



# Sieci komputerowe

---



# Ważniejsze zagadnienia

---

- Rodzaje sieci komputerowych;
- Topologie sieci
- Sposoby podłączania komputera do sieci
- Model odniesienia OSI
- Znaczenie IP. Klasy adresów IP
- Zestawianie połączenia komputerów lokalnych
- Zasady krosowania kabli sieciowych
- Zdalne podłączanie pulpitu
- Urządzenia sieciowe i ich obsługa
- Media sieciowe



# Pojęcie sieci

---

**Sieć jest systemem wzajemnych powiązań stacji roboczych, urządzeń peryferyjnych i innych urządzeń, które porozumiewają się ze sobą za pomocą określonego protokołu.**



# Architektury w sieci

---

- **Klient-serwer** - asymetryczna architektura oprogramowania umożliwiająca rozdzielenie pewnych funkcjonalności, w celu zwiększenia elastyczności i ułatwienia wprowadzania zmian w każdej z części.

Polega to na ustaleniu, że pewien zbiór oprogramowania zapewnia usługi dla innego zbioru. Z usług jednego serwera może zazwyczaj korzystać wielu klientów. Zdarza się, że jeden klient może korzystać jednocześnie z usług wielu serwerów."



# Architektury w sieci

---

**P2P** - każdy komputer może jednocześnie pełnić zarówno funkcję klienta, jak i serwera.

- W najpopularniejszej implementacji modelu P2P, jaką są programy do wymiany plików w Internecie każdy węzeł sieci (czyli komputer użytkownika-host) odgrywa rolę serwera przyjmując połączenia od innych użytkowników danej sieci, jak i klienta, łącząc się i pobierając dane z innych maszyn działających w tej samej sieci.
- Sieć P2P charakteryzuje się płynną strukturą, która zmienia się w zależności od tego jakie komputery są w niej aktualnie zalogowane.
- Dzisiejsze sieci P2P wykorzystywane są przeważnie do poszukiwania i wymiany plików pomiędzy użytkownikami korzystającymi z programów stworzonych do tego celu takich jak: *Direct Connect, Filenavigator, iMesh, Edonkey, KaZaA.*



# Rodzaje sieci komputerowych

---

- Sieci LAN (local);
- Sieci WLAN (wireless);
- Sieci WAN (wide);
- Sieci MAN (metropolitan).



# Sieci LAN - cechy

---

**Sieć LAN** (Local Area Network) łączy stacje robocze, peryferia, terminale i inne urządzenia.

Cechy:

- duża szybkość;
- niski poziom błędów;
- pracuje na względnie małych obszarach (do kilku kilometrów).



# Sieci LAN – architektura i technologie

---

## **Architektura sieci LAN:**

- klient serwer;
- sieć równorzędna.

## **Technologie LAN:**

- Ethernet,
- FDDI;
- Token Ring.





# Rodzaje technologii

---

- **Ethernet** - węzły podłączone do wspólnego medium i wysyłające i odbierające za jego pomocą specjalne komunikaty (ramki);
- Ethernet 10 Mb/s
- Fast Ethernet 100 Mb/s
- Wykorzystywana jest technika rozgłaszania.
- Informacje przesyłane są w postaci impulsów cyfrowych.



# Rodzaje technologii - cd

---

- **FDDI** - sieć zbudowana jest z dwóch pierścieni oparta na światłowodach - pierścień pierwotny i pierścień zapasowy (wtórny);
- **Token Ring** - stacje robocze podłączone są bezpośrednio do jednego dużego pierścienia. Wykorzystuje technikę przekazywania „żetonu”. Stacja, która ma wiadomość do nadania, czeka na wolny żeton.



# Sieci WLAN

---

Sieci WLAN wykorzystują częstotliwości radiowe  
konfiguracja sieci:

- **peer to peer** lub **ad hoc** - dwa lub więcej komputerów wyposażonych w bezprzewodową kartę sieciową i nie połączonych z siecią przewodową;
- **klient/Server** - komputery połączone z punktem dostępowym Access point (rodzaj hub'a, który komunikuje się z urządzeniami sieci bezprzewodowej za pomocą anteny), działającego jako most w dostępie do istniejącej sieci przewodowej.



