

SIECI KOMPUTEROWE

Sieć komputerowa (network) – to system przesyłania informacji, który łączy komputery znajdujące się w różnych miejscach. Pomiędzy poszczególnymi komputerami istnieje możliwość wymiany informacji oraz dzielenie się zasobami. Transmisja danych pomiędzy wszystkimi urządzeniami w sieci odbywa się przy wykorzystaniu przewodów miedzianych, światłowodów, podczerwieni oraz fal radiowych.

Głównymi powodami dla których buduje się sieci, są:

- Przesyłanie poczty do innych użytkowników.
- Wymiana wszelkiego rodzaju danych.
- Ograniczenie kosztów związanych z kupnem oprogramowania (licencja wielostanowiskowa jest tańsza niż zakup oprogramowania na wiele stacji roboczych).
- Wspólne korzystanie przez wielu użytkowników z urządzeń zewnętrznych (drukarki, skanery, dyski).
- Centralne zarządzanie bazami danych.
- Możliwość tworzenia kopii zapasowych.

Ze względu na obszar jaki zajmują rozróżniamy trzy podstawowe typy sieci komputerowych:

LAN (od ang. *Local Area Network*) – sieć obejmuje jeden lub kilka budynków. LAN pozwala użytkownikom korzystać z tych samych zasobów jak drukarki, modemy, pliki i programy znajdujące się na serwerze. Sieć LAN korzysta z okablowania typu skrętka i kabel koncentryczny, rzadziej ze światłowodu.

MAN (od ang. *Metropolitan Area Network*.) – to zwykle kilka lub kilkanaście sieci LAN połączonych ze sobą przy użyciu mediów transmisyjnych o bardzo dużej przepustowości, takich jak np. światłowody. Sieci MAN istnieją we wszystkich większych miastach, łączą np. uczelnie lub dostawców usług internetowych między sobą.

WAN (od ang. *Wide Area Network*) – łączy ze sobą sieci LAN, wykorzystując w tym celu linie telefoniczne, łącza dzierżawione, światłowody lub łącza satelitarne. Sieci WAN charakteryzują się różnymi szybkościami transmisji danych, mierzonymi w kbps, Mbps, a nawet w Gbps. Najbardziej znaną siecią WAN jest internet.

Podział sieci ze względu na rodzaje środków łączności i zastosowanego medium:

Przewodowe:

- kabel koncentryczny,
- tzw. „skrętka” czyli cztery pary przewodów,
- światłowód

Bezprzewodowe:

- fale radiowe,
- fale elektromagnetyczne.

Topologie fizyczne sieci

Topologia sieci (network topology) określa strukturę połączeń pomiędzy komputerami w sieci komputerowej. Definiuje reguły ich komunikacji oraz sposób rozbudowy sieci w przyszłości. W praktyce dotyczy ona sieci typu LAN. Topologia obejmuje trzy podstawowe typy:

Topologia gwiazdy

W sieci zorganizowanej w topologii gwiazdy, wszystkie komputery w niej pracujące są najczęściej połączone z jednym komputerem, który pełni rolę serwera. W gwieździe mogą pracować również komputery bez wydzielonego serwera. (komputery równoprawne). Połączenie jest realizowane za pośrednictwem koncentratora lub bez niego. Wymiana danych między komputerami odbywa się za pomocą serwera.

Wady: duża liczba przewodów, wysokie koszty rozbudowy.

Zalety: odporność na uszkodzenia, łatwa konserwacja i lokalizacja uszkodzeń.

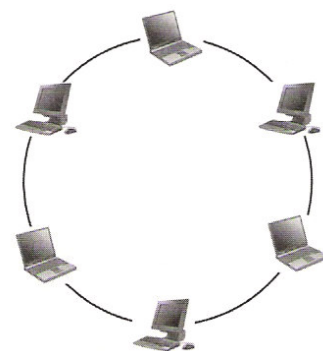


Topologia pierścienia pojedynczy pierścień

W rozwiązaniu tego typu kabel łączący tworzy pętlę. Wszystkie komputery pracujące w sieci uczestniczą w przekazywaniu sygnału oraz w jego regeneracji. Każdy komputer jest wyposażony w mechanizm kontrolujący zawartość przesyłanych siecią pakietów danych pod kątem poprawności transmisji i adresu jego przeznaczenia

