

Sieć komputerowa

- ◆ Sieć komputerowa – to grupa urządzeń, takich jak komputery, drukarki, koncentratory (*ang. hub*), przełączniki (*ang. switch*) i pozostałe, które są ze sobą połączone i są w stanie komunikować się ze sobą.

Podział sieci ze względu na zasięg

- ◆ **LAN** (ang. Local Area Network) - pokrywają swym zasięgiem niewielkie obszary, np. jednego budynku (szkoły, urzędu gminy, firmy) lub zespołu sąsiadujących ze sobą budynków (np. sieci osiedlowe, pokrywające swoim zasięgiem kilka bloków).
- ◆ **MAN** (ang. Metropolitan Area Network)
 - sieci komputerowe, które swoim zasięgiem obejmują obszar całego miasta lub kilku miast, sąsiadujących ze sobą.
- ◆ **WAN** (ang. Wide Area Network) - sieci komputerowe o nieograniczonym zasięgu, które mogą obejmować swoim zasięgiem dowolny region Ziemi. Inna nazwa to **Internet**.

Korzyści wielokrotnie przewyższają koszty instalacji sieci.

Do najważniejszych można zaliczyć:

- ◆ możliwość wykorzystywania tych samych zasobów sprzętowych przez grupę użytkowników (np. drukarki),
- ◆ udostępnienie różnych usług sieciowych jak np. przesyłanie danych (od plików po dźwięk i obraz w czasie rzeczywistym),
- ◆ Internet,
- ◆ poczta elektroniczna,
- ◆ VoIP (Voice over Internet Protocol) technologia służąca do przesyłania głosu poprzez sieci teletransmisyjne,
- ◆ heterogeniczność czyli zdolność łączenia różnorodnych zasobów sprzętowych, często niekompatybilnych, różnych systemów operacyjnych,
- ◆ integralność danych - te same informacje mogą być przetwarzane i wykorzystywane przez wielu użytkowników jednocześnie.

Podstawowe składniki sieci

Sieć komputerowa składa się ze sprzętu i z oprogramowania.

- ◆ **serwery** - urządzenia lub oprogramowanie świadczące usługi sieciowe, np.: serwer plików (przechowywanie plików, włącznie z kontrolą praw dostępu i funkcjami związanymi z bezpieczeństwem), serwer poczty elektronicznej, serwer komunikacyjny (usługi połączeń z innymi systemami lub sieciami), serwer bazy danych, itd.,
- ◆ **systemy klienta** - węzły lub stacje robocze przyłączone do sieci przez karty sieciowe,
- ◆ **karty sieciowe** - adapter pozwalający na przyłączenie komputera do sieci. Stosowane są różne rodzaje kart w zależności od tego do jakiej pracy, i w jakiej sieci są przeznaczone,
- ◆ **system okablowania (lub łączność bezprzewodowa)** - medium transmisyjne łączące stacje robocze i serwery. W przypadku sieci bezprzewodowych to podczerwień lub kanały radiowe,
- ◆ **współdzielone zasoby i urządzenia peryferyjne** - drukarki, napędy dysków optycznych, plotery, itd.
- ◆ **sieciowy system operacyjny.**

Składowe sieci

◆ **Karta sieciowa** (nazywana również adapterem sieciowym) to urządzenie odpowiedzialne za wysyłanie i odbieranie danych w sieciach LAN.

Zadaniem karty sieciowej jest nadawanie i odbiór sygnałów elektrycznych oraz kodowanie przenoszonych przez impulsy elektryczne informacji.

W zależności od zastosowanej technologii, metoda realizacji tego zadania będzie różna, ale każdy typ kart sieciowych w procesie nadawania i odbierania "wykonuje" siedem głównych kroków:

- ◆ krok 1 - przekazanie danych - dane zostają przekazane z pamięci komputera do karty sieciowej,
- ◆ krok 2 - buforowanie - podczas przetwarzania dane przechowywane są w buforze, co pozwala na przekazywanie jednocześnie całych pakietów i dostosowanie prędkości transmisji danych do przepustowości sieci,
- ◆ krok 3 - formowanie pakietów - dane zostają "podzielone" na datagramy, z których każdy zostaje uzupełniony o nagłówek i stopkę,
- ◆ krok 4 - transmisja - w zależności od zastosowanej metody dostępu do medium, karta sieciowa "negocjuje" z innymi komputerami w sieci prędkość nadawania sygnałów,
- ◆ krok 5 - konwersja równoległo-szeregową - informacje z bufora zostają wysłane do odbiorcy bit po bicie,
- ◆ krok 6 - kodowanie - dane zostają zamienione na sygnały elektryczne,
- ◆ krok 7 - nadawanie - sygnały elektryczne zostają wzmocnione i przesłane poprzez sieć.

KONCENTRATOR – HUB

Przełącznik - switch

- ◆ **Koncentrator** – otrzymuje sygnał od komputera i przekazuje go do wszystkich komputerów w sieci. Adresat informacji przyjmuje, pozostałe odrzucają. Generuje duży ruch na łączach.
- ◆ **Przełącznik** - otrzymuje sygnał od komputera i przekazuje go (tylko) do odbiorcy.

Modem

- ❖ **Nazwa modem-** zlepek słów **MOD**ulator i **DEM**odulator.
- ❖ Odbiera od komputera informacje w postaci cyfrowej i koduje je za pomocą przebiegu analogowego. Proces ten nazywamy **modulacją**. Zmodulowany sygnał analogowy jest następnie przesyłany przez linię telefoniczną do drugiego modemu zwanego modemem zdalnym, który jest w tym wypadku odbiornikiem informacji.
- ❖ Odbiera informacje w postaci analogowej od modemu zdalnego i **demoduluje** je, czyli na podstawie zmian parametrów przebiegu analogowego odtworza zakodowane informacje cyfrowe. Następnie informacja jest przekazywana w postaci cyfrowej do komputera.
- ❖ Modem może być urządzeniem zewnętrznym komputera lub może mieć postać karty rozszerzającej.

Router

◆ Zadaniem **routera** jest sterowanie przepływem pakietów do miejsc ich przeznaczenia, wybierają najefektywniejszą trasę ich przepływu.

