
Stručný obsah

1. Datové sítě	39
2. Úvod do protokolů TCP/IP	101
3. Tvorba podsítí, masky podsítí s proměnnou délkou (VLSM) a řešení problémů v TCP/IP	143
4. Systém Cisco IOS (Internetwork Operating System) a nástroj SDM (Security Device Manager)	199
5. Správa datové sítě Cisco	271
6. Směrování IP	339
7. Protokoly EIGRP (Enhanced IGRP) a OSPF (Open Shortest Path First)	421
8. Přepínání vrstvy 2 a protokol STP (Spanning Tree Protocol)	493
9. Virtuální sítě LAN (VLAN)	547
10. Zabezpečení	603
11. Překlady adres NAT (Network Address Translation)	659
12. Bezdrátové technologie Cisco	687
13. Internet Protocol verze 6 (IPv6)	719
14. Rozlehlé sítě WAN	751
A Slovníček pojmů	827
Rejstřík	909

Obsah

Poděkování	19
Úvod	21
Certifikace síťové podpory společnosti Cisco	21
Cisco Certified Network Associate (CCNA)	22
Proč se stát držitelem CCNA?	22
Jaké znalosti budete k titulu CCNA potřebovat?	22
Jak se můžete stát držitelem CCNA?	23
Co všechno v knize najdete?	23
Jak s knihou pracovat?	25
Co najdete na disku CD?	27
Kde můžete složit zkoušku?	28
Tipy ke zkoušce CCNA Composite	28
Kontakt na autora	29
Test úvodních znalostí	30
Odpovědi na úvodní test	35
KAPITOLA 1	
Datové sítě	39
Základy datových sítí	41
Modely datových sítí	48
Vrstvený přístup	49
Výhody referenčních modelů	49
Referenční model OSI	50
Aplikační vrstva	51
Prezentační vrstva	52
Relační vrstva	53
Transportní vrstva	53
Síťová vrstva	58
Linková vrstva	60
Fyzická vrstva	65
Ethernetové sítě	67
Ethernet v polovičním a plném duplexu	68
Ethernet na linkové vrstvě	69
Ethernet na fyzické vrstvě	72
Fyzické kabely v ethernetových sítích	74
Přímý kabel	75

Překřížený kabel	75
Otočený kabel	76
Zapouzdření dat	78
Třívrstvý hierarchický model Cisco	82
Vrstva jádra sítě	83
Distribuční vrstva	84
Přístupová vrstva	84
Shrnutí	85
Klíčové poznatky ke zkoušce	85
Písemné cvičení 1	86
Písemné cvičení 1.1: Otázky k modelu OSI	86
Písemné cvičení 1.2: Definice vrstev OSI a zařízení	88
Písemné cvičení 1.3: Identifikace kolizních a všesměrových domén	89
Písemné cvičení 1.4: Převody mezi binární, dekadickou a hexadecimální soustavou	89
Otázky k opakování	91
Odpovědi na otázky k opakování	95
Odpovědi na písemné cvičení 1.1	96
Odpovědi na písemné cvičení 1.2	97
Odpovědi na písemné cvičení 1.3	98
Odpovědi na písemné cvičení 1.4	98
KAPITOLA 2	
Úvod do protokolů TCP/IP	101
Protokoly TCP/IP a model ministerstva obrany	103
Protokoly procesní/aplikační vrstvy	104
Protokoly hostitelské vrstvy	108
Protokoly internetové vrstvy	117
Adresování v sítích IP	126
Názvosloví sítí IP	126
Hierarchické schéma adresování IP	127
Privátní IP adresy	132
Všesměrové adresy	133
Shrnutí	135
Klíčové poznatky ke zkoušce	135
Písemné cvičení 2	136
Otázky k opakování	136
Odpovědi na otázky k opakování	140
Odpovědi na písemné cvičení 2	142

KAPITOLA 3

Tvorba podsítí, masky podsítí s proměnnou délkou (VLSM) a řešení problémů v TCP/IP	143
Základy tvorby podsítí	144
Příkaz IP subnet-zero	145
Jak vytvářet podsítě	146
Masky podsítí	147
Beztrždní směrování mezi doménami (CIDR)	148
Tvorba podsítí z adres třídy C	149
Tvorba podsítí z adres třídy B	158
Tvorba podsítí z adres třídy A	164
Masky podsítí s proměnnou délkou (VLSM)	167
Návrh masek VLSM	168
Implementace sítě s VLSM	170
Souhrnné cesty	177
Řešení problémů s adresováním IP	180
Zjištění problému s IP adresami	183
Shrnutí	187
Klíčové poznatky ke zkoušce	188
Písemné cvičení 3	188
Písemné cvičení 3.2: Cvičení z podsítí 2	189
Písemné cvičení 3.3: Cvičení z podsítí 3	190
Otázky k opakování	190
Odpovědi na otázky k opakování	194
Odpovědi na písemné cvičení 3.1	196
Odpovědi na písemné cvičení 3.2	197
Odpovědi na písemné cvičení 3.3	198

KAPITOLA 4

Systém Cisco IOS (Internetwork Operating System) a nástroj SDM (Security Device Manager)	199
Uživatelské rozhraní systému Cisco IOS	201
Systém Cisco IOS ve směrovači	201
Připojení ke směrovači Cisco	201
Zprovoznění směrovače	203
Rozhraní příkazového řádku (CLI)	206
Vstup do příkazového řádku ze směrovače jiné řady než ISR	208
Přehled režimů směrovače	208
Výzvy příkazového řádku	209
Funkce úprav a nápovědy	211
Získávání základních informací o směrování	215
Administrativní konfigurace směrovačů a přepínačů	217
Hostitelské názvy	217

Vstupní zprávy	217
Nastavení hesel	219
Šifrování hesla	224
Popisy	226
Rozhraní směrovačů	228
Aktivace rozhraní	230
Prohlížení, ukládání a vymazání konfigurace	235
Smazání konfigurace a restart směrovače	237
Kontrola konfigurace	237
Nástroj Cisco SDM (Security Device Manager)	245
Shrnutí	255
Klíčové poznatky ke zkoušce	255
Písemné cvičení 4	257
Praktická cvičení	257
Praktické cvičení 4.1: Přihlášení ke směrovači	258
Praktické cvičení 4.2: Funkce úprav a nápovědy	258
Praktické cvičení 4.3: Uložení konfigurace směrovače	260
Praktické cvičení 4.4: Nastavení hesla	260
Praktické cvičení 4.5: Nastavení hostitelského názvu, popisů, IP adresy a taktovací frekvence	262
Praktické cvičení 4.6: Instalace nástroje SDM do počítače	264
Otázky k opakování	264
Odpovědi na otázky k opakování	269
Odpovědi na písemné cvičení 4	270
KAPITOLA 5	
Správa datové sítě Cisco	271
Vnitřní komponenty směrovače Cisco	272
Sekvence spouštění směrovače	273
Správa konfiguračního registru	273
Význam jednotlivých bitů konfiguračního registru	273
Zjištění aktuální hodnoty konfiguračního registru	275
Změna hodnoty konfiguračního registru	275
Obnovení hesel	277
Příkazy pro zavádění systému	280
Zálohování a obnova systému Cisco IOS	281
Kontrola místa v paměti flash	282
Zálohování systému Cisco IOS	283
Obnovení nebo upgrade systému Cisco IOS směrovače	284
Systém souborů Cisco IFS (IOS File System)	285
Správa paměti flash s nástrojem SDM	289

Zálohování a obnova konfigurace Cisco	293
Zálohování konfigurace směrovače Cisco	293
Obnovení konfigurace směrovače Cisco	295
Vymazání konfigurace	295
Správa konfigurace směrovače se souborovým systémem Cisco IFS (IOS File System)	296
Zálohování, obnova a úpravy konfigurace směrovače s nástrojem SDM	297
Protokol CDP (Cisco Discovery Protocol)	302
Zjištění časovačů a doby držení CDP	302
Zjištění informací o sousedech	303
Zjištění informací o provozu v rozhraní	307
Zjištění informací o portu a rozhraní	307
Dokumentování síťové topologie pomocí protokolu CDP	309
Služba Telnet	312
Současné připojení službou Telnet k několika zařízením	314
Kontrola spojení Telnet	314
Kontrola uživatelů Telnet	314
Uzavření relace Telnet	315
Připojení Telnet ke směrovači z nástroje SDM	316
Překlad hostitelských názvů	317
Vytvoření tabulky hostitelů	317
Překlad názvů pomocí systému DNS	319
Kontrola síťové konektivity a řešení problémů	321
Příkaz ping	321
Příkaz traceroute	323
Ladění	324
Příkaz show processes	326
Shrnutí	327
Klíčové poznatky ke zkoušce	327
Písemné cvičení 5	328
Praktická cvičení	329
Praktické cvičení 5.1: Zálohování systému Cisco IOS směrovače	329
Praktické cvičení 5.2: Upgrade nebo obnovení systému IOS směrovače	330
Praktické cvičení 5.3: Zálohování konfigurace směrovače	330
Praktické cvičení 5.4: Protokol CDP (Cisco Discovery Protocol)	330
Praktické cvičení 5.5: Služba Telnet	331
Praktické cvičení 5.6: Překlad hostitelských názvů	332
Otázky k opakování	333
Odpovědi na otázky k opakování	337
Odpovědi na písemné cvičení 5	338

