

Technologie sieciowe - laboratorium



KMN ► 2TSI-lab ► Zasoby ► Wprowadzenie: Konfiguracja interfejsów sieciowych

Konfiguracja interfejsów sieciowych w oknie graficznym jest bardzo prosta w każdym systemie operacyjnym z graficznym interfejsem użytkownika. Różnice w przypadku kolejnych wersji systemów Windows są niewielkie, dotyczą jedynie zmian w samym interfejsie graficznym systemu operacyjnego. W przypadku rodziny systemów operacyjnych Linux rozbieżności są zdecydowanie większe, ale generalnie również dotyczą wykorzystanego interfejsu graficznego (Gnome, KDE, Xfce i inne) i menadżera sieci.

Większym wyzwaniem jest konfiguracja interfejsów sieciowych z wykorzystaniem wiersza poleceń, dlatego niniejsze ćwiczenie będzie dotyczyć tego problemu.

Konfiguracja związana jest z przypisaniem do interfejsu:

1. adresu IP,
2. maski sieci,
3. adresu domyślnej bramy,
4. adresu serwera DNS.

Adres IP służy identyfikacji naszego urządzenia w sieci lokalnej (tzw. adres prywatny, nie przenoszony poza sieć lokalną) lub poza nią (tzw. adres publiczny widziany przez urządzenia w sieci globalnej) w warstwie 3 modelu OSI (lub 2 modelu TCP/IP).

Maska sieci (podsieci) służy do wyodrębnienia w adresie IP części będącej adresem sieci (podsieci), w której znajduje się urządzenie – czyli adresu jednoznacznie identyfikującego sieć (podsieć). Wartość maski musi być znana wszystkim urządzeniom w danej sieci (podsieci).

Brama domyślna jest to urządzenie w sieci lokalnej (najczęściej router), które pozwala na komunikację z innymi sieciami. Kierowane są do niej wszystkie pakiety, które mają adres poza siecią lokalną.

Serwer DNS pozwala na zamianę adresów IP na nazwy słowne (tzw. mnemoniczne). Pominięcie adresu serwera DNS w konfiguracji interfejsu nie jest krytyczne z punktu widzenia komunikacji – urządzenie będzie w stanie wymieniać dane z innymi urządzeniami w sieci ale tylko na poziomie adresacji IP. Niemożliwe będzie skorzystanie z nazw słownych (typu adresy www, np. ii.uwb.edu.pl). Jest to zdecydowane utrudnienie z korzystania z np. przeglądarek www, dlatego adres serwera DNS powinien znaleźć się w konfiguracji interfejsu.

Konfiguracja interfejsów sieciowych w systemie Windows (wiersz poleceń)

Konfiguracja interfejsu sieciowego wymaga praw administratora, dlatego należy zapewnić takie prawa w wierszu poleceń uruchamiając go jako administrator.

Podstawowe polecenie konfiguracyjne:

1. `netsh`

2. ipconfig

Polecenie `netsh` służy do obsługi skryptów uruchamianych w wierszu polecenia, zezwala na lokalne lub zdalne wyświetlanie lub modyfikowanie konfiguracji sieciowej uruchomionego komputera.

Polecenie `ipconfig`, wprowadzone bez dodatkowych opcji, wyświetla aktualny adres IP, maskę podsieci oraz automatyczne ustawienia na poziomie interfejsów sieciowych rozpoznanych na lokalnej maszynie.

Praca własna: znajdź w Internecie pełniejsze informacje dotyczące składni wymienionych poleceń.

1. Nadanie adresu IP 192.168.0.25, maski 255.255.255.0 oraz adresu domyślnej bramy 192.168.0.1 dla połączenia sieciowego o nazwie „Bezprzewodowe połączenie lokalne”

```
C:\>netsh interface ip set address name="Bezprzewodowe połączenie lokalne" source=static 192.168.0.35 255.255.255.0 192.168.0.1 1
```

2. Dodanie adresów serwerów DNS:

```
C:\>netsh interface ip set dns "Bezprzewodowe połączenie lokalne" static 194.204.159.1 primary
```

```
C:\>netsh interface ip add dns "Bezprzewodowe połączenie lokalne" 194.204.145.16
```