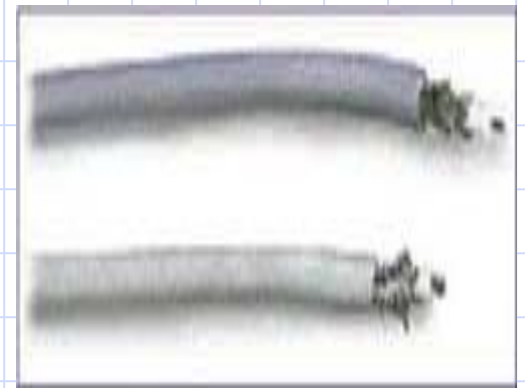
Routery sprawdzają adres przeznaczenia każdego pakietu i na podstawie informacji zawartych w tabeli routingu przesyłają go do miejsca przeznaczenia.

Rodzaje kabli

- ◆ Cienki koncentryk,
- ◆ Gruby koncentryk,
- ◆ Skrętka.

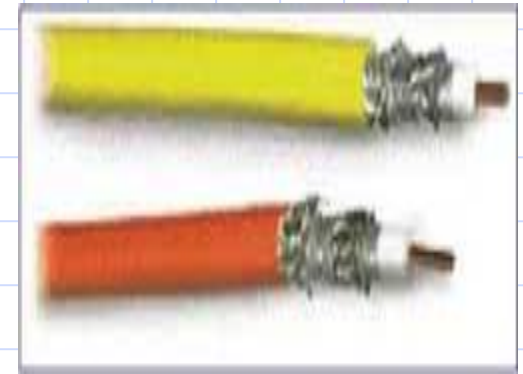
Cienki koncentryk

◆ **Cienki koncentryk** (cienki ethernet) składa się z pojedynczego, centralnego przewodu miedzianego, otoczonego warstwą izolacyjną. Maksymalna długość jednego segmentu sieci realizowanej na cienkim koncentryku wynosi 185 metrów. Nie jest to odległość między poszczególnymi komputerami, lecz pomiędzy jednym a drugim końcem sieci. Przepustowość 10Mb/s.

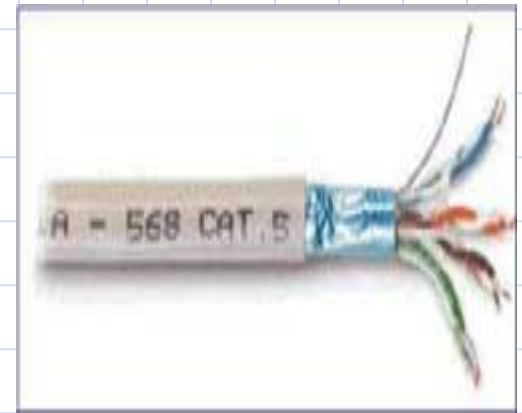


Gruby koncentryk

❖ **Gruby koncentryk** (gruby ethernet) lub żółty kabel ze względu na to, że najczęściej ma żółty lub pomarańczowy kolor. Gruby ethernet składa się z pojedynczego, centralnego przewodu otoczonego warstwą izolacyjną, ekranującą siateczką oraz zewnętrzną izolacją. Maksymalna długość jednego segmentu sieci realizowanej na grubym koncentryku wynosi 500 m. Przepustowość 10 Mb/s.



Skłębka



To obecnie najpopularniejsze medium transmisyjne. Używany jest także w telefonii. Wyróżnia się dużą niezawodnością i niewielkimi kosztami realizacji sieci. Skłębka się z od 2 do nawet kilku tysięcy par skłębconych przewodów, umieszczonych we wspólnej osłonie. Aby zmniejszyć oddziaływanie par przewodów na siebie, są one wspólnie skłębcone. W ten sposób zmniejsza się powierzchnia pętli utworzonej przez obwód i zarazem oddziaływanie indukcji elektromagnetycznej na obwód. Max. długość kabla do 100 m.

Istnieją 2 rodzaje tego typu kabla:

- ekranowany (STP, FTP),
- nieekranowany (UTP).

Końcówka kabla sieciowego RJ 45

EIA/TIA 568A



EIA/TIA 568B



Aby sygnał nadawany przez kartę sieciową jednego peceta na stykach 1 i 2 docierał do styków 3 i 6 karty w drugiej maszynie, musimy zastosować kabel skrosowany, który z jednej strony ma końcówkę wykonaną wg standardu 568A, a z drugiej strony wg standardu 568B.

Najczęściej stosowane rodzaje sieci bezprzewodowych

Typ sieci Wi - Fi	802.11a	802.11b	802.11g
Max prędkość transmisji	do 54 Mb/s	do 11 Mb/s	do 54 Mb/s
Moc nadajnika	200 mW	100 mW	100 mW
Zasięg w budynku	kilkanaście metrów	do 100 m	do 30 m
Zasięg w wolnej przestrzeni	kilkanaście metrów	100 m do 300 m	do 100 m

Szybkość transmisji w sieci bezprzewodowej zależy od:

- ◆ mocy nadajnika – dopuszczalna 100 mW,
- ◆ grubości ścian, liczby okien, drzwi, i.t.p.,
- ◆ odległości od routera,
- ◆ zakłóceń elektromagnetycznych.

Tak szybka jest sieć WLAN

Standard	Teoria	Praktyka
802.11a	54 Mb/s	15–20 Mb/s
802.11b	11 Mb/s	5–8 Mb/s
802.11g	54 Mb/s	15–20 Mb/s
802.11n	300 Mb/s	80–150 Mb/s

Sieciowe systemy operacyjne:

- ◆ Novell,
- ◆ UNIX,
- ◆ LINUX,
- ◆ Windows NT.

Novell

System operacyjny NetWare/intranetWare firmy Novell jest przeznaczony dla serwerów sieciowych sieci LAN/WAN czy Internet. Może być wykorzystywany jako serwer dostępowy do sieci Internet, jako serwer plików i drukowania. Cechuje go ogromna stabilność i możliwości. Jest to system bardzo prosty w instalacji i administrowaniu. Po stronie stacji roboczej Novell wyposażył swój system w wiele potężnych narzędzi do administrowania całą siecią z jednego miejsca. Również po stronie serwera jest wiele doskonałych narzędzi do zarządzania serwerem jak i całą siecią.

UNIX

◆ Unix jest wielozadaniowym, wielodostępnym systemem operacyjnym występującym na różnych platformach sprzętowych. System umożliwia niezależną pracę wielu użytkownikom (wielodostępność), z których każdy może wykonywać równocześnie wiele zadań (wielozadaniowość).