Wady: uszkodzenie pojedynczego komputera lub kabla spowoduje awarię całej sieci, trudno jest zlokalizować uszkodzenie

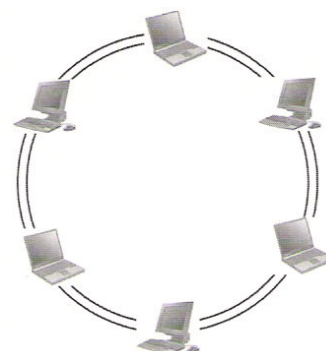
Zalety: małe zużycie kabla, możliwość zastosowania łącza optoelektronicznego

**Topologia pierścienia podwójny pierścień**

Inną odmianą topologii pierścienia jest tzw. podwójny pierścień, w którym połączenia między stacjami w sieci są podwójne. Przesyłanie danych odbywa się w przeciwnych kierunkach. Jeżeli jedno z połączeń podwójnego pierścienia nie działa lub jest odłączone, to dwie najbliższe stacje dokonują automatycznej rekonstrukcji zawracając dane do drugiego pierścienia.

Wady: wyższy koszt i większe zużycie kabla.

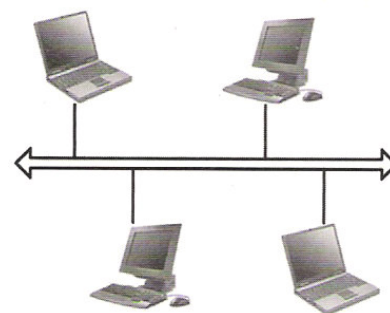
Zalety: większa niezawodność i elastyczność

**Topologia magistrali**

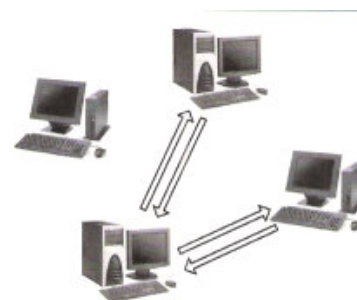
W tego typu rozwiązaniu wszystkie komputery pracujące w sieci są dołączone do jednego odcinka przewodu. Podobnie jak w przypadku topologii pierścienia. Transmitowane dane są grupowane w pakiety zaopatrzone w adres. Wysłana informacja dociera do wszystkich komputerów w sieci, jednakże odbiera ją jedynie komputer o właściwym adresie. W celu umożliwienia przesyłania sygnału przez magistralę, na jej końcach założone są specjalne rezystory nazywane terminatorami.

Wady: „konkurencja” w dostępie do łącza, utrudniona diagnostyka i wykrywanie błędów.

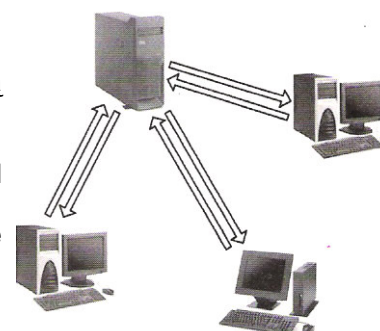
Zalety: małe zużycie kabla, łatwa instalacja i rozbudowa, awaria komputera nie wpływa na pracę sieci.

**Typy sieci lokalnych LAN**

Sieć równoważna inaczej jest nazywana siecią każdy z każdym (**Peer to Peer**). W sieci tego typu wszystkie komputery mogą się ze sobą komunikować na tych samych zasadach. Oznacza to, że mogą one udostępniać swoje zasoby użytkownikom oraz same mogą pobierać dane z innych komputerów pracujących w sieci. W przypadku sieci równorzędnych każdy z komputerów ma takie same możliwości. Ponieważ administrowanie takim systemem jest dosyć trudne, w praktyce każdy użytkownik powinien dbać o komputer, przy którym pracuje. Podstawową zaletą tego rozwiązania jest niski

