

Spis treści

O autorze	15
CZĘŚĆ I PODSTAWY TCP/IP	17
Godzina 1. Czym jest system TCP/IP?	19
Sieci i protokoły	19
Rozwój systemu TCP/IP	21
Cechy systemu TCP/IP	23
Instytucje standaryzacyjne i specyfikacje RFC	28
Podsumowanie	29
Pytania i odpowiedzi	30
Warsztaty	30
Ważne pojęcia	31
Godzina 2. Jak funkcjonuje system TCP/IP?	33
System protokołów TCP/IP	33
Modele TCP/IP i OSI	36
Pakiety danych	38
Uproszczona struktura sieciowa modelu TCP/IP	39
Podsumowanie	41
Pytania i odpowiedzi	41
Warsztaty	42
Ważne pojęcia	42
CZĘŚĆ II SYSTEM PROTOKOŁÓW TCP/IP	45
Godzina 3. Warstwa dostępową	47
Protokoły i urządzenia sieciowe	47
Warstwa dostępową i model OSI	48
Technologia sieciowa	49
Adresy fizyczne	51
Ethernet	52
Budowa ramki Ethernet	54
Podsumowanie	55
Pytania i odpowiedzi	55
Warsztaty	56
Ważne pojęcia	56
Godzina 4. Warstwa sieciowa	59
Adresy IP — krótkie wprowadzenie	59
Adresacja komputerów i dostarczanie danych	60

Protokół IP	62
Protokół ARP	74
Protokół RARP	75
Protokół ICMP	75
Podsumowanie	77
Pytania i odpowiedzi	77
Warsztaty	77
Ważne pojęcia	78
Godzina 5. Podsieci i adresacja CIDR	81
Podsieci	81
Podział sieci	82
Stary sposób — maska podsieci	83
Nowy sposób — adresacja CIDR	90
Podsumowanie	92
Pytania i odpowiedzi	92
Warsztaty	93
Ważne pojęcia	94
Godzina 6. Warstwa transportowa	95
Wprowadzenie do warstwy transportowej	95
Pojęcia związane z warstwą transportową	96
Protokoły TCP i UDP	101
Zapory i porty	110
Podsumowanie	111
Pytania i odpowiedzi	112
Warsztaty	113
Ważne pojęcia	114
Godzina 7. Warstwa aplikacyjna	117
Czym jest warstwa aplikacyjna?	117
Warstwa aplikacyjna modelu TCP/IP a model OSI	118
Usługi sieciowe	119
Interfejsy API i warstwa aplikacyjna	123
Narzędzia protokołu TCP/IP	123
Podsumowanie	124
Pytania i odpowiedzi	124
Warsztaty	125
Ważne pojęcia	125
CZĘŚĆ III SIECI TCP/IP	127
Godzina 8. Trasowanie	129
Trasowanie w protokole TCP/IP	129
Trasowanie w dużych sieciach	140
Routery wewnętrzne	141
Routery zewnętrzne i protokół EGP	143

Trasowanie bezklasowe	145
Wyższe warstwy	145
Podsumowanie	146
Pytania i odpowiedzi	146
Warsztaty	147
Ważne pojęcia	147
Godzina 9. Połączenie z siecią	149
Telewizja kablowa	149
Linia DSL	151
Sieci WAN	152
Sieci bezprzewodowe	153
Połączenia wdzwaniane	162
Urządzenia sieciowe	166
Przełączanie a trasowanie	170
Podsumowanie	172
Pytania i odpowiedzi	172
Warsztaty	173
Ważne pojęcia	173
Godzina 10. Odwzorowywanie nazw	177
Co to jest odwzorowywanie nazw?	177
Odwzorowywanie nazw za pomocą plików hostów	179
System DNS	180
Rejestrowanie domen	185
Typy serwerów nazw	186
Domeny i strefy	187
Narzędzia systemu DNS	193
System DDNS	196
System NetBIOS	197
Podsumowanie	198
Pytania i odpowiedzi	198
Warsztaty	199
Ważne pojęcia	199
Godzina 11. Bezpieczeństwo	201
Czym jest zaporę sieciową?	201
Techniki ataków	208
Czego chcą hakerzy?	209
Podsumowanie	221
Pytania i odpowiedzi	222
Warsztaty	222
Ważne pojęcia	223
Godzina 12. Konfiguracja	225
Dołączanie się do sieci	225
Przypisywanie adresów IP przez serwer	226

Czym jest protokół DHCP?	227
Jak działa protokół DHCP?	227
Konfiguracja serwera DHCP	230
Translacja NAT	231
Konfiguracja automatyczna	233
Konfigurowanie ustawień TCP/IP	236
Podsumowanie	244
Pytania i odpowiedzi	244
Warsztaty	245
Ważne pojęcia	246

Godzina 13. IPv6 — protokół nowej generacji 247

Po co nowy protokół IP?	247
Format nagłówka IPv6	249
Adresacja IPv6	252
Podsieci	254
Rozgłaszanie komunikatów	254
Adresy lokalne	255
Wykrywanie sąsiadów	255
Automatyczna konfiguracja	255
Protokół IPv6 i jakość usług	256
Protokoły IPv6 i IPv4	257
Tunele IPv6	257
Podsumowanie	260
Pytania i odpowiedzi	260
Warsztaty	261
Ważne pojęcia	261

CZĘŚĆ IV NARZĘDZIA I USŁUGI 263

Godzina 14. Klasyczne narzędzia 265

Problemy sieciowe	266
Niewłaściwie funkcjonujące lub błędnie skonfigurowane protokoły	266
Problemy z łączem	272
Problemy z odwzorowywaniem nazw	272
Problemy z wydajnością sieci	273
Telnet	277
Narzędzia Berkeley	279
SSH	281
Zarządzanie siecią	282
Podsumowanie	288
Pytania i odpowiedzi	288
Warsztaty	289
Ważne pojęcia	290