# Sieci MAN

---

Obejmuje miasto lub aglomerację i wchodzące w jej skład sieci lokalne, najczęściej połączone światłowodami lub radiowo.

Przykładem może być Miejska Sieć Komputerowa w Krakowie



# Sieci WAN

---

Sieć WAN to sieć rozległa, która łączy sieci lokalne lub miejskie.

Dzięki niej jest możliwy m.in. dostęp do internetu.

WAN zapewnia całodobowe połączenia.

Internet jest szczególnym przykładem tej sieci komputerowej.

# Podłączenie komputera do internetu

- **analogowe połączenie telefoniczne**, wymaga zastosowania modemu telefonicznego, transmisja sygnałów odbywa się w postaci ciągłej fali elektrycznej;
- cyfrowe połączenie ***Stały Dostęp do Internetu SDI***, połączenie to odbywa się za pomocą routera lub modemu;
- cyfrowe połączenie telefoniczne – **ISDN**; połączenie to odbywa się za pomocą routera lub modemu;
- cyfrowe połączenie **ADSL** z wykorzystaniem zwykłej linii telefonicznej.
- **połączenie kablem**, linia dzierżawiona; odbywa się za pomocą routera;
- **połączenie radiowe**; wymaga zastosowania karty radiowej połączonej z anteną nadawczo-odbiorczą , sygnał przekazywany jest jako fala radiowa;
- **telewizja kablowa**;
- **telefonía komórkowa (GPRS)** – pakietowe przesyłanie danych.



# Rodzaje topologii sieci

---

- topologie fizyczne - określające sposób fizycznego połączenia stacji i urządzeń sieciowych.
- topologie logiczne – określające sposób komunikacji stacji i urządzeń między sobą.

# Topologie fizyczne sieci

## Topologia magistrali (*bus*)

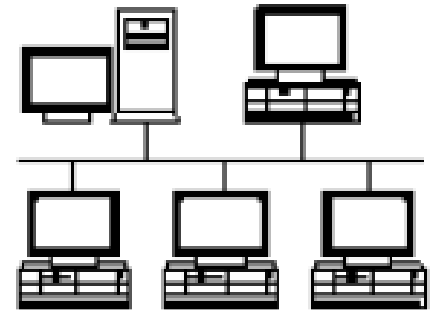
Wszystkie stacje robocze w sieci dołączone są do jednego wspólnego medium sieciowego, którego końcówki są zakończone tzw. terminatorami.

Zalety:

- wymaga najmniejszej ilości kabli,
- prosty układ okablowania,
- niezawodna (do czasu przerwania kabla),
- rozszerzenie sieci jest bardzo trudne.

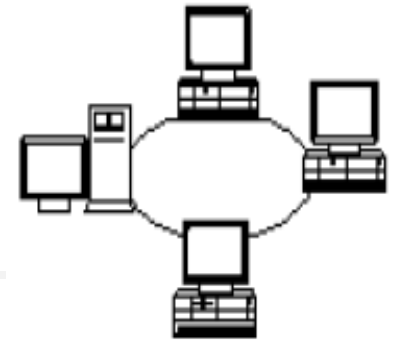
Wady:

- trudna diagnostyka i lokalizacja błędów,
- przerwanie przewodu unieruchomi całą sieć,
- przy dużym ruchu w sieci możliwe opóźnienia.





# Topologie fizyczne sieci



## **Topologia pierścienia (*ring*)**

Stacje sieciowe podłączone są do okablowania tworzącego pierścień,

Zalety:

- mniejsza całkowita długość kabla,
- krótsze kable oznaczają mniejszy koszt okablowania.

Wady:

- trudna diagnostyka i lokalizacja błędów,
- przerwanie przewodu unieruchamia całą sieć,
- przy dużej liczbie przyłączonych stacji roboczych, możliwe duże opóźnienia.

