

Sieci komputerowe

Mateusz Podmokły III rok Informatyka WI

semestr zimowy 2025

Spis treści

1 Spanning Tree Protocol (STP)	3
1.1 Wybór Root Bridge	3
1.2 Wybór Root Port	3
1.3 Wybór Designated Port	3
1.4 Wybór Blocking Port	3
2 Rodzaje adresów fizycznych	3
2.1 Unicast	3
2.2 Multicast	3
2.3 Broadcast	3
3 Sposoby przełączania ramek w switchach	4
3.1 Store-and-forward	4
3.2 Cut-through	4
3.2.1 Fast-forward	4
3.2.2 Fragment-free	4
4 Kodowania	4
4.1 NRZ (Non return to zero)	4
4.2 NRZ-I (Non return to zero inverted)	4
4.3 Manchester	4
4.4 Manchester różnicowy	4
5 Trunkowanie VLANów	4
5.1 TDM (Time division multiplexing)	4
5.2 Filtrowanie	4
5.3 Tagowanie	4
6 CSMA/CD	4
6.1 Carrier Sense (CS)	4
6.2 Multiple Access (MA)	4

6.3 Collision Detection (CD)	5
--	---

1 Spanning Tree Protocol (STP)

1.1 Wybór Root Bridge

Bridge ID (BID) = priorytet + MAC

Najpierw używany jest priorytet switcha, ewentualnie, jak remis, to MAC. Root Bridge zostaje urządzenie o najmniejszej wartości BID + MAC, czyli najwyższy priorytet.

1.2 Wybór Root Port

Dla każdego switcha wybierany jest jeden Root Port, który prowadzi najtańszą ścieżką do Root Bridge. Do rozstrzygania remisów używane są następujące kryteria:

1. Root Path Cost - najmniejszy łączny koszt ścieżki do Root Bridge
2. Lowest Sender BID - priorytet nadziednego switcha
3. Lowest Port ID (PID) - numer portu nadawcy
4. Local PID - lokalny numer portu

1.3 Wybór Designated Port

Wszystkie porty Root Bridge są Designated Port. Dla każdego segmentu sieci wybierany jest jeden Designated Port na podstawie następujących kryteriów:

1. Root Path Cost - najmniejszy łączny koszt ścieżki do Root Bridge
2. Lowest BID - priorytet switcha
3. Lowest PID - numer portu

1.4 Wybór Blocking Port

Wszystkie pozostałe porty zostają Blocking Port.

2 Rodzaje adresów fizycznych

2.1 Unicast

2.2 Multicast

2.3 Broadcast

FF:FF:FF:FF:FF:FF

3 Sposoby przełączania ramek w switchach

3.1 Store-and-forward

3.2 Cut-through

3.2.1 Fast-forward

3.2.2 Fragment-free

4 Kodowania

4.1 NRZ (Non return to zero)

4.2 NRZ-I (Non return to zero inverted)

4.3 Manchester

Kodowanie zboczem 0 zbocze malejące, 1 zbocze rosnące.

4.4 Manchester różnicowy

Też zbocze, ale 0 powtarza poprzednie zbocze, a 1 odwraca poprzednie zbocze.

5 Trunkowanie VLANów

5.1 TDM (Time division multiplexing)

5.2 Filtrowanie

Tablica MAC-VLAN

5.3 Tagowanie

VLAN TAG do ramki Ethernet między adres nadawcy, a typ. Ma rozmiar 4B.

6 CSMA/CD

Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection.

6.1 Carrier Sense (CS)

Każda stacja cały czas monitoruje medium.

6.2 Multiple Access (MA)

Każda stacja, która widzi wolne medium, może nadawać. Czeka InterFrame Gap (IFG) równe czasowi przesłania 96 bitów. Występują kolizje, jeżeli dwie stacje nadają naraz.

6.3 Collision Detection (CD)

Po stwierdzeniu wystąpienia kolizji wysyłany jest sygnał zagłuszający, stacja czeka ladową liczbę szczelin czasowych i ponawia próbę transmisji. Jeśli po 15 próbach się nie powiedzie, to zgłasza błąd transmisji.