Godzina 15. Klasyczne usługi 293

Protokół HTTP	294
---------------	-----

Poczta elektroniczna	294
Protokół FTP	295
Protokół TFTP	298
Usługi udostępniania plików i drukarek	299
Protokół LDAP	301
Zdalne sterowanie	304
Podsumowanie	305
Pytania i odpowiedzi	306
Warsztaty	306
Ważne pojęcia	307
CZĘŚĆ V INTERNET	309
Godzina 16. Internet — bliższe spojrzenie	311
Jak wygląda Internet?	311
Co się dzieje w Internecie?	314
Adresy URI i URL	315
Podsumowanie	318
Pytania i odpowiedzi	318
Warsztaty	318
Ważne pojęcia	319
Godzina 17. WWW, HTML i HTTP	321
Co to jest WWW?	321
Język HTML	324
Arkusze CSS	328
Protokół HTTP	329
Skrypty	332
Przeglądarki	335
Sieć semantyczna	338
Język XHTML	341
Język HTML5	341
Podsumowanie	346
Pytania i odpowiedzi	346
Warsztaty	347
Ważne pojęcia	348
Godzina 18. Usługi WWW	349
Systemy zarządzania treścią	349
Portale społecznościowe	351
Błogi i bazy wiedzy	351
Sieci peer-to-peer	354
Usługi WWW	355
Język XML	357
Protokół SOAP	358
Język WSDL	359
Systemy usług WWW	360

Protokół REST	360
Handel elektroniczny	363
Podsumowanie	365
Pytania i odpowiedzi	365
Warsztaty	366
Ważne pojęcia	366

Godzina 19. Szyfrowanie, śledzenie i prywatność transmisji danych **369**

Szyfrowanie i poufność danych	369
Śledzenie aktywności użytkowników	384
Sieci anonimowe	392
Podsumowanie	394
Pytania i odpowiedzi	394
Warsztaty	394
Ważne pojęcia	395

CZĘŚĆ VI TCP/IP W PRAKTYCE **397**

Godzina 20. Poczta elektroniczna **399**

Czym jest poczta e-mail?	399
Format wiadomości e-mail	400
Jak działa poczta e-mail?	401
Protokół SMTP	404
Odczytywanie wiadomości	406
Programy pocztowe	408
Usługa webmail	410
Spam	411
Podszywanie się	413
Podsumowanie	414
Pytania i odpowiedzi	414
Warsztaty	414
Ważne pojęcia	415

Godzina 21. Strumieniowanie i rozgłaszanie danych **417**

Problem strumieniowania danych	417
Krótkie wprowadzenie do plików multimedialnych	418
Protokół RTP — strumieniowanie za pomocą protokołu UDP	421
Protokół RTMP — strumieniowanie za pomocą protokołu TCP	424
SCTP i DCCP — zamienniki protokołów warstwy transportowej	425
Strumieniowanie za pomocą protokołu HTTP	425
Protokół HTML5 i multimedia	427
Podcasting	428
Usługa VoIP	428
Podsumowanie	430
Pytania i odpowiedzi	430
Warsztaty	431

Ważne pojęcia	431
Godzina 22. Szybowanie w chmurze	433
Czym jest chmura?	433
Chmury prywatne	443
Przyszłość chmury obliczeniowej	444
Podsumowanie	445
Pytania i odpowiedzi	445
Warsztaty	445
Ważne pojęcia	446
Godzina 23. Internet rzeczy	447
Czym jest Internet rzeczy?	447
Platformy IoT	449
Bliższe spojrzenie — protokół MQTT	452
Technologia RFID	454
Podsumowanie	455
Pytania i odpowiedzi	455
Warsztaty	456
Ważne pojęcia	456
Godzina 24. Implementacja sieci TCP/IP — 7 dni z życia administratora	457
Krótką historią firmy Fikcyjna sp. z o.o.	457
Siedem dni z życia Maurycego	458
Podsumowanie	466
Pytania i odpowiedzi	466
Warsztaty	466
Ważne pojęcia	467
DODATKI	469
Dodatek A Odpowiedzi na pytania i rozwiązania ćwiczeń	471
Godzina 1. Czym jest system TCP/IP?	471
Godzina 2. Jak funkcjonuje system TCP/IP?	471
Godzina 3. Warstwa dostępową	472
Godzina 4. Warstwa sieciowa	473
Godzina 5. Podosieci i adresacja CIDR	474
Godzina 6. Warstwa transportowa	474
Godzina 7. Warstwa aplikacyjna	475
Godzina 8. Trasowanie	475
Godzina 9. Połączenie z siecią	475
Godzina 10. Odzworowywanie nazw	476
Godzina 11. Bezpieczeństwo	476
Godzina 12. Konfiguracja	477
Godzina 13. IPv6 — protokół nowej generacji	477
Godzina 14. Klasyczne narzędzia	477

Godzina 15. Klasyczne usługi	478
Godzina 16. Internet — bliższe spojrzenie	478
Godzina 17. WWW, HTML i HTTP	478
Godzina 18. Usługi WWW	479
Godzina 19. Szyfrowanie, śledzenie i prywatność transmisji danych	480
Godzina 20. Poczta elektroniczna	480
Godzina 21. Strumieniowanie i rozgłaszanie danych	481
Godzina 22. Szybowanie w chmurze	481
Godzina 23. Internet rzeczy	482
Godzina 24. Implementacja sieci TCP/IP — 7 dni z życia administratora	482
Dodatek B Źródła informacji	483
Skorowidz	485

oprac. BPK