

Ćwiczenie 1.1.6 Konfiguracja sieci TCP/IP na komputerze PC

Cele

- Identyfikacja narzędzi używanych do sprawdzania konfiguracji sieciowej komputera w różnych systemach operacyjnych.
- Zebranie informacji dotyczących połączenia, nazwy hosta, adresu warstwy 2 (MAC) oraz adresu sieciowego warstwy 3 (adresu IP).
- Porównanie informacji sieciowych zebranych z różnych komputerów.

Wprowadzenie

W tym ćwiczeniu zakłada się, że używana jest dowolna wersja systemu operacyjnego Windows. Jest to ćwiczenie nie mające negatywnego wpływu na system i może być przeprowadzane na dowolnym komputerze bez obawy o zmianę konfiguracji systemu.

Ćwiczenie to powinno być wykonywane w sieci LAN mającej połączenie z Internetem. Można je przeprowadzić, korzystając z pojedynczego połączenia modemowego lub połączenia DSL. Adresy IP zostaną podane przez instruktora.

Ćwiczenie należy wykonać dwukrotnie, aby zaobserwować różnice między systemami operacyjnymi Windows 95/98/ME i NT/2000/XP. Jeśli jest to możliwe, uczestnicy kursu powinni je wykonać na obu typach systemów operacyjnych.

Uwaga: Wszyscy użytkownicy wykonują krok 1

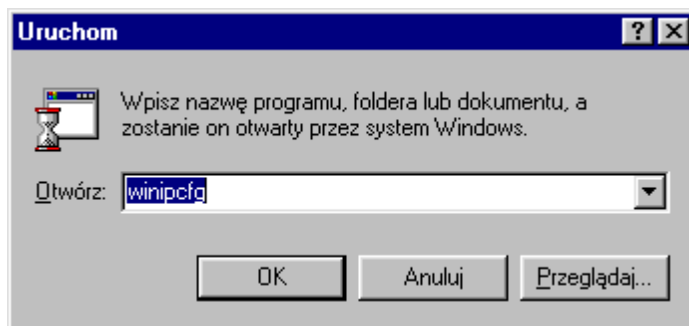
Krok 1 Nawiąż połączenie z Internetem

Nawiąż i sprawdź połączenie z Internetem. Dzięki temu można się upewnić, że komputer ma adres IP.

Uwaga: Użytkownicy systemów Windows 95/98/Me wykonują kroki od 2 do 6.

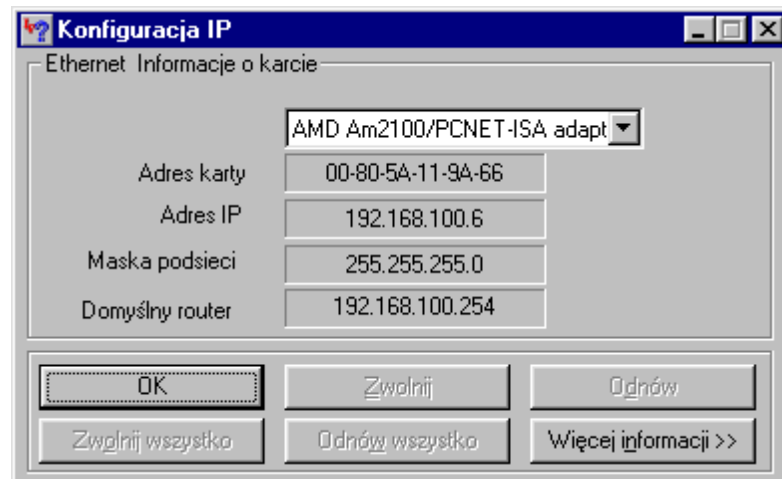
Krok 2 Zbierz podstawowe informacje o konfiguracji TCP/IP

Z paska zadań wybierz kolejno polecenia **Start** i **Uruchom**. Zostanie wyświetlone następujące okno.



Wpisz **winipcfg** i naciśnij klawisz **Enter** (wielkość liter nie ma znaczenia). Nazwa ta stanowi skrót polecenia Windows IP Configuration (Konfiguracja IP w systemie Windows). W pierwszym polu wyświetlany jest adres karty sieciowej, czyli adres MAC komputera. Oprócz tego wyświetlany jest również adres IP, maska podsieci i domyślna brama. Poniższy rysunek przedstawia okno

podstawowej konfiguracji sieci IP. Jeśli na liście znajduje się kilka kart sieciowych, wybierz właściwą.