# Topologie fizyczne sieci

## Topologia gwiazdy (*star*)

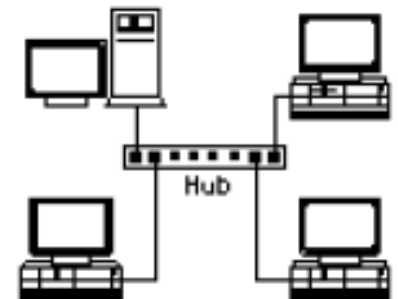
kable sieciowe połączone są w jednym wspólnym punkcie, w którym znajduje się koncentrator lub przełącznik.

Zalety:

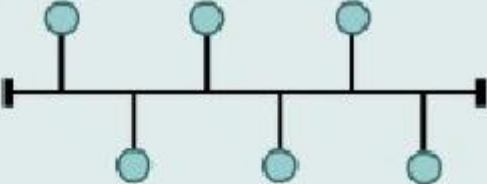

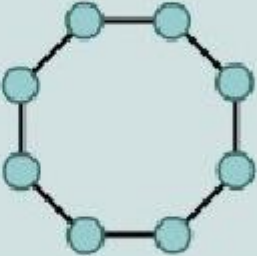
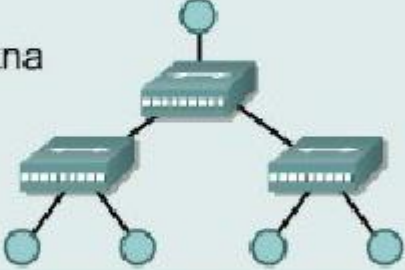
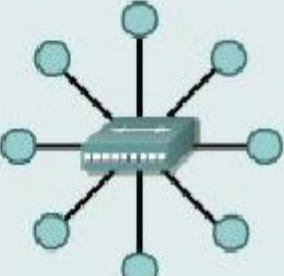
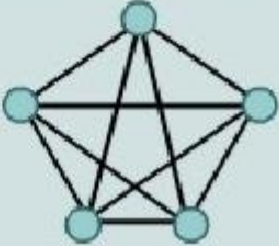
- niezawodna,
- umożliwia osiągnięcie dużych prędkości transferu,
- przerwanie przewodu nie unieruchomi całej sieci,
- łatwy do modyfikacji układ kabli,
- łatwość dodawania nowych stacji roboczych,
- łatwa kontrola i likwidację problemów.

Wady:

- duża ilość kabli,
- wzrost ceny ze względu na konieczność zastosowania dłuższego kabla.



# Podstawowe i inne rodzaje topologii

<p>Topologia magistrali</p> 	<p>Topologia rozszerzonej gwiazdy</p> 
<p>Topologia pierścienia</p> 	<p>Topologia hierarchiczna</p> 
<p>Topologia gwiazdy</p> 	<p>Topologia siatki</p> 



# Inne rodzaje topologii

---

- Topologia gwiazdy rozszerzonej, w której pojedyncze gwiazdy są powiązane poprzez połączenie koncentratorów lub przełączników.
- Topologia hierarchiczna jest podobna do rozszerzonej gwiazdy. Jednak zamiast łączyć razem koncentratory lub przełączniki, system jest podłączony do komputera, który steruje ruchem w tej topologii.
- Topologia siatki w możliwie największym stopniu zabezpiecza przed przerwami w dostępie do usług. Świetnym przykładem może być zastosowanie topologii siatki w sieciowym systemie sterowania elektrownią atomową.



# Topologie fizyczne sieci

---

## **Topologie mieszane**

Stanowią połączenie sieci o różnych topologiach.

Obecnie często stosuje się w lokalnych sieciach komputerowych topologię gwiazdy i topologię magistrali jednocześnie.



# Topologie logiczne sieci

---

- Topologia rozgłaszania – każdy host wysyła przekazywane dane do wszystkich hostów podłączonych do medium sieciowego, np.. Ethernet;
- Topologia przekazywania tokenu – dostęp do sieci jest kontrolowany przez przekazywanie elektronicznego tokenu kolejno do każdego hosta, w danej chwili tylko jedna stacja może przekazywać dane.



