

# Co potřebuji udělat?

Potřebuji:	Kapitola	Strana
Nakonfigurovat a řešit problémy v protokolu EIGRP	9	100
Nakonfigurovat a řešit problémy v protokolu OSPF	10	110
Nakonfigurovat a řešit problémy v protokolu RIPv2 ve spojení s IPv6	25	238
Nakonfigurovat a řešit problémy v protokolu RIPv2 ve spojení s IPv4	8	93
Nakonfigurovat bezdrátového klienta pro připojení do bezdrátové sítě WLAN	15	178
Nakonfigurovat bezdrátový přístupový bod pro připojení k síti LAN	15	167
Nakonfigurovat přepínač	11	121
Nakonfigurovat rozhraní jako klienta DHCP z nástroje SDM	29	307
Nastavit hodinovou rychlost sériového rozhraní	6	78
Nastavit konzolu takovým způsobem, aby se nové informativní zprávy nepletly mezi zapsané příkazy	6	80
Nastavit na směrovači komunikaci v síti Frame Relay	27	257
Nastavit na směrovači překlady adres NAT z nástroje SDM	29	312
Nastavit na směrovači překlady adres NAT z příkazového řádku	23	223, 225
Nastavit na směrovači službu DHCP z nástroje SDM	29	305
Nastavit na směrovači službu DHCP z příkazového řádku	24	231
Nastavit pevné směrování pro komunikaci mezi sítěmi VLAN	13	142
Obnovit heslo na přepínači	17	202
Obnovit heslo na směrovači	17	200
Obnovit výchozí tovární nastavení přepínače	11	122
Obnovit výchozí tovární nastavení směrovače	6	81
Odstranit z přepínače všechny sítě VLAN	12	134
Pochopit rozdíl mezi fyzickými kabely typu 568A a 568B	4	63
Převést číslo z binárního na hexadecimální nebo dekadické vyjádření či naopak	A	317
Připojit se přes službu Telnet ke dvěma různým zařízením současně	19	205
Přiřadit k rozhraní adresu IPv4	6	78
Přiřadit k rozhraní adresu IPv6	25	238
Uložit aktivní (běhovou) konfiguraci lokálně	6	81
Uložit aktivní (běhovou) konfiguraci na server TFTP	16	190
Úpgradovat systém IOS ze serveru TFTP	16	192
Vypnout vyhodnocování dotazů DNS, aby mě každý překlep nezpomaloval	6	80
Vytvořit a aplikovat pojmenovaný přístupový seznam (ACL)	28	275
Vytvořit a aplikovat rozšířený přístupový seznam (ACL)	28	273
Vytvořit a aplikovat standardní přístupový seznam (ACL)	28	271
Vytvořit na přepínači sítě VLAN	12	131
Vytvořit statickou cestu	7	87
Vytvořit tabulku hostitelů, díky které se pak mohou připojovat přes Telnet nebo ping pomocí názvů a nejen pomocí číselných IP adres	6	79
Vytvořit zprávu dne (MOTD) nebo přihlašovací zprávu	6	79
Zapnout na sériovém rozhraní protokol PPP	26	252
Zapnout skupiny EtherChannel	14	158
Zapnout volitelnou autentizaci PPP	26	252
Zapsat si vlastní příkazy	B	327
Zjistit obsah konfiguračního registru	17	197
Zjistit, jestli je do rozhraní zapojen sériový kabel DCE nebo DTE, aniž bych musel fyzicky jít ke směrovači	22	218
Zkontrolovat definici podsíti	1	29
Zkontrolovat definici proměnných masek VLSM	2	43
Zkontrolovat konfiguraci protokolu STP	14	153
Zkontrolovat nastavení HyperTerminalu	4	60
Zkopírovat obraz systému IOS na server TFTP	16	192
Změnit hesla	6	75
Změnit název směrovače	6	74

# Stručný obsah

## Část I

### Protokol TCP/IP verze 4

- |                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. Jak vytvářet podsítě            | 29 |
| 2. Masky s proměnnou délkou (VLSM) | 43 |
| 3. Souhrnné cesty                  | 51 |

