

Elektronika i Telekomunikacja (wrzesień 2025)

Sieci Komputerowe

1. Protokoły przewodowych sieci lokalnych (Ethernet, IEEE 802.3).

- 1.1. Zasada realizacji transmisji ramek Ethernet.
- 1.2. Metoda dostępu do medium CSMA/CD.
- 1.3. Wykrywanie i obsługa kolizji w sieci.
- 1.4. Mechanizm back-off i jego znaczenie.
- 1.5. Rozwój Ethernetu: od 10 Mb/s do 1 Gb/s.

2. Protokoły bezprzewodowych sieci lokalnych (Wi-Fi, IEEE 802.11).

- 2.1. Zasada realizacji transmisji z rezerwacją i bez rezerwacji kanału.
- 2.2. Proces rywalizacji stacji o dostęp do medium.
- 2.3. Funkcja koordynacji DCF (Distributed Coordination Function).
- 2.4. Funkcja koordynacji PCF (Point Coordination Function).
- 2.5. Standardy IEEE 802.11 a ewolucja Wi-Fi (a/b/g/n/ac/ax).

3. Protokół IPv4.

- 3.1. Adresacja urządzeń i sieci w IPv4.
- 3.2. Klasy adresowe i ich zastosowanie.
- 3.3. Maski sieci i obliczanie podsieci.
- 3.4. Translacja adresów NAT i jej rola.
- 3.5. VLSM (Variable Length Subnet Mask) i optymalizacja adresacji.

4. Protokoły warstw wyższych w sieci Internet.

- 4.1. TCP – niezawodna transmisja i kontrola połączeń.
- 4.2. UDP – prosty protokół bezpołączeniowy.
- 4.3. DHCP – dynamiczne przydzielanie adresów IP.
- 4.4. DNS – system nazw domenowych.
- 4.5. Różnice i zastosowania TCP i UDP w praktyce.

5. Urządzenia w sieciach komputerowych: switche i routery.

- 5.1. Zasada działania switcha Ethernet.
- 5.2. VLAN – segmentacja sieci logicznej.
- 5.3. Protokół STP (Spanning Tree Protocol).
- 5.4. Zasada działania routera i rola w routingu.
- 5.5. Różnice między przełącznikiem a routerem.

6. Protokoły routingu.

- 6.1. Routing statyczny – konfiguracja i zastosowania.
- 6.2. Routing dynamiczny – podstawy i znaczenie.
- 6.3. Protokół RIP – algorytm wektora odległości.
- 6.4. Protokół EIGRP – hybrydowy mechanizm routingu.
- 6.5. Protokół OSPF – algorytm stanu łącza i hierarchia obszarów.

7. Okablowanie strukturalne.

- 7.1. Elementy składowe systemu okablowania strukturalnego (gniazda, patch panele, krosy).
- 7.2. Kategorie kabli miedzianych (Cat5e, Cat6, Cat6a, Cat7, Cat8).
- 7.3. Okablowanie światłowodowe – rodzaje włókien i zastosowania.
- 7.4. Standardy okablowania (TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801).

8. Protokół IPv6

- 8.1. Struktura adresu IPv6 i zapis w postaci skróconej.
- 8.2. Typy adresów IPv6 (unicast, multicast, anycast).
- 8.3. Mechanizmy autokonfiguracji (SLAAC, DHCPv6).
- 8.4. Nagłówek IPv6 i różnice względem IPv4.
- 8.5. Przejścia i współdziałanie IPv4/IPv6 (dual stack, tunneling, translacja).