# Zasady tworzenia sieci lokalnej

---

- wybór fizycznej topologii sieci;
- wybór przepustowości sieci;
- określenie miejsca lokalizacji gniazd przyłączeniowych oraz miejsca umieszczenia szafy dystrybucyjnej z aktywnym osprzętem sieciowym (koncentratory, przełączniki itp.);
- zaprojektowanie logicznej struktury sieci;
- sporządzenie wstępnego kosztorysu inwestycji przy uwzględnieniu liczby koniecznych urządzeń,
- długości zastosowanego kabla, liczby gniazd przyłączeniowych, długości listew kablowych, liczby kołków rozporowych, itd.



# Protokoły sieciowe

---

- Protokoły sieciowe to reguły, które określają sposób wymiany danych w sieci.
  - Protokoły warstwy fizycznej: **Ethernet, Token Ring;**
  - Protokoły warstwy sieciowej: protokół internetowy (**IP**) będący częścią zestawu protokołów TCP/IP
  - Protokoły warstwy transportu: protokół sterowania transmisją w sieci (**TCP/IP**)
  - Protokoły warstwy aplikacyjnej: np. protokół przesyłania plików (**FTP**), prosty protokół przysyłania poczty (**SMTP**), protokół przesyłania hipertekstu (**HTTP**).
  - Protokół **DNS** tłumaczy nazwy domenowe hostów na adresy IP.
  - Protokół **Telnet** umożliwia zdalny dostęp do innego komputera pracującego w sieci. Aby z niego skorzystać, trzeba mieć odpowiednie konto.





# Protokół DNS

---

```
C:\Documents and Settings\incognito>ping www.google.pl
```

```
Badanie www.l.google.com [64.233.183.103] z użyciem 32 bajtów danych:
```

```
Odpowiedź z 64.233.183.103: bajtów=32 czas=57ms TTL=241
```

```
Odpowiedź z 64.233.183.103: bajtów=32 czas=55ms TTL=241
```

```
Odpowiedź z 64.233.183.103: bajtów=32 czas=55ms TTL=241
```

```
Odpowiedź z 64.233.183.103: bajtów=32 czas=54ms TTL=241
```

```
Statystyka badania ping dla 64.233.183.103:
```

```
  Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0 (0% straty),
```

```
  Szacunkowy czas błędzenia pakietów w millisekundach:
```

```
  Minimum = 54 ms, Maksimum = 57 ms, Czas średni = 55 ms
```

```
C:\Documents and Settings\incognito>
```

# Komenda ipconfig /all

```
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\incognito>ipconfig /all

Konfiguracja IP systemu Windows

    Nazwa hosta . . . . . : prywatny
    Sufiks podstawowej domeny DNS . . . . . :
    Typ węzła . . . . . : Nieznany
    Routing IP włączony . . . . . : Tak
    Serwer WINS Proxy włączony. . . . . : Nie

Karta Ethernet Połączenie lokalne:

    Stan nośnika . . . . . : Nośnik odłączony
    Opis . . . . . : Karta Fast Ethernet zgodna z VIA
    Adres fizyczny. . . . . : 00-A0-CC-D8-1B-78

Karta PPP Tpsa:

    Sufiks DNS konkretnego połączenia :
    Opis . . . . . : WAN (PPP/SLIP) Interface
    Adres fizyczny. . . . . : 00-53-45-00-00-00
    DHCP włączone . . . . . : Nie
    Adres IP. . . . . : 83.31.137.56
    Maska podsieci. . . . . : 255.255.255.255
    Brama domyślna. . . . . : 83.31.137.56
    Serwery DNS . . . . . : 194.204.152.34
    . . . . . : 217.98.63.164
    NetBIOS przez Tcpip . . . . . : Wyłączony

C:\Documents and Settings\incognito>
```



# Adresy internetowe URL

---

Jest to adres lokalizujący zasób w Internecie.

Składa się z trzech głównych części:

- identyfikatora usługi
- nazwy domeny, adres domenowy lub adres kropkowo-dziesiętny
- ścieżki dostępu np. /tracking/ - określa ścieżkę katalogową na serwerze prowadzącą do pliku, który ma być sprowadzony.