KAPITOLA 6

Směrování IP	339
Základy směrování	340
Proces směrování IP	343
Rozumíte dobře směrování v IP?	348
Konfigurace směrování IP	352
Konfigurace směrování IP v konkrétní síti	372
Statické směrování	373
Výchozí směrování	383
Dynamické směrování	385
Základy směrovacích protokolů	386
Směrovací protokoly s vektorem vzdáleností	388
Smyčky ve směrování	389
Protokol RIP (Routing Information Protocol)	392
Časovače RIP	392
Konfigurace směrování RIP	392
Kontrola směrovacích tabulek RIP	396
Příklad konfigurace směrování RIP č. 2	398
Zastavení propagace RIP	399
RIP verze 2 (RIPv2)	399
Protokol IGRP (Interior Gateway Routing Protocol)	401
Kontrola konfigurace	402
Příkaz show ip protocols	402
Příkaz debug ip rip	404
Jak v datové síti zprovoznit protokol RIPv2	406
Shrnutí	409
Klíčové poznatky ke zkoušce	409
Písemné cvičení 6	410
Praktická cvičení	411
Praktické cvičení 6.1: Vytvoření statických cest	412
Praktické cvičení 6.2: Konfigurace směrování RIP	412
Otázky k opakování	413
Odpovědi na otázky k opakování	418
Odpovědi na písemné cvičení 6	420

KAPITOLA 7

Protokoly EIGRP (Enhanced IGRP)	
a OSPF (Open Shortest Path First)	421
Vlastnosti a činnost protokolu EIGRP	422
Moduly závislé na protokolu	423
Zjišťování sousedů	423
Protokol RTP (Reliable Transport Protocol)	425

Difuzní aktualizací algoritmus DUAL	425
Podpora rozsáhlých sítí s protokolem EIGRP	426
Síť s několika autonomními systémy	426
Podpora proměnných masek VLSM a souhrnných cest	427
Zjišťování a údržba cest	429
Konfigurace protokolu EIGRP	430
Corp	433
R1	433
R2	434
R3	434
Redistribuce cest z R3 do směrovače 871W	436
Konfigurace nespojitých sítí	438
Vyrovňování zátěže s EIGRP	439
Kontrola konfigurace EIGRP	441
Základy protokolu OSPF (Open Shortest Path First)	446
Názvosloví protokolu OSPF	448
Výpočty stromu nejkratších cest (SPF)	451
Konfigurace protokolu OSPF	451
Zapnutí protokolu OSPF	452
Konfigurace oblastí OSPF	452
Konfigurace sítě pro protokol OSPF	455
Kontrola konfigurace OSPF	459
Příkaz show ip ospf	460
Příkaz show ip ospf database	461
Příkaz show ip ospf interface	462
Příkaz show ip ospf neighbor	463
Příkaz show ip protocols	463
Ladění protokolu OSPF	464
Volby určeného a záložního směrovače (DR a BDR) v OSPF	466
Sousedé	466
Příležitost	467
Volby určeného a záložního směrovače (DR a BDR)	467
Protokol OSPF a zpětnovazební rozhraní	467
Konfigurace zpětnovazebního rozhraní	468
Priority rozhraní OSPF	470
Řešení problémů protokolu OSPF	472
Konfigurace souhrnných cest v EIGRP a OSPF	475
Shrnutí	477
Klíčové poznatky ke zkoušce	478
Písemné cvičení 7	478
Praktická cvičení	479
Praktické cvičení 7.1: Konfigurace a kontrola protokolu OSPF	480
Praktické cvičení 7.2: Aktivace procesu OSPF	481

Praktické cvičení 7.3: Konfigurace sousedů OSPF	481
Praktické cvičení 7.4: Kontrola činnosti OSPF	482
Praktické cvičení 7.5: Volby určeného a záložního směrovače (DR a BDR) v OSPF	482
Otázky k opakování	484
Odpovědi na otázky k opakování	489
Odpovědi na písemné cvičení 7	491
KAPITOLA 8	
Přepínání vrstvy 2 a protokol STP (Spanning Tree Protocol)	493
Když ještě přepínání vrstvy 2 nebylo	494
Služby přepínání	497
Limity přepínání vrstvy 2	498
Přemostování a přepínání v síti LAN	498
Tři funkce přepínačů na vrstvě 2	499
Protokol STP (Spanning Tree Protocol)	505
Pojmy z protokolu STP	506
Činnost protokolu STP	507
Konfigurace přepínačů Catalyst	513
Konfigurace přepínače Catalyst	514
Kontrola konfigurace přepínače Catalyst	525
Nástroj CNA (Cisco Network Assistant)	531
Shrnutí	538
Klíčové poznatky ke zkoušce	538
Písemné cvičení 8	539
Otázky k opakování	539
Odpovědi na otázky k opakování	544
Odpovědi na písemné cvičení 8	545
KAPITOLA 9	
Virtuální síť LAN (VLAN)	547
Základy sítě VLAN	548
Řízení všesměrového vysílání	550
Zabezpečení	551
Flexibilita a škálovatelnost	551
Členství v síti VLAN	554
Statické síť VLAN	554
Dynamické síť VLAN	555
Identifikace sítě VLAN	555
Značkování rámců	557
Metody identifikace VLAN	558

Protokol VTP (VLAN Trunking Protocol)	559
Režimy činnosti VTP	560
Redukce VTP	562
Směrování mezi sítěmi VLAN	563
Konfigurace sítí VLAN	564
Přiřazení portů přepínače do sítí VLAN	566
Konfigurace trunkových portů	567
Konfigurace směrování mezi různými VLAN	570
Konfigurace protokolu VTP	576
Řešení problémů s protokolem VTP	579
Telefonování po síti: konfigurace hlasových VLAN	581
Konfigurace hlasové VLAN	582
Konfigurace hlasového provozu IP telefonů	583
Konfigurace sítí VLAN a směrování mezi různými VLAN z nástroje CNA	584
Shrnutí	593
Klíčové poznatky ke zkoušce	593
Písemné cvičení 9	594
Otázky k opakování	595
Odpovědi na otázky k opakování	600
Odpovědi na písemné cvičení 9	601
KAPITOLA 10	
Zabezpečení	603
Obvodové, firewallové a vnitřní směrovače	605
Jaké známe bezpečnostní hrozby	606
Jak potlačit bezpečnostní hrozby	608
Cisco IOS Firewall	608
Úvod do přístupových seznamů	609
Potlačení bezpečnostních hrozeb s přístupovými seznamy	612
Standardní přístupové seznamy	613
Zástupné masky	614
Příklad standardního přístupového seznamu	616
Kontrola přístupu k lince VTY (Telnet)	619
Rozšířené přístupové seznamy	620
Příklad rozšířeného přístupového seznamu 1	623
Příklad rozšířeného přístupového seznamu 2	624
Pokročilé přístupové seznamy	625
Pojmenované přístupové seznamy	625
Přístupové seznamy pro porty přepínače	627
Zámek a klíč (dynamické přístupové seznamy)	629
Reflexivní přístupové seznamy	629

