

# Stručný obsah

## ČÁST I

### ICND1

Kapitola 1:	<b>Datové sítě</b>	69
Kapitola 2:	<b>Sítě Ethernet a zapouzdření dat</b>	105
Kapitola 3:	<b>Úvod do protokolů TCP/IP</b>	147
Kapitola 4:	<b>Základy tvorby podsítí</b>	195
Kapitola 5:	<b>Masky podsítí s proměnnou délkou (VLSM), sumarizace a řešení problémů v TCP/IP</b>	231
Kapitola 6:	<b>Systém Cisco IOS (Internetwork Operating System)</b>	261
Kapitola 7:	<b>Správa datové sítě Cisco</b>	321
Kapitola 8:	<b>Směrování IP</b>	361
Kapitola 9:	<b>Protokol OSPF (Open Shortest Path First)</b>	411
Kapitola 10:	<b>Přepínání vrstvy 2</b>	445
Kapitola 11:	<b>Sítě VLAN a směrování mezi sítěmi VLAN</b>	475
Kapitola 12:	<b>Zabezpečení</b>	513
Kapitola 13:	<b>Překlady adres NAT (Network Address Translation)</b>	549
Kapitola 14:	<b>Protokol IP verze 6 (IPv6)</b>	573

## ČÁST II

### ICND2

Kapitola 15:	<b>Pokročilé technologie přepínání</b>	613
Kapitola 16:	<b>Správa zařízení Cisco</b>	657
Kapitola 17:	<b>Služby IP</b>	691
Kapitola 18:	<b>Řešení problémů protokolů IP a IPv6 a sítí VLAN</b>	731
Kapitola 19:	<b>Protokol EIGRP (Enhanced IGRP)</b>	769
Kapitola 20:	<b>OSPF s více oblastmi</b>	827
Kapitola 21:	<b>Rozlehlé sítě WAN</b>	871
Příloha A:	<b>Odpovědi na písemná cvičení</b>	937
Příloha B:	<b>Odpovědi na otázky k opakování</b>	953
Příloha C:	<b>Vypínání a konfigurace síťových služeb</b>	991
Příloha D:	<b>Informace o dalších studijních nástrojích</b>	1001
	<b>Rejstřík</b>	1005

# Obsah

<b>Poděkování</b>	21
<b>O autorovi</b>	23
<b>Úvod</b>	25
<b>Sítové certifikace Cisco</b>	25
Cisco Certified Entry Network Technician (CCENT)	26
Cisco Certified Network Associate Routing and Switching (CCNA R/S)	27
Proč se stát držitelem titulu CCENT a CCNA R/S?	28
Jaké znalosti budete k titulu CCNA R/S potřebovat?	28
Jak můžete získat certifikát CCNA R/S	28
<b>Co všechno v knize najdete?</b>	29
<b>Co je k dispozici online?</b>	32
<b>Jak s knihou pracovat?</b>	33
<b>Kde můžete složit zkoušku?</b>	35
Tipy ke zkoušce Cisco	35
<b>Okruhy zkoušky ICND1 (100-101)</b>	36
<b>Okruhy zkoušky ICND2 (200-101)</b>	40
<b>Okruhy zkoušky CCNA Composite (200-120)</b>	43
<b>Test úvodních znalostí</b>	50
<b>Odpovědi na úvodní test</b>	60

## ČÁST I

# ICND1

## KAPITOLA 1

<b>Datové sítě</b>	<b>69</b>
<b>Základy datových sítí</b>	<b>70</b>
<b>Model datových sítí</b>	<b>78</b>
Vrstevnatý přístup	78
Výhody referenčního modelu	79
<b>Referenční model OSI</b>	<b>79</b>
Aplikační vrstva	81
Prezentační vrstva	82
Relační vrstva	83
Transportní vrstva	83
Sítová vrstva	88
Linková vrstva	90
Fyzická vrstva	93

**ČÁST II****ICND2****KAPITOLA 15****Pokročilé technologie přepínání****613****Protokol STP (Spanning Tree Protocol)****614**

Pojmy protokolu STP

615

Činnost protokolu STP

618

**Typy protokolů STP****621**

CST (Common Spanning Tree)

622

PVST+ (Per-VLAN Spanning Tree+)