# Identyfikator usługi

---

- http:// (protokół przesyłania hipertekstu odpowiedzialny za transmisję stron WWW);
- ftp:// (protokół transmisji plików umożliwiający obustronną ich transmisję pomiędzy systemem lokalnym i zdalnym);
- gopher:// (wykorzystywany do wyszukiwania i udostępniania informacji w Internecie);
- telnet:// (protokół terminala sieciowego umożliwiający logowanie się oraz zdalną pracę na odległym komputerze przy wykorzystaniu terminala tekstowego);
- news:// (protokół transmisji używany do wymiany wiadomości dyskusyjnych serwerami grup dyskusyjnych)



# Model odniesienia OSI (Open System Interconnection)

---

Jest to schemat opisujący sieć.

Określa, w jaki sposób informacja wędruje w sieci.

Informacje są dzielone na coraz łatwiejsze do realizacji zadania, czyli warstwy.



# Warstwy modelu OSI

---

7. Warstwa aplikacji;
6. Warstwa prezentacji;
5. Warstwa sesji;
4. Warstwa transportu;
3. Warstwa sieci;
2. Warstwa łącza danych;
1. Warstwa fizyczna.



# Warstwa aplikacji

---

Jest to brama, przez którą procesy aplikacji dostają się do usług sieciowych.

Interfejs między programami użytkownika, a usługami sieci.

Ta warstwa prezentuje usługi, które są realizowane przez aplikacje (przesyłanie plików, dostęp do baz danych, poczta elektroniczna itp.).

Dlatego w warstwie tej działają protokoły FTP, HTTP, SMTP, POP3, TELNET



# Warstwa aplikacji - cd

---

- Zapewnia usługi sieciowe aplikacjom użytkownika, ale obsługuje też aplikacje spoza zakresu modelu OSI takie jak: arkusze kalkulacyjne czy edytory tekstu.





# Warstwa prezentacji

---

Odpowiada za format używany do wymiany danych pomiędzy komputerami w sieci.

Na przykład kodowanie i dekodowanie danych odbywa się w tej warstwie.

Sprawia, że informacja wysłana przez warstwę aplikacji w jednym systemie, będzie odczytana przez warstwę aplikacji drugiego systemu;

Jest też odpowiedzialna za kompresję i szyfrowanie.



# Warstwa sesji

---

Pozwala aplikacjom z różnych komputerów nawiązywać, wykorzystywać i kończyć połączenie (zwane sesją).

Jest to więc zarządzanie przebiegiem komunikacji. Warstwa określa, czy komunikacja może zachodzić w jednym czy w obu kierunkach.

Warstwa ta tłumaczy nazwy systemów na właściwe adresy (na przykład na adresy IP w sieci TCP/IP).



# Warstwa transportu

---

Jest odpowiedzialna za dostawę wiadomości, które pochodzą z wyższej warstwy aplikacyjnej.

Sprawdza także, czy dane zostały przekazane we właściwej kolejności i na czas.

W przypadku pojawienia się błędów warstwa żąda powtórzenia transmisji danych.

Ten poziom obejmuje wybór właściwego protokołu sterującego transmisją (TCP - Transmission Control Protocol).

Dzieli i ponownie składa dane, tworząc strumień danych.



# Warstwa sieci

---

Kojarzy logiczne adresy sieciowe.

Etap ten obejmuje ustalenie IP (Internet Protocol – protokołu internetowego).

Każdy komputer ma swoje określone IP identyfikujące go w sieci.

Zapewnia połączenie i wybór trasy pomiędzy dwoma końcowymi systemami;



# Warstwa łączy danych

---

Zapewnia dostęp do mediów komunikacyjnych.

Pakuje dane w ramki, których format zależy od typu sieci: Ethernet lub Token Ring i przekazuje je do warstwy fizycznej.

Ramki używane przez tą warstwę zawierają fizyczne adresy nadawcy i odbiorcy danych.



# Warstwa fizyczna

---

Jest odpowiedzialna za prawidłowe działanie nośnika fizycznego (kabla sieciowego lub fal elektromagnetycznych w przypadku sieci radiowych).