3. Konfiguracja interfejsu z wykorzystaniem DHCP:

```
C:\>netsh interface ip set address name="Bezprzewodowe połączenie lokalne" source=dhcp
```

```
C:\>netsh interface ip set dns "Bezprzewodowe połączenie lokalne" source=dhcp
```

Konfiguracja interfejsów sieciowych w systemie Linux (wiersz poleceń)

Konfiguracja interfejsu sieciowego wymaga praw administratora (root), dlatego należy zapewnić takie prawa w wierszu poleceń przez przełączenie wiersza poleceń na użytkownika root: `$su` – lub używanie przed każdym wywołaniem polecenia `$sudo` polecenie.

Podstawowe polecenia konfiguracyjne:

1. `ifconfig` (szczegóły dotyczące pełnej składni w manualu systemowym: `man ifconfig` lub na stronach www.pl.manpages.org)
2. `ip route` (szczegóły dotyczące pełnej składni w manualu systemowym: `man ip route` lub na stronach www.pl.manpages.org)
3. plik `resolv.conf`

Polecenie `ifconfig` jest używane do konfigurowania rezydujących w jądrze systemu interfejsów sieciowych. Jest używane podczas rozruchu, do skonfigurowania interfejsów do stanu pracy. Później jest zwykle potrzebne przy debugowaniu lub tuningowaniu systemu.

Polecenie `ip route` służy do zarządzania tablicami routingu wewnątrz jądra. Pozwala na dodawanie, usuwanie i modyfikowanie tras. Potrzebne do skonfigurowania adresu domyślnej bramy.

W pliku `resolv.conf` wskazane są serwery DNS. Operacja ta następuje automatycznie, jeżeli korzystamy z serwera DHCP. W przeciwnym przypadku należy wyedytować plik `/etc/resolv.conf` i podać przynajmniej jeden (zazwyczaj nie więcej niż dwa) serwer nazw za pomocą słowa kluczowego `nameserver` np.:
`nameserver 8.8.8.8`

Przywrócenie domyślnych ustawień interfejsu sieciowego, zwykle powrót do pobierania adresów z serwera DHCP, możliwe jest na kilka sposobów (nie każdy sposób musi działać w danej wersji systemu - zależy od stosowanych menadżerów sieci):

1. `$sudo dhclient`
2. `$sudo ifconfig ethX down`
`$sudo ifconfig ethX up`
gdzie: X - numer interfejsu
3. zmiana w graficznym interfejsie menadżera sieci
4. restart systemu

Praca własna: znajdź w Internecie pełniejsze informacje dotyczące składni wymienionych poleceń.

Wynikiem działania polecenia `$sudo ifconfig` jest wyświetlenie informacji o stanie wszystkich interfejsów w systemie, np.:

```
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
RX packets 26614 bytes 278495586 (278.4 MB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 26614 bytes 278495586 (278.4 MB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.0.11 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
inet6 fe80::20f5:764d:58fe:2737 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether 00:21:6a:3c:b7:20 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 340654 bytes 413726749 (413.7 MB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 199301 bytes 36279928 (36.2 MB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Praca własna: znajdź w Internecie wiadomości dotyczące wyświetlanych powyżej informacji.

1. Nadanie adresu 192.168.0.25 interfejsowi systemowemu eth0 z maską 255.255.255.0:
`$sudo ifconfig eth0 192.168.0.25 netmask 255.255.255.0`
lub skrócona wersja
`$sudo ifconfig eth0 192.168.0.25/24`
2. Dodanie wirtualnego interfejsu do eth0 i zaadresowanie jako 192.168.10.125 z maską 255.255.254.0:
`$sudo ifconfig eth0:1 192.168.10.125/23`

3. Konfiguracja domyślnej bramy:

```
$sudo ip route add unicast 0.0.0.0/0 via 192.168.0.1 dev eth0  
table main proto boot
```

lub skrócona wersja

```
$sudo ip route add default via 192.168.0.1 dev eth0
```

Ostatnia modyfikacja: poniedziałek, 24 luty 2020, 09:11

Jesteś zalogowany(a) jako **Bartosz Wiśniewski** (Wyloguj)

2TSI-lab