622

**Změny a kontrola ID mostu****629****Následky výpadku protokolu STP****634****PortFast a BPDU Guard****636**

BPDU Guard

637

**EtherChannel****639**

Konfigurace a kontrola kanálů portů

640

**Shrnutí****643****Klíčové poznatky ke zkoušce****644****Písenné cvičení 15****644****Praktická cvičení****645**

Praktické cvičení 15.1: Kontrola protokolu STP a vyhledání kořenového mostu

645

Praktické cvičení 15.2: Konfigurace a kontrola kořenového mostu

647

Praktické cvičení 15.3: Konfigurace funkce PortFast a BPDU Guard

648

Praktické cvičení 15.4: Konfigurace a kontrola technologie EtherChannel

649

**Otázky k opakování****651****KAPITOLA 16****Správa zařízení Cisco****657****Vnitřní komponenty směrovače Cisco****658****Sekvence spouštění směrovače****659****Správa konfiguračního registru****660**

Význam jednotlivých bitů konfiguračního registru

660

Zjištění aktuální hodnoty konfiguračního registru

661

Příkazy pro zavádění systému

662

Obnovení hesel

663

**Zálohování a obnova systému Cisco IOS****666**

Kontrola místa v paměti flash

667

Zálohování systému Cisco IOS

668

Obnovení nebo upgrade systému Cisco IOS směrovače

669

Systém souborů Cisco IFS (IOS File System)

671

<b>Správa licencí</b>	<b>675</b>
Licence RTU (testovací licence)	678
Zálohování a odinstalování licence	680
<b>Shrnutí</b>	<b>681</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>681</b>
<b>Písemná cvičení</b>	<b>683</b>
Písemné cvičení 16.1: Správa systému IOS	683
Písemné cvičení 16.2: Paměť směrovače	683
<b>Praktická cvičení</b>	<b>684</b>
Praktické cvičení 16.1: Zálohování systému Cisco IOS směrovače	684
Praktické cvičení 16.2: Upgrade nebo obnovení systému IOS směrovače	685
<b>Otázky k opakování</b>	<b>685</b>
<b>KAPITOLA 17</b>	
<b>Služby IP</b>	<b>691</b>
<b>Klientské potíže s redundancí</b>	<b>692</b>
<b>Úvod do protokolu FHRP (First Hop Redundancy Protocol)</b>	<b>694</b>
<b>HSRP (Hot Standby Router Protocol)</b>	<b>696</b>
Virtuální MAC adresa	697
Časovače HSRP	698
Role skupiny	700
Konfigurace a kontrola protokolu HSRP	701
<b>VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)</b>	<b>706</b>
Porovnání protokolů VRRP a HSRP	706
Vlastnosti redundance protokolu VRRP	707
<b>GLBP (Gateway Load Balancing Protocol)</b>	<b>707</b>
Funkce protokolu GLBP	708
Vlastnosti protokolu GLBP	709
Vyrovnávání provozu pro hostitele protokolu GLBP	710
Konfigurace protokolu GLBP	710
<b>Syslog</b>	<b>712</b>
Konfigurace a kontrola serveru syslog	714
<b>SNMP</b>	<b>717</b>
Databáze MIB (Management Information Base)	718
Konfigurace protokolu SNMP	719
<b>NetFlow</b>	<b>721</b>
Přehled a datové toky NetFlow	721
Konfigurace služby NetFlow	722
<b>Shrnutí</b>	<b>724</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>725</b>
<b>Písemné cvičení 17</b>	<b>725</b>
<b>Otázky k opakování</b>	<b>726</b>

**KAPITOLA 18**

<b>Řešení problémů protokolů IP a IPv6 a sítí VLAN</b>	<b>731</b>
Řešení problémů se síťovou konektivitou IP	732
Řešení problémů se síťovou konektivitou IPv6	743
Protokol ICMPv6	744
Řešení problémů s konektivitou sítí VLAN	751
Řešení problémů se sítěmi VLAN	752
Řešení problémů s trunkovým linkami	756
Shrnutí	763
Klíčové poznatky ke zkoušce	764
Písemné cvičení 18	764
Otázky k opakování	765

**KAPITOLA 19**

<b>Protokol EIGRP (Enhanced IGRP)</b>	<b>769</b>
Vlastnosti a činnost protokolu EIGRP	770
Zjišťování sousedů	771
Protokol RTP (Reliable Transport Protocol)	776
Difúzní aktualizací algoritmus DUAL	777
Zjišťování a údržba tras	778
Konfigurace protokolu EIGRP	779
Podpora proměnných masek VLSM a souhrnných cest	781
Kontrola provozu protokolu EIGRP	784
Rozdělení horizontu	794
Kontrola a řešení potíží protokolu EIGRP	795
Příklad řešení potíží protokolu EIGRP	801
Protokol EIGRPv6	810
Shrnutí	815
Klíčové poznatky ke zkoušce	815
Písemné cvičení 19	816
Praktická cvičení	816
Praktické cvičení 19.1: Konfigurace a kontrola protokolu OSPF	817
Praktické cvičení 19.2: Konfigurace a kontrola protokolu EIGRPv6	818
Otázky k opakování	819