Użytkownicy tego systemu pracują na terminalach, skąd komunikują się z komputerem. Praca na komputerze, na którym bezpośrednio zainstalowany jest system też jest możliwa. Zadaniem terminala nie jest wykonywanie poleceń użytkownika, ale przekazywanie ich do wykonania komputerowi, a następnie wyświetlenie przychodzących od niego danych.

LINUX

◆ **Linux** powstał jako niekomercyjny produkt fińskiego studenta Linusa Torvaldisa. Jest oprogramowaniem darmowym, rozprowadzany na bazie GNU (*General Public License*). Pozwala ona na bezpłatne wykorzystanie, modyfikację i dystrybucję wszystkich objętych nią elementów z założeniem, że nie będą objęte innymi restrykcjami oraz że dostępne będą ich kody źródłowe. Rozprowadzany jest w postaci tzw. dystrybucji. Pod pojęciem tym kryje się nie tylko samo jądro Linuxa, ale także programy systemowe i użytkowe, sterowniki, aplikacje dla serwera, interfejs graficzny X Window, nieskompilowane źródła programów i jądra. Dystrybucją nazwać można oprogramowanie potrzebne do działania całego systemu. Składniki dystrybucji nie powstają w jednym miejscu, ale są tworzone na całym świecie i rozprowadzane przez osoby prywatne i różne firmy. Linux nie jest produktem jednej firmy, która czerpie z niego dochody. Dlatego nie ma płatnych licencji za ten program.

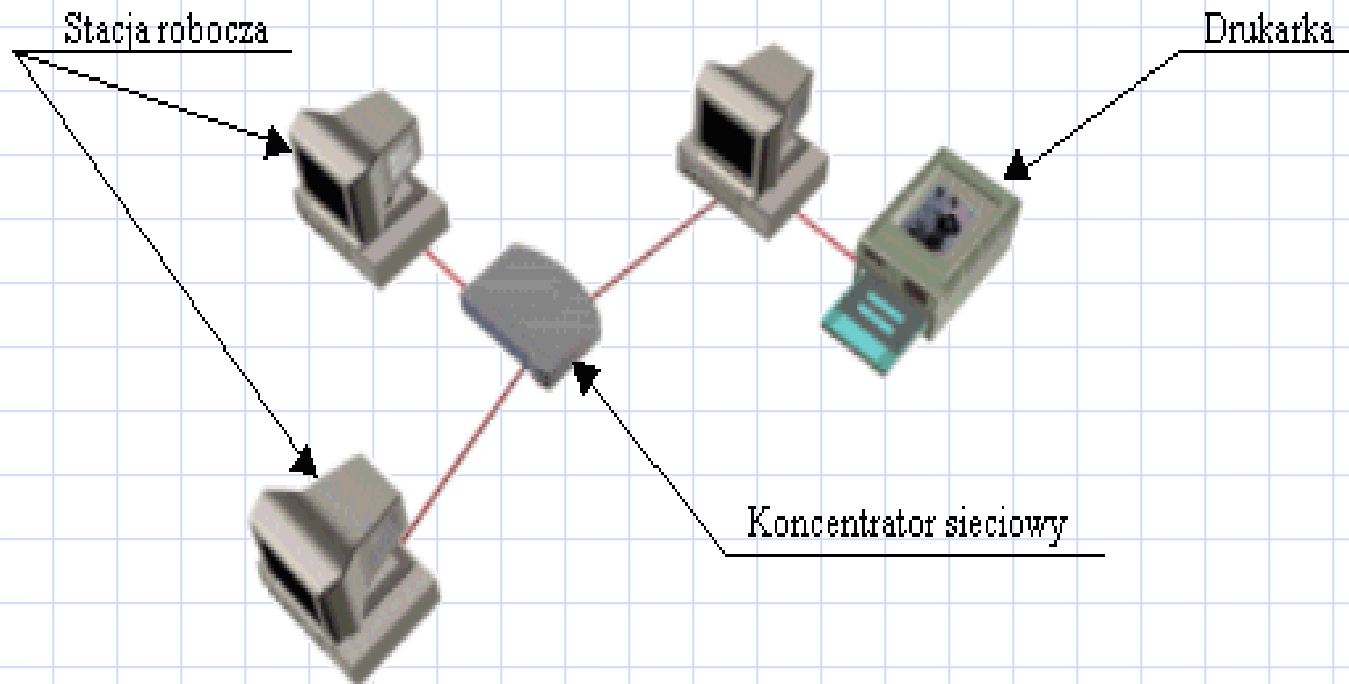
Windows NT

◆ **Windows NT** posiada interfejs użytkownika bardzo podobny do znanego z systemu Windows 95 co zapewnia spójny wygląd stacji roboczych i **serwera**. Pozwala to zaoszczędzić czas na szkolenia oraz szybciej wprowadzić nowy system operacyjny.

Narzędzia zarządzania, takie jak menedżer zadań (Task Manager) i monitor sieci (Network Monitor) upraszczają codzienne administrowanie serwerem sieciowym. Menedżer zadań monitoruje aplikacje, zadania i kluczowe wskaźniki wydajności systemu Windows NT Server 4.0 zapewniają szczegółowe informacje na temat każdej aplikacji i każdego procesu działającego w systemie.