Časově závislé přístupové seznamy	630
Poznámky	630
Kontextově závislé řízení přístupu CBAC (Cisco IOS Firewall)	631
Autentizační proxy	632
Monitorování přístupových seznamů	632
Konfigurace přístupových seznamů z nástroje SDM	635
Vytvoření přístupového seznamu z nástroje SDM	635
Vytvoření firewallu z nástroje SDM	639
Shrnutí	646
Klíčové poznatky ke zkoušce	646
Písemné cvičení 10	647
Praktická cvičení	648
Praktické cvičení 10.1: Standardní přístupové seznamy IP	648
Praktické cvičení 10.2: Rozšířené přístupové seznamy IP	649
Otázky k opakování	651
Odpovědi na otázky k opakování	656
Odpovědi na písemné cvičení 10	657
KAPITOLA 11	
Překlady adres NAT (Network Address Translation)	659
Kdy potřebujeme NAT?	660
Typy překladů adres NAT	661
Názvosloví NAT	662
Jak mechanismus NAT funguje	662
Konfigurace statického NAT	664
Konfigurace dynamického NAT	664
Konfigurace PAT (přetíženého NAT)	665
Jednoduchá kontrola NAT	665
Testování NAT a řešení problémů	666
Konfigurace NAT v datové síti	668
Konfigurace NAT z nástroje SDM	672
Shrnutí	675
Klíčové poznatky ke zkoušce	676
Písemné cvičení 11	676
Praktická cvičení	677
Praktické cvičení 11.1: Příprava na zavedení NAT	678
Praktické cvičení 11.2: Konfigurace dynamického NAT	679
Praktické cvičení 11.3: Konfigurace PAT	681
Otázky k opakování	682
Odpovědi na otázky k opakování	685
Odpovědi na písemné cvičení 11	686

KAPITOLA 12

Bezdrátové technologie Cisco	687
Úvod do bezdrátových technologií	688
Standardy 802.11	690
Porovnání standardů 802.11	694
Jednotné bezdrátové řešení Cisco	696
Architektura Split-MAC	698
Topologická síť a protokol LWAPP	699
AWPP	701
Zabezpečení bezdrátové sítě	702
Konfigurace bezdrátové datové sítě	705
Shrnutí	712
Klíčové poznatky ke zkoušce	713
Písemné cvičení 12	713
Otázky k opakování	714
Odpovědi na otázky k opakování	717
Odpovědi na písemné cvičení 12	718

KAPITOLA 13

Internet Protocol verze 6 (IPv6)	719
K čemu vlastně potřebujeme protokol IPv6?	720
Výhody IPv6 a jeho využití	721
Adresy v IPv6 a jejich vyjadřování	722
Zkrácený zápis	723
Typy adres	724
Speciální adresy	724
Jak IPv6 funguje v datové síti	725
Automatická konfigurace	725
Konfigurace IPv6 na směrovačích Cisco	726
Protokol DHCPv6	727
Protokol ICMPv6	729
Směrovací protokoly nad IPv6	729
Protokol RIPng	730
Protokol EIGRPv6	731
Protokol OSPFv3	731
Přechod na IPv6	732
Duální sady protokolů	733
Tunelování typu 6to4	733
Překlady protokolů NAT-PT	734
Konfigurace IPv6 v datové síti	735
Konfigurace protokolu RIPng	738
Konfigurace protokolu OSPFv3	740
Shrnutí	743

Klíčové poznatky ke zkoušce	744
Písemné cvičení 13	744
Otázky k opakování	745
Odpovědi na otázky k opakování	748
Odpovědi na písemné cvičení 13	749

KAPITOLA 14

Rozlehlé sítě WAN	751
Úvod do rozlehlých sítí WAN	752
Definice pojmů ze sítí WAN	753
Typy spojení v síti WAN	753
Podpora sítí WAN	754
Kabelové modemy a linky DSL	757
Kabelové modemy	758
Linky DSL (Digital Subscriber Line)	759
Fyzické zapojení sériové linky WAN	762
Sériové přenosy	763
Terminálové zařízení DTE a komunikační zařízení DCE	763
Protokol HDLC (High-Level Data Link Control)	764
Protokol PPP (Point-to-Point Protocol)	765
Možnosti konfigurace protokolu LCP (Link Control Protocol)	767
Navázání relace v PPP	767
Autentizační metody v PPP	768
Konfigurace PPP ve směrovačích Cisco	768
Konfigurace autentizačních mechanismů PPP	769
Kontrola zapouzdření PPP	769
Konfigurace protokolu PPPoE	773
Sítě Frame Relay	775
Úvod do technologií Frame Relay	775
Implementace a monitorování sítí Frame Relay	783
Připojení k síti WAN z nástroje SDM	789
Konfigurace protokolu PPP a autentizace ze SDM	790
Konfigurace protokolu PPPoE ze SDM	795
Konfigurace sítě Frame Relay ze SDM	799
Virtuální privátní sítě	802
Úvod do protokolu IPSec v systému Cisco IOS	803
Transformace protokolu IPSec	803
Konfigurace sítí VPN a protokolu IPSec z nástroje SDM	804
Shrnutí	813
Klíčové poznatky ke zkoušce	814
Písemné cvičení 14	814

Praktická cvičení	815
Praktické cvičení 14.1: Konfigurace zapouzdření a autentizace v PPP	815
Praktické cvičení 14.2: Konfigurace a monitorování protokolu HDLC	816
Praktické cvičení 14.3: Konfigurace sítě Frame Relay a dílčích rozhraní	817
Otázky k opakování	819
Odpovědi na otázky k opakování	823
Odpovědi na písemné cvičení 14	825
PŘÍLOHA A	
Slovníček pojmů	827
Rejstřík	909

Poděkování

Monica Lammle sehrála klíčovou roli při úspěchu tohoto a mnoha dalších projektů: díky svému autorskému stylu, redakčním schopnostem, umění motivovat a snaze o to, aby byly mé knihy stručné, ale zároveň snadno čitelné. Do tematiky, která někdy bývá odtažitá a obtížná, vnáší srozumitelnost a živé vyjadřování.

Patrick Conlan musí být ztělesněním vytrvalosti – je jako skála! Patrick se mnou v různých denních i nočních hodinách procházel detaily každé kapitoly této knihy a podrobně můj text analyzoval, než jsme se shodli na tom, že je dostatečně kvalitní. Na vzniku této knihy se podílel tak zásadně, že jsem jej zaměstnal ve své firmě GlobalNet Training jako návrháře kursů a školitele. V oblasti technických příruček a autorských publikací se Patrick Conlan nepochybně dočká mnoha dalších úspěchů.

Zapojil se i Daniel Aguilera, který se mnou ve firmě GlobalNet Training spolupracuje již sedm let. Pomohl mi sestavit bonusové testy, které najdete na disku CD (pokud v nich tedy najdete chybu, nezapomeňte mu zavolat <G>). Dan se vyznačuje značnou inteligencí i optimismem a kdykoli jsem ztrácel odhodlání nebo se cítil na dně, dokázal mě mimořádně motivovat a efektivně řešit různé problémy.

Toni Zuccarini Ackley zastával funkci hlavního redaktora této nejnovější knihy nakladatelství Sybex z řady Cisco. Děkuji mu za jobovskou trpělivost a za to, že při spolupráci na mé knize vynaložil mimořádné úsilí. Mimořádně mě potěšilo (a ulevilo se mi), když se tohoto projektu ujal. Hlavně jsem rád, že na druhý den přede mnou z kanceláře s křikem neutekl!

Jeff Kellum odpovídá za můj úspěch ve světě Cisco a pracuje jako můj akviziční redaktor. Jeffe, děkuji za tvé vedení a stálou trpělivost. Ačkoli spolu dobře vycházíme a dokážeme sestavit výjimečné publikace, jsem si jistý, že po spatření mého jména na displeji svého mobilu vždy zaúpí.

Sarah Groff-Palermo se dále skvěle zhostila funkce produkční redaktorky a tvrdě pracovala, aby se kniha dostala na trh co nejrychleji. Přitom jí neunikly ani malé chyby, které lze velmi snadno přehlédnout. Redakční korektorka Judy Flynn mi ukázala, že lze napsat knihu a zachovat si trpělivost či projevit ochotu pomoci a přitom mimořádně napnout síly, aby se kniha dostala na police knihkupectví co nejdříve. Mnohokrát jí za to děkuji. Sarah i Judy se při redakci této knihy překonávaly a díky nim se vám doufám dostane do ruky skvělá příručka, která vás povede na cestě k vytouženému titulu CCNA.

Velké poděkování patří nakonec Craigu Woodsovi, firmě Happenstance-Type-O-Rama a týmu, který pracoval na disku CD ve složení Laura Atkinson, Josh Frank a Angie Denny.