Adres IP i domyślna brama powinny znajdować się w tej samej sieci lub podsieci. W przeciwnym przypadku host nie będzie mógł komunikować się z komputerami znajdującymi się poza lokalną siecią. Maskę podsieci widoczna na poprzednim rysunku wskazuje, że jeśli trzy pierwsze oktety adresu są takie same, to urządzenia znajdują się w tej samej sieci. Adresy IP zostaną omówione w module 9.

Uwaga: W przypadku komputera znajdującego się w sieci LAN domyślna brama może być niewidoczna, jeśli znajduje się ona za serwerem proxy. Zapisz następujące informacje dla używanego komputera:

Adres IP: _____

Maska podsieci: _____

Domyślna brama: _____

Krok 3 Porównaj konfiguracje TCP/IP

Jeśli dany komputer znajduje się w sieci LAN, porównaj informacje zebrane z kilku komputerów.

Czy występują podobieństwa?

Jakie są podobieństwa między adresami IP?

Jakie są podobieństwa między adresami domyślnych bram?

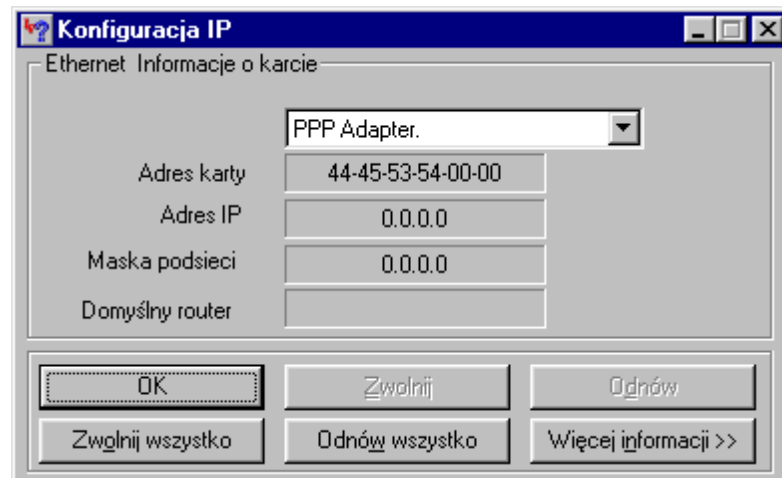
Jakie są podobieństwa między adresami MAC? _____

W adresach IP część dotycząca sieci powinna być taka sama. Wszystkie komputery znajdujące się w jednej sieci LAN powinny używać takiego samego adresu domyślnej bramy. Chociaż nie jest to konieczne, większość administratorów sieci LAN stara się używać ujednoliconych podzespółów, na przykład kart sieciowych. Z tego powodu adresy kart sieciowych we wszystkich komputerach mogą mieć takie same trzy pierwsze pary cyfr szesnastkowych. Te trzy pary identyfikują producenta karty.

Zapisz kilka adresów IP

Krok 4 Sprawdź konfigurację wybranej karty sieciowej

Model karty sieciowej dla danego komputera powinien być wyświetlany w polu u góry okna. Użyj strzałki znajdującej się w tym polu, aby rozwinąć jego zawartość i sprawdzić, czy istnieją inne konfiguracje dla tej karty, takie jak PPP. Może tak być w przypadku modemu, jeśli komputer łączy się z Internetem przy użyciu połączenia telefonicznego. W przypadku serwera możliwe jest znalezienie innej karty sieciowej lub też karty sieciowej i modemu. Na następnym rysunku pokazano ekran konfiguracyjny sieci IP dla połączenia modemowego AOL. Należy zauważyć, że na rysunku nie występuje adres IP. Może tak być w przypadku komputera domowego, jeśli użytkownik nie zalogował się jeszcze do Internetu.



Należy powrócić do karty sieciowej, dla której wyświetlane są dane dotyczące karty lub modemu zawierające adres IP

Krok 5 Sprawdź dodatkowe informacje dotyczące konfiguracji TCP/IP

Kliknij przycisk **Więcej informacji >>**. Na następnym rysunku pokazano szczegółowe informacje wyświetlane w oknie Konfiguracja IP.