Ta warstwa przenosi nieprzetworzone dane generowane przez wszystkie wyższe poziomy. Etap ten obejmuje właściwe podpięcie komputerów za pomocą odpowiednich kabli i urządzeń, takich jak koncentrator.



# Co to jest IP?

---

Adres IP jest podzielony na dwie części:

- część sieci określającą sieć, do której jest podłączone urządzenie
- część hosta identyfikującą urządzenie w sieci.

Adresy IP mogą być przyporządkowane przez oprogramowanie i dzięki temu są bardziej elastyczne niż MAC, które są przyporządkowane do sprzętu.

Adresy IP umożliwiają przesyłanie danych w sieci internet do ich miejsca przeznaczenia.

Są zapisywane w bitach.



# Wygląd IP

---

**Adres IP** identyfikuje komputer w sieci. Ma długość 4 bajtów (32 bitów) i jest przedstawiany w formie czterech liczb oddzielanych kropką

(np. 195.205.100.200).





# Nadawanie adresów IP

---

Dzięki IP dane trafiają do celu dzięki niepowtarzalnemu numerowi sieciowemu.

Adresy IP są przypisywane w jednoznaczny sposób przez organizację ARIN (American Registry for Internet Numbers)



# Klasa A adresów IP

---

Klasa A - zarezerwowana dla organizacji rządowych:

0SSSSSSS HHHHHHHH HHHHHHHH HHHHHHHH;

S - oznaczenie sieci

H – oznaczenie hosta przyporządkowane przez administratora sieci:

od 1.0.0.0 do 127.0.0.0.

Klasa ta udostępnia 24-bitowy adres hosta co pozwala na podłączenie do jednej sieci 1,6 mln hostów w każdej sieci.



# Klasa B adresów IP

---

Klasa B – dla firm o średniej wielkości:

10SSSSSS SSSSSSSS HHHHHHHH HHHHHHHH;

S - oznaczenie sieci

H – oznaczenie hosta przyporządkowane przez administratora sieci:

od 128.0.0.0 do 191.255.0.0.

Klasa ta pozwala na stworzenie 16320 sieci o 65 024 hostach w każdej z nich.



# Klasa C i pozostałe adresów IP

---

Klasa C – dla pozostałych:

110SSSSS SSSSSSSS SSSSSSSS HHHHHHHH;

S - oznaczenie sieci

H – oznaczenie hosta przyporządkowane przez administratora sieci:

od 192.0.0.0 do 223.255.255.0.

Klasa ta pozwala na zarejestrowanie prawie 2 mln sieci po 254 hosty w każdej z nich.

- Klasa D i E - są zarezerwowane dla specjalnych celów.



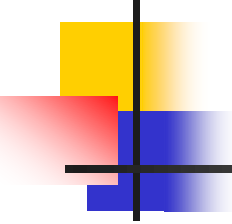
# Zarezerwowane lub prywatne zakresy adresów IP

---

Adresy te są przeznaczone do użytku w sieciach prywatnych i nie są rutowane do internetu.

Zwykle korzystają z nich organizacje tworzące własny intranet, ale także małe sieci:

- Klasa A Sieci: 10.0.0.0 do 10.255.255.255
- Klasa B Sieci: 172.16.0.0 do 172.31.0.0
- Klasa C Sieci: 192.168.0.0 do 192.168.255.0



# Odczytywanie adresu karty sieciowej i IP - Win 95, 98, Me:

---

Z menu **Start** należy wybrać opcję **Uruchom** i wpisać polecenie

**winipcfg**

Następnie z rozwijanej listy wybrać aktualnie używaną kartę sieciową.



# Odczytywanie adresu karty sieciowej i IP - Win NT, XP, 2000, 2003

---

Z menu **Start** należy wybrać opcję  
**Uruchom** i wpisać polecenie

**cmd**

Otwarte zostanie okno z wierszem  
poleceń, gdzie wpisuje się komendę

**ipconfig /all**



# Adres karty sieciowej MAC

---

**MAC adres** jest unikalnym adresem (numerem seryjnym) karty sieciowej. Każdy MAC adres ma długość 6 bajtów (48 bitów) i jest przedstawiany w zapisie heksadecymalnym

(np. 12:34:56:78:90:AB).