Úvod

Vítejte mezi zájemci o certifikaci Cisco! Po této knize jste nejspíš sáhli proto, že chcete něco lepšího – konkrétně lepší zaměstnání, které by vás více uspokojovalo. Nepochybně jste se rozhodli správně. Certifikace Cisco vám usnadní získat vaše první místo v oblasti sítí nebo dosáhnout zvýšení platu a povýšení, pokud již v oboru pracujete.

Certifikace Cisco vám také pomůže lépe porozumět fungování datových sítí obecně, nikoli jen produktům Cisco: získáte komplexní přehled o principech sítí a dozvíte se, jak různé síťové topologie formují jednotnou síť. Tyto znalosti jsou užitečné pro každého síťového odborníka a certifikace Cisco je proto velmi ceněná i ve společnostech, kde převládají zařízení jiných výrobců.

Společnost Cisco má v oboru směrování, přepínání a zabezpečení sítí výsadní postavení – obdobně jako Microsoft na trhu kancelářského softwaru. Certifikace Cisco jdou nad rámec běžných testů typu MCSE. Zásadním způsobem zlepšují porozumění moderním sítím a dávají nahlédnout do světa datových sítí Cisco. Rozhodnete-li se, že chcete získat certifikát Cisco, znamená to, že chcete být špičkovými odborníky na směrování a přepínání. Tato kniha vám na vaší cestě pomůže.



Poznámka

Máte-li zájem o aktuální informace, které se týkají doplňků nebo změn v certifikačních zkouškách CCNA, a chcete-li získat další studijní nástroje a kontrolní otázky, navštivte fórum a web autora knihy na adrese www.lammle.com nebo web nakladatelství www.sybex.com.

Certifikace síťové podpory společnosti Cisco

Když jste dříve chtěli získat žádanou certifikaci Cisco CCIE, absolvovali jste pouze jeden test a poté vás čekalo (mimořádně těžké) praktické cvičení. Kvůli tomuto přístupu „vše nebo nic“ bylo velmi těžké uspět.

Společnost Cisco proto vyvinula řadu nových certifikátů, které pomáhají dospět k ceněnému titulu CCIE a rovněž potenciálním zaměstnancům dovolují lépe odhadnout úroveň znalostí. Díky těmto novým certifikacím, které lépe připravují na zmíněné obtížné cvičení, otevřela společnost Cisco dveře, kterými dříve dokázali projít jen nemnozí.



Poznámka

Tato kniha popisuje vše, co souvisí se zkouškou CCNA. Aktuální informace o výukových kursech Todda Lamleho, které na základě autorizace Cisco připravují ke zkouškám CCNA, CCNP, CCSP, CCVP a CCIE, naleznete na webech www.lammle.com a www.globalnettraining.com.

Cisco Certified Network Associate (CCNA)

Certifikace CCNA se objevila jako první z nové řady certifikací společnosti Cisco a slouží jako základ všech aktuálních úrovní. Nyní se můžete stát držitelem titulu „Cisco Certified Network Associate“ za nevelkou pořizovací cenu této knihy a částku 150 USD za jeden test nebo 125 USD za každý ze dvou testů. Zkoušky CCNA jsou však mimořádně těžké a zahrnují mnoho témat, takže musíte mít velmi dobré znalosti. Není výjimkou, že zájemci absolvují školení pořádané společností Cisco nebo stráví měsíce praktickou přípravou.

Nemusíte se pochopitelně spokojit se získaným titulem CCNA – můžete se rozhodnout pro pokračování ve studiu a postup na vyšší úroveň certifikace, která se označuje jako Cisco Certified Network Professional (CCNP). Odborník s titulem CCNP je vybaven znalostmi a zkušenostmi, aby se mohl pokusit o zdolání testu směřování a přepínání CCIE. Často však k získání vytouženého místa stačí i titul CCNA.

Proč se stát držitelem CCNA?

Společnost Cisco podobně jako jiné velké firmy (Microsoft a Novell) připravila proces certifikace, který správcům poskytuje ucelené znalosti a potenciálním zaměstnavatelům dává možnost měřit úroveň zájemců nebo stanovit určitá kritéria. Získání titulu CCNA může představovat první krok na úspěšné cestě k nové, mimořádně zajímavé a dlouhodobě udržitelné kariéře.

Cílem programu CCNA je poskytnout stabilní základy znalostí nejen o systému Cisco IOS (Internetwork Operating System) a hardwaru této společnosti, ale také o problematice datových sítí obecně. Díky tomu je užitečný i v oblastech, které nejsou výhradně doménou společnosti Cisco. V této fázi procesu certifikace je zcela dobře možné, že správci sítí – i když sami zařízení Cisco nepoužívají – budou od uchazečů o místo vyžadovat právě certifikaci Cisco.

Pokud zvládnete zkoušku CCNA a udržíte si zájem o technologie společnosti Cisco a datové sítě, otevírá se před vámi cesta, která vás s jistotou zavede k úspěchu.

Jaké znalosti budete k titulu CCNA potřebovat?

Chcete-li se dostat na úroveň, kterou vyžaduje certifikace CCNA, potřebujete následující znalosti nebo dovednosti:

- Odborník s certifikací CCNA dokáže bezpečně instalovat, konfigurovat a spravovat síť LAN, WAN a služby bezdrátového přístupu. Kromě toho umí řešit potíže a konfigurovat malé až střední síť (do 500 uzlů) tak, aby poskytovaly optimální výkon.
- Očekává se mimo jiné znalost práce s těmito protokoly: IP, IPv6, EIGRP, RIP, RIPv2, OSPF, sériová připojení, Frame Relay, kabelová připojení, DSL, PPPoE, přepínání v síti LAN, síť VLAN, Ethernet, zabezpečení a přístupové seznamy.



Tip

Nezapomeňte na webu autora knihy nebo společnosti Cisco zkontrolovat nejnovější okruhy zkoušky Cisco CCNA a informace o dalších zkouškách a certifikacích, které se mohou kdykoli změnit.

Jak se můžete stát držitelem CCNA?

Titul CCNA získáte po absolvování jednoho malého testu (CCNA Composite exam 640-802). Potom se z něho nic stanete držitelem titulu CCNA. (Že byste chtěli, aby to bylo tak jednoduché?) Ačkoli se jedná pouze o jeden test, musíte mít dostatečné znalosti, abyste rozuměli požadavkům jeho tvůrců.

Společnost Cisco navíc nabízí dvoustupňový proces získání titulu CCNA, který může (ale nemusí) být snazší než složení jedné delší zkoušky. Tato kniha sice vychází z jednostupňové metody 640-802, ale obsahuje všechny informace, které můžete potřebovat ke zdolání libovolného ze tří testů.

Dvoustupňová metoda zahrnuje tyto testy:

- Exam 640-822: Interconnecting Cisco Networking Devices 1 (ICND1)
- Exam 640-816: Introduction to Cisco Networking Devices 2 (ICND2)

Následující rada je velmi důležitá: neobejdete se bez určitých praktických zkušeností se směrovači Cisco. Pokud se můžete dostat k nějakým směrovačům řady 1841 či 2800, jste na dobré cestě. Pro správce sítě (nebo budoucí správce) bez přístupu k těmto zařízením jsem se však snažil do knihy zahrnout stovky ukázek konfigurace, aby se mohli dozvědět vše, co k absolvování zkoušky CCNA potřebují.

Vzhledem k tomu, že zkouška 640-802 je velmi těžká, společnost Cisco vás chce na dvoustupňové cestě povzbudit. Alespoň to tak vypadá. Jestliže úspěšně absolvujete zkoušku ICND1, dostanete v praxi certifikát zvaný CCENT (Cisco Certified Entry Networking Technician). Svědčí o tom, že jste na cestě k titulu CCNA zdolali první krok. Chcete-li získat certifikaci CCNA, nevyhnete se však následné zkoušce ICND2.

Opět připomínám, že jsem tuto knihu napsal s ohledem na zkoušku CCNA 640-802 Composite, kdy získáte certifikaci po složení jediného testu.



Poznámka

Pokud máte zájem o praktické školení autorizované společností Cisco u držitele titulu CCSI Todda Lammleho, navštivte web www.globalnettraining.com. Všichni studenti získají praktické zkušenosti při konfiguraci alespoň tří směrovačů a dvou přepínačů – žádná zařízení se nesdílejí!

Co všechno v knize najdete?

Tato kniha zahrnuje všechna témata, která potřebujete znát, abyste zvládli zkoušku CCNA 640-802. Chcete-li si však svůj úspěch pojistit, měli byste věnovat čas praktické práci se směrovači nebo jejich simulátorem.

