Obsah

O této sadě xix

Komu je sada určena xix
Požadavky na software a hardware xx
Nastavení kompaktního disku xx
Přehled obsahu xxi
Vlastnosti sady xxiii
Kde začít? xxiv
Další informace xxv
Podpora pro obsah knihy a kompaktní disk xxviii

KAPITOLA 1

Orientace v tvorbě sítí 1

Lekce 1: Co je tvorba sítí? 3

Koncepce tvorby sítí 4
Otázky a odpovědi 7
Proč používat síť? 8
Otázky a odpovědi 11
Shrnutí 12
Váš další krok 12

Lekce 2: Dva hlavní typy sítí 13

Přehled tvorby sítí 14
Sítě typu peer-to-peer 16
Otázky a odpovědi 19
Serverové sítě 20
Otázky a odpovědi 27
Kombinované sítě 28
Úvahy o hardwarovém vybavení serveru 29
Činnost 30

Lab 2: Sdílení adresářů 30
Shrnutí 32
Váš další krok 32

Lekce 3: Návrh sítě 33
Návrh uspořádání sítě 34
Standardní topologie 35
Otázky a odpovědi 40
Rozbočovače 44
Otázky a odpovědi 47
Varianty hlavních topologií 48
Volba topologie 50
Otázky a odpovědi 51
Činnost 52
Shrnutí 52
Váš další krok 52

Opakování kapitoly 1 53
Prověření znalostí 54
Problém případové studie 57
Odstraňování chyb 59
Plánování sítě LAN 64
Shrnutí plánování sítě LAN 70

KAPITOLA 2

Zapojování síťových prvků 71

Lekce 1: Propojení sítě – fyzická média 73
Hlavní druhy kabelů 74
Otázky a odpovědi 84
Otázky a odpovědi 91
Otázky a odpovědi 94
Přenos signálu 95
Otázky a odpovědi 97
Systém kabeláže IBM 98
Volba kabeláže 100
Shrnutí 103
Váš další krok 103

Lekce 2: Bezdrátová síťová komunikace 104
Bezdrátové prostředí 105
Typy bezdrátových sítí 106
Otázky a odpovědi 113
Otázky a odpovědi 116
Shrnutí 117
Váš další krok 117

Lekce 3: Síťové karty 118
Role síťové karty 119
Otázky a odpovědi 123
Volby konfigurace a nastavení 124
Otázky a odpovědi 129
Kompatibilita síťové karty 130
Otázky a odpovědi 135
Výkon sítě 138
Speciální síťové karty 140
Shrnutí 141
Činnost 142
Váš další krok 142

Opakování kapitoly 2 143
Prověření znalostí 144
Problém případové studie 148
Odstraňování chyb 151
Plánování sítě LAN 157
Shrnutí plánování sítě LAN 162

KAPITOLA 3

Jak funguje síť 163

Lekce 1: Modely sítě OSI a 802 165
Síťová komunikace 166
Model OSI 167
Otázky a odpovědi 174
Model Projekt 802 175
Otázky a odpovědi 178

Činnost 179
Shrnutí 179
Váš další krok 179

Lekce 2: Ovladače 180
Úloha ovladačů 181
Prostředí sítě 182
Implementace 184
Otázky a odpovědi 186
Lab 8: Instalace síťové karty 187
Shrnutí 190
Váš další krok 190

Lekce 3: Jak síť posílá data 191
Funkce paketů v síťové komunikaci 192
Struktura paketu 193
Otázky a odpovědi 198
Shrnutí 203
Váš další krok 203

Lekce 4: Protokoly 204
Funkce protokolů 205
Otázky a odpovědi 207
Protokoly ve vrstvené architektuře 208
Otázky a odpovědi 215
Běžné protokoly 216
Instalace a odstraňování protokolů 219
Otázky a odpovědi 220
Shrnutí 221
Váš další krok 221

Lekce 5: Přesun dat do kabelu 222
Funkce přístupových metod 223
Hlavní přístupové metody 224
Otázky a odpovědi 227
Otázky a odpovědi 231
Činnost 232
Shrnutí 232
Váš další krok 232

Opakování kapitoly 3 233
Prověření znalostí 234

Problém případové studie 237
Odstraňování chyb 240
Plánování sítě LAN 244
Shrnutí plánování sítě LAN 247