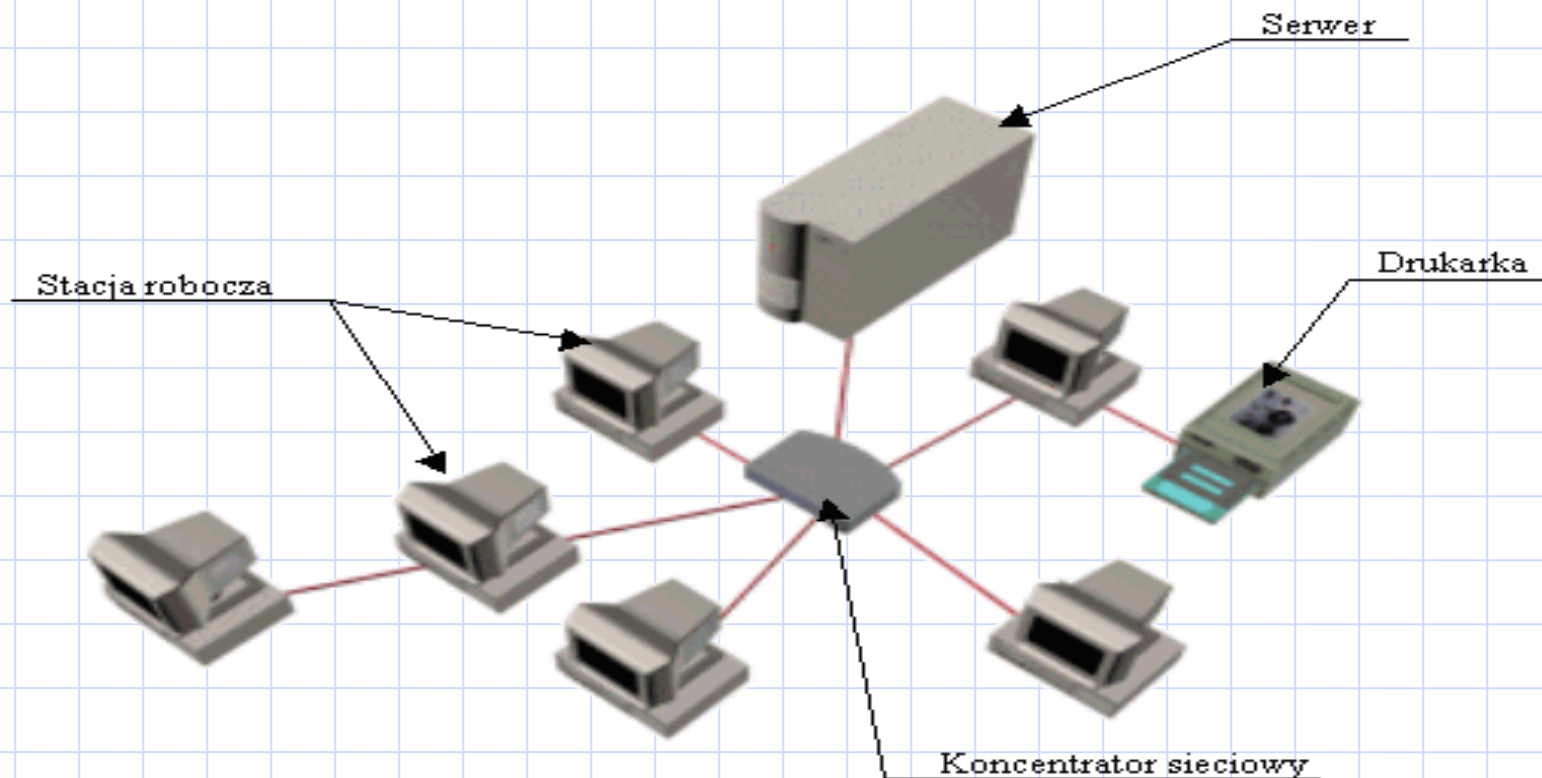
Typy sieci komputerowych

- ◆ Sieć typu **Peer – To – Peer** czyli Każdy z Każdym.



Typy sieci komputerowych

- ◆ Sieć typu **Client – Server** czyli Klient – Dostawca.



Każdy z każdym

- ◆ **peer-to-peer** - rodzaj sieci komputerowej, gdzie każdy węzeł sieci (komputer) ma równe prawa (nie ma wydzielonych serwerów).
- ◆ Każde urządzenie w tego typu sieci może być jednocześnie zarówno klientem, jak i serwerem. Wszystkie urządzenia są zdolne do bezpośredniego pobierania danych, programów i innych zasobów. Każdy komputer pracujący w takiej sieci jest równorzędny w stosunku do każdego innego, nie ma hierarchii.

Każdy z każdym - zalety

- ◆ Sieci te są w łatwe do wdrożenia i w obsłudze. Są one zbiorem komputerów - klientów, obsługiwanych przez sieciowy system operacyjny, umożliwiający udostępnianie równorzędne. Stworzenie takiej sieci wymaga jedynie dostarczenie i zainstalowanie koncentratora lub przełącznika (przełączników) sieci LAN, komputerów, okablowania oraz systemu operacyjnego pozwalającego na korzystanie z tej metody dostępu do zasobów.
- ◆ Sieci są tanie w eksploatacji. Nie wymagają drogich i skomplikowanych serwerów.
- ◆ Sieci typu każdy-z-każdym mogą być ustanawiane przy wykorzystaniu prostych systemów operacyjnych, takich jak Windows for Workgroups, Windows 9x czy Windows NT.
- ◆ Brak hierarchicznej zależności sprawia, że sieci te są dużo bardziej odporne na błędy aniżeli sieci oparte na serwerach.

Każdy z każdym - wady

- ◆ Użytkownicy tej sieci muszą pamiętać wiele haseł, zwykle po jednym dla każdego komputera wchodzącego w sieć.
- ◆ Nieskoordynowane i czasochłonne tworzenie kopii zapasowych danych oraz oprogramowania (dla każdej stacji roboczej osobno).
- ◆ Dane użytkownika przechowywane są na dysku twardym stacji roboczej.

Client - Serwer

- ◆ W sieciach **klient-serwer** zasoby często udostępniane gromadzone są w komputerach zwanych serwerami. Są one komputerami wielodostępnymi, które regulują udostępnianie swoich zasobów szerokiej rzeszy klientów.
- ◆ Zalogowanie na dowolnym komputerze daje bezpośredni dostęp do danych użytkownika - przechowywanych na serwerze.
- ◆ Sieci oparte na serwerach są dużo bezpieczniejsze niż sieci równorzędne.

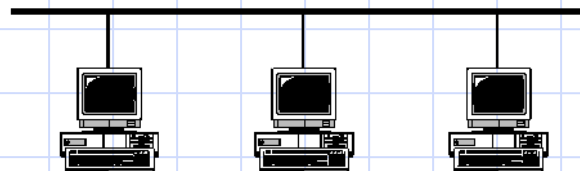
Topologia sieci komputerowych

◆ **Fizyczny układ połączonych komputerów nazywamy topologią sieci.**

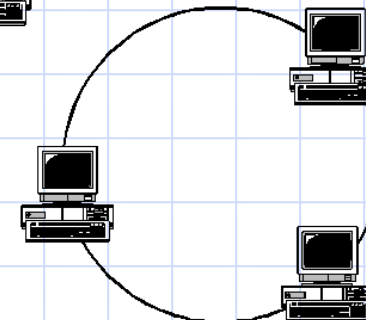
Jest to rozmieszczenie jej elementów oraz połączenia między nimi oraz stosowane przez stacje robocze (węzły sieci) metody odczytywania i wysyłania danych.