Konfiguracja IP

Host - informacje

Nazwa hosta: bob

Serwery DNS: 212.106.184.5

Typ węzła: Transmisja

Scope Id NetBIOS:

Routing IP zezwolony: ☐ Włączono WINS Proxy: ☐

NetBIOS używa systemu DNS do analizy nazw: ☐

Ethernet - Informacje o karcie

AMD Am2100/PCNET-ISA adapt

Adres karty: 00-80-5A-11-9A-66

Adres IP: 192.168.10.196

Maska podsieci: 255.255.255.0

Domyślny router: 192.168.10.254

Serwer DHCP: 192.168.10.254

Podstawowy serwer WINS:

Zapasowy serwer WINS:

Dzierżawa uzyskana: Pn. 9 II 04 16:44:33

Dzierżawa wygasa: Wt. 10 II 04 16:44:33

OK Zwolnij Odnów Zwolnij wszystko Odnów wszystko

Kliknięcie przycisku **Więcej informacji** powoduje wyświetlenie nazwy hosta, która zawiera nazwę komputera oraz nazwę NetBIOS. Wyświetlany jest również adres serwera DHCP, jeśli taki jest używany, oraz data rozpoczęcia i zakończenia dzierżawy adresu IP. Zapoznaj się z pozostałymi informacjami. Mogą być również wyświetlane pozycje dotyczące serwerów DNS i WINS. Pozycje te są używane przy odwzorowywaniu nazw na adresy.

Zapisz adresy IP wszystkich serwerów znajdujących się na liście:

Zapisz nazwę hosta dla danego komputera:

Zapisz nazwy hostów dla kilku innych komputerów: _____

Czy wszystkie serwery i stacje robocze mają taką samą część sieciową adresu IP jak używana stacja robocza? _____

Uwaga: Sytuacja, gdy niektóre lub wszystkie serwery i stacje robocze znajdują się w innej sieci, nie jest niczym niezwykłym. Za komunikację z hostami znajdującymi się w innej sieci odpowiada wtedy domyślna brama dla danego komputera.

Krok 6 Zamknij okno po zakończeniu sprawdzania ustawień sieciowych

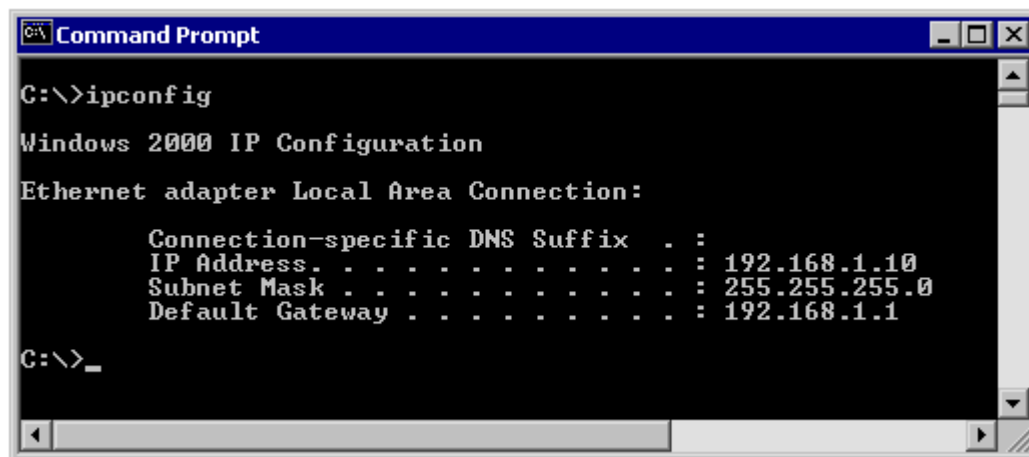
Jeśli uważasz to za konieczne, powtórz wykonane czynności, aby upewnić się, że nie występują żadne problemy przy wyświetlaniu okna dialogowego i interpretowaniu prezentowanych w nim informacji.

Uwaga: Użytkownicy systemów operacyjnych Windows NT/2000/XP wykonują kroki od 7 do 11.