**KAPITOLA 20**

<b>OSPF s více oblastmi</b>	<b>827</b>
Škálovatelnost protokolu OSPF	828
Kategorie komponent sítí s více oblastmi	830
Požadavky na přilehlost	830
Role směrovačů OSPF	831
Zprávy LSA	832

Protokol Hello protokolu OSPF	834
Stavy sousedů	835
<b>Základní konfigurace více oblastí</b>	<b>837</b>
<b>Kontrola a řešení potíží v sítích OSPF s více oblastmi</b>	<b>839</b>
Příkaz show ip ospf	840
Příkaz show ip ospf interface	841
Příkaz show ip protocols	843
Příkaz show ip route	844
Příkaz show ip ospf database	845
<b>Scénář řešení problému protokolu OSPF</b>	<b>846</b>
<b>Protokol OSPFv3</b>	<b>854</b>
Kontrola konfigurace OSPFv3	856
<b>Shrnutí</b>	<b>858</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>859</b>
<b>Písemné cvičení 20</b>	<b>859</b>
<b>Praktická cvičení</b>	<b>860</b>
Praktické cvičení 20.1: Konfigurace a kontrola OSPF s více oblastmi	860
Praktické cvičení 20.2: Konfigurace a kontrola protokolu OSPFv3	863
<b>Otázky k opakování</b>	<b>865</b>
<b>KAPITOLA 21</b>	
<b>Rozlehlé sítě WAN</b>	<b>871</b>
<b>Úvod do rozlehlých sítí WAN</b>	<b>872</b>
Definice pojmů ze sítí WAN	873
Šířka pásma spojení WAN	873
Typy spojení v síti WAN	874
Podpora sítí WAN	875
<b>Kabelové modemy a linky DSL</b>	<b>878</b>
Kabelové modemy	879
Linky DSL (Digital Subscriber Line)	880
<b>Fyzické zapojení sériové linky WAN</b>	<b>883</b>
Sériové přenosy	884
Terminálové zařízení DTE a komunikační zařízení DCE	884
<b>Protokol HDLC (High-Level Data Link Control)</b>	<b>886</b>
<b>Protokol PPP (Point-to-Point Protocol)</b>	<b>888</b>
Možnosti konfigurace protokolu LCP (Link Control Protocol)	889
Navázání relace v PPP	889
Autentizační metody v PPP	890
Konfigurace PPP ve směrovačích Cisco	891
Konfigurace autentizačních mechanismů PPP	891
Kontrola a řešení potíží sériových linek	891

<b>Sítě Frame Relay</b>	<b>896</b>
Úvod do technologií Frame Relay	897
Implementace a monitorování sítě Frame Relay	904
<b>Virtuální privátní sítě</b>	<b>915</b>
Výhody sítí VPN	916
Úvod do protokolu IPsec v systému Cisco IOS	917
Transformace protokolu IPsec	917
<b>Tunely GRE</b>	<b>919</b>
Konfigurace tunelů GRE	920
Kontrola tunelů GRE	922
<b>Shrnutí</b>	<b>923</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>924</b>
<b>Písemné cvičení 21</b>	<b>925</b>
<b>Praktická cvičení</b>	<b>925</b>
Praktické cvičení 21.1: Konfigurace zapouzdření a autentizace v PPP	926
Praktické cvičení 21.2: Konfigurace a monitorování protokolu HDLC	927
Praktické cvičení 21.3: Konfigurace sítě Frame Relay a dílčích rozhraní	928
Praktické cvičení 21.4: Konfigurace tunelu GRE	929
<b>Otázky k opakování</b>	<b>931</b>