KAPITOLA 4

Síťové architektury 249

Lekce 1: Ethernet 251
Přehled 252
Otázky a odpovědi 255
Otázky a odpovědi 264
Normy IEEE pro 100 Mbps 265
Hlediska výkonu 268
Otázky a odpovědi 269
Shrnutí 270
Váš další krok 271

Lekce 2: Token-ring 272
Přehled 273
Otázky a odpovědi 276
Jak token-ring funguje 277
Otázky a odpovědi 279
Hardwarové komponenty 280
Otázky a odpovědi 285
Shrnutí 286
Váš další krok 286

Lekce 3: AppleTalk a ArcNet 287
Prostředí AppleTalk 288
Otázky a odpovědi 292
Prostředí ArcNet 293
Otázky a odpovědi 296
Shrnutí 297
Váš další krok 298

Opakování kapitoly 4 299
Prověření znalostí 300
Problém případové studie 302
Odstraňování chyb 304
Plánování sítě LAN 306
Shrnutí Plánování sítě LAN 311

KAPITOLA 5
Síťové operace 313

Lekce 1: Nastavení síťového operačního systému 315
Přehled 316
Části softwaru 318
Otázky a odpovědi 322
Instalace Windows NT Server 325
Otázky a odpovědi 333
Síťové služby 334
Otázky a odpovědi 337
Činnost 338
Lab 15: Instalace síťového operačního systému 338
Shrnutí 344
Váš další krok 344

Lekce 2: Tisk po síti 345
Postup tisku po síti 346
Otázky a odpovědi 350
Správa sdílené tiskárny 351
Otázky a odpovědi 354
Sdílení faxmodemů 355
Shrnutí 357
Váš další krok 357

Lekce 3: Instalace síťových aplikací 358
Aplikace specifické pro sítě 359
E-mail 360
Otázky a odpovědi 369
Plánování 370

Groupware 373
Otázky a odpovědi 381
Sdílené síťové aplikace 382
Shrnutí 384
Váš další krok 384

Lekce 4: Sítě v prostředí od více dodavatelů 385
Typické síťové prostředí 386
Realizace řešení od více dodavatelů 387
Otázky a odpovědi 393
Shrnutí 394
Váš další krok 394

Lekce 5: Prostředí klient-server 395
Centrální zpracování dat versus klient-server 396
Model klient-server 398
Otázky a odpovědi 403
Výhody práce v prostředí klient-server 406
Shrnutí 407
Váš další krok 407

Opakování kapitoly 5 408
Prověření znalostí 409
Problém případové studie 412
Odstraňování chyb 417
Plánování sítě LAN 423
Shrnutí Plánování sítě LAN 427

KAPITOLA 6

Správa a podpora sítě 429

Lekce 1: Správa síťových účtů 431
Správa sítě 432
Vytváření uživatelských účtů 434
Otázky a odpovědi 440
Skupinové účty 441
Odpojování a odstraňování uživatelských účtů 446

Otázky a odpovědi 450
Činnost 451
Lab 20a: Vytváření a odstraňování uživatelských účtů 451
Shrnutí 454
Váš další krok 454

Lekce 2: Správa výkonu sítě 455
Přehled správy sítě 456
Sledování výkonu 457
Otázky a odpovědi 463
Správa celého systému 464
Vedení záznamu o síti 468
Činnost 469
Shrnutí 469
Váš další krok 469

Lekce 3: Zajištění ochrany síťových dat 470
Plánování ochrany sítě 471
Modely ochrany 474
Otázky a odpovědi 480
Zvýšení ochrany 481
Otázky a odpovědi 484
Shrnutí 485
Váš další krok 485

Lekce 4: Předcházení ztrátám dat 486
Ochrana dat 487
Zálohování na pásku 488
Otázky a odpovědi 492
Zdroj nepřerušitelného napájení (UPS) 493
Systémy odolné proti poruchám 495
Otázky a odpovědi 502
Shrnutí 503

Opakování kapitoly 6 504
Prověření znalostí 505
Problém případové studie 508
Odstraňování chyb 517
Plánování sítě LAN 522
Shrnutí plánování sítě LAN 528

KAPITOLA 7

Větší sítě 531

Lekce 1: Modemy v síťové komunikaci 533

Technologie modemu 534
Otázky a odpovědi 539
Typy modemů 540
Otázky a odpovědi 544
Nosiče 545
Otázky a odpovědi 548
Činnost 549
Shrnutí 549
Váš další krok 549