**Sieć z wydzielonym serwerem.**

W profesjonalnych rozwiązaniach wykorzystuje się sieci z wydzielonym serwerem. Charakteryzują się one scentralizowanym działaniem oraz wymagają administrowania. Dzięki temu są bezpieczniejsze i stabilniejsze. W tym przypadku jednak jakakolwiek awaria serwera powoduje unieruchomienie całej sieci. W sieci tego typu przetwarzanie danych odbywa się (w zależności od technologii aplikacji) na serwerze lub na komputerach spełniających rolę tzw. klientów. Na każdym komputerze typu klient musi być zainstalowane oprogramowanie sieciowe umożliwiające dostęp do serwera



Podstawowymi elementami sieci są:

Sieciowy system operacyjny – zapewnia właściwe wykorzystanie infrastruktury sieciowej.

Serwer – urządzenie lub oprogramowanie pełniące ważne funkcje sieciowe (przechowywanie plików, bazy danych, obsługa poczty elektronicznej, archiwizacja danych, komunikacja z innymi sieciami).

System klienta – stacja robocza podłączona do sieci.

Karta sieciowa – urządzenie łączące komputer z siecią.

Okablowanie – za jego pomocą podłącza się stacje robocze oraz serwery.

Inne urządzenia, takie jak:

koncentrator (Hub) – działa jako urządzenie wzmacniające i rozsyłające sygnał między stacjami pracującymi w sieci. Sygnał wysłany przez komputer dociera do huba, ten zaś rozsyła go dalej przez wszystkie swoje porty.

przełączniki (Switch) – stosuje się tam gdzie liczy się wysoka wydajność sieci. Służy on do połączenia stacji końcowych, innych switchów lub hubów. Wyglądem przypomina Hub, jednak w przeciwieństwie do nich analizują otrzymane dane i wysyła pakiety tylko do odbiorcy a nie do wszystkich.

routery – stosuje się do połączenia sieci lokalnej z Internetem. Router jest jak zawiadowca, który kieruje posłańców, by trafili oni do miejsca przeznaczenia w jak najkrótszym czasie. W tym celu korzysta on z tablicy routingu, którą można porównać do tabeli z odległościami pomiędzy miastami. Router sprawdza gdzie ma dotrzeć wiadomość i wskazuje posłańcowi najbliższe miasto, do którego ma się udać. Tam posłańca przejmie kolejny zawiadowca i wysyła go dalej. Mogą one pełnić rolę zapory ogniowej tzw. Firewalla

Protokoły sieciowe

Protokół - zbiór zasad umożliwiających dwóm lub więcej komputerom przekazywanie sobie danych. Protokoły mają największe zastosowanie w sieciach komputerowych, ale są także wykorzystywane przez inne urządzenia, np. modemy. Aby dwa komputery w sieci mogły się ze sobą porozumiewać, oba muszą mieć zainstalowany ten sam protokół.

Generalnie protokoły sieciowe można podzielić na komunikacyjne i transportowe. Protokół transportowy zajmuje się jedynie dzieleniem danych na pakiety, wysyłanie ich oraz przyjmowanie i sprawdzanie ich poprawności. Obowiązek nawiązania, utrzymania i przerywania łączności oraz poskładania w całość nadchodzących pakietów przyjmuje na siebie protokół komunikacyjny.

Wyróżniamy trzy podstawowe protokoły sieciowe:

NetBEUI
IPX/SPX
TCP/IP

SIEĆ INTERNET

Na Internet składają się trzy elementy:

- Połączone sieci oparte o protokoły TCP/IP.
- Społeczność, która używa i rozwija tą sieć.
- Zbiór zasobów, które znajdują się w tej sieci.

Usługi w sieci Internet

W Internecie istnieją różne usługi informacyjne, sposoby korzystania z jego zasobów czy sposoby prezentowania informacji. Różnią się one wymaganiami technicznymi - oprogramowaniem, a czasem także sprzętem komputerowym koniecznym do korzystania z danej usługi (wiąże się to z pewnym poziomem wiedzy użytkowników), ilością użytkowników, a przede wszystkim formą przekazu i celem, w jakim są wykorzystywane.

Do najważniejszych usług zaliczamy:

- World Wide Web – strony zawierające informacje na różne tematy
- E-mail - Poczta elektroniczna.
- Usenet - Grupy dyskusyjne.
- Rozmowy w czasie rzeczywistym (CHAT, IRC, ICQ).
- FTP – biblioteki plików do pobrania.
- e-zakupy, e-banking, e-learning.