## PŘÍLOHA A

<b>Odovědi na písemná cvičení</b>	<b>937</b>
<b>Kapitola 1: Datové sítě</b>	<b>937</b>
Písemné cvičení 1.1: Otázky k modelu OSI	937
Písemné cvičení 1.2: Definice vrstev a zařazení modelu OSI	938
Písemné cvičení 1.3: Identifikace kolizních a všesměrových domén	939
<b>Kapitola 2: Sítě Ethernet a zapouzdření dat</b>	<b>939</b>
Písemné cvičení 2.1: Konverze mezi binárními, desítkovými a hexadecimálními čísly	939
Písemné cvičení 2.2: Fungování protokolu CSMA/CD	940
Písemné cvičení 2.3: Kabeláž	941
Písemné cvičení 2.4: Zapouzdření	941
<b>Kapitola 3: Úvod do protokolů TCP/IP</b>	<b>941</b>
Písemné cvičení 3.1: TCP/IP	941
Písemné cvičení 3.2: Mapování aplikací na model Ministerstva obrany	942
<b>Kapitola 4: Základy tvorby podsítí</b>	<b>942</b>
Písemné cvičení 4.1: Cvičení z podsítí 1	942
Písemné cvičení 4.2: Cvičení z podsítí 2	943
Písemné cvičení 4.3: Cvičení z podsítí 3	944
<b>Kapitola 5: Masky podsítí s proměnnou délkou (VLSM), sumarizace a řešení problémů v TCP/IP</b>	<b>944</b>
<b>Kapitola 6: Systém Cisco IOS (Internetwork Operating System)</b>	<b>944</b>
Písemné cvičení 6	944

<b>Kapitola 7: Správa datové sítě Cisco</b>	<b>945</b>
Písemné cvičení 7.1: Správa systému IOS	945
Písemné cvičení 7.2: Paměť směrovače	946
<b>Kapitola 8: Směrování IP</b>	<b>946</b>
<b>Kapitola 9: Protokol OSPF (Open Shortest Path First)</b>	<b>947</b>
<b>Kapitola 10: Přepínání vrstvy 2</b>	<b>947</b>
<b>Kapitola 11: Sítě VLAN a směrování mezi sítěmi VLAN</b>	<b>947</b>
<b>Kapitola 12: Zabezpečení</b>	<b>948</b>
<b>Kapitola 13: Překlady adres NAT (Network Address Translation)</b>	<b>948</b>
<b>Kapitola 14: Protokol IP verze 6 (IPv6)</b>	<b>949</b>
Písemné cvičení 14.1	949
Písemné cvičení 14.2	949
<b>Kapitola 15: Pokročilé technologie přepínání</b>	<b>949</b>
<b>Kapitola 16: Správa zařízení Cisco</b>	<b>950</b>
Písemné cvičení 16.1: Správa systému IOS	950
Písemné cvičení 16.2: Paměť směrovače	950
<b>Kapitola 17: Služby IP</b>	<b>950</b>
<b>Kapitola 18: Řešení problémů protokolů IP a IPv6 a sítě VLAN</b>	<b>951</b>
<b>Kapitola 19: Protokol EIGRP (Enhanced IGRP)</b>	<b>951</b>
<b>Kapitola 20: OSPF s více oblastmi</b>	<b>951</b>
<b>Kapitola 21: Rozlehlé sítě WAN</b>	<b>952</b>

## PŘÍLOHA B

<b>Odpovědi na otázky k opakování</b>	<b>953</b>
<b>Kapitola 1: Datové sítě</b>	<b>953</b>
<b>Kapitola 2: Sítě Ethernet a zapouzdření dat</b>	<b>955</b>
<b>Kapitola 3: Úvod do protokolů TCP/IP</b>	<b>957</b>
<b>Kapitola 4: Základy tvorby podsítí</b>	<b>958</b>
<b>Kapitola 5: Masky podsítí s proměnnou délkou (VLSM), sumarizace a řešení problémů v TCP/IP</b>	<b>960</b>
<b>Kapitola 6: Systém Cisco IOS (Internetwork Operating System)</b>	<b>962</b>
<b>Kapitola 7: Správa datové sítě Cisco</b>	<b>964</b>
<b>Kapitola 8: Směrování IP</b>	<b>965</b>
<b>Kapitola 9: Protokol OSPF (Open Shortest Path First)</b>	<b>966</b>
<b>Kapitola 10: Přepínání vrstvy 2</b>	<b>968</b>
<b>Kapitola 11: Sítě VLAN a směrování mezi sítěmi VLAN</b>	<b>970</b>
<b>Kapitola 12: Zabezpečení</b>	<b>972</b>
<b>Kapitola 13: Překlady adres NAT (Network Address Translation)</b>	<b>974</b>
<b>Kapitola 14: Protokol IP verze 6 (IPv6)</b>	<b>975</b>
<b>Kapitola 15: Pokročilé technologie přepínání</b>	<b>977</b>
<b>Kapitola 16: Správa zařízení Cisco</b>	<b>979</b>



