

# Sieci komputerowe

Mateusz Podmokły III rok Informatyka WI

semestr zimowy 2025

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Spanning Tree Protocol (STP)</b>	<b>3</b>
1.1	Wybór Root Bridge . . . . .	3
1.2	Wybór Root Port . . . . .	3
1.3	Wybór Designated Port . . . . .	3
1.4	Wybór Blocking Port . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Rodzaje adresów fizycznych</b>	<b>3</b>
2.1	Unicast . . . . .	3
2.2	Multicast . . . . .	3
2.3	Broadcast . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Sposoby przełączania ramek w switchach</b>	<b>4</b>
3.1	Store-and-forward . . . . .	4
3.2	Cut-through . . . . .	4
3.2.1	Fast-forward . . . . .	4
3.2.2	Fragment-free . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Kodowania</b>	<b>4</b>
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
<b>5</b>	<b>Trunkowanie VLANów</b>	<b>4</b>
5.1	TDM (Time division multiplexing) . . . . .	4
5.2	Filtrowanie . . . . .	4
5.3	Tagowanie . . . . .	4
<b>6</b>	<b>CSMA/CD</b>	<b>4</b>
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 nadrzędnego 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. Czeki 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 losową liczbę szczelin czasowych i ponawia próbę transmisji. Jeśli po 15 próbach się nie powiedzie, to zgłasza błąd transmisji.