Z siecią Internet można łączyć się poprzez

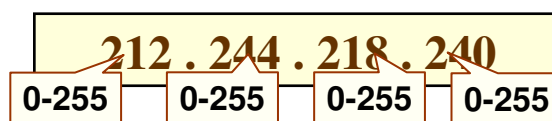
- Modem i linię telefoniczną
- Usługę DSL (Neostada)
- Sieci radiowe oraz sieci LMDS (w większych miastach np. Warszawa Poznań)
- Telewizję kablową

Jak komputery odnajdują się w sieci?

Każdy komputer włączony do sieci ma własny, niepowtarzalny w skali światowej adres nazywany **adresem IP**. Jeśli chcesz połączyć się z komputerem w Internecie, musisz znać jego adres.

Budowa adresu IP:

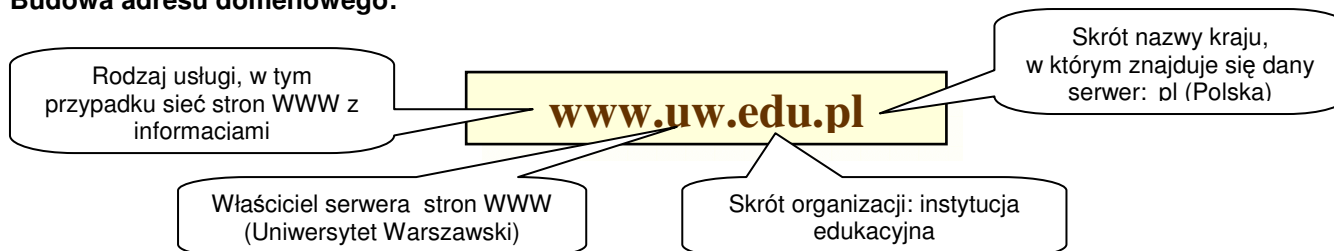
Adres IP składa się z 4 liczb z zakresu od 0-255, oddzielonych od siebie kropkami. W adresie tym zawarta jest informacja o sieci, w której dany komputer pracuje, na jego końcu znajduje się numer konkretnego komputera. Dlatego każdy adres IP składa się z dwóch elementów: **identyfikatora sieci** i **identyfikatora hosta**. Taka budowa adresu powoduje, że wyróżniamy trzy podstawowe klasy adresów



DNS

Zapamiętanie adresu IP jest trudne. Dlatego powstał system zapisu adresów internetowych w postaci nazw domenowych. Zastępują one cyfrowy adres IP na ciąg liter oddzielonych kropkami.

Budowa adresu domenowego:



Nazwami domenowymi posługują się użytkownicy, natomiast komputery rozpoznają wyłącznie adresy IP. Tłumaczeniem nazw domenowych na adresy IP zajmują się stale pracujące w sieci serwery **DNS** (ang. **Domain Name Serwer**). Serwery te udostępniają innym komputerom bazy danych, w których zawarte są informacje o każdej nazwie domenowej i odpowiadającej jej adresie IP.

POCZTA ELEKTRONICZNA

E-mail czyli **poczta elektroniczna** umożliwia wysyłanie listów do innych użytkowników Internetu posiadających konto - elektroniczną skrzynkę na listy. Oprócz listów można przysyłać w ten sposób również pliki w różnych formatach.

Jest to usługą bazującą na specjalnych serwerach pocztowych, działających pod kontrolą różnych systemów operacyjnych, posługujących się wspólnymi protokołami należącymi do grupy **SMTP** (ang. *Simple Mail Transfer Protocol*) oraz **POP3** (ang. *Post Office Protocol*).

Aby korzystać z poczty e-mail potrzebny jest:

- Komputer.
- Dostęp do sieci Internet.
- Skrzynka pocztowa (darmowa lub komercyjna).
- Oprogramowanie (przeglądarka internetowa lub program pocztowy).

Budowa adresu poczty elektronicznej

Adres ma postać symbolu i składa się z dwóch części podzielonych znakiem **@** (czytaj: **at** lub **małpa**). Jest odpowiednikiem adresu poczty tradycyjnej.