Kapitola 17: Služby IP	981
Kapitola 18: Řešení problémů protokolů IP a IPv6 a sítě VLAN	983
Kapitola 19: Protokol EIGRP (Enhanced IGRP)	984
Kapitola 20: OSPF s více oblastmi	986
Kapitola 21: Rozlehlé sítě WAN	988

## PŘÍLOHA C

<b>Vypínání a konfigurace síťových služeb</b>	<b>991</b>
Blokování paketů SNMP	991
Vypnutí služby Echo	992
Vypnutí služby BootP a funkce Auto-Config	993
Vypnutí rozhraní HTTP	993
Vypnutí zdrojového směrování IP	993
Vypnutí protokolu Proxy ARP	993
Vypnutí zpráv Redirect	994
Vypnutí generování zpráv ICMP o nedosažitelnosti	994
Vypnutí ukládání tras vícesměrového vysílání do mezipaměti	994
Vypnutí protokolu MOP (Maintenance Operation Protocol)	994
Vypnutí služby X.25 PAD	995
Zapnutí algoritmu zahlcení TCP s názvem Nagle	995
Protokolování každé události	995
Vypnutí protokolu CDP (Cisco Discovery Protocol)	996
Vypnutí výchozích předávaných protokolů UDP	996
Funkce Cisco Auto Secure	997

## PŘÍLOHA D

<b>Informace o dalších studijních nástrojích</b>	<b>1001</b>
<b>Další studijní nástroje</b>	<b>1001</b>
Testovací modul	1002
Elektronické kartičky	1002
Videa	1002
Síťový simulátor	1002
Slovník pojmů ve formátu PDF	1002
Adobe Reader	1002
<b>Minimální systémové požadavky</b>	<b>1002</b>
<b>Použití studijních nástrojů</b>	<b>1003</b>
<b>Řešení problémů</b>	<b>1003</b>
Péče o zákazníky	1004

<b>Rejstřík</b>	<b>1005</b>
-----------------	-------------

Shrnutí	95
Klíčové poznatky ke zkoušce	95
Písemná cvičení	96
Písemné cvičení 1.1: Otázky k modelu OSI	96
Písemné cvičení 1.2: Definice vrstev a zařízení modelu OSI	98
Písemné cvičení 1.3: Identifikace kolizních a všesměrových domén	99
Otázky k opakování	100
<b>KAPITOLA 2</b>	
<b>Sítě Ethernet a zapouzdření dat</b>	<b>105</b>
Přehled sítí Ethernet	106
Kolizní doména	106
Všesměrová doména	108
CSMA/CD	109
Sít Ethernet s polovičním a úplným duplexem	110
Ethernet na linkové vrstvě	112
Ethernet na fyzické vrstvě	118
Ethernetová kabeláž	121
Přímý kabel	122
Překřížený kabel	123
Otočený kabel	124
Optická vlákna	126
Zapouzdření dat	128
Hierarchický model Cisco se třemi vrstvami	131
Základní vrstva	132
Distribuční vrstva	133
Přístupová vrstva	134
Shrnutí	134
Klíčové poznatky ke zkoušce	135
Písemná cvičení	136
Písemné cvičení 2.1: Konverze mezi binárními, desítkovými a hexadecimálními čísly	136
Písemné cvičení 2.2: Fungování protokolu CSMA/CD	139
Písemné cvičení 2.3: Kabeláž	139
Písemné cvičení 2.4: Zapouzdření	140
Otázky k opakování	140
<b>KAPITOLA 3</b>	
<b>Úvod do protokolů TCP/IP</b>	<b>147</b>
Úvod do protokolů TCP/IP	148
Stručná historie protokolů TCP/IP	148
Protokoly TCP/IP a model Ministerstva obrany	149
Protokoly procesní/aplikační vrstvy	151