Step 7 Zbierz informacje o konfiguracji TCP/IP

Skorzystaj z menu Start, aby otworzyć okno wiersza poleceń, przypominające okno systemu MS-DOS. Wybierz kolejno polecenia **Start > Programy > Akcesoria > Wiersz poleceń** lub **Start > Programy > Wiersz poleceń**.

Na poniższym rysunku jest pokazane okno wiersza poleceń. Wpisz `ipconfig` i naciśnij klawisz **Enter** (wielkość liter nie ma znaczenia). Nazwa ta stanowi skrót polecenia IP Configuration (Konfiguracja IP).



W prezentowanym pierwszym oknie jest wyświetlany adres IP, maska podsieci i domyślna brama. Adres IP i domyślna brama powinny znajdować się w tej samej sieci lub podsieci, w przeciwnym przypadku host nie będzie mógł nawiązać połączenia z komputerami znajdującymi się poza własną siecią. Maska podsieci widoczna na rysunku wskazuje, że jeśli trzy pierwsze oktety adresu są takie same, to urządzenia znajdują się w tej samej sieci.

Uwaga: W przypadku komputera znajdującego się w sieci LAN domyślna brama może być niewidoczna, jeśli znajduje się ona za serwerem proxy.

Krok 8 Zapisz następujące informacje o sieci TCP/IP dla używanego komputera

Adres IP: _____

Maska podsieci: _____

Domyślna brama: _____

Krok 9 Porównaj konfigurację TCP/IP tego komputera z innymi komputerami znajdującymi się w sieci LAN

Jeśli dany komputer znajduje się w sieci LAN, porównaj informacje zebrane z kilku komputerów.

Czy występują podobieństwa?

Jakie są podobieństwa między adresami IP?

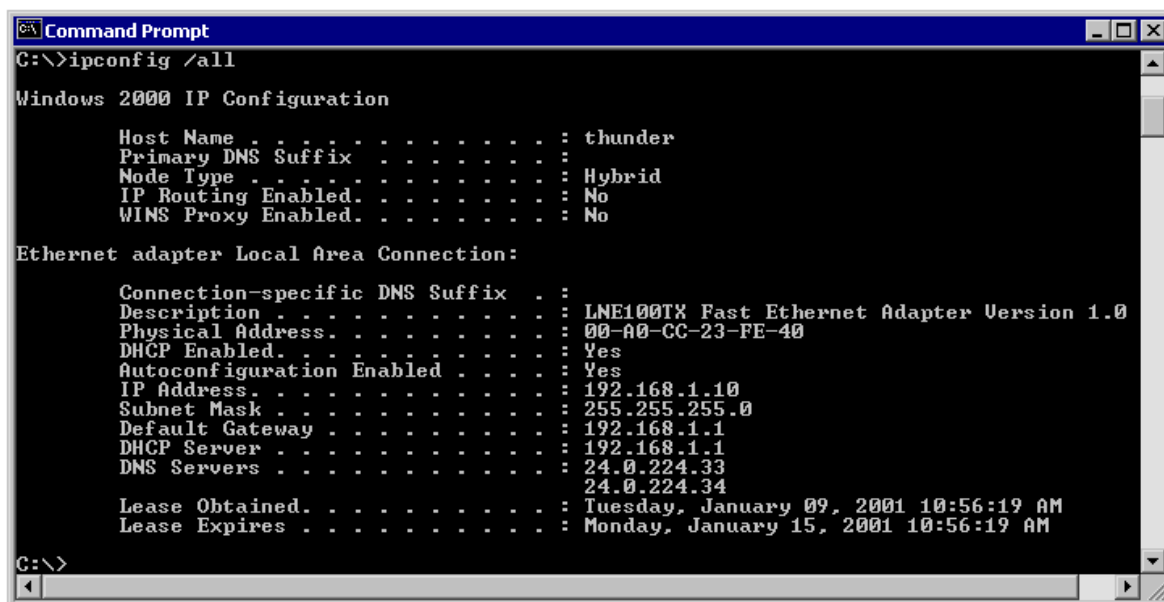
Jakie są podobieństwa między adresami domyślnych bram?

W adresach IP część dotycząca sieci powinna być taka sama. Wszystkie komputery znajdujące się w jednej sieci LAN powinny używać takiego samego adresu domyślnej bramy.

