

Opiniodawcy (7)

O autorze (9)

Wstęp (11)

Rozdział 1. Wprowadzenie do stosu protokołów sieciowych (15)

- 1.1. Warstwowy model OSI (16)
- 1.2. Przepływ danych pomiędzy warstwami (19)

Rozdział 2. Media transmisyjne (23)

- 2.1. Skrętka (24)
 - o 2.1.1. Kategorie skrętki (27)
 - o 2.1.2. Łączenie przewodów (28)
- 2.2. Kable współosiowe (33)
- 2.3. Podstawowe parametry kabli miedzianych (36)
 - o 2.3.1. Tłumienność kabli miedzianych (36)
 - o 2.3.2. Przesłuch w kablach miedzianych (41)
 - o 2.3.3. Określanie długości przewodów transmisyjnych (42)
 - o 2.3.4. Opóźnienie i rozrzut opóźnienia (42)
 - o 2.3.5. Straty odbiciowe (43)
- 2.4. Światłowody (44)
 - o 2.4.1. Budowa światłowodu (44)
 - o 2.4.2. Typy światłowodów (46)
 - o 2.4.3. Okna transmisyjne (51)
 - o 2.4.4. Właściwości fizyczno-chemiczne światłowodów (52)
 - o 2.4.5. Łączenie światłowodów (52)
 - o 2.4.6. Straty na złączach (54)
 - o 2.4.7. Złącza światłowodów rozdzielnych (54)
 - o 2.4.8. Metody realizacji transmisji danych we włóknie światłowodowym (56)
 - o 2.4.9. Straty w światłowodach (59)
- 2.5. Bezprzewodowe tory transmisyjne (62)
 - o 2.5.1. Transmisja w systemach bezprzewodowych (63)
 - o 2.5.2. Propagacja fal radiowych w otwartej przestrzeni (64)
 - o 2.5.3. Propagacja fal radiowych wewnątrz budynków (75)
 - o 2.5.4. Tłumienie sygnałów w terenie miejskim (80)

Rozdział 3. Protokoły warstwy łącza danych (85)

- 3.1. Ethernet (86)
 - o 3.1.1. Ramki Ethernet (87)
 - o 3.1.2. Protokół CSMA/CD (93)
 - o 3.1.3. Metody zamiany adresu MAC (94)
 - o 3.1.4. Metody wyznaczania sum kontrolnych CRC (96)
 - o 3.1.5. Wirtualne sieci LAN - VLAN (98)
- 3.2. Frame Relay (115)
 - o 3.2.1. Przełączane obwody wirtualne SVC (118)
 - o 3.2.2. Stałe obwody wirtualne PVC (118)
 - o 3.2.3. Ogólny format ramki Frame Relay (119)
 - o 3.2.4. Protokół LMI (120)

- o 3.2.5. Konfigurowanie stałego obwodu wirtualnego (PVC) protokołu Frame Relay (121)
- 3.3. Protokół Point-to-Point (PPP) (122)
- 3.4. Protokół ARP (125)
 - o 3.4.1. Ramka ARP (126)
 - o 3.4.2. Mechanizm działania protokołu ARP (127)

Rozdział 4. Protokół IP w wersji 4 (129)

- 4.1. Struktura adresu IPv4 (130)
- 4.2. Klasy adresów IPv4 (130)
- 4.3. Prywatne adresy IPv4 (132)
- 4.4. Bezklasowe adresowanie IPv4 (133)
- 4.5. Struktura nagłówka IPv4 (136)

Rozdział 5. Protokół IP w wersji 6 (145)

- 5.1. Struktura adresu IPv6 (146)
- 5.2. Adres IPv6 z osadzonym adresem IPv4 (147)
- 5.3. Strefy i zakresy adresów IPv6 (148)
 - o 5.3.1. Adresy multicast (148)
 - o 5.3.2. Adresy unicast (151)
 - o 5.3.3. Adresy anycast (156)
- 5.4. Identyfikator interfejsów (157)
- 5.5. Struktura nagłówka IPv6 (159)
- 5.6. Nagłówki rozszerzeń IPv6 (161)
 - o 5.6.1. Nagłówek opcji międzywęzłowych (162)
 - o 5.6.2. Nagłówek opcji miejsca przeznaczenia (164)
 - o 5.6.3. Nagłówek routingu (164)
 - o 5.6.4. Nagłówek fragmentacji (164)
 - o 5.6.5. Nagłówek uwierzytelnienia (166)
 - o 5.6.6. Nagłówek bezpieczeństwa enkapsulacji (166)

Rozdział 6. Protokół ICMP (169)