Protokoly hostitelské vrstvy	160
Protokoly internetové vrstvy	169
<b>Adresování v sítích IP</b>	<b>177</b>
Názvosloví sítí IP	177
Hierarchické schéma adresování IP	177
Privátní IP adresy (RFC 1918)	182
<b>Typy IPv4 adres</b>	<b>183</b>
Všesměrová vysílání vrstvy 2	184
Všesměrová vysílání vrstvy 3	184
Jednosměrová adresa	185
Vícesměrová adresa	186
<b>Shrnutí</b>	<b>187</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>188</b>
<b>Písemná cvičení</b>	<b>189</b>
Písemné cvičení 3.1: TCP/IP	189
Písemné cvičení 3.2: Mapování aplikací na model Ministerstva obrany	190
<b>Otázky k opakování</b>	<b>190</b>
<b>KAPITOLA 4</b>	
<b>Základy tvorby podsítí</b>	<b>195</b>
<b>Základy tvorby podsítí</b>	<b>196</b>
Jak vytvářet podsítě	197
Masky podsítí	198
Beztrždní směrování mezi doménami (CIDR)	199
Příkaz IP subnet-zero	200
Tvorba podsítí z adres třídy C	201
Tvorba podsítí z adres třídy B	212
Tvorba podsítí z adres třídy A	219
<b>Shrnutí</b>	<b>222</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>223</b>
<b>Písemná cvičení</b>	<b>223</b>
Písemné cvičení 4.1: Cvičení z podsítí 1	224
Písemné cvičení 4.2: Cvičení z podsítí 2	224
Písemné cvičení 4.3: Cvičení z podsítí 3	225
<b>Otázky k opakování</b>	<b>225</b>
<b>KAPITOLA 5</b>	
<b>Masky podsítí s proměnnou délkou (VLSM), sumarizace a řešení problémů v TCP/IP</b>	<b>231</b>
<b>Masky podsítí s proměnnou délkou (VLSM)</b>	<b>232</b>
Návrh masek VLSM	233
Implementace sítí s VLSM	234

Sumarizace	243
Řešení problémů s adresováním IP	245
Zjištění problému s IP adresami	248
Shrnutí	253
Klíčové poznatky ke zkoušce	253
Písemné cvičení 5	254
Otázky k opakování	254
<b>KAPITOLA 6</b>	
<b>Systém Cisco IOS (Internetwork Operating System)</b>	<b>261</b>
<b>Uživatelské rozhraní systému Cisco IOS</b>	<b>263</b>
Cisco IOS	263
Připojení k zařízení systému Cisco IOS	263
Zprovoznění přepínače	265
<b>Rozhraní příkazového řádku (CLI)</b>	<b>266</b>
Vstup do rozhraní příkazového řádku	266
Přehled režimů směrovače	266
Výzvy příkazového řádku	267
Funkce úprav a nápovědy	269
<b>Administrativní konfigurace</b>	<b>273</b>
Hostitelské názvy	273
Vstupní zprávy	274
Nastavení hesel	276
Šifrování hesla	281
Popisy	283
<b>Rozhraní směrovačů a přepínačů</b>	<b>285</b>
Aktivace rozhraní	287
<b>Prohlížení, ukládání a vymazání konfigurace</b>	<b>292</b>
Odstranění konfigurace a restart zařízení	294
Kontrola konfigurace	294
<b>Shrnutí</b>	<b>305</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>305</b>
<b>Písemné cvičení 6</b>	<b>308</b>
<b>Praktická cvičení</b>	<b>308</b>
Praktické cvičení 6.1: Vymazání existující konfigurace	309
Praktické cvičení 6.2: Zkoumání uživatelského, privilegovaného a konfiguračního režimu	309
Praktické cvičení 6.3: Funkce úprav a nápovědy	310
Praktické cvičení 6.4: Uložení konfigurace	311
Praktické cvičení 6.5: Nastavení hesel	312
Praktické cvičení 6.6: Nastavení hostitelského názvu, popisu, IP adresy a taktovací frekvence	314
<b>Otázky k opakování</b>	<b>316</b>