## Část II

### Úvod do zařízení Cisco

- |                               |    |
|-------------------------------|----|
| 4. Fyzické kabely a spojení   | 59 |
| 5. Rozhraní příkazového řádku | 65 |

## Část III

### Konfigurace směrovačů

- |   |    |
|---|----|
| 6. Konfigurace jednotlivého směrovače Cisco | 73 |
|---|----|

## Část IV

### Směrování

- |                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 7. Statické směrování             | 87  |
| 8. Protokol RIP                   | 93  |
| 9. Protokol EIGRP                 | 99  |
| 10. Protokol OSPF v jedné oblasti | 109 |

## Část V

### Přepínání

- |   |     |
|---|-----|
| 11. Konfigurace přepínače                     | 121 |
| 12. Síť VLAN                                  | 131 |
| 13. Protokol VTP a směrování mezi sítěmi VLAN | 137 |
| 14. Protokol STP a skupiny EtherChannel       | 149 |

## Část VI

### Rozšíření sítě LAN

- |                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 15. Implementace bezdrátové sítě LAN | 167 |
|--------------------------------------|-----|

Konfigurace statického NAT:	
překlad jedné privátní adresy na jednu trvale definovanou veřejnou	227
Zobrazení konfigurace NAT a PAT	228
Řešení problémů s konfiguracemi NAT a PAT	228
Příklad konfigurace PAT	228

## KAPITOLA 24

**Protokol DHCP** **231**

Konfigurace protokolu DHCP	231
Zobrazení konfigurace DHCP a řešení problémů	232
Konfigurace pomocné adresy DHCP	232
Klient DHCP na ethernetovém rozhraní Cisco IOS Software	233
Příklad konfigurace DHCP	233

## KAPITOLA 25

**Protokol IPv6** **237**

Přiřazení adres IPv6 rozhraním	238
Protokol IPv6 a RIPng	238
Příklad konfigurace IPv6 RIP	239
Tunely IPv6: ruční překryv tunelu	241
Statické cesty v IPv6	243
Plovoucí statické cesty v IPv6	244
Kontrola konfigurace IPv6 a řešení problémů	245
Příkaz ping pro IPv6	246

**Část IX****Rozlehlé sítě WAN**

## KAPITOLA 26

**Protokoly HDLC a PPP** **251**

Konfigurace zapouzdření HDLC na sériové lince	251
Konfigurace protokolu PPP na sériové lince: povinné příkazy	252
Konfigurace protokolu PPP na sériové lince:	
volitelné příkazy pro kompresi	252
Konfigurace protokolu PPP na sériové lince:	
volitelné příkazy pro kvalitu linky	252
Konfigurace protokolu PPP na sériové lince:	
volitelné příkazy pro Multilink PPP	253
Konfigurace protokolu PPP na sériové lince:	
volitelné příkazy pro autentizaci	253

Zobrazení konfigurace a řešení problémů se zapouzdřením sériové linky/PPP	254
Příklad konfigurace PPP	255
KAPITOLA 27	
<b>Sítě Frame Relay</b>	<b>257</b>
Konfigurace sítě Frame Relay	258
Zobrazení konfigurace Frame Relay	260
Řešení problémů se sítí Frame Relay	260
Příklad konfigurace Frame Relay	260

## Část X

### Zabezpečení sítě

KAPITOLA 28	
<b>Zabezpečení s přístupovými seznamy IP ACL</b>	<b>269</b>
Čísla přístupových seznamů	270
Zástupné masky	270
Klíčová slova pro přístupové seznamy	271
Vytvoření standardního přístupového seznamu	271
Aplikace standardního přístupového seznamu na rozhraní	272
Zobrazení přístupového seznamu	272
Odstranění přístupového seznamu	273
Vytvoření rozšířeného přístupového seznamu	273
Aplikace rozšířeného přístupového seznamu na rozhraní	274
Klíčové slovo established (volitelné)	274
Vytvoření pojmenovaného přístupového seznamu	275
Pořadová čísla v pojmenovaném přístupovém seznamu	276
Odstranění konkrétních řádků z pojmenovaného přístupového seznamu pomocí pořadových čísel	277
Typy pro číslování řádků	277
Zápis komentářů k položkám přístupového seznamu	277
Omezení přístupu k virtuálnímu terminálu	278
Příklad konfigurace přístupových seznamů	278
KAPITOLA 29	
<b>Nástroj SDM (Security Device Manager)</b>	<b>283</b>
Security Device Manager: připojení z příkazového řádku	284
Security Device Manager: připojení z grafického rozhraní	285