- 6.1. Protokół ICMP IPv4 (169)
 - o 6.1.1. Rodzaje komunikatów ICMP IPv4 (170)
 - o 6.1.2. Weryfikacja połączenia pomiędzy hostami z wykorzystaniem ICMP (175)
- 6.2. Protokół ICMP IPv6 (179)
- 6.3. Usługi wspierające protokół IPv6 i wykorzystujące ICMPv6 (181)
 - o 6.3.1. Mechanizm PMTUD dla IPv6 (182)
 - o 6.3.2. Protokół NDP (183)

Rozdział 7. Protokoły komunikacyjne TCP i UDP (195)

- 7.1. Protokół TCP (195)
 - o 7.1.1. Struktura segmentu TCP (196)
 - o 7.1.2. Mechanizm liczenia sumy kontrolnej w segmencie (203)
 - o 7.1.3. Zestawianie i zamykanie połączenia (205)

- 7.2. Protokół UDP (208)

Rozdział 8. Routing w sieciach IPv4 (211)

- 8.1. Wybór najlepszej ścieżki (213)
- 8.2. Algorytmy routingu (214)
- 8.3. Funkcjonalne elementy routerów (220)
 - o 8.3.1. Rodzaje pamięci routera (222)
 - o 8.3.2. Etapy i procedury uruchamiania routera (223)
 - o 8.3.3. Uaktualnianie systemu IOS (224)
- 8.4. Podstawowa konfiguracja routerów (226)
 - o 8.4.1. Nadawanie nazw routerom i konfiguracja ich haseł (226)
 - o 8.4.2. Składnia komend (228)
 - o 8.4.3. Konfiguracja interfejsów routera (229)
- 8.5. Routing statyczny (231)
- 8.6. Routing dynamiczny (234)
 - o 8.6.1. Trasowanie na podstawie wektora odległości (237)
 - o 8.6.2. Protokół RIP (237)
 - o 8.6.3. Protokół IGRP (246)
 - o 8.6.4. Protokół EIGRP (252)
 - o 8.6.5. Trasowanie na podstawie stanu łącza (265)
 - o 8.6.6. Protokół OSPF (266)
 - o 8.6.7. Protokół BGP (284)

Rozdział 9. Routing w sieciach IPv6 (305)

- 9.1. Routing statyczny (308)
 - o 9.1.1. Konfigurowanie interfejsów routera (309)
 - o 9.1.2. Konfigurowanie tras statycznych IPv6 (311)
 - o 9.1.3. Weryfikacja tras statycznych dla IPv6 (312)
- 9.2. Protokół RIPng (313)
 - o 9.2.1. Konfigurowanie protokołu RIPng (314)
 - o 9.2.2. Weryfikacja działania protokołu RIPng (318)
- 9.3. Protokół EIGRP dla IPv6 (319)
 - o 9.3.1. Konfigurowanie protokołu EIGRPv6 (319)
 - o 9.3.2. Weryfikacja działania protokołu EIGRPv6 (322)
- 9.4. Protokół OSPF dla IPv6 (324)
 - o 9.4.1. Konfigurowanie protokołu OSPFv3 (325)
 - o 9.4.2. Weryfikacja działania protokołu OSPFv3 (327)

Rozdział 10. Integracja i koegzystencja IPv4 i IPv6 (329)

- 10.1. Podwójny stos (329)
- 10.2. Tunelowanie (330)
 - o 10.2.1. Techniki tunelowania (333)
- 10.3. Translacja adresu sieciowego NAT-PT (341)

Rozdział 11. Protokoły warstw wyższych (343)

- 11.1. Protokół FTP (344)

- o 11.1.1. Aktywny tryb FTP (345)
 - o 11.1.2. Pasywny tryb FTP (347)
 - o 11.1.3. Zagrożenia wynikające z korzystania z protokołu FTP (348)
 - o 11.1.4. Metody zabezpieczania danych z udziałem FTP (351)
- 11.2. Protokół HTTP (353)
 - o 11.2.1. Żądania HTTP (354)
 - o 11.2.2. Metody protokołu HTTP (355)
 - o 11.2.3. Pola nagłówkowe protokołu HTTP (356)
 - o 11.2.4. Odpowiedzi protokołu HTTP (359)
 - o 11.2.5. Zmienne Cookies (363)
 - o 11.2.6. HTTP proxy (364)
- 11.3. Protokół TLS (366)
- 11.4. Protokół DHCPv4 (371)
 - o 11.4.1. Struktura ramki komunikatów DHCPv4 (374)
 - o 11.4.2. Realizacja DHCPv4 z udziałem routera (375)
- 11.5. Protokół DHCPv6 (377)
 - o 11.5.1. Konfigurowanie stanowego DHCP dla IPv6 (380)
 - o 11.5.2. Konfigurowanie bezstanowego DHCP dla IPv6 (381)
 - o 11.5.3. Konfigurowanie klienta DHCPv6 (382)

Literatura (383)

Skorowidz (385)