Topologia sieci

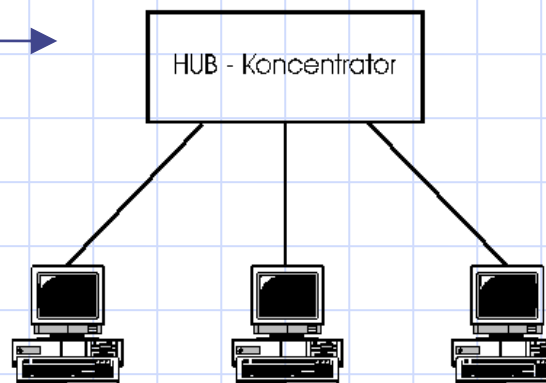
◆ Szynowa →



◆ Pierścieniowa →

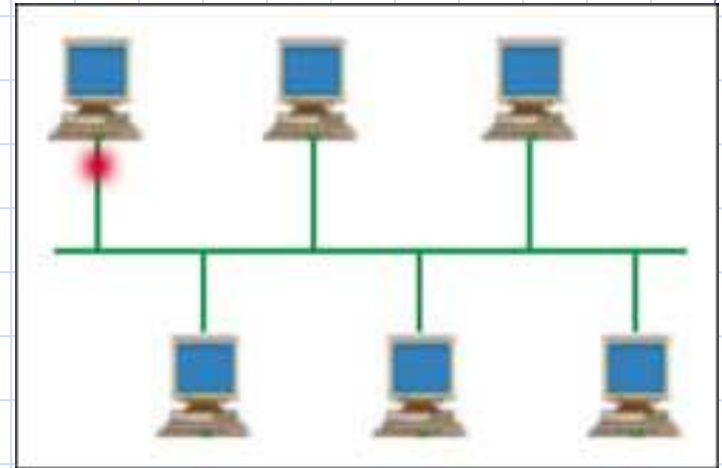


◆ Gwiazdzista →



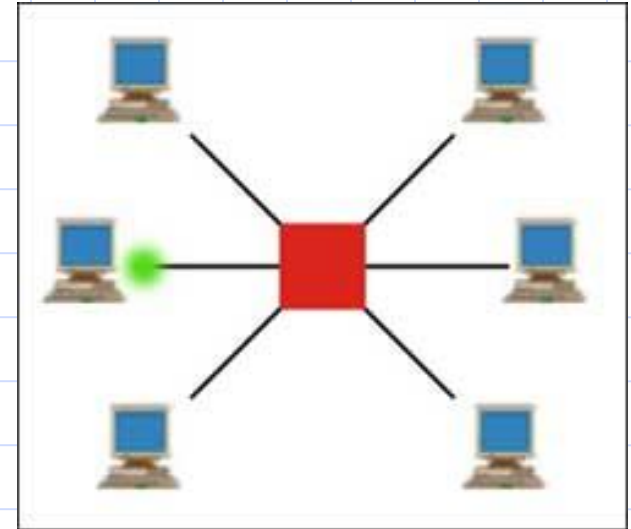
Magistrala liniowa

- ◆ W danej chwili tylko jeden komputer może wysłać dane w trybie rozgłaszania. Gdy sygnał dociera do końca kabla zostaje wygaszony przez znajdujący się tam terminator, dzięki czemu nie występują odbicia.
- ◆ Do zalet tego typu konfiguracji należą niewielka długość użytego kabla i prostota układu przewodów. Wyłączenie lub awaria jednego komputera nie powoduje zakłóceń w pracy sieci.
- ◆ Wadą topologii z magistralą jest konkurencja o dostęp - wszystkie komputery muszą dzielić się kablem, utrudniona diagnostyka błędów z powodu braku centralnego systemu zarządzającego siecią. Niekorzystną cechą tej topologii jest to, że sieć może przestać działać po uszkodzeniu kabla głównego w dowolnym punkcie.



Topologia gwiazdy

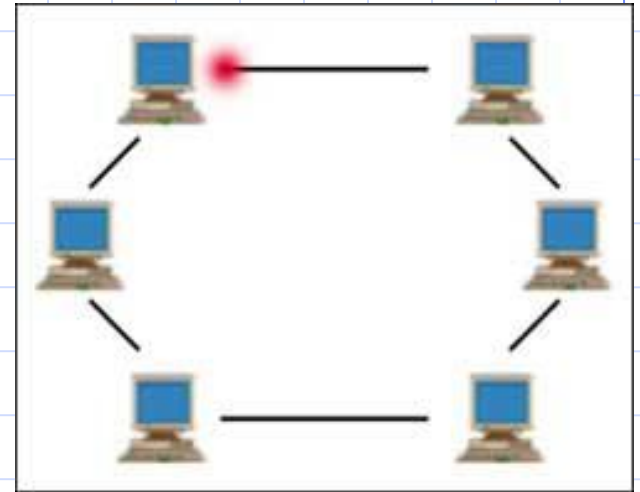
- ◆ Sieć zawiera centralny element (hub, switch), do którego przyłączone są wszystkie komputery. Cały ruch w sieci odbywa się przez hub (switch).



- ◆ **Zalety:** awaria jednego łącza lub stacji roboczej nie powoduje unieruchomienia całej sieci.
- ◆ **Wady:** wszystkie maszyny wymagają podłączenia wprost do głównego komputera – duża długość kabli. Hub (switch) jest centralnym elementem sieci i jego ewentualna awaria paraliżuje całą sieć.

Topologia pierścienia

- ◆ Komputery połączone w pierścień przekazują komunikaty sterujące (tokeny) do następnego; komputer aktualnie mający token może wysyłać komunikat. Informacja wędruje w jednym kierunku i po przejściu wszystkich komputerów wraca do miejsca nadania. Podczas przechodzenia przez kolejne komputery sygnał w każdym z nich jest wzmacniany.
- ◆ Zaletą tej topologii jest mniejsza długość kabla niż w topologii gwiazdowej. Awaria jednej stacji lub łącza może spowodować awarię całej sieci. Trudniejsza jest diagnostyka, a modyfikacja (dołączenie stacji) wymaga wyłączenia całej sieci.