Lekce 2: Vytváření větších sítí 550

Rozšíření sítě LAN 551
Opakovače 552
Otázky a odpovědi 555
Mosty 556
Otázky a odpovědi 563
Směrovače 564
Otázky a odpovědi 573
Brány (gateways) 574
Otázky a odpovědi 578
Shrnutí 579
Váš další krok 579

Lekce 3: Přenos v síti WAN 580

Přehled sítí WAN 581
Analogové připojení 582
Otázky a odpovědi 585
Digitální připojení 586
Otázky a odpovědi 589
Sítě s přepínáním paketů 590
Otázky a odpovědi 592
Shrnutí 593
Váš další krok 593

Lekce 4: Pokročilé technologie WAN 594

Posílání dat po síti WAN 595
X.25 595
Frame-relay 597
Otázky a odpovědi 598
Asynchronní přenosový režim (ATM) 599
Otázky a odpovědi 603
Integrated Services Digital Network (ISDN) 604
Fiber Distributed Data Interface (FDDI) 605
Otázky a odpovědi 610
Synchronous Optical Network (SONET) 611
Switched Multimegabit Data Service (SMDS) 612
Shrnutí 613
Váš další krok 613
Opakování kapitoly 7 614
Prověření znalostí 615
Problém případové studie 619
Odstraňování chyb 622
Plánování sítě WAN 626
Shrnutí Plánování sítě WAN 633

KAPITOLA 8

Řešení problémů v síti 635

Lekce 1: Sledování chování sítě pro předcházení problémům 637

Přístupy ke správě sítě 638
Prevence prostřednictvím plánování 639
Otázky a odpovědi 643
Utility pro správu sítě 644
Otázky a odpovědi 649
Shrnutí 650
Váš další krok 650

Lekce 2: Odstraňování problémů v síti 651

Metodologie odstraňování závad 652
Otázky a odpovědi 656
Speciální nástroje 657

Otázky a odpovědi 662
Zdroje podpory sítě 663
Běžné situace při odstraňování problémů 666
Otázky a odpovědi 670
Shrnutí 671
Váš další krok 671

Lekce 3: Internet: Celosvětový zdroj 672
Přehled 673
Internetové služby 674
The Microsoft Network (MSN) 679
Lokalizace zdrojů 681
Zřizování internetového připojení 683
Shrnutí 685
Váš další krok 685
Opakování kapitoly 8 686
Prověření znalostí 687
Problém případové studie 691
Odstraňování chyb 693
Plánování sítě LAN 700
Shrnutí plánování sítě LAN 704

PŘÍLOHA A
Běžné normy a specifikace pro sítě 707
Úloha norem při tvorbě sítí 707
Původ norem 708
Organizace pro tvorbu norem 710

PŘÍLOHA B
Plánování a instalace sítě 721
Plánovací hlediska 721
Plán 724
Implementace 737
Rozšíření sítě 740
Podpora po instalaci 744

PŘÍLOHA C
Odstraňování chyb v síti **753**

Bibliografie **759**

Slovníček **801**

KAPITOLA 1

Orientace v tvorbě sítí

Lekce 1 Co je tvorba sítí? 5

Lekce 2 Dva hlavní typy sítí 15

Lekce 3 Návrh sítě 33

Opakování kapitoly 1 53

Vítejte v kapitole 1, nazvané Orientace v tvorbě sítí. Tato kapitola představuje pojmy, na kterých je založena veškerá tvorba sítí. V této kapitole se dozvíte, co jsou to sítě a jaké organizace je používají. Seznámíte se se základními komponenty, ze kterých se skládá každá síť, a zjistíte, jak spolu tyto komponenty spolupracují, aby bylo dosaženo výhod, které ze sítí vytvářejí základní nástroj pro podnikání.

Dozvíte se také o dvou základních typech sítí, sítích typu peer-to-peer a serverových sítích, a o třech základních způsobech uspořádání sítě.

Problém případové studie

Po dokončení lekcí v kapitole 1 budete na základě svých znalostí schopni určit typ sítě, který by byl vhodný pro malou pojišťovací společnost, která si chce nechat nainstalovat svou první síť.