V knize najdete následující informace:

- Kapitola 1 poskytuje úvod do problematiky datových sítí. Získáte základní představu o modelu OSI (Open Systems Interconnection) tak, jak jej pojímá společnost Cisco. Ve stejné kapitole se podrobně popisují i sítě Ethernet a příslušné standardy. Při sezná-

mení vám pomohou i písemná cvičení a mnoho kontrolních otázek. Písemná cvičení v této kapitole rozhodně nepřeskakujte!

- Kapitola 2 s rozбором protokolů TCP/IP dává solidní základ k úspěchu u zkoušky i v praxi. Tento podrobný text začíná od sady protokolů IP (Internet Protocol) a výklad poté pokračuje až k IP adresování a vysvětlení rozdílu mezi síťovou adresou a všesměrovou adresou. Závěrečná část se zabývá řešením potíží se sítí.
- Kapitola 3 nabízí úvod do podsítí. Po přečtení kapitoly dokážete z hlavy dělit síť na podsítě. Kromě toho se dozvíte o maskách podsítí s proměnnou délkou (VLSM) a o tom, jak VLSM využít při návrhu sítě. Kapitola se uzavírá technikami sumarizace a popisy konfigurací. Pokud nevynecháte písemné cvičení a otázky k opakování, bude pro vás tato kapitola velmi přínosná.
- Kapitola 4 představuje systém Cisco IOS (Internetwork Operating System) a rozhraní příkazového řádku. V této kapitole se naučíte, jak zapnout směrovač a provést základní konfiguraci systému IOS, včetně nastavení hesel, vstupních zpráv atd. Rozebírá se zde také konfigurace IP pomocí nástroje Secure Device Manager (SDM). Koncepte z této kapitoly si pevně osvojíte v závěrečných praktických cvičeních. Než se pustíte do praktických cvičení, nezapomeňte vyplnit celé písemné cvičení a odpovědět na všechny otázky k opakování.
- V kapitole 5 získáte znalosti, které budete potřebovat při správě sítě Cisco IOS. Text popisuje zálohování a obnovení systému IOS i konfigurace směrovače. Zabývá se rovněž nástroji pro řešení potíží, které zajišťují správné fungování sítě. Než vyzkoušíte praktická cvičení této kapitoly, absolvujte celé písemné cvičení a odpovězte na všechny otázky k opakování.
- Kapitola 6 vyučuje směrování IP. Tato kapitola vás bude bavit, protože začnete vytvářet svou síť, přidávat do ní adresy IP a směrovat data mezi směrovači. Dozvíte se také o statickém, výchozím a dynamickém směrování pomocí protokolů RIP a RIPv2 (se zmínkami o protokolu IGRP). Díky písemným a praktickým cvičením pochopíte směrování IP do nejmenších detailů.
- Kapitola 7 se pouští do složitějšího dynamického směrování založeného na protokolech EIGRP (Enhanced IGRP) a OSPF. Uvedené směrovací protokoly dokonale zvládnete v písemném cvičení, praktických cvičeních a otázkách k opakování.
- Kapitola 8 poskytuje teoretické informace o přepínání vrstvy 2 a o tom, jak přepínače zjišťují adresy a rozhodují o směrování a filtrování. Vysvětleny jsou síťové smyčky a postup, jak se jim vyhnout pomocí protokolu STP (Spanning Tree Protocol). Výklad zahrnuje i verzi 802.1w protokolu STP. Projděte si písemná cvičení a otázky k opakování, kde základům přepínání vrstvy 2 v datové síti plně porozumíte.
- Kapitola 9 popisuje virtuální síť LAN a způsob jejich využití v datové síti. Najdete zde také vysvětlení základních principů sítí VLAN, odlišných koncepcí a protokolů, které se v těchto sítích uplatňují, a rady pro řešení potíží. Nabyté znalosti o sítích VLAN si upevníte v písemném cvičení a otázkách k opakování.
- Kapitola 10 se zaměřuje na zabezpečení a přístupové seznamy, které se vytvářejí ve směrovačích kvůli filtrování síťového provozu. Podrobně jsou rozebrány IP standardní, rozšířené a pojmenované přístupové seznamy. Písemná a praktická cvičení spolu

s otázkami k opakování vám pomohou nastudovat okruhy zkoušky CCNA Composite, které se týkají zabezpečení a přístupových seznamů.

- Tématem kapitoly 11 je překlad adres NAT (Network Address Translation). Tato kapitola byla několik let vystavena na webu nakladatelství Sybex jako dodatek mé předchozí příručky ke zkoušce CCNA. Nyní jsem ji aktualizoval a zahrnul do nového vydání. Nové informace, příkazy, postupy řešení potíží a cvičení vám usnadní zvládnutí okruhů zkoušky CCNA, které se týkají NAT.
- Kapitola 12 otevírá problematiku bezdrátových technologií. Jedná se o úvodní kapitolu týkající se bezdrátových technologií v té podobě, jak je chápe společnost Cisco. Přidal jsem však také několik odstavců o pokročilých bezdrátových koncepcích, které souvisejí s nejnovějším hardwarem Cisco. Pokročilé bezdrátové technologie v současnosti nejsou součástí okruhů Cisco CCNA, ale to se může kdykoli změnit. V každém případě byste měli rozumět základním prvkům bezdrátové technologie, jako jsou přístupové body a klienti, a znát také rozdíly mezi standardy „802.11a“, „b“ a „g“.
- Kapitola 13 rozebírá protokol IPv6. Zajímavý text obsahuje mnoho užitečných informací. Protokol IPv6 není velké a strašidelné monstrum, jak si mnoho lidí myslí. IPv6 patří mezi okruhy nové zkoušky, takže tuto kapitolu nastudujte pečlivě. Nejnovější změny sledujte na webu www.1amm1e.com.
- Kapitola 14 se soustřeďuje na protokoly Cisco pro síť WAN (wide area network). Naleznete zde podrobné informace o protokolech HDLC a PPP a sítích Frame Relay, a rovněž o jiných každodenně používaných technologiích, jako je kabelové připojení, DSL a PPPoE. Chcete-li u zkoušky CCNA uspět, musíte všechny tyto protokoly dokonale ovládat. Nevynechejte v této kapitole písemná cvičení, otázky k opakování a praktická cvičení.

Jak s knihou pracovat?

Pokud potřebujete získat pevné základy, abyste se mohli s jistotou připravit na zkoušku Cisco Certified Network Associate (CCNA Composite) 640-802, nemusíte hledat dále. Na tvorbě této knihy jsem strávil stovky hodin s jediným cílem: pomoci vám uspět u zkoušky CCNA a naučit vás konfigurovat směrovače a přepínače Cisco (kromě stovek jiných úkolů!).

Knihy je nabitá cennými informacemi a chcete-li čas věnovaný na své studium maximálně využít, měli byste se seznámit s její strukturou. Aby vám kniha poskytla co největší přínos, doporučuji při studiu postupovat takto:

1. Odpovězte na otázky úvodního testu, který následuje bezprostředně za tímto úvodem. (Odpovědi najdete na konci testu.) Pokud některé odpovědi neznáte, nic se neděje – proto jste si tuto knihu koupili! Pečlivě si přečtete vysvětlení ke všem otázkám, jež jste zodpověděli špatně, a poznamenejte si kapitoly, ve kterých je příslušný materiál zpracován. Díky tomu si můžete lépe naplánovat svou studijní strategii. Po pravdě řečeno však doporučuji, abyste se prostě pustili do čtení první kapitoly a pokračovali až do konce kapitoly 14.
2. Každou kapitolu pečlivě prostudujte a ujistěte se, že plně rozumíte příslušným informacím a okruhům testu, které jsou vždy uvedeny na začátku. Mimořádnou pozornost

věnujte všem kapitolám zaměřeným na problematiku, která vám v úvodním testu dělala potíže.