# Sprawdzanie karty sieciowej

---

W sytuacjach gdy komputer nie może połączyć się z innymi jednostkami w sieci, należy wykonać test pętli zwrotnej.

Sprawdza on czy komputer umie się porozumieć z zainstalowaną w nim kartą sieciową.

W czasie tego procesu wykorzystywany jest zarezerwowany adres zwrotny 127.0.0.1.

Aby go przeprowadzić klikamy w **Menu Start**, następnie **Uruchom** i w polu **Otwórz:** wpisujemy **cmd**, po czym wciskamy Enter. W wyświetlonym oknie wiersza polecenia wpisujemy ***ping 127.0.0.1*** lub też ***ping localhost***.

Jeśli wynik testu będzie pozytywny (sprawna karta) zobaczymy ekran z seriami odpowiedzi. W przeciwnym razie ujrzymy serię komunikatów **Upłynął limit czasu żądania.**

# Testowanie łączności komputerów



---

Należy znać adres IP naszego i innego terminala należącego do sieci.

Uruchamiamy wiersz poleceń i wpisujemy ***ping adres*** (gdzie ***adres*** to adres jednego z hostów w sieci).

Sprawdzenie łączności komputerów należy wykonać z obu kierunków.



# Przyczyny braku połączenia

---

- wyłączenie lub awaria docelowego komputera,
- niedziałająca lub niepodłączona do sieci karta sieciowa,
- host docelowy posiada błędny adres IP lub maskę podsieci,
- błędny adres IP lub maska podsieci w testowanym komputerze,
- awaria naszego koncentratora lub przełącznika,
- nieprawidłowy adres routera lub bramki sieciowej przechowywany na sprawdzanym komputerze
- uszkodzenie sprzętu.

# Badanie łączności z witrynami



WWW

---

Polecenie **ping** można też stosować w Internecie do badania łączności z witrynami WWW, sprawdzając czy połączenie internetowe działa prawidłowo.

Przykładowo można wpisać ***ping www.onet.pl***.

Jeśli pojawi się komunikat: ***Żądanie polecenia ping nie może znaleźć hosta www.onet.pl***, nie ma połączenia z Internetem.



# Polecenie sprawdzające aktualne połączenia

---

Polecenie **netstat** pozwala wyświetlać aktywne połączenia z komputerem.

Programu tego używamy na przykład w celu wyświetlenia informacji o liczbie wysłanych i odebranych bajtów lub liczbie pakietów utraconych.

Standardowe polecenie uruchamia się w oknie wiersza poleceń wpisując ***netstat***.

Uzyskana odpowiedź przedstawia protokół używanego połączenia, jego stan lokalny port, adres IP.




# Zdalne połączenie pulpitu

---

- Komputer (serwer) do którego zamierzamy się podłączyć musi mieć zainstalowany system Windows XP Professional lub Windows 2000 i posiadać połączenie z internetem lub siecią lokalną.
- komputer (klient) z którego zamierzamy się podłączyć na inny komputer może pracować pod kontrolą dowolnej wersji systemu Windows i musi posiadać połączenie z siecią lokalną lub internetem.
- przed połączeniem na *serwerze* należy ustawić odpowiednie hasło i skonfigurować **Podłączenie pulpitu zdalnego**.

# Sposób zestawienia zdalnego połączenia w sieci lokalnej



Na serwerze należy ustawić w menu Właściwości systemu (  +Pause Break, albo System z Pulpitu) w zakładce zdalny: Zezwalanie użytkownikom na zdalne łączenie się z komputerem,

a następnie z klienta wybrać z menu: Start/Programy/Akcesoria/Komunikacja/Podłączenie pulpitu zdalnego i wpisać tam numer IP komputera, z którym się łączymy.



# Zdalne połączenie w sieci

---

- Jeśli próbujemy się połączyć do komputera podłączonego do internetu, mającego określone IP trzeba jeszcze skonfigurować Zaporę systemu Windows.