KAPITOLA 2

Zapojování síťových prvků

Lekce 1 Propojení sítě – fyzická média **73**

Lekce 2 Bezdrátová síťová komunikace **104**

Lekce 3 Síťové karty **118**

Opakování kapitoly 2 **143**

Vítejte v kapitole 2, nazvané Zapojování síťových prvků. V této kapitole zjistíte, jak se hardwarové vybavení představené v kapitole 1 – servery, klienty a periferie – fyzicky zapojuje.

Dozvíte se o různých fyzických médiích, která počítače propojují. Přestože nejběžnějším médiem jsou kabely, lidé, kteří jsou v neustálém pohybu a potřebují být připojeni ke svým sítím, nemohou kabel táhnout za sebou. Tento problém řeší bezdrátová komunikace. V této kapitole naleznete přehled současných technologií pro bezdrátové spojení, které umožňuje přenosným počítačům zůstat součástí drátových sítí.

A konečně bez ohledu na to, který typ médií síť používá, musí data ve skutečnosti odcházet z počítačů a vstupovat do nich. Tyto operace probíhají přes síťové karty, které propojují počítač buď s kabelem nebo s bezdrátovým prostředím. Pokud jde o kabely, k dispozici je mnoho typů karet a, jak si vysvětlíme v tomto celku, správná volba karty je pro úspěch sítě zásadní.

KAPITOLA 3

Jak funguje síť

Lekce 1 Modely sítě OSI a 802 165

Lekce 2 Ovladače 180

Lekce 3 Jak síť posílá data 191

Lekce 4 Protokoly 204

Lekce 5 Přesun dat do kabelu 222

Opakování kapitoly 3 233

Vítejte v kapitole 3, nazvané Jak funguje síť. Tato kapitola:

- vás seznámí se základním standardním modelem, na kterém je založena síťová komunikace;
- vysvětlí vám, jak software podporuje hardware;
- popisuje, jak síť před odesláním dat data rozděluje do zpracovatelných dávek;
- seznámí vás se speciálními jazyky, které počítače při vzájemné komunikaci používají;
- vysvětlí vám různé způsoby, jak počítače při přenosu dat převádějí data do kabelu.

Tato kapitola ukazuje, jak se sítě realizují podle směrnic stanovených organizacemi pro vytváření norem. Tím je umožněno, že všechny síťové komponenty mohou spolu fungovat, bez ohledu na dodavatele.

KAPITOLA 4

Síťové architektury

Lekce 1	**Ethernet**	**251**
Lekce 2	**Token-ring**	**272**
Lekce 3	**AppleTalk a ArcNet**	**287**
Opakování kapitoly 4		**299**

Vítejte v kapitole 4, nazvané Síťová architektura. Tato kapitola vám poskytne funkční popis čtyř hlavních síťových architektur.

Síťová architektura zahrnuje celkovou strukturu sítě a všechny komponenty, které ji činí funkční, včetně hardwaru a systémového softwaru.

Pro každou síťovou architekturu tato kapitola předkládá:

- Hlavní charakteristiky struktury
- Parametry výkonu
- Hlediska pro volbu hardwaru a softwaru
- Návrhy pro realizaci

Tato kapitola spojí to, co jste se dosud naučili o typech sítě, médiích, topologiích a základech fungování sítí, a ukáže vám, jak se tyto prvky kombinují čtyřmi různými způsoby pro vytvoření sítě.

KAPITOLA 5

Síťové operace

Lekce 1	**Nastavení síťového operačního systému**	**315**
Lekce 2	**Tisk po síti**	**345**
Lekce 3	**Instalace síťových aplikací**	**358**
Lekce 4	**Sítě v prostředí od více dodavatelů**	**385**
Lekce 5	**Prostředí klient-server**	**395**
Opakování kapitoly 5		**408**

Vítejte v kapitole 5, nazvané Síťové operace. Síťové operace se zabývají různými aspekty používání sítí, včetně toho, které druhy aplikací a služeb nabízejí sítě uživatelům, a také jak správce sítě tyto aplikace a služby instaluje a spravuje.

Než může cokoliv na síti probíhat, je potřeba nainstalovat síťový operační systém, a proto tento celek začne postupy instalace operačního systému. Dále se naučíte, jak síť uvést do provozu a jak v ní tisknout. Dozvíte se i o dalších běžných síťových aplikacích.

Protože většina sítí dnes sestává z hardwaru a softwaru od různých dodavatelů, naučíte se dva způsoby, jak zajistit bezchybný provoz sítě v prostředí od více dodavatelů.