## KAPITOLA 7

**Správa datové sítě Cisco 321****Vnitřní komponenty směrovače a přepínače Cisco 322**

Sekvence spouštění směrovače a přepínače 323

**Zálohování a obnova konfigurace Cisco 324**

Zálohování konfigurace zařízení Cisco 324

Obnovení konfigurace zařízení Cisco 325

Vymazání konfigurace 326

**Konfigurace protokolu DHCP 327**

Předávání DHCP 328

Kontrola protokolu DHCP v systému Cisco IOS 329

**Protokol NTP (Network Time Protocol) 330****Protokol CDP (Cisco Discovery Protocol) 331**

Zjištění časovačů a doby držení CDP 332

Zjištění informací o sousedech 333

Dokumentování síťové topologie pomocí protokolu CDP 336

**Služba Telnet 338**

Současné připojení službou Telnet k několika zařízením 340

Kontrola spojení Telnet 341

Kontrola uživatelů Telnet 341

Uzavření relace Telnet 341

**Překlad hostitelských názvů 342**

Vytvoření tabulky hostitelů 342

Překlad názvů pomocí systému DNS 344

**Kontrola síťové konektivity a řešení problémů 345**

Příkaz ping 346

Příkaz traceroute 346

Ladění 347

Příkaz show processes 349

**Shrnutí 350****Klíčové poznatky ke zkoušce 350****Písemné cvičení 7 351**

Písemné cvičení 7.1: Správa systému IOS 352

Písemné cvičení 7.2: Paměť směrovače 352

**Praktická cvičení 353**

Praktické cvičení 7.1: Zálohování konfigurace směrovače 353

Praktické cvičení 7.2: Protokol CDP (Cisco Discovery Protocol) 354

Praktické cvičení 7.3: Služba Telnet 355

Praktické cvičení 7.4: Překlad hostitelských názvů 355

**Otázky k opakování 356**

## KAPITOLA 8

**Směrování IP** **361**

Základy směrování	363
Proces směrování IP	365
Interní zpracování ve směrovači Cisco	370
Rozumíte dobře směrování v IP?	371
Konfigurace směrování IP	375
Konfigurace směrování IP v konkrétní síti	384
Statické směrování	385
Výchozí směrování	389
Dynamické směrování	392
Základy směrovacích protokolů	393
Protokol RIP (Routing Information Protocol)	394
Konfigurace směrování RIP	395
Zastavení propagace RIP	398
Shrnutí	400
Klíčové poznatky ke zkoušce	401
Pisemné cvičení 8	402
Praktická cvičení	402
Praktické cvičení 8.1: Vytvoření statických cest	403
Praktické cvičení 8.2: Konfigurace směrování RIP	404
Otázky k opakování	406

## KAPITOLA 9

**Protokol OSPF (Open Shortest Path First)** **411**

Základy protokolu OSPF (Open Shortest Path First)	412
Názvosloví protokolu OSPF	414
Fungování protokolu OSPF	416
Konfigurace protokolu OSPF	418
Zapnutí protokolu OSPF	418
Konfigurace oblastí OSPF	419
Konfigurace sítě pro protokol OSPF	422
Protokol OSPF a zpětnovazební rozhraní	426
Konfigurace zpětnovazebního rozhraní	427
Kontrola konfigurace OSPF	429
Příkaz show ip ospf	429
Příkaz show ip ospf database	430
Příkaz show ip ospf interface	431
Příkaz show ip ospf neighbor	432
Příkaz show ip protocols	433
Shrnutí	434
Klíčové poznatky ke zkoušce	434

Písemné cvičení 9	435
<b>Praktická cvičení</b>	<b>435</b>
Praktické cvičení 9.1: Aktivace procesu OSPF	436
Praktické cvičení 9.2: Konfigurace rozhraní OSPF	436
Praktické cvičení 9.3: Kontrola činnosti OSPF	437
<b>Otázky k opakování</b>	<b>438</b>
<b>KAPITOLA 10</b>	
<b>Přepínání vrstvy 2</b>	<b>445</b>
<b>Služby přepínání</b>	<b>446</b>
Tři funkce přepínačů na vrstvě 2	447
Zabezpečení portů	450
<b>Konfigurace přepínačů Catalyst</b>	<b>455</b>
Konfigurace přepínače Catalyst	456
Kontrola konfigurace přepínače Catalyst	462
<b>Shrnutí</b>	<b>465</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>465</b>
<b>Písemné cvičení 10</b>	<b>466</b>
<b>Praktická cvičení</b>	<b>466</b>
Praktické cvičení 10.1: Konfigurace přepínačů vrstvy 2	467
Praktické cvičení 10.2: Kontrola přepínačů vrstvy 2	468
Praktické cvičení 10.3: Konfigurace zabezpečení portů	468
<b>Otázky k opakování</b>	<b>469</b>
<b>KAPITOLA 11</b>	
<b>Sítě VLAN a směrování mezi sítěmi VLAN</b>	<b>475</b>
<b>Základy sítě VLAN</b>	<b>477</b>
Řízení všesměrového vysílání	479
Zabezpečení	480
Flexibilita a škálovatelnost	480
<b>Identifikace sítě VLAN</b>	<b>481</b>
Značkování rámců	483
Metody identifikace VLAN	484
<b>Směrování mezi sítěmi VLAN</b>	<b>485</b>
<b>Konfigurace sítě VLAN</b>	<b>488</b>
Přiřazení portů přepínače do sítě VLAN	490
Konfigurace trunkových portů	492
Konfigurace směrování mezi různými VLAN	496
<b>Shrnutí</b>	<b>502</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>503</b>
<b>Písemné cvičení 11</b>	<b>503</b>