Korzystanie z poczty

Przy pomocy przeglądarki internetowej

W tym celu należy wpisać w polu Adres przeglądarki adres portalu na którym mamy założone konto.

Korzystanie z programów pocztowych zamieszczonych na stronach internetowych jest bardzo łatwe. Pozwala na odbieranie poczty na każdym komputerze, bez konieczności konfigurowania programów pocztowych. Bezpieczeństwo danych i usługi antywirusowe zabezpieczają nasz komputer przed zakażeniem wirusem komputerowym.

Przy pomocy programów pocztowych

Do najpopularniejszych należą: **Outlook Express, Microsoft Outlook, TheBat, Aurora, Sendmail**. Oferują one podobne funkcje, wynikające z potrzeb odbiorców. Polecenia, konfiguracja, zasada pracy są prawie identyczne.

Zalety poczty elektronicznej:

- Szybko i tanio.
- Bezpiecznie? ☺☺.
- Można przesłać załączniki, kolorowe i ruchome obrazki, dźwięki, filmy.
- Działa o każdej porze.

Wady poczty elektronicznej:

- Czasem nie dojdzie.
- Bez komputera nie pójdzie.
- Nie prześlesz w nim zasuszonych kwiatów i zapachu perfum.
- Nie schowasz go do albumu bez drukarki.
- Nie możesz zbierać znaczków.
- Składa się tylko z bitów i bajtów.

WYSZUKIWANIE INFORMACJI W SIECI INTERNET**Jak dotrzeć do informacji?**

Na komputerach dołączonych do sieci Internet znajdują się miliony stron WWW. Poszukiwanie informacji w tak olbrzymich zasobach musi się odbywać w sposób zorganizowany. Do informacji można dotrzeć na kilka sposobów:

- Znając adres strony WWW na której jest ona zamieszczona.
- Posługując się wyszukiwarką.
- Korzystając z tematycznych wykazów adresów internetowych, które są publikowane w sieci przez osoby kompetentne w danej tematyce.
- Wybierając adres, który został dołączony do wewnętrznego wykazu adresów przeglądarki (Ulubione) po natrafieniu na ciekawą informację podczas „żeglowania” po sieci.

Katalogi stron WWW

Początkujący powinni korzystać z katalogów stron internetowych. W katalogach strony są poukładane i pogrupowane w kategorie zgodnie z ich zawartością. Zwykle katalogi zawierają strony interesujące i wartościowe (znane) ponieważ zostały wybrane przez ludzi układających katalog.

Na pasku adresu przeglądarki internetowej wpisujemy adres portalu np. **www.wp.pl** i naciskamy na klawiaturze **Enter**.

Wyszukiwarki

Aby ułatwić sobie wyszukiwanie informacji, korzystamy z wyszukiwarek. Można je podzielić ze względu na sposób pracy i obsługi zapytań. **Wyszukiwarki pełnotematyczne** odnajdują informacje z danej dziedziny, np. Edukacja, sport, praca, film. **Wyszukiwarki tekstowe** będą szukać dokumentów zawierających zadaną frazę, np. Sobieski, dom kultury, dyskietka, i odnajdą pliki, w których użyto tego właśnie sformułowania czy wyrazu.

Najpopularniejsze wyszukiwarki

- <http://www.infoseek.pl>
- <http://szukacz.pl>
- <http://szukaj.onet.pl>
- <http://netsprint.pl>
- <http://www.google.com>
- <http://www.altavista.com>

Ogólne zasady wyszukiwania:

- Używaj kilku słów w jednym zapytaniu.
- Jeśli szukasz określonej frazy umieść ją wewnątrz cudzysłowu.
- Stosuj jako słowa kluczowe rzeczowniki i dopełnienia.
- Słowa i frazy najważniejsze umieszczaj na początku.
- Pisz słowa małymi literami.
- Używaj dużych liter tylko wtedy, gdy szukasz stron ze słowami właśnie tak zapisanymi.
- Używaj operatorów AND, OR, NOT lub znaków „+”, „-” (operatorzy zależą od składni danej wyszukiwarki).