

Podstawowe zasady pracy w systemach sieciowych

1. Sieć komputerowa – to grupa oddalonych od siebie komputerów (tzw. Hostów) i urządzeń peryferyjnych połączonych w zależności od rodzaju i stopnia złożoności sieci, różnymi sieciami telekomunikacyjnymi.

Plusy stosowania sieci:

- Dzięki zastosowaniu sieci komputerowej usprawnia się zbieranie, przetwarzanie i wykorzystanie informacji które są powszechnie dostępne dla użytkowników.
- Sieć wspomaga komunikację między użytkownikami, a tym samym realizację wspólnych projektów. Dzięki sieci wiele osób może wykonywać swoją pracę w domu.
- Sieć pozwala na lepsze wykorzystanie sprzętu przez udostępnianie użytkownikom odległych zasobów i urządzeń (np.: drukarki).
- Sieć umożliwia dzielenie programów i wykorzystywanie aplikacji do pracy grupowej przez pracowników danej firmy.

2. Wyróżnia się 4 rodzaje serwerów:

- Serwer plików – udostępnia pliki
- Serwer bazy danych – daje możliwość pracy z bazą danych
- Serwer wydruków – zapewnia możliwość wydruku
- Serwer aplikacji (np.: serwery WWW) – umożliwia pracę z jakimś programem zainstalowanym na serwerze.

3. Wymianę informacji w sieci regulują ustalone zasady które noszą nazwę norm i protokołów.

Normy – opisują jak powinny działać i wyglądać elementy sieci.

Protokoły – stanowią zestawy reguł określających zasady współpracy elementów sieci.

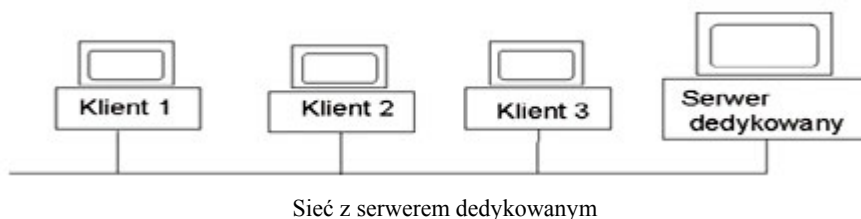
Najbardziej znany jest **TCP/IP**.

TCP (Transmit Control Protocol) – czuwa nad poprawnością transmisji

IP (Internet Protocol) – odpowiada za właściwe adresowanie i przesyłanie danych.

4. Ze względu na sposób udostępniania zasobów sieci dzielimy na:

- Sieci z wydzielonym serwerem (**dedykowany**) – wybrany komputer pełni rolę serwera, zwykle nie on użytkownika bezpośredniego, jest komputerem wielodostępnym. Sieci takie zapewniają bezpieczeństwo, doskonałą administrację danymi oraz możliwość szybkiej reakcji na pojawiające się problemy. Często sieci tego typu nazywane są sieciami typu klient-serwer.



- Sieci **równorzędne** – funkcje serwera rozdzielone wśród wielu komputerów. Każde urządzenie może być zarówno klientem jak i serwerem. Wszystkie komputery w tej sieci mogą bezpośrednio pobierać dane, programy itp. W sieci tej nie ma hierarchii, każdy komputer jest równorzędny do innych.

5. W zależności od wielkości obszaru, jaki zajmują sieci, dzielimy je na:

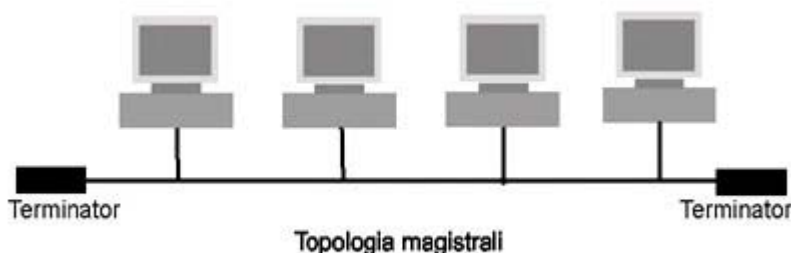
- LAN (Local Area Network) – to sieci lokalne obejmujące niewielki obszar. Łączą komputery np.: w obrębie pracowni szkolnej, w zakładzie pracy itp.
- MAN (Metropolitan Area Network) – obejmują większy obszar niż sieci LAN. Powstają zwykle przez łączenie ze sobą sieci lokalnych różnych instytucji i zakładów.
- WAN (Wide Area Network) – sieci tego typu łączą pojedyncze komputery, sieci lokalne i miejskie znajdujące się w różnych miastach, krajach czy kontynentach. Przykładem sieci tego typu jest Internet.