Průvodce SDM Express Wizard bez předchozí konfigurace z příkazového řádku	287
Obnovení továrního nastavení směrovače ze SDM	297
Uživatelská rozhraní SDM	298
Monitorovací režim SDM	304
Jak ze SDM konfigurovat směrovač pro roli serveru DHCP	305
Jak ze SDM konfigurovat rozhraní jako klienta DHCP	307
Jak ze SDM konfigurovat NAT/PAT	312
Co když po smazání spouštěcí konfigurace ztratíte možnost připojení k SDM	314

## **Část XI**

### **Přílohy**

PŘÍLOHA A	
<b>Převodní tabulka mezi binární, hexadecimální a dekadickou soustavou</b>	<b>317</b>
PŘÍLOHA B	
<b>Napište si vlastní deník</b>	<b>327</b>
<b>Rejstřík</b>	<b>331</b>

## Část VII

### Správa sítě a řešení problémů

16. Zálohování a obnova systému a konfigurace Cisco IOS Software	189
17. Postupy pro obnovení hesla	197
18. Protokol CDP (Cisco Discovery Protocol)	203
19. Služby Telnet a SSH	205
20. Příkazy ping a traceroute	209
21. Protokol SNMP a služba Syslog	213
22. Základní postupy pro řešení problémů	215

## Část VIII

### Správa služeb IP

23. Překlady adres NAT	223
24. Protokol DHCP	231
25. Protokol IPv6	237

## Část IX

### Rozlehlé sítě WAN

26. Protokoly HDLC a PPP	251
27. Sítě Frame Relay	257

## Část X

### Zabezpečení sítě

28. Zabezpečení s přístupovými seznamy IP ACL	269
29. Nástroj SDM (Security Device Manager)	283

## Část XI

### Přílohy

A. Převodní tabulka mezi binární, hexadecimální a dekadickou soustavou	317
B. Napište si vlastní deník	327

# Obsah

Varování a omezená záruka	15
Vlastnictví obchodních známek	15
Připomínky ke knize	15
O autorovi	17
Odborní recenzenti	18
Věnování	19
Poděkování	20
Poznámka redakce českého vydání	20
Ikony používané v této knize	21
Konvence v syntaxi příkazů	21
Úvod	22
Vzdělávací program Cisco a tento průvodce	22
Která síťová zařízení jsme při přípravě knihy používali	23
Privátní adresování použité v knize	23
Pro koho je kniha určena	23
Nepovinné části	24
Uspořádání knihy	24
Chybí vám něco?	26

## Část I

### Protokol TCP/IP verze 4

KAPITOLA 1	
<b>Jak vytvářet podsítě</b>	<b>29</b>
Adresy tříd A-E	29
Převod mezi dekadickými a binárními čísly	30
Vytvoření podsíti ze sítě třídy C v binárním vyjádření	30
Vytvoření podsíti ze sítě třídy B v binárním vyjádření	33
Binární operace AND	36
Vylepšený Bobův trik pro definici podsíti (aneb jak vytvořit podsítě během minuty)	40

KAPITOLA 2	
<b>Masky s proměnnou délkou (VLSM)</b>	<b>43</b>
Nultá podsíť IP	43
Příklad proměnných masek VLSM	44

KAPITOLA 3	
<b>Souhrnné cesty</b>	<b>51</b>
Příklad na vysvětlení souhrnných cest	52
Souhrnné cesty a kolísání linek	56
Požadavky na souhrnné cesty	56

## Část II

### Úvod do zařízení Cisco

KAPITOLA 4	
<b>Fyzické kabely a spojení</b>	<b>59</b>
Připojení otočeného kabelu ke směrovači nebo přepínači	59
Nastavení terminálu	60
Připojení v síti LAN	61
Typy sériových kabelů	61
Jaký kabel mám použít?	63
Kabely 568A a 568B	63

