

**T: Topologie sieci: magistrala, gwiazda, pierścień, siatka, topologie mieszane.**

Topologia sieci określa sposób jej wykonania, czyli połączenia urządzeń komputerowych za pomocą medium transmisyjnego. Topologie sieci LAN mogą być opisane zarówno na płaszczyźnie fizycznej jak i logicznej.

**Topologia fizyczna** określa geometryczną organizację sieci lokalnej, graficznie przedstawiając jej kształt i strukturę. Podstawowymi topologiami fizycznymi są:

- magistrala (bus),
- pierścień (ring),
- gwiazda (star).

Zadanie1:

Odszukaj w serwisie internetowym Wikipedii informacje na temat wymienionych wyżej topologii sieci.

**Topologia logiczna** opisuje reguły komunikacji urządzeń topologii fizycznej.

Topologia rozgłaszania – polega na tym, że host wysyła dane do wszystkich hostów podłączonych do medium. Kolejność korzystania z medium wg reguły kto pierwszy wysła, pierwszy zostanie obsłużony (ang. first come, first serve). Przykładem są tutaj sieci Ethernet.

- IEEE 802.3 - 10 Mb Ethernet,
- IEEE 802.3u - 100 Mb Ethernet,
- IEEE 802.3x - Full Duplex Ethernet,
- IEEE 802.3z - 1 Gb Ethernet.

Topologia przekazywania tokenu (żetonu) – polega na kontrolowaniu dostępu do sieci poprzez przekazywanie elektronicznego tokenu. Host, który w danym momencie posiada token może skorzystać z medium. W przypadku gdy nie ma zadań przekazuje token kolejnemu hostowi i cykl się powtarza.

- IEEE 802.5 – Token ring,
- IEEE 802.6 – Sieci metropolitalne (MAN),
- FDDI.

Zadani2:

Przeanalizuj strukturę sieci w szkolnej pracowni komputerowej. Wykorzystując program Network Notepad narysuj schemat sieci komputerowej w pracowni. Pracę zachowaj na dysku **h:** w katalogu **soisk** pod nazwą **\$nazwisko\_schemat\_sieci.ndg**.

W oryginalnym standardzie Ethernetu mamy gruby przewód koncentryczny (ang. thick Ethernet lub thickwire) standardu 10BASE5, transmisja 10 megabitów na sekundę (10Mbps) na odległość maksymalnie 500 metrów.

Standard 10BASE2 (ang. thinwire) – cienki przewód ethernetowy, wykonany z elastycznego przewodu koncentrycznego, długość maksymalna do 185 metrów. Do każdego łącza komputera należy podłączyć trójnik BNC tzw. T-conector oraz na końcach przewodów 50-cio omowe terminatory. Zastosowane przewody muszą charakteryzować się 50 omową impedancją. Połączenie dwóch komputerów również wymaga zastosowania 50 omowych terminatorów i łączników trójnikowych.

Standard 10BASE-T wymaga zastosowania huba lub switch'a z gniazdami RJ-45, sieć zbudowana z pojedynczych przewodów do każdego komputera.

**Materiały pozyskane z serisu [http://pl.wikipedia.org/wiki/Topologia\\_sieci\\_komputerowej](http://pl.wikipedia.org/wiki/Topologia_sieci_komputerowej).**

**Topologia magistrali (szynowa)** – jedna z topologii fizycznych sieci komputerowych charakteryzująca się tym, że wszystkie elementy sieci są podłączone do jednej magistrali (zazwyczaj jest to kabel koncentryczny). Większość topologii logicznych współpracujących z topologią magistrali wychodzi z użytku (wyjątkiem jest tutaj 10Base-2, który nadal może znaleźć zastosowanie).

**Topologia pierścienia** - jedna z fizycznych topologii sieci komputerowych. Komputery połączone są za pomocą jednego nośnika informacji w układzie zamkniętym - okablowanie nie ma żadnych zakończeń (tworzy krąg). W ramach jednego pierścienia można stosować różnego rodzaju łącza. Długość jednego odcinka łącza dwupunktowego oraz liczba takich łączy są ograniczone. Sygnał wędruje w pętli od komputera do komputera, który pełni rolę wzmacniacza regenerującego sygnał i wysyłającego go do następnego komputera. W większej skali, sieci LAN mogą być połączone w topologii pierścienia za pomocą grubego kabla koncentrycznego lub światłowodu. Metoda transmisji danych w pętli nazywana jest przekazywaniem żetonu dostępu. Żeton dostępu jest określoną sekwencją bitów zawierającą informację kontrolną. Przejęcie żetonu zezwala urządzeniu w sieci na transmisję danych w sieci. Każda sieć posiada tylko jeden żeton dostępu. Komputer wysyłający, usuwa żeton z pierścienia i wysyła dane przez sieć. Każdy komputer przekazuje dane dalej, dopóki nie zostanie znaleziony komputer, do którego pakiet jest adresowany. Następnie komputer odbierający wysyła komunikat do komputera wysyłającego o odebraniu danych. Po weryfikacji, komputer wysyłający tworzy nowy żeton dostępu i wysyła go do sieci.

**Topologia gwiazdy** (ang. star network) – sposób połączenia komputerów w sieci komputerowej, charakteryzujący się tym, że kable sieciowe połączone są w jednym wspólnym punkcie, w którym znajduje się koncentrator lub przełącznik. Sieć o topologii gwiazdy zawiera serwer i hub (koncentrator) łączący do niego pozostałe elementy sieci. Większość zasobów znajduje się na serwerze, którego zadaniem jest przetwarzać dane i zarządzać siecią. Pozostałe elementy tej sieci nazywamy terminalami – korzystają one z zasobów zgromadzonych na serwerze. Same zazwyczaj mają małe możliwości obliczeniowe. Zadaniem huba jest nie tylko łączyć elementy sieci, ale także rozsyłać sygnały oraz wykrywać kolizje w sieci.