Przesył informacji

- ◆ W każdym z wymienionych powyżej sposobów organizacji sieci informacja między urządzeniami przesyłana jest w postaci **pakietów**. Składają się one z danych oraz nagłówka zawierającego adresy nadawcy i odbiorcy, a także informacji służących do wykrywania błędów. Pakiety mogą mieć różne rozmiary, jednak najczęściej mają wielkość 512 do 1500 bajtów. Z pakietów tworzone są ramki i przesyłane poprzez łącza komunikacyjne. Taki sposób przesyłania danych pozwala zminimalizować pojawiające się w czasie transmisji błędy. Uszkodzone, małe części danych łatwo jest retransmitować.

Protokół

◆ Podstawowym zadaniem protokołu jest zapewnienie możliwości komunikowania się komputerów. Aby było to możliwe konieczne jest podanie sposobu określania właściwego adresata, sposobu rozpoczynania i kończenia transmisji, a także sposobu przesyłania danych.

Potocznie – protokół to „język” jakim porozumiewają się komputery w sieci.

Protokoły sieciowe

- ◆ Protokół **TCP/IP**,
- ◆ Protokoły **IPX/SPX** Novell ,
- ◆ Pakiet protokołów **AppleTalk** firmy Apple,
- ◆ **NetBEUI**.

Protokół TCP/IP

- ◆ Obecnie najszerszej stosowanym protokołem jest zestaw protokołów **TCP/IP** (ang. Transmission Control Protocol / Internet Protocol).

Protokoły w poszczególnych warstwach spełniają następujące funkcje:

- ◆ **Warstwa łącza** - wchodzące w skład systemu operacyjnego i współpracujące z nimi sterowniki karty sieciowej organizują wysyłanie i odbiór pakietów informacji pomiędzy komputerem a nośnikiem (np. kablem sieciowym).
- ◆ **Warstwa sieci** - zarządza ruchem pakietów w sieci. Głównym zadaniem tej warstwy jest dbanie o to, aby wysłane pakiety dotarły do adresatów informacji.
- ◆ **Warstwa transportowa** - protokoły warstwy transportowej sterują przepływem danych pomiędzy komputerami w sieci.
- ◆ **Warstwa aplikacji** - aplikacje wykorzystują protokoły tej warstwy przy dostępie do usług sieciowych.

Protokół TCP

- ◆ Protokół TCP (ang. Transmission Control Protocol) - chroni dane przed zagubieniem, sprawdza, czy wszystkie doszły do celu i ewentualnie ponownie je wysyła, ustawia przychodzące pakiety w odpowiedniej kolejności po dotarciu ich do celu. Dane przekazywane przez aplikację dzielone są na fragmenty (datagramy) o optymalnej długości,
- ◆ w momencie wysłania datagramu na komputerze, który je wysłał, uruchamiany jest zegar odliczający czas oczekiwania na potwierdzenia odbioru wysyłki (jeśli potwierdzenie nie nadejdzie w określonym czasie, informacja wysyłana jest powtórnie),
- ◆ przy odbiorze datagramu komputer wysyła potwierdzenie odebrania poprawnej informacji do nadawcy,
- ◆ datagramy TCP zawierają sumę kontrolną, na podstawie której sprawdzana jest poprawność danych,
- ◆ informacja może zostać odebrana w innej kolejności niż została wysłana. Komputer odbierający dane porządkuje je na podstawie informacji zawartych w nagłówku datagramu TCP.

Protokół IP

◆ **Protokół IP** to protokół międzysieciowy, odpowiada za dotarcie danych pod wskazany adres. Aby było to możliwe, każdy komputer sieciowy ma przydzielony unikatowy w skali całej sieci Internet identyfikator, nazywany adresem IP. Składa się on z numeru sieci oraz numeru komputera. Adres jest zapisywany w postaci czterech liczb, które są oddzielone od siebie kropkami. Na przykład adres **140.78.90.12** ma w całej sieci Internet tylko jeden komputer. Znajduje się on na uniwersytecie w Linzu (w Austrii). Niemal każdy adres IP złożony z cyfr ma swoją "słowną" wersję - adres domenowy, który łatwo jest zapamiętać.

Adresy Sieciowe

◆ Adres IP

0-255.0-255.0-255.0-255

◆ Np. 149.154.24.10

- 149 – Polska,
- 149.154 sieć miejska Kraków,
- 149.154.24 podsieć LAN krakowska WSP,
- 149.154.24.10 konkretny komputer w sieci.

◆ Tłumaczenie nazw - DNS (Domain Name Server).

◆ IPv4 – adresy 32 bitowe, czyli 4,3 miliarda adresów. Na każdy 1 km² powierzchni Ziemi można przydzielić 8,4 adresów IP, wystarczą do 2011 roku.

◆ IPv6 – adresy 128 bitowe, czyli 340 sekstylionów adresów. Na każdy 1 mm² powierzchni Ziemi można przydzielić 667 biliardów adresów IP, np. 2002:07fd:0000: 0000: 0000: 0000: 0000: 0023.

Adresy zarezerwowane dla sieci lokalnych

- ◆ 10.0.0.0 – 10.255.255.255 klasa A
- ◆ 172.16.0.0 – 172.32.255.255 klasa B
- ◆ 192.168.0.0 – 192.168.255.255 klasa C

Najpopularniejsze adresy w sieci lokalnej

192.168.0-255.0-255

np.: 192.168.1.12

◆ Adresy zastrzeżone:

- ◆ 192.168.1.255 – odwołanie do całej sieci,
- ◆ 192.168.1.127 – odwołanie do samego siebie,
- ◆ 192.168.1.0 – odwołanie do sieci, komputer nieokreślony.

◆ Adresy swojego komputera odczytasz:

- ◆ Otoczenie sieciowe, PPM, Właściwości, Protokół PTC/IP,
- ◆ Start, Uruchom, **winipcfg.exe**.

Adresy IPv4 w Internecie

Przykłady adresów IPv4:

◆ 140.78.90.12,

◆ 231.25.148.8

◆ 213.180.130.200

adres IPv4 strony szkoły,

www.onet.pl,

◆ adres IP swego komputera w sieci globalnej odczytasz ze strony:

www.killfile.pl/ktojajestem.php

◆ Tłumaczenie nazw z adresów domenowych na IP - DNS (Domain Name Server) – dla klientów TP sa:

194.204.152.34

194.204.159.1

Protokół IPv4 zapewnia 4,294 mld adresów.