3. Absolvujte všechna písemná cvičení na konci každé kapitoly. Tato písemná cvičení *nevynechávejte*, protože přímo souvisejí s okruhy zkoušky CCNA Composite a se znalostmi, které byste si měli odnést z příslušné kapitoly. Nemyslete si, že stačí tato cvičení pouze prolistovat! Zkontrolujte, zda dokonale rozumíte důvodům pro každou odpověď.
4. Dokončete všechna praktická cvičení v kapitole (některé kapitoly tato cvičení neobsahují). Přitom vycházejte z textu dané kapitoly, abyste měli jasnou představu o tom, proč volíte příslušné kroky. Jestliže nemáte k dispozici zařízení Cisco, najdete na webu www.routersim.com simulátor směrovače, který vám umožní absolvovat všechna praktická cvičení potřebná pro certifikaci Cisco.
5. Odpovězte na každou otázku k opakování příslušné kapitoly. (Odpovědi jsou k dispozici na konci kapitol.) Poznamenejte si otázky, u kterých jste si nebyli jisti, a odpovídající části knihy si znovu prostudujte. Otázky nestačí pouze přečíst! Zkontrolujte, zda dokonale rozumíte důvodům pro každou odpověď. Pamatujte, že konkrétní otázky u zkoušky budou poněkud odlišné. Otázky v kapitolách by vám však měly pomoci, abyste materiál kapitoly lépe pochopili.
6. Vyzkoušejte si bonusové testy, které jsou uloženy na doprovodném disku CD. Otázky těchto testů najdete výhradně na tomto disku. Další otázky k přípravě na zkoušku Cisco se nacházejí na webu www.lammle.com. Otázky na webu www.lammle.com se budou aktualizovat alespoň jednou měsíčně, ale někdy i týdně či dokonce denně! Než se vydáte na zkoušku, nezapomeňte navštívit můj web, kde získáte otázky, videa, zvukové nahrávky a další užitečné informace.
7. Na doprovodném disku CD je umístěn rovněž první modul z mé kompletní sady videonahrávek ke zkoušce CCNA, který se týká datových sítí a základních síťových koncepcí. Tato část je pro zkoušku CCNA kriticky důležitá. Jako bonus jsem navíc přidal zvukovou část ze svého audioprogramu CCNA. Ukázky videa a zvuku si nenechte ujít!



Poznámka

Na tomto místě chci poznamenat, že ve videosekvencích a zvukových nahrávkách zmiňuji číslo testu 640-801. Není důvod se kvůli tomu znepokojoval, protože uváděné informace platí pro zkoušky 640-801 i 640-802.

8. Vyzkoušejte své znalosti pomocí sady elektronických kartiček na disku CD. Tyto nové a aktualizované programy usnadňují přípravu na zkoušku CCNA. Představují výborný studijní nástroj!

Chcete-li si osvojit všechna témata probraná v této knize, musíte se tomu věnovat pravidelně a disciplinovaně. Pokuste se každý den vyhradit na studium stejný časový interval a k učení si

pohodlné a klidné místo. Pokud budete pilně pracovat, budete sami překvapeni, jak rychle si vše zapamatujete.

Budete-li se držet výše uvedeného postupu a skutečně studovat a procvičovat pomocí otázek k opakování, bonusových testů, videí a zvukových nahrávek Todda Lamleho a elektronických kartiček a absolvujete také všechna písemná i praktická cvičení, měli byste pravděpodobnost neúspěchu u zkoušky CCNA Composite snížit na minimum. Přípravu na zkoušku CCNA lze však přirovnat k posilování – pokud nebudete chodit do tělocvičny každý den, svou kondici nezlepšíte.

Co najdete na disku CD?

Vynaložili jsme značné úsilí, abychom vám nabídli skutečně kvalitní pomůcky, které vám pomohou v procesu certifikace. Když budete studovat na zkoušku, měli byste do svého počítače nainstalovat všechny následující nástroje. Jako výjimečný bonus najdete na disku CD také část mých videonahrávek a zvukových souborů z kursů CCNA!

Přípravný software Sybex ke zkouškám

Tréninkové testovací programy slouží k přípravě na úspěšné zdolání zkoušky CCNA. V tomto testovém modulu najdete všechny opakovací a kontrolní otázky z této knihy a navíc dva další bonusové testy, které jsou umístěny pouze na disku CD.

Výukové kartičky pro PC, Pocket PC a zařízení typu Palm

Chcete-li se připravit na zkoušku, můžete si přečíst tuto knihu, projít si otázky k opakování na konci každé kapitoly a vyřešit praktická cvičení v knize a doprovodném disku CD. To však není vše. Své znalosti můžete také testovat pomocí výukových kartiček, které jsou k dispozici na disku CD. Pokud se dokážete poprat s těmito obtížnými otázkami a porozumíte správným odpovědím, můžete si být jisti, že vás otázky zkoušky CCNA nezaskočí. Formou výukových kartiček je zpracováno více než 250 otázek, které jsou záměrně sestaveny tak, aby byly co nejtěžší a dokonale vás nachystaly na to, co vás čeká u reálné zkoušky. Kombinace otázek k opakování, bonusových testů a výukových kartiček vám zaručí, že budete na zkoušku výborně připraveni.

Videa od Todda Lamleho s českými titulky

Vytvořil jsem kompletní sadu videonahrávek CCNA, které si můžete zakoupit na disku DVD nebo ve formátu ke stažení. Jako bonus k této knize je však na disku CD uložen kompletní první modul této řady. Video delší než jednu hodinu je nabitě cennými informacemi ke kursu CCNA. Normálně by vás tato přednáška stála 149 USD! Rozhodně si toto video nenechte ujít, protože se týká okruhu koncepce datových sítí, který je pro zkoušku CCNA velmi důležitý.

Zvukové nahrávky od Todda Lamleho (pouze v anglickém jazyce)

Kromě videonahrávek získáváte na disku CD bezplatně také kompletní sekci z mých zvukových nahrávek CCNA. Tato řada zvukových nahrávek CCNA má hodnotu 199 USD! Tento

účinný nástroj můžete přidat do svého arzenálu studijních materiálů, které vám pomohou uspět u zkoušky CCNA.



Poznámka

Další videa a zvukové nahrávky Todda Lammlého spolu s jinými studijními materiály Cisco najdete na webu www.lammler.com. A když už budete procházet tento web, zaregistrujte se na mé fórum. Na fóru najdete mnoho užitečných informací a navíc mi můžete přímo položit otázky týkající se vašeho studia.

Kde můžete složit zkoušku?

Zkoušku CCNA Composite lze složit v libovolném testovacím středisku, které má autorizaci Pearson VUE (www.vue.com). Informace můžete získat i na telefonním čísle 877-404-EXAM (3926).

Postup registrace na zkoušku CCNA (Cisco Certified Network Associate):

1. Vyberte číslo zkoušky, kterou chcete absolvovat. (Zkouška CCNA Composite má číslo 640-802.)
2. Zaregistrujte se v nejbližším testovacím středisku Pearson VUE. Nyní budete muset za zkoušku předem zaplatit. V době psaní této knihy stojí tato zkouška 150 USD a musíte se jí zúčastnit do jednoho roku od zaplacení. Termín zkoušky můžete rezervovat nejdříve šest týdnů předem, nebo se můžete přihlásit i v den jejího konání. Pokud však u zkoušky Cisco neuspějete, musíte na nový pokus počkat alespoň pět dní. Jestliže vám do toho něco vlezte a musíte svůj termín zrušit nebo změnit, obraťte se na společnost Prometric nebo Pearson VUE nejpozději 24 hodin předem.
3. Jakmile projevíte svůj zájem o zkoušku, dostanete veškeré pokyny týkající se postupů přihlášení a odhlášení, požadavky na osobní identifikaci a informace o umístění testovacích středisek.

Tipy ke zkoušce CCNA Composite

Zkouška CCNA Composite obsahuje asi 55 až 60 otázek a musíte ji dokončit za 75 až 90 minut nebo dříve. Tyto údaje se mohou pro jednotlivé zkoušky měnit. Na úspěšné absolvování zkoušky potřebujete získat skóre asi 85 %. Opět však platí, že každá zkouška je jiná.

Mnoho otázek zkoušky nabízí odpovědi, které na první pohled vypadají shodně – zejména v případě syntaxe příkazů! Nezapomeňte si volby pečlivě přečíst, protože téměř správná odpověď se nepočítá. Pokud seřadíte příkazy ve špatném pořadí nebo zapomenete jeden nenápadný znak, bude vaše odpověď chybná. Chcete-li se tedy dobře připravit, projděte si praktická cvičení na konci kapitol raději vícekrát, dokud vám příslušné postupy nepřejdou do krve.