A nakonec se dozvíte, jak funguje model klient-server a proč je dnes tento model nejběžnější formou tvorby sítí.

KAPITOLA 6

Správa a podpora sítě

Lekce 1	**Správa síťových účtů**	**431**
Lekce 2	**Správa výkonu sítě**	**455**
Lekce 3	**Zajištění ochrany síťových dat**	**470**
Lekce 4	**Předcházení ztrátám dat**	**486**
Opakování kapitoly 6		**504**

Vítejte v kapitole 6, nazvané Správa a podpora sítě. Dosud jste se naučili, co je to síť a základy implementace sítě. V této kapitole se dozvíte, jak síť po spuštění udržovat v chodu. Tato kapitola vás provede všemi důležitými oblastmi základní správy a podpory sítě.

Uvidíte, jak zajišťovat uživatelům přístup k síti a jak udržovat příslušný statut daného uživatele v síti. To zahrnuje vše od počátečního zadání jména uživatele v síti až po odstraňování uživatelských účtů.

Tato kapitola bude popisovat základy monitorování výkonu sítě. Dozvíte se o některých nástrojích a metodách pro sledování důležitých síťových funkcí.

Protože v organizacích se posílají po síti důvěrná data, musí správce sítě zajistit, že žádná data v síti nebudou zneužita nebo zničena. Tato kapitola předkládá přehled běžných metod zajištění ochrany síťových dat.

V poslední lekci této kapitoly se dozvíte, jak můžete chránit data pomocí různých metod, jako jsou například zálohovací systémy, ochrana zdroje napájení a systémy redundance.

KAPITOLA 7

Větší sítě

Lekce 1	**Modemy v síťové komunikaci**	**533**
Lekce 2	**Vytváření větších sítí**	**550**
Lekce 3	**Přenosy v rozlehlých sítích (WAN)**	**580**
Lekce 4	**Pokročilé technologie WAN**	**594**
Opakování kapitoly 7		**614**

Vítejte v kapitole 7, nazvané Větší sítě. V této kapitole se dozvíte o zařízeních a technologiích, které vám umožňují síť rozšířit na celou ulici nebo na celý svět.

Kapitola Větší sítě, jak sám název naznačuje, přesunuje pozornost od sítí LAN na rozlehlé sítě (WAN – wide area networks). Nejnovější obchodní sítě by plně nepodporovaly své organizace, kdyby nemohly komunikovat s dalšími organizacemi a dalšími sítěmi v zemi a ve světě. Kapitola 7 se zaměřuje na koncepce a komponenty sítě, které toto umožňují.

Nejdříve se dozvíte o základním stavebním kameni komunikace – modemu. Zjistíte, jak modemy pracují, co různé typy modemy dokáží a co znamenají různé normy pro modemy.

Lekce 2, nazvaná Vytváření větších sítí, předkládá přehled základních komponentů pro rozšíření sítě LAN na větší síť LAN, několik sítí LAN nebo dokonce na síť WAN. Látka začíná opakovači a pokračuje mosty, směrovači, broutery, bránami a dalšími.

KAPITOLA 8

Řešení problémů v síti

Lekce 1	**Sledování chování sítě pro předcházení problémům**	**637**
Lekce 2	**Odstraňování problémů v síti**	**651**
Lekce 3	**Internet: Celosvětový zdroj**	**672**
Opakování kapitoly 8		**686**

Vítejte v kapitole 6, nazvané Řešení problémů v síti. Nyní, když jste se dozvěděli o plánování a implementaci sítě, je čas přejít k údržbě sítě po její instalaci.

Kapitola začíná představením koncepce předcházení problémům pomocí plánování a správy. Dozvíte se o sledování chování sítě s cílem stanovit základní normu činnosti. Tuto základní normu můžete používat jako pomůcku při vyhledávání chyb.

Lekce 2, nazvaná Odstraňování problémů v síti, představuje některé nástroje a techniky pro vyhledávání chyb a zdroje pomoci při vyhledávání chyb, včetně produktů a služeb on-line pro podporu sítě.

Nakonec v této kapitole naleznete úvod pro Internet. Dozvíte o různých typech služeb, které Internet poskytuje, a také, jak na ně přistupovat.

Problém případové studie

Tato případová studie vás provede modernizací síťového serveru pomocí nového operačního systému a nové síťové karty. Modernizaci jste se rozhodli provést o víkendu, byste nerušili uživatele, ale objevil se přitom problém.