W Panelu sterowania/Zapora Systemu Windows, zakładka wyjątki zaznaczamy pulpit zdalny.

Jeżeli *serwer* nie posiada zewnętrznego adresu IP (np. jest członkiem osiedlowej sieci LAN) należy skonfigurować komputer tak aby obsługiwał połączenia przychodzące z sieci VPN.

Utwórz nowe połączenie/Połącz z siecią w miejscu pracy/Połączenie wirtualnej sieci prywatnej/Nazwa hosta.

Po zestawieniu połączenia, należy podać odpowiednie hasło.





# Umieszczanie ikon dysków zdalnego komputera w folderze Mój komputer

---

- W celu uwidocznienia dysków zdalnego komputera w folderze Mój komputer, należy w opcjach podłączania pulpitu zdalnego, a następnie zasobach lokalnych, wybrać: stacje dysków.



# Udostępnianie folderów

---

- Aby korzystać z plików na innym komputerze, należy je najpierw udostępnić.
- Klikamy prawym klawiszem myszy na wybrany folder, z menu wybieramy "Udostępnianie i zabezpieczenia...", wyświetli się nam nowe okno, w nim zaznaczamy opcję "Udostępnij ten folder w sieci", po zaznaczeniu tej opcji, można zmienić nazwę pod jaką ma być widziany folder w sieci.
- Jeśli chcemy aby użytkownicy mieli pełen dostęp do plików w folderze (tj. kasowanie, tworzenia, zamiana, itd.) zaznaczamy opcję "Zezwalaj użytkownikom sieciowym na zmianę moich plików". Wszystkie zmiany zatwierdzamy przyciskiem OK.



# Urządzenia sieciowe

---

- regeneratory - odbierają zakłócone dane, oczyszczają je i wzmacniają;
- koncentratory (hub) - zapewniają wielokrotne połączenie i wzmacniają sygnały;
- mosty eliminują powstawanie kolizji danych zmniejszając zbędny ruch poprzez jego filtrowanie;
- routery są stosowane do łączenia dostępu do innych sieci i dostępu do internetu.



# Media sieciowe

---

- kabel koncentryczny - zewnętrzny, cylindryczny przewód otaczający pojedynczy przewód wewnętrzny, zewnętrzny przewód działa jako ekran przewodu wewnętrznego zmniejszając tym samym zniekształcenia, kabel ten może łączyć węzły na dłuższych dystansach bez wzmacniania sygnału,
- - skrętka nieekranowana - kabel składający się z czterech par drutów odizolowanych od siebie, inaczej nazywany kablem UTP, tani i stosunkowo cienki, jednak bardziej narażony na zakłócenia, stosowany ze złączami RJ Registered Jack),
- - skrętka ekranowana (STP), kabel, który zapewnia większą ochronę przed zakłóceniami, ale musi być uziemiony, zawiera dodatkowo ekran,
- - kabel światłowodowy ( nie jest podatny na zakłócenia elektromagnetyczne i ma znacznie większą przepustowość, sygnały odpowiadające bitom są zamieniane na wiązki światła.



# Krosowanie skrętki

---

Wtyczka 1:

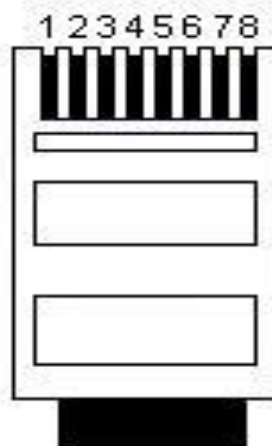
1. biało-zielony
2. zielony
3. biało-pomarańczowy
4. niebieski
5. biało-niebieski
6. pomarańczowy
7. biało-brązowy
8. brązowy

Wtyczka 2:

1. biało-pomarańczowy
2. pomarańczowy
3. biało-zielony
4. niebieski
5. biało-niebieski
6. zielony
7. biało-brązowy
8. brązowy

Na następnym slajdzie rysunek

# Schemat sposobu krosowania kabla sieciowego



**Połączenie  
zgodne**



**Połączenie  
krzyżowe**