Nikdy taky nezapomínejte, že správná je ta odpověď, kterou za správnou považuje společnost Cisco. V mnoha případech připadá v úvahu více odpovědí, ale *správná* odpověď je ta, kterou doporučuje Cisco. U každé zkušební otázky je vždy uvedeno, že máte zvolit jednu, dvě či tři odpovědi. Nikdy se nesetkáte s pokynem „zvolte všechny vyhovující možnosti“. Zkouška CCNA Composite 640-802 může obsahovat následující formáty otázek:

- Jedna volba z několika možností
- Více voleb z několika možností
- Výběr přetažením (drag-and-drop)
- Vyplnění prázdných míst
- Simulace směrovačů

Kromě otázek s více možnostmi odpovědi a otázek, kde vyplňujete prázdná místa, se mohou v certifikačních zkouškách společnosti Cisco objevit i otázky, které jsou založeny na výkonostní simulaci.

Vyzkoušejte software z webu www.routersim.com, který umožňuje navrhnout a konfigurovat síť s neomezeným počtem směrovačů a přepínačů Cisco, kde funguje více směrovacích protokolů!

Program na disku CD a software z webu RouterSim.com poskytují podrobné pokyny ke konfiguraci směrovačů i přepínačů Cisco. Simulace směrovačů při zkouškách Cisco však neukazují kroky, které je nutné při konfiguraci rozhraní směrovače provést. Umožňují však zadávat zkrácené příkazy. Přípustný je například zápis `show config, sho config i sh conf`. Rovněž lze napsat jak `router#show ip protocol`, tak `router#show ip prot`.

Uvedme si několik obecných rad, jak u zkoušky uspět:

- Dostavte se do testovacího střediska s předstihem, abyste se mohli uvolnit a znovu si projít své studijní materiály.
- Otázky čtete *pozorně*. Nepřijímejte unáhlené závěry. Ujistěte se, že je vám jasné, co přesně daná otázka požaduje.
- Když odpovídáte na otázky s více přípustnými možnostmi a nejste si zcela jisti, nejdříve eliminujte zjevně nesprávné odpovědi. Tímto způsobem značně zvýšíte svou šanci, budete-li muset provést kvalifikovaný odhad.
- Mezi otázkami zkoušek Cisco již nelze libovolně procházet vpřed a zpět. Před klepnutím na tlačítko Next tedy svou odpověď pozorně zkontrolujte, protože ji později nebudete moci změnit.

Po dokončení zkoušky se okamžitě zobrazí online oznámení o úspěšném či neúspěšném výsledku a dostanete výtisk sestavy Examination Score Report, která uvádí výsledek (pozitivní či negativní) a výsledky v jednotlivých částech zkoušky. (Vytištěnou sestavu skóre vám předá organizátor testu.) Bodové hodnoty dosažené při zkoušce jsou automaticky předány společnosti Cisco do pěti pracovních dní od absolvování testu, takže své výsledky nemusíte odesílat sami. Pokud u zkoušky uspějete, společnost Cisco vám zašle potvrzení. Obvykle to trvá dva až čtyři týdny, někdy i déle.

Kontakt na autora

Todd Lamle je k dispozici prostřednictvím svého fóra na webu www.tlammle.com.

Test úvodních znalostí

1. Pomocí kterého protokolu identifikuje protokol PPP protokol síťové vrstvy?
 - A. NCP
 - B. ISDN
 - C. HDLC
 - D. LCP
2. K rozbočovači s rychlostí 10 Mb/s v režimu polovičního duplexu je připojeno 10 uživatelů. Server je připojen k přepínači, který rovněž pracuje s rychlostí 10 Mb/s a používá poloviční duplex. Jakou šířku pásma k serveru má každý hostitel k dispozici?
 - A. 100 kb/s
 - B. 1 Mb/s
 - C. 2 Mb/s
 - D. 10 Mb/s
3. Kolik kořenových mostů bude součástí sítě s desítkami přepínačů?
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 5
 - D. 12
4. Co příkaz `routerA(config)#line cons 0` umožní provést v dalším kroku?
 - A. Nastavit přístupové heslo Telnet.
 - B. Vypnout směrovač.
 - C. Nastavit heslo konzoly.
 - D. Zakázat připojení konzoly.
5. Jakou délku má adresa IPv6?
 - A. 32 bitů
 - B. 128 bajtů
 - C. 64 bitů
 - D. 128 bitů
6. Který protokol PPP poskytuje dynamické adresování, autentizaci a vícelinkové spojení?
 - A. NCP
 - B. HDLC
 - C. LCP
 - D. X.25

7. Který příkaz zobrazí informace o lince, protokolu, DLCI a LMI daného rozhraní?
- A. `sh pvc`
 - B. `show interface`
 - C. `show frame-relay pvc`
 - D. `sho runn`
8. Která z následujících odpovědí představuje platný rozsah hostitelů pro podsíť, kde se nachází IP adresa 92.168.168.188 255.255.255.192?
- A. 192.168.168.129–190
 - B. 192.168.168.129–191
 - C. 192.168.168.128–190
 - D. 192.168.168.128–192
9. Co zajišťuje příkaz `passive` u protokolů dynamického směrování?
- A. Přerušuje odesílání a příjem pravidelných dynamických aktualizací na rozhraní.
 - B. Přerušuje na rozhraní odesílání pravidelných dynamických aktualizací, ale nikoli jejich příjem.
 - C. Přerušuje příjem jakýchkoli dynamických aktualizací směrovačem.
 - D. Přerušuje odesílání jakýchkoli dynamických aktualizací směrovačem.
10. Který protokol používá příkaz Ping?
- A. TCP
 - B. ARP
 - C. ICMP
 - D. BootP
11. Kolik kolizních domén vznikne, když segmentujete síť pomocí prepínače s 12 porty?
- A. 1
 - B. 2
 - C. 5
 - D. 12
12. Který z následujících příkazů umožňuje nastavit heslo Telnet ve směrovači Cisco?
- A. `line telnet 0 4`
 - B. `line aux 0 4`
 - C. `line vty 0 4`
 - D. `line con 0`

13. Který příkaz směrovače umožňuje zobrazit celý obsah všech přístupových seznamů?
- A. `show all access-lists`
 - B. `show access-lists`
 - C. `show ip interface`
 - D. `show interface`
14. Jakou funkci má síť VLAN?
- A. Funguje jako nejrychlejší port ke všem serverům.
 - B. Poskytuje více kolizních domén na jednom portu přepínače.
 - C. Rozděluje všesměrovou doménu v datové síti s přepínačem vrstvy 2.
 - D. Poskytuje více všesměrových domén v rámci jedné kolizní domény.
15. Co zadáte, chcete-li odstranit konfiguraci uloženou v paměti NVRAM?
- A. `erase startup`
 - B. `erase nvram`
 - C. `delete nvram`
 - D. `erase running`
16. Který protokol se používá k odeslání zprávy původním hostitelům, že cílová síť není známa?
- A. TCP
 - B. ARP
 - C. ICMP
 - D. BootP
17. Která třída IP adres standardně poskytuje nejvíce hostitelských adres?
- A. A
 - B. B
 - C. C
 - D. A a B
18. Jak často jsou ze zařízení vrstvy 2 odesílány datové jednotky přemostovacího protokolu (BPDU)?
- A. Nikdy.
 - B. Každé 2 sekundy.
 - C. Každých 10 minut.
 - D. Každých 30 sekund.

- 19.** Které z následujících tvrzení týkajících se sítí VLAN platí?
- A.** Na každém přepínači Cisco jsou standardně nakonfigurovány dvě sítě VLAN.
 - B.** Sítě VLAN fungují pouze tehdy, používáte-li v datové síti výhradně přepínače Cisco. Nejsou přípustné žádné přepínače jiných dodavatelů.
 - C.** Ve stejné doméně VTP byste neměli mít více než 10 přepínačů.
 - D.** Informace sítí VLAN v konfigurované doméně VTP se směrovačům odesílají pomocí protokolu VTP.
- 20.** Která specifikace IEEE bezdrátové sítě poskytuje rychlost až 54 Mb/s na frekvenci 2,4 GHz?
- A.** A
 - B.** B
 - C.** G
 - D.** N
- 21.** Kolik všesměrových domén vznikne, když segmentujete síť pomocí přepínače s 12 porty?
- A.** 1
 - B.** 2
 - C.** 5
 - D.** 12
- 22.** Která varianta překladu adres NAT umožňuje pomocí jedné IP adresy připojit k Internetu mnoho uživatelů?
- A.** NAT
 - B.** Statické
 - C.** Dynamické
 - D.** PAT
- 23.** Které protokoly slouží ke konfiguraci trunkingu u přepínače? (Zvolte dvě možnosti.)
- A.** VTP (VLAN Trunking Protocol)
 - B.** VLAN
 - C.** 802.1Q
 - D.** ISL
- 24.** Co to je koncová síť?
- A.** Síť s více než jedním výstupním bodem.
 - B.** Síť s více než jedním výstupním a vstupním bodem.
 - C.** Síť s pouze jedním vstupním a žádným výstupním bodem.
 - D.** Síť, která má pouze jeden vstupní a výstupní bod.

