

T: Protokoły warstwy interfejsu sieciowego: Ethernet, ATM.

Zadanie 1:

Odszukaj w serwisie Wikipedii informacje na temat protokołów Ethernet i ATM.

Ethernet - technologia, w której zawarte są standardy wykorzystywane w budowie głównie lokalnych sieci komputerowych. Obejmuje ona specyfikację kabli oraz przesyłanych nimi sygnałów. Ethernet opisuje również format ramek i protokoły z dwóch najniższych warstw Modelu OSI. Jego specyfikacja została podana w standardzie IEEE 802.3. Ethernet jest najpopularniejszym standardem w sieciach lokalnych. Inne wykorzystywane specyfikacje to Token Ring, FDDI czy Arcnet. Ethernet został opracowany przez Roberta Metcalfe'a w Xerox PARC czyli ośrodku badawczym firmy Xerox i opublikowany w roku 1976. Bazuje na idei węzłów podłączonych do wspólnego medium i wysyłających i odbierających za jego pomocą specjalne komunikaty (ramki). Ta metoda komunikacji nosi nazwę CSMA/CD (ang. Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). Wszystkie węzły posiadają unikalny adres MAC. Klasyczne sieci Ethernet mają cztery cechy wspólne:

- parametry czasowe,
- format ramki,
- proces transmisji
- podstawowe reguły obowiązujące przy ich projektowaniu.

ATM (ang. Asynchronous Transfer Mode) - to szerokopasmowa technologia komunikacyjna, dzięki której możliwe jest przesyłanie danych interakcyjnych, różnej wielkości plików, sygnału wizyjnego, a także możliwa jest transmisja głosu. Jest to standard, który obecnie może być stosowany w sieciach lokalnych LAN, miejskich MAN, a nawet rozległych WAN. Informacja w tym standardzie przesyłana jest w postaci krótkich pakietów zaopatrzonych w nagłówek o minimalnej wielkości: 48 bajtów informacji + 5 bajtów nagłówka.

Ethernet jest standardowym sposobem przemieszczania pakietów danych między dwoma lub więcej komputerami podłączonymi do jednego przewodu. Rozległe sieci powstają przez połączenie wiele segmentów Ethernetu z gatewayami. Z powodu używania pojedynczego przewodu, protokół musi służyć do wysyłania i odbierania danych, gdyż w danej chwili może w nim istnieć tylko jeden pakiet danych. Sieć Ethernet korzysta z protokołu CSMA/CD do wysyłania i odbierania pakietów. Wstępnie odbywa się badanie stanu kanału (ang. carrier sense) i w przypadku kanału wolnego następuje nadawanie. W przypadku wystąpienia kolizji (ang. collision detection) transmisja zostaje przerwana i następuje kolejne badanie stanu kanału. Ethernet przesyła dane w ramach o standardowym formacie, które składają się z następujących części:

- 8 bajtowy wstęp,
- 6 bajtowy adres docelowy,
- 6 bajtowy adres źródła,
- 2 bajty określające długość pola danych,
- 46 do 1500 bajtów danych,
- 4 bajtowy ciąg kontrolny ramki (używany do kontroli błędów).