6. Układy połączenia komputerów w sieci

Układ połączeń komputerów w sieci nazywa się **topologią sieci**.

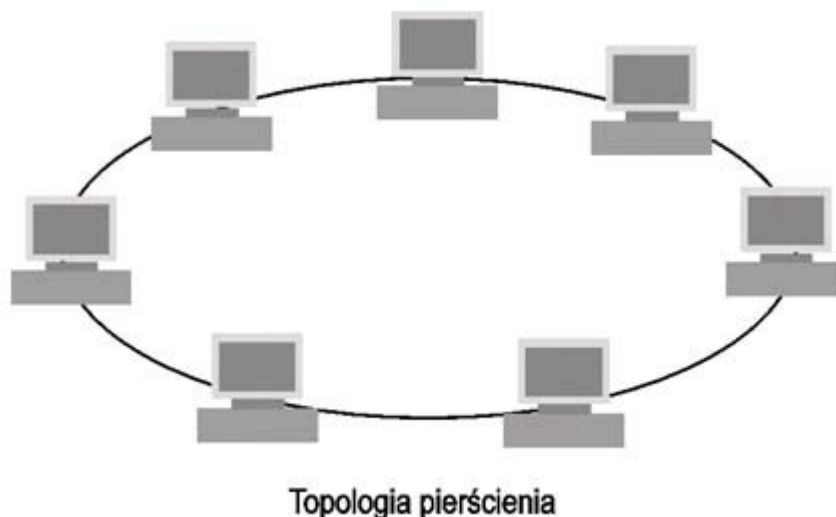
Magistrala

W tego typu rozwiązaniu komputery są przyłączone do jednego kabla. Informacja wysłana z jednego komputera dociera do wszystkich komputerów w sieci, jednak odbiera ją jedynie komputer do którego była ona zaadresowana. W celu umożliwienia przesyłania sygnału przez magistralę, na jej końcach założone są specjalne rezystory nazywane *terminatorami*, które oznaczają koniec sieci. Zaletą takiej topologii jest m.in. prosta rozbudowa o kolejne komputery. Wadą zaś fakt, że przerwanie kabla magistrali powoduje awarię całej sieci (ponieważ uszkodzony kabel staje się końcem magistrali pozbawionym terminatora).



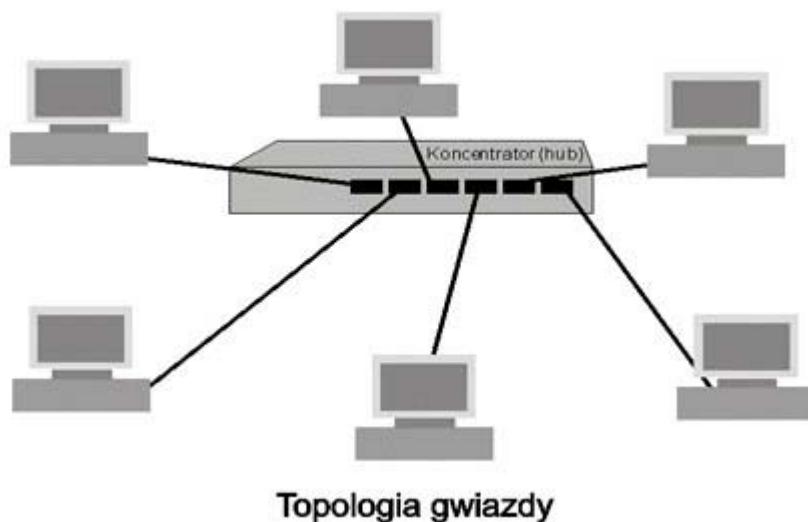
Pierścień

W tym układzie kabel łączący komputery tworzy pętlę. Zaletą tego układu, podobnie jak w przypadku magistrali, jest prosta rozbudowa sieci. Jeśli jednak któryś z komputerów ulegnie uszkodzeniu lub przerwany zostanie kabel łączący komputer, przestaje działać cała sieć. Inna odmiana topologii pierścienia to tzw. podwójny pierścień, w którym połączenia między stacjami w sieci są podwójne.