Zapisz kilka adresów IP:

Krok 10 Sprawdź dodatkowe informacje dotyczące konfiguracji TCP/IP

Aby zapoznać się z informacjami szczegółowymi, wpisz polecenie `ipconfig /all` i naciśnij klawisz **Enter**. Na rysunku pokazano wyświetlane na ekranie szczegółowe informacje dotyczące konfiguracji IP.



```
Command Prompt
C:\>ipconfig /all

Windows 2000 IP Configuration

    Host Name . . . . . : thunder
    Primary DNS Suffix . . . . . :
    Node Type . . . . . : Hybrid
    IP Routing Enabled. . . . . : No
    WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    Description . . . . . : LNE100TX Fast Ethernet Adapter Version 1.0
    Physical Address. . . . . : 00-A0-CC-23-FE-40
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
    IP Address. . . . . : 192.168.1.10
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
    DHCP Server . . . . . : 192.168.1.1
    DNS Servers . . . . . : 24.0.224.33
                           24.0.224.34
    Lease Obtained. . . . . : Tuesday, January 09, 2001 10:56:19 AM
    Lease Expires . . . . . : Monday, January 15, 2001 10:56:19 AM

C:\>
```

Powinna zostać wyświetlona nazwa hosta, która zawiera nazwę komputera i nazwę NetBIOS. Wyświetlany powinien być również adres serwera DHCP, jeśli taki jest używany, oraz data rozpoczęcia i zakończenia dzierżawy adresu IP. Zapoznaj się z tymi informacjami. Mogą również być wyświetlane adresy serwerów DNS używane do odwzorowywania nazw na adresy.

Dane wyświetlane na poprzednim rysunku wskazują, że router dostarcza w danej sieci usługi DHCP. Dzieje się tak często w przypadku małych firm lub biur domowych (SOHO, ang. small office or home office) albo w przypadku oddziałów większych przedsiębiorstw.

Należy zwrócić uwagę na adres fizyczny (MAC) oraz model karty sieciowej (Opis).

Jakie są podobieństwa adresów fizycznych (MAC) używanych w sieci LAN?

Chociaż nie jest to konieczne, większość administratorów sieci LAN stara się używać ujednoliconych podzespołów, na przykład kart sieciowych. Nie byłoby zatem dziwne, gdyby adresy kart sieciowych wszystkich komputerów miały takie same trzy pierwsze pary cyfr szesnastkowych. Te trzy pary identyfikują producenta karty.

Zapisz adresy IP wszystkich serwerów znajdujących się na liście:

Zapisz nazwę hosta dla danego komputera:

Zapisz nazwy hostów dla kilku innych komputerów:

Czy wszystkie serwery i stacje robocze mają taką samą część sieciową adresu IP jak używana stacja robocza? _____

Nie byłoby w tym nic dziwnego, gdyby niektóre lub wszystkie serwery i stacje robocze znajdowały się w innej sieci. Oznacza to, że domyślna brama dla tego komputera będzie przekazywała żądania do tej sieci.

Krok 11 Zamknij okno

Po zakończeniu sprawdzania ustawień sieciowych zamknij okno.

Jeśli jest to konieczne, powtórz poprzednie kroki. Sprawdź, czy potrafisz otworzyć ponownie to okno i zinterpretować wyświetlane wyniki.

To kończy zajęcia.

Do przemyślenia

Jakie na podstawie przeprowadzonych obserwacji możesz wyciągnąć wnioski, dysponując informacjami z trzech komputerów dołączonych do przełącznika?

Komputer 1

Adres IP: 192.168.12.113

Maska podsieci: 255.255.255.0

Domyślna brama: 192.168.12.1

Komputer 2

Adres IP: 192.168.12.205

Maska podsieci: 255.255.255.0

Domyślna brama: 192.168.12.1

Komputer 3

Adres IP: 192.168.112.97

Maska podsieci: 255.255.255.0

Domyślna brama: 192.168.12.1

Czy komputery mogą komunikować się ze sobą? Czy znajdują się w tej samej sieci? Dlaczego tak sądzisz? Jeśli nie wszystko jest w porządku, jaka jest najbardziej prawdopodobna przyczyna problemu?