Adresy IPv6 w Internecie

Od drugiej połowy 2011 r. dostępny jest protokół IPv6 składający się z 8 bloków liczb heksagonalnych.

Przykład adresu IPv6:

- ◆ 2001:0eb7:86b4:03d7:1218:8eca:056a:7856/64
- ◆ Adresy wewnątrz sieci lokalnej rozpoczynają się od fe80.

Adres IPv6 swego komputera odczytasz wpisując polecenia:

cmd **ipconfig** **lub** **ipconfig/all**

Protokół IPv6 zapewnia 340 sekstylionów adresów, czyli na każdego człowieka około 50 kwadrylionów.

Ping – sprawdza jakość połączeń

Aby sprawdzić łączność z komputerem w sieci wykorzystaj program **ping.exe**

- ◆ Start, Programy, Tryb MS-Dos (dla Windows XP - Start, Uruchom, cmd), wpisz np.:
- ◆ ping 192.168.1.20,
- ◆ ping www.zstnr2.pop.pl,
- ◆ ping www.chip.pl,

- ◆ brak odpowiedzi oznacza:
 - komputer niedostępny w sieci, lub
 - administrator wyłączył odpowiedź na ping.exe.

Adresy domenowe

- ◆ www.zstnr2.pop.pl,
- ◆ www.fiat.com.pl,
- ◆ helion.pl,
- ◆ pl – domena narodowa (najwyższego poziomu),
- ◆ com – domena branżowa (com – komercyjna, edu – edukacyjna, gov – rządowa, net – operatorzy sieci, org – organizacje niedochodowe),
- ◆ pop – dostawca Internetu, serwer obsługujący strony WWW,
- ◆ zstnr2 – użytkownik,
- ◆ www – World Wide Web – światowa pajęczna sieć.

Reguły obowiązujące przy wpisywaniu adresów internetowych:

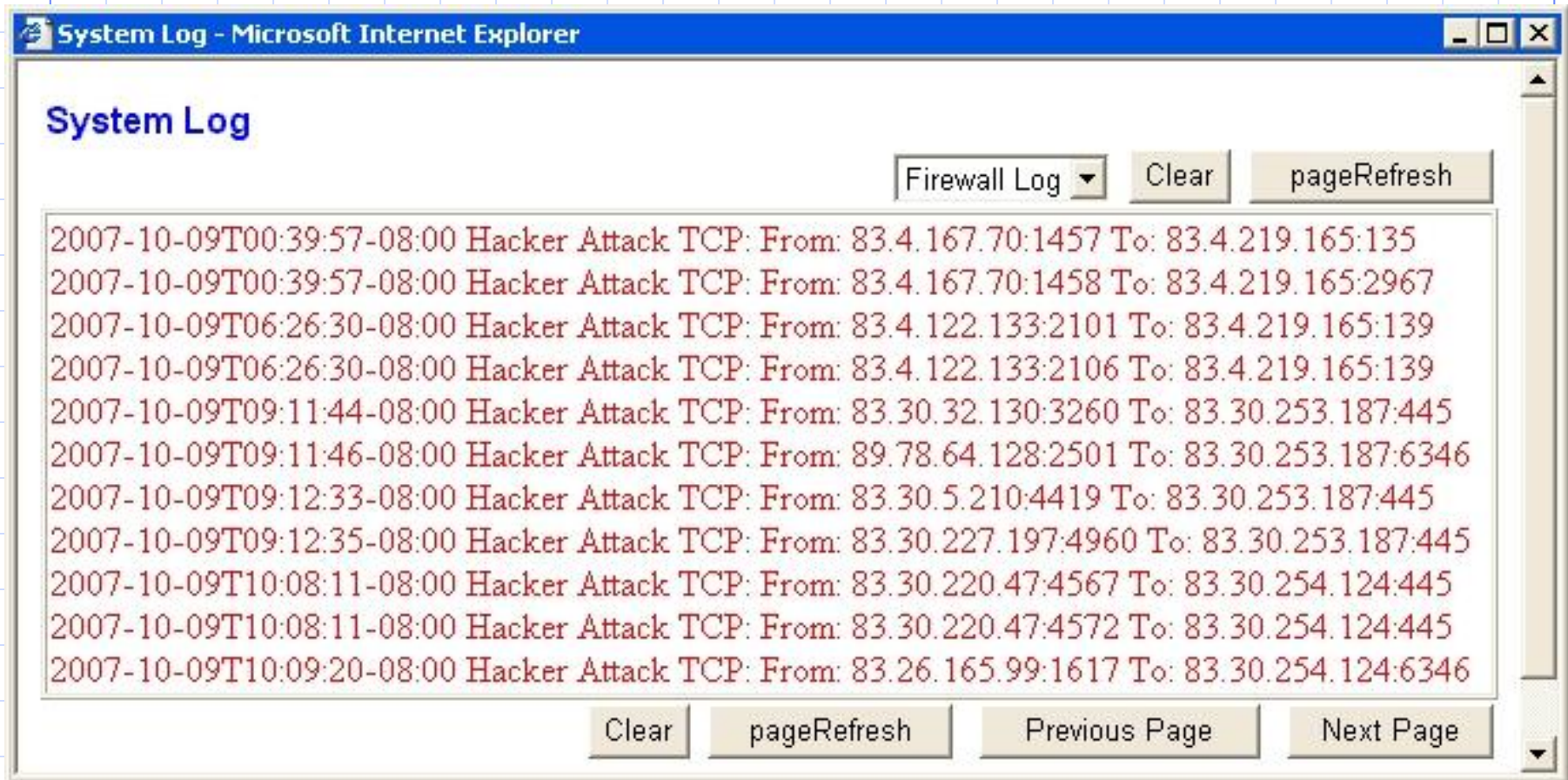
- ◆ nie używamy polskich znaków diakrytycznych
np. ą, ę, ó, ł,
- ◆ piszemy adresy wyłącznie małymi literami,
- ◆ nie używamy znaków: :, ;, @, *, #, <, >, ?, +, spacji itp.