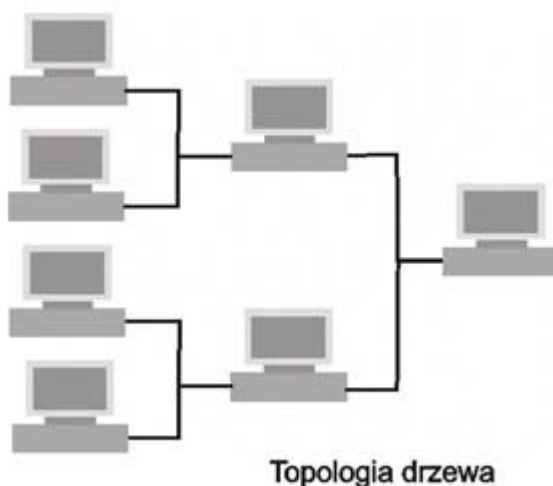
Gwiazda

Komputery w tym układzie połączone są urządzeniem zwanym *hubem* (*koncentratorem*), a za jego pośrednictwem np.: z serwerem. Największą zaletą tego układu jest niezależność pracy poszczególnych komputerów – sieć może pracować w przypadku uszkodzenia jednego z komputerów lub kabla przyłączonego do komputera. Pomimo wady, jaką jest duża liczba kabli oraz wyższe niż w przypadku innych topologii koszty rozbudowy sieci, jest to najpopularniejsza obecnie topologia sieciowa.



Drzewo

Topologia ta podobna jest do magistrali, jednak tutaj możliwe są rozgałęzienia z wieloma węzłami. Takie rozwiązanie stosowane jest np.: w dużych firmach (kilkaset komputerów w sieci LAN). Na początku rozgałęzień znajduje się centralny hub, od niego rozchodzą się huby podrzędne, do których z kolei podłączone są komputery danego wydziału firmy.



7. Urządzenia sieciowe.

Hub (koncentrator) – to podstawowe urządzenie w sieci lokalnej mającej układ gwiazdy. Za pomocą huba możliwe jest połączenie ze sobą wielu komputerów, a jego zadaniem jest odbieranie sygnału pochodzącego od któregoś z komputerów w sieci i równoczesne przesłanie go do wszystkich innych. Należy pamiętać, że długość kabla pomiędzy komputerem a hubem zazwyczaj nie może przekraczać 100 metrów.

Przełącznik (switch) – aby komputery znajdujące się w różnych częściach sieci mogły się ze sobą komunikować, są łączone za pomocą „inteligentnych” hubów nazywanych przełącznikami (switchami). Aby np.: komputer z segmentu A mógł przesłać informację do któregoś z komputerów w segmencie B, musi istnieć urządzenie, które pokieruje właściwie tym sygnałem. Taką funkcję pełni właśnie switch.

Router – to urządzenie, które służy do łączenia różnych sieci i tym samym umożliwia komunikowanie się ze sobą pracujących w nich komputerom. Podstawowym zadaniem jest kierowanie ruchem danych w sieci, czyli wyznaczanie drogi z jednej sieci do drugiej. Może się zdarzyć, że komputery w obrębie różnych sieci posługują się odmiennym „językiem” nazywanym protokołem sieciowym. Dlatego nierzadko, oprócz sterowania informacją, zadaniem routera jest także tłumaczenie protokołów.

Modem – jest urządzeniem przeznaczonym do połączenia dwóch stacji sieciowych (komputerów) poprzez komutowaną, publiczną (najczęściej analogową) sieć telefoniczną. Zamienia on sygnał cyfrowy generowany przez komputer na sygnał analogowy, który następnie „wędruje” poprzez sieć telefoniczną do odbiorcy (u niego następuje operacja odwrotna).