KAPITOLA 5	
<b>Rozhraní příkazového řádku</b>	<b>65</b>
Zkratky pro zadávání příkazů	65
Dokončení příkazů s klávesou Tab	66
Otazník pro nápovědu	66
Příkaz enable	66
Příkaz exit	67
Příkaz disable	67
Příkaz logout	67
Instalační režim setup	67
Nápověda z klávesnice	68
Historie příkazů	68
Příkazy show	69



## Část III

### Konfigurace směrovačů

## KAPITOLA 6

<b>Konfigurace jednotlivého směrovače Cisco</b>	<b>73</b>
Režimy směrovače	74
Vstup do globálního konfiguračního režimu	74
Zadání názvu směrovače	74
Konfigurace hesel	75
Šifrování hesel	75
Názvy rozhraní	76
Přechod mezi rozhraními	77
Konfigurace sériového rozhraní	78
Konfigurace rozhraní Fast Ethernet	78
Vytvoření zprávy dne (MOTD)	79
Vytvoření přihlašovací zprávy	79
Nastavení časového pásma hodin	79
Přiřazení lokálního hostitelského názvu k IP adrese	79
Příkaz no ip domain-lookup	80
Příkaz logging synchronous	80
Příkaz exec-timeout	81
Uložení konfigurace	81
Výmaz konfigurace	81
Příkazy show	81
Příkazy EXEC v konfiguračním režimu: příkaz do	82
Příklad konfigurace: základní konfigurace směrovače	83

## Část IV

### Směrování

## KAPITOLA 7

<b>Statické směrování</b>	<b>87</b>
Konfigurace statické cesty ve směrovači	87
Klíčové slovo permanent (volitelné)	88
Statické cesty a administrativní vzdálenost (volitelné)	88
Konfigurace výchozí cesty ve směrovači	89
Zobrazení statických cest	90
Příklad konfigurace statických cest	90

KAPITOLA 8	
<b>Protokol RIP</b>	<b>93</b>
Příkaz ip classless	93
Povinné příkazy pro směrování v RIP	94
Volitelné příkazy pro směrování v RIP	94
Řešení problémů s protokolem RIP	95
Příklad konfigurace: směrování v RIPv2	95
KAPITOLA 9	
<b>Protokol EIGRP</b>	<b>99</b>
Konfigurace protokolu EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)	100
Automatické souhrny v EIGRP	101
Vyrovnávání zátěže a příkaz variance	102
Využití šířky pásma	102
Autentizace	103
Kontrola konfigurace protokolu EIGRP	104
Řešení problémů s EIGRP	104
Příklad konfigurace EIGRP	104
KAPITOLA 10	
<b>Protokol OSPF v jedné oblasti</b>	<b>109</b>
Konfigurace protokolu OSPF: povinné příkazy	110
Zástupné masky a oblasti v OSPF	110
Konfigurace protokolu OSPF: volitelné příkazy	111
Kontrola konfigurace OSPF	114
Řešení problémů s OSPF	114
Příklad konfigurace: OSPF v jedné oblasti	115

## **Část V**

### **Přepínání**

KAPITOLA 11	
<b>Konfigurace přepínače</b>	<b>121</b>
Příkazy pro nápovědu	122
Příkazové režimy	122
Výpis informací	122
Reset konfigurace přepínače	122
Nastavení hostitelských názvů	123
Nastavení hesel	123

