dn23.03.2020r.

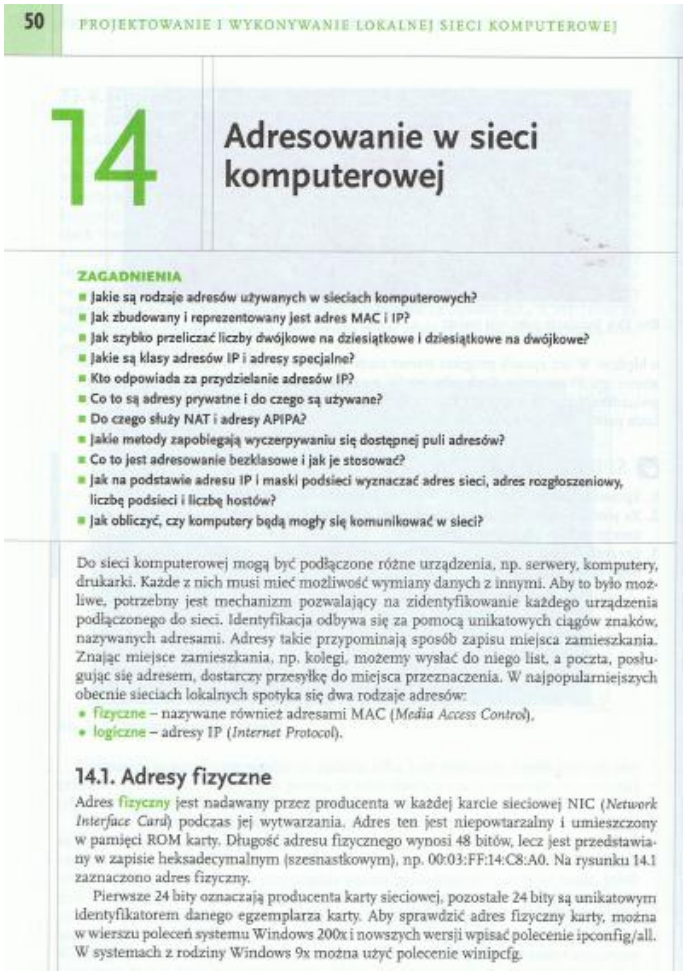
Nauczyciel: Bogusława Kocałek

Klasa: I TI Technikum Kształtowania Środowiska - Technik Informatyk

MONTAŻ I EKSLOATACJA LOKALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ

Temat: Adresowanie w sieci komputerowej-powtórzenie.

Wykonałam zrzuty z Podręcznika: K.Pytel, S.Osetek WSiP „Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej", dostępna w Internecie. Proszę zapoznać się z treścią tego podręcznika. Ten temat omówiliśmy w klasie, mamy również sporządzoną notatkę. Proszę przygotować się z tego tematu, bo jest bardzo ważny i będzie z tego sprawdzian.



50 PROJEKTOWANIE I WYKONYWANIE LOKALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ

14 Adresowanie w sieci komputerowej

ZAGADNIENIA

- Jakie są rodzaje adresów używanych w sieciach komputerowych?
- Jak zbudowany i reprezentowany jest adres MAC i IP?
- Jak szybko przeliczać liczby dwójkowe na dziesiątkowe i dziesiątkowe na dwójkowe?
- Jakie są klasy adresów IP i adresy specjalne?
- Kto odpowiada za przydzielanie adresów IP?
- Co to są adresy prywatne i do czego są używane?
- Do czego służy NAT i adresy APIPA?
- Jakie metody zapobiegają wyczerpywaniu się dostępnej puli adresów?
- Co to jest adresowanie bezklasowe i jak je stosować?
- Jak na podstawie adresu IP i maski podsieci wyznaczać adres sieci, adres rozgłoszeniowy, liczbę podsieci i liczbę hostów?
- Jak obliczyć, czy komputery będą mogły się komunikować w sieci?