25. Kde se v modelu OSI nachází rozbočovač?
- A. Relační vrstva.
 - B. Fyzická vrstva.
 - C. Linková vrstva.
 - D. Aplikační vrstva.
26. Jaké jsou dva hlavní typy přístupových seznamů (ACL)?
- A. Standardní.
 - B. IEEE.
 - C. Rozšířený.
 - D. Specializovaný.
27. Který příkaz použijete k zálohování systému IOS?
- A. `backup IOS disk`
 - B. `copy ios tftp`
 - C. `copy tftp flash`
 - D. `copy flash tftp`
28. Který příkaz slouží k vytvoření záložní konfigurace?
- A. `copy running backup`
 - B. `copy running-config startup-config`
 - C. `config mem`
 - D. `wr mem`
29. Co bylo hlavním důvodem vytvoření modelu OSI?
- A. Vytvořit model s více vrstvami než model Ministerstva obrany.
 - B. Umožnit vývojářům aplikací měnit pouze protokoly konkrétní vrstvy.
 - C. Zajistit komunikaci různých sítí.
 - D. Zpřístupnit tento model společnosti Cisco.
30. Který protokol používá protokol DHCP na transportní vrstvě?
- A. IP
 - B. TCP
 - C. UDP
 - D. ARP
31. Pokud směrovač zajišťuje činnost jednotky kanálových služeb a jednotky datových služeb, které z následujících příkazů potřebujete, abyste směrovači poskytli sériové připojení s rychlostí 64 000 b/s?
- A. `RouterA(config)#bandwidth 64`
 - B. `RouterA(config-if)#bandwidth 64000`

- C. RouterA(config)#clockrate 64000
 - D. RouterA(config-if)#clock rate 64
 - E. RouterA(config-if)#clock rate 64000
32. Který příkaz umožňuje určit, zda je na příslušném rozhraní povolen přístupový seznam IP?
- A. show access-lists
 - B. show interface
 - C. show ip interface
 - D. show interface access-lists
33. Který příkaz slouží k upgradu systému IOS směrovače Cisco?
- A. copy tftp run
 - B. copy tftp start
 - C. config net
 - D. copy tftp flash

Odpovědi na úvodní test

1. A. K identifikaci protokolu síťové vrstvy, který se používá pro paket, slouží protokol NTP (Network Control Protocol). Další informace naleznete v kapitole 14.
2. D. Každé zařízení je k serveru připojeno rychlostí 10 Mp/s. Další informace naleznete v kapitole 8.
3. A. V jedné síti by měl být pouze jediný kořenový most. Další informace naleznete v kapitole 8.
4. C. Po zadání příkazu `line console 0` se zobrazí výzva, kde můžete nastavit heslo uživatelského režimu konzoly. Další informace naleznete v kapitole 4.
5. D. Adresa IPv6 má délku 128 bitů oproti adrese IPv4, která je dlouhá pouze 32 bitů. Další informace naleznete v kapitole 13.
6. C. Dynamické adresování, autentizaci a vícelinkové spojení poskytuje protokol LTP (Link Control Protocol) v sadě protokolů PPP. Další informace naleznete v kapitole 14.
7. B. Příkaz `show interface` zobrazí informace o lince, protokolu, DLCI a LMI rozhraní. Další informace naleznete v kapitole 14.
8. A. $256 - 192 = 64$. $64 + 64 = 128$. $128 + 64 = 192$. Podsítí má hodnotu 128, všesměrová adresa je 191 a platný rozsah hostitelů odpovídá číslům mezi nimi, tj. 129–190. Další informace naleznete v kapitole 3.
9. B. Příkaz `passive` (zkrácená verze příkazu `passive-interface`) zastaví odesílání pravidelných aktualizací z rozhraní. Rozhraní však může i nadále aktualizace přijímat. Další informace naleznete v kapitole 6.

10. C. Při odesílání požadavků a odpovědí echo se používá protokol ICMP na síťové vrstvě. Další informace naleznete v kapitole 2.
11. D. Přepínání vrstvy 2 vytváří jednotlivé kolizní domény. Další informace naleznete v kapitole 1.
12. C. Po zadání příkazu `line vty 0 4` se zobrazí výzva, kde můžete nastavit nebo změnit své heslo Telnet. Další informace naleznete v kapitole 4.
13. B. Chcete-li zobrazit obsah všech přístupových seznamů, použijte příkaz `show access-lists`. Další informace naleznete v kapitole 10.
14. C. Síť VLAN rozdělují všesměrovou doménu na vrstvě 2. Další informace naleznete v kapitole 9.
15. A. Příkaz `erase startup-config` odstraní konfiguraci uloženou v paměti NVRAM. Další informace naleznete v kapitole 4.
16. C. Při zpětném odesílání zpráv původnímu směrovači se používá protokol ICMP na síťové vrstvě. Další informace naleznete v kapitole 2.
17. A. Adresování třídy A poskytuje 24 bitů pro hostitelské adresy. Další informace naleznete v kapitole 3.
18. B. Ve výchozím nastavení se ze všech aktivních portů mostu odesílají datové jednotky přemostovacího protokolu každé 2 sekundy. Další informace naleznete v kapitole 7.
19. D. Přepínače standardně nešíří informace sítě VLAN. Je nutné nakonfigurovat doménu VTP. K šíření informací sítě VLAN po trunkové lince slouží protokol VTP (VLAN Trunking Protocol). Další informace naleznete v kapitole 9.
20. C. Standard IEEE 802.11B je založen na frekvenci 2,4 GHz, ale poskytuje maximální rychlost jen 11 Mb/s. Standard IEEE 802.11G patří do rozsahu 2,4 GHz a nabízí maximální rychlost 54 Mb/s. Další informace naleznete v kapitole 12.
21. A. Přepínače standardně rozdělují kolizní domény, ale tvoří jednu velkou všesměrovou doménu. Další informace naleznete v kapitole 1.
22. D. Mechanismus PAT (Port Address Translation) dovoluje překládat síťové adresy systémem 1:N. Další informace naleznete v kapitole 11.
23. C, D. VTP není správná odpověď, protože tento protokol nijak nesouvisí s trunkingem, kromě toho, že po trunkové lince odesílá informace sítě VLAN. Při konfiguraci trunkingu na portu se používají protokoly 802.1Q a ISL. Další informace naleznete v kapitole 9.
24. D. Koncové sítě mají pouze jediné připojení k datové síti. V koncové síti lze nastavit pouze výchozí směrovače, jinak se mohou objevit síťové smyčky. Další informace naleznete v kapitole 7.
25. B. Rozbočovače znovu generují elektrické signály, které jsou specifikovány na fyzické vrstvě. Další informace naleznete v kapitole 1.
26. A, C. Při konfiguraci zabezpečení směrovače se používají standardní a rozšířené přístupové seznamy (ACL). Další informace naleznete v kapitole 10.

27. D. Příkaz `copy flash tftp` zobrazí výzvu k zálohování aktuálního systému IOS v paměti flash na hostitele TFTP. Další informace naleznete v kapitole 5.
28. B. K zálohování konfigurace směrovače slouží příkaz `copy running-config startup-config`. Další informace naleznete v kapitole 5.
29. C. Primárním důvodem vzniku modelu OSI byla potřeba zajistit vzájemnou spolupráci různých sítí. Další informace naleznete v kapitole 1.
30. C. Protokol UDP (User Datagram Protocol) představuje nespojovanou síťovou službu na transportní vrstvě, kterou využívá protokol DHCP. Další informace naleznete v kapitole 2.
31. E. Příkaz `clock rate` je tvořen dvěma slovy a rychlost linky se udává v b/s. Další informace naleznete v kapitole 4.
32. C. Příkaz `show ip interface` zobrazí informaci o tom, zda je na některém odchozím nebo příchozím rozhraní nastaven přístupový seznam. Další informace naleznete v kapitole 10.
33. D. Příkaz `copy tftp flash` umístí nový soubor do paměti flash, která slouží jako výchozí umístění systému Cisco IOS ve směrovačích Cisco. Další informace naleznete v kapitole 9.