IX. Dodatki	327
Dodatek A. Tabela przeliczeniowa systemów dwójkowego, szesnastkowego i dziesiętnego	329
Dodatek B. Utworzenie własnego dziennika pracy	341