Nastavení IP adres a výchozí brány	123
Nastavení popisu rozhraní	124
Nastavení duplexního režimu	124
Nastavení provozní rychlosti	124
Správa tabulky adres MAC	125
Konfigurace statických adres MAC	125
Zabezpečení portů přepínače	125
Kontrola zabezpečení portů přepínače	126
Pevně zjištěné adresy MAC	126
Příklad konfigurace	127
<b>KAPITOLA 12</b>	
<b>Sítě VLAN</b>	<b>131</b>
Vytváření statických VLAN	131
Přiřazení portů do VLAN	133
Příkaz range	133
Zobrazení informací o síti VLAN	133
Uložení konfigurace VLAN	133
Vymazání konfigurace VLAN	134
Příklad konfigurace VLAN	135
<b>KAPITOLA 13</b>	
<b>Protokol VTP a směrování mezi sítěmi VLAN</b>	<b>137</b>
Protokol DTP (Dynamic Trunking Protocol)	138
Nastavení typu zapouzdření	139
Protokol VTP (VLAN Trunking Protocol)	139
Zobrazení informací o VTP	142
Komunikace mezi VLAN pomocí externího směrovače:	
pevné směrování	142
Tipy pro komunikaci mezi VLAN	143
Příklad konfigurace pro komunikaci mezi VLAN	143
<b>KAPITOLA 14</b>	
<b>Protokol STP a skupiny EtherChannel</b>	<b>149</b>
Protokol STP	150
Skupiny EtherChannel	158

## **Část VI**

### **Rozšíření sítě LAN**

## KAPITOLA 15

<b>Implementace bezdrátové sítě LAN</b>	<b>167</b>
Konfigurace bezdrátového přístupového bodu Linksys 300N	167
Konfigurace bezdrátového klienta: Linksys Wireless-N Notebook Adapter	178

## **Část VII**

### **Správa sítě a řešení problémů**

## KAPITOLA 16

<b>Zálohování a obnova systému a konfigurace Cisco IOS Software</b>	<b>189</b>
Příkazy pro zavedení systému	190
Souborový systém Cisco IOS File System	190
Zálohování konfigurace na server TFTP	191
Obnova konfigurace ze serveru TFTP	191
Zálohování Cisco IOS Software na server TFTP	192
Obnova nebo upgrade Cisco IOS Software ze serveru TFTP	192
Obnova Cisco IOS Software z režimu ROM Monitor přes Xmodem	193
Obnova Cisco IOS Software pomocí proměnných prostředí ROM Monitor a příkazu tftpdnld	195

## KAPITOLA 17

<b>Postupy pro obnovení hesla</b>	<b>197</b>
Konfigurační registr	197
Postupy pro obnovení hesla na směrovačích Cisco	200
Postupy pro obnovení hesla na přepínačích řady 2960	202

## KAPITOLA 18

<b>Protokol CDP (Cisco Discovery Protocol)</b>	<b>203</b>
Protokol CDP (Cisco Discovery Protocol)	203

## KAPITOLA 19

<b>Služby Telnet a SSH</b>	<b>205</b>
Vzdálené připojení k jiným zařízením přes službu Telnet	205
Konfigurace protokolu SSH (Secure Shell)	207

## KAPITOLA 20

<b>Příkazy ping a traceroute</b>	<b>209</b>
Zprávy ICMP o přesměrování	209
Příkaz ping	209
Příklady příkazu ping včetně rozšířené verze	210
Příkaz traceroute	211

## KAPITOLA 21

<b>Protokol SNMP a služba Syslog</b>	<b>213</b>
Konfigurace protokolu SNMP	213
Konfigurace služby Syslog	214

## KAPITOLA 22

<b>Základní postupy pro řešení problémů</b>	<b>215</b>
Prohlížení směrovací tabulky	216
Zjištění „brány poslední záchrany“	216
Zjištění poslední aktualizace směrování	216
Testování na OSI vrstvě 3	217
Testování na OSI vrstvě 7	217
Co znamenají výsledky příkazu show interface	217
Výmaz čítačů rozhraní	218
Řešení problémů pomocí protokolu CDP	218
Příkaz traceroute	218
Příkaz show controllers	218
Příkazy debug	218
Časová razítka	219
Příkazy pro zjištění konfigurace IP v operačním systému	219
Příkaz ip http server	220
Příkaz netstat	220

## Část VIII

### Správa služeb IP

## KAPITOLA 23

<b>Překlady adres NAT</b>	<b>223</b>
Privátní IP adresy: RFC 1918	223
Konfigurace dynamického NAT:	
překlad jedné privátní adresy na jednu veřejnou	224
Konfigurace mechanismu PAT:	
překlad mnoha privátních adres na jednu veřejnou	225