Wykorzystanie Internetu

- ◆ **WWW (World Wide Web)** – przeglądarki stron WWW.
- ◆ **E-mail** - poczta elektroniczna, umożliwiająca przestanie listów oraz plików.
- ◆ **Komunikatory** - programy umożliwiające rozmowy w czasie rzeczywistym z innymi użytkownikami Sieci - w formie tekstowej, głosowej, a nawet z obrazem video (Gadu Gadu, Chat, IRC, Skype).
- ◆ **Usługi multimedialne** – radio i telewizja internetowa.
- ◆ **Gry w Sieci (online)** - najpopularniejsza rozrywka, którą umożliwia Internet.
- ◆ **Listy dyskusyjne i grupy dyskusyjne** - grupy tematyczne, w których prowadzi się rozmowy za pośrednictwem poczty elektronicznej lub analogicznej technologii.
- ◆ **Fora dyskusyjne** - dyskusje tematyczne na stronach WWW.
- ◆ **P2P (peer to peer)** - system wymiany plików między użytkownikami Internetu, wykorzystujący specjalne programy.
- ◆ **FTP (File Transfer Protocol)** - protokół umożliwiający wymianę plików między komputerami w Sieci.
- ◆ **Zakupy** w sklepach internetowych, **obsługa** kont bankowych, itp.
- ◆ **ESOD – Elektroniczny System Wymiany Dokumentów** – informacje dla ZUS-u, Urzędu Miasta itp..
- ◆ **Nauczanie na odległość (e-learning)** - studia przez Internet.

Zagrożenia w sieci Internet

- ◆ wirusy komputerowe, zabezpieczenie – programy antywirusowe,
- ◆ włamania (przez hakerów), zabezpieczenie – programy firewall np. Zone Alarm firmy ZoneLabs,
Raport firewall'a routera naszej szkoły:



System Log - Microsoft Internet Explorer

System Log

Firewall Log ▼ Clear pageRefresh

```
2007-10-09T00:39:57-08:00 Hacker Attack TCP: From: 83.4.167.70:1457 To: 83.4.219.165:135
2007-10-09T00:39:57-08:00 Hacker Attack TCP: From: 83.4.167.70:1458 To: 83.4.219.165:2967
2007-10-09T06:26:30-08:00 Hacker Attack TCP: From: 83.4.122.133:2101 To: 83.4.219.165:139
2007-10-09T06:26:30-08:00 Hacker Attack TCP: From: 83.4.122.133:2106 To: 83.4.219.165:139
2007-10-09T09:11:44-08:00 Hacker Attack TCP: From: 83.30.32.130:3260 To: 83.30.253.187:445
2007-10-09T09:11:46-08:00 Hacker Attack TCP: From: 89.78.64.128:2501 To: 83.30.253.187:6346
2007-10-09T09:12:33-08:00 Hacker Attack TCP: From: 83.30.5.210:4419 To: 83.30.253.187:445
2007-10-09T09:12:35-08:00 Hacker Attack TCP: From: 83.30.227.197:4960 To: 83.30.253.187:445
2007-10-09T10:08:11-08:00 Hacker Attack TCP: From: 83.30.220.47:4567 To: 83.30.254.124:445
2007-10-09T10:08:11-08:00 Hacker Attack TCP: From: 83.30.220.47:4572 To: 83.30.254.124:445
2007-10-09T10:09:20-08:00 Hacker Attack TCP: From: 83.26.165.99:1617 To: 83.30.254.124:6346
```

Clear pageRefresh Previous Page Next Page

Zagrożenia w sieci Internet c.d.

- ◆ dostęp do treści niechcianych (spam) i niepożądanych, zabezpieczenie – filtry,
- ◆ programy szpiegujące (przekazujące np. wprowadzane znaki z klawiatury), zabezpieczenie – programy typu Ad Ware firmy Lavasoft,
- ◆ łamanie prawa/straty finansowe (pobieranie plików ochronionych prawami autorskimi – szczególnie w sieciach P2P, oszustwa na aukcjach internetowych),
- ◆ uzależnienie od sieciowych gier komputerowych,
- ◆ phishing - tworzeniu oszukańczych wiadomości e-mail i witryn WWW, które wyglądają identycznie jak serwisy internetowe firm o znanej marce, aby skłonić klientów do podania numeru karty kredytowej lub informacji o koncie bankowym. Zabezpieczenie – nie odpowiadaj na wiadomości e-mailowe, których autorzy proszą o ujawnienie czy zweryfikowanie danych osobowych, informacji dotyczących numeru konta, karty kredytowej, nie przysyłaj mailem żadnych informacji osobistych ani finansowych (5,7 mln prób dziennie – XI 05).

Zasady bezpiecznej pracy w sieci

- ◆ **ochrona fizyczna sieci** komputerowej i stacji roboczej - utrudnienie dostępu osobom niepowołanym do serwera i stacji roboczych poprzez zamki z szyfrem lub kartami magnetycznymi,
- ◆ **bezpieczeństwo systemu operacyjnego** – mechanizm kontroli dostępu do plików,
- ◆ **bezpieczeństwo danych** – dostęp pracownika tylko do danych przeznaczonych do jego poziomu kompetencji,
- ◆ **bezpieczeństwo przesyłu danych** – szyfrowanie danych, kontrola dostępu do sieci nieupoważnionych użytkowników,
- ◆ **bezpieczeństwo dostępu do Internetu** – różnego rodzaju firewale,
- ◆ **zdrowy rozsądek** – unikanie haseł typu imię, data urodzenia, zapisywania ich na biurku itp.

Sposoby połączenia z Internetem

❖ łącza stałe – (dostawca Internetu):

łącza dzierżawione – stałe IP,
sieci osiedlowe,
telewizja kablowa,
sieci energetyczne,
łącza radiowe, satelitarne.

❖ połączenia komutowane (dial-up):

modem - połączenie analogowe (do 56 Kb/s),
ISDN – połączenie cyfrowe,
SDI – w zaniku, stałe IP (115,5 Kb/s),
Neotrada – modem ADSL (asynchroniczna transmisja danych, np. w stronę komputera do 8 Mb/s, od komputera max. 624 Kb/s).

Monitorowanie ruchu w sieci

- ◆ Start, Programy, Tryb MS-Dos (dla Windows XP - Start, Uruchom, cmd)

```
tracert www.zstnr2.pop.pl
```

```
tracert www.rmf.fm
```

```
tracert 213.180.130.200
```

- ◆ www.visualroute.com