<b>Praktická cvičení</b>	<b>504</b>
Praktické cvičení 11.1: Konfigurace a kontrola sítí VLAN	504
Praktické cvičení 11.2: Konfigurace a kontrola trunkových linek	505
Praktické cvičení 11.3: Konfigurace směrování u směrovače na tyči	506
Praktické cvičení 11.4: Konfigurace směrování IVR u přepínače vrstvy 3	506
<b>Otázky k opakování</b>	<b>507</b>
<b>KAPITOLA 12</b>	
<b>Zabezpečení</b>	<b>513</b>
<b>Obvodové, firewallové a vnitřní směrovače</b>	<b>514</b>
<b>Úvod do přístupových seznamů</b>	<b>515</b>
Potlačení bezpečnostních hrozeb s přístupovými seznamy	518
<b>Standardní přístupové seznamy</b>	<b>519</b>
Zástupné masky	521
Příklad standardního přístupového seznamu	522
Kontrola přístupu k lince VTY (Telnet/SSH)	525
<b>Rozšířené přístupové seznamy</b>	<b>527</b>
Příklad rozšířeného přístupového seznamu 1	531
Příklad rozšířeného přístupového seznamu 2	532
Příklad rozšířeného přístupového seznamu 3	533
Pojmenované přístupové seznamy	534
Poznámky	536
<b>Monitorování přístupových seznamů</b>	<b>537</b>
<b>Shrnutí</b>	<b>539</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>539</b>
<b>Písemné cvičení 12</b>	<b>540</b>
<b>Praktická cvičení</b>	<b>540</b>
Praktické cvičení 12.1: Standardní přístupové seznamy IP	541
Praktické cvičení 12.2: Rozšířené přístupové seznamy IP	542
<b>Otázky k opakování</b>	<b>544</b>
<b>KAPITOLA 13</b>	
<b>Překlady adres NAT (Network Address Translation)</b>	<b>549</b>
<b>Kdy potřebujeme NAT?</b>	<b>550</b>
<b>Typy překladů adres NAT</b>	<b>552</b>
<b>Názvosloví NAT</b>	<b>552</b>
<b>Jak mechanismus NAT funguje</b>	<b>553</b>
Konfigurace statického NAT	554
Konfigurace dynamického NAT	555
Konfigurace PAT (přetíženého NAT)	556
Jednoduchá kontrola NAT	556
<b>Testování NAT a řešení problémů</b>	<b>557</b>



<b>Shrnutí</b>	<b>562</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>562</b>
<b>Písemné cvičení 13</b>	<b>563</b>
<b>Praktická cvičení</b>	<b>563</b>
Praktické cvičení 13.1: Příprava na zavedení NAT	564
Praktické cvičení 13.2: Konfigurace dynamického NAT	565
Praktické cvičení 13.3: Konfigurace PAT	567
<b>Otázky k opakování</b>	<b>568</b>
<b>KAPITOLA 14</b>	
<b>Protokol IP verze 6 (IPv6)</b>	<b>573</b>
<b>K čemu vlastně potřebujeme protokol IPv6?</b>	<b>574</b>
<b>Výhody IPv6 a jeho využití</b>	<b>575</b>
<b>Adresy v IPv6 a jejich vyjadřování</b>	<b>576</b>
Zkrácený zápis	577
Typy adres	578
Speciální adresy	580
<b>Jak IPv6 funguje v datové síti</b>	<b>580</b>
Ruční přidělení adresy	581
Bezstavová automatická konfigurace (eui-64)	581
DHCPv6 (stavová konfigurace)	584
Hlavička IPv6	585
Protokol ICMPv6	586
<b>Směrovací protokoly nad IPv6</b>	<b>589</b>
Statické směrování s protokolem IPv6	589
Protokol OSPFv3	590
<b>Konfigurace IPv6 v datové síti</b>	<b>591</b>
<b>Konfigurace směrování v datové síti</b>	<b>593</b>
Kontrola konfigurace OSPFv3	596
<b>Shrnutí</b>	<b>600</b>
<b>Klíčové poznatky ke zkoušce</b>	<b>601</b>
<b>Písemná cvičení</b>	<b>601</b>
Písemné cvičení 14.1	601
Písemné cvičení 14.2	602
<b>Praktická cvičení</b>	<b>602</b>
Praktické cvičení 14.1: Ruční a stavová automatická konfigurace	602
Praktické cvičení 14.2: Statické a výchozí směrování	604
Praktické cvičení 14.3: Protokol OSPFv3	604
<b>Otázky k opakování</b>	<b>606</b>