

5. Algorytm CSMA/CD , technologia AutoMDIX

Sieci CSMA/CD

Ethernet stanowi przykład sieci z wielodostępem i śledzeniem nośnej oraz wykrywaniem kolizji (ang. Carrier Sense Multiple Access with Collision Detect – w skrócie CSMA/CD)

- CSMA - metoda rozproszonej koordynacji transmisji : kiedy urządzenie lub węzeł w sieci posiada dane, które chce przesłać - nasłuchuje łącza, sprawdzając czy jakieś inne urządzenie nie przesyła danych w linii transmisyjnej.
- CD - urządzenie wysyłające dane, będzie monitorowało swoją własną transmisję (czy sygnał w kablu jest taki sam jak sygnał przez niego wysyłany), w celu wykrycia kolizji

Algorytm CSMA/CD w praktyce

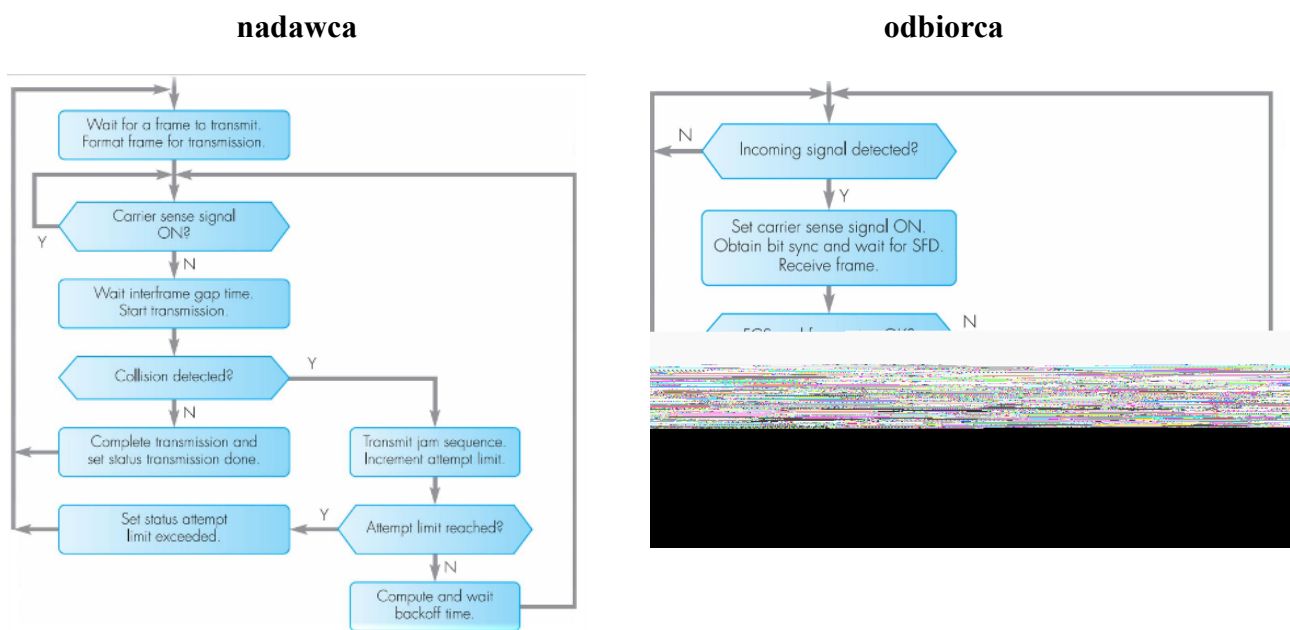
$i=1$ (pierwsza próba)

Sprawdź stan nośnej do czasu gdy nośna – dostępna

1. Odczekaj przez minimalny czas propagacji ($9,6 \mu\text{s}$) i rozpocznij nadawanie.
2. Jeżeli wykryto kolizję wyślij tzw. ramkę zagłuszającą (ang. jamming sequence), sprawdź czy liczba prób i nie przekroczyła limitu (zwykle $i_{\text{max}} = 16$) – jeśli nie to wylosuj czas oczekiwania z przedziału $[0, 2^i - 1]$ kwantów czasu i wróć do 1 z $i=i+1$. Algorytm ten nazywamy dwójkowym wykładniczym oczekiwaniem z odcięciem (ang. truncated binary exponential backoff). Kwant czasu to zwykle $51,2 \mu\text{s}$.

Uwaga: po stronie odbiorcy z chwilą otrzymania danych – blokujemy nośną.

CSMA/CD graficznie



Technologia AUTO-MDIX

Auto MDIX (ang. automatic medium-dependent interface crossover) – funkcja przełącznika sieciowego lub karty sieciowej typu polegająca na automatycznym rozpoznaniu przez to urządzenie, czy podłączony kabel sieciowy jest skrosowany, czy prosty.

Do dowolnego portu takiego urządzenia można podłączyć zarówno kabel skrosowany, jak i prosty. Technologię tą opracowało dwóch inżynierów firmy HP: Dan Dove i Bruce Melvin. Obecnie technologia ta jest wykorzystywana w wielu przełącznikach i np. komputerach firmy Apple. Często określona jest inną nazwą handlową np. Auto uplink and trade, Universal Cable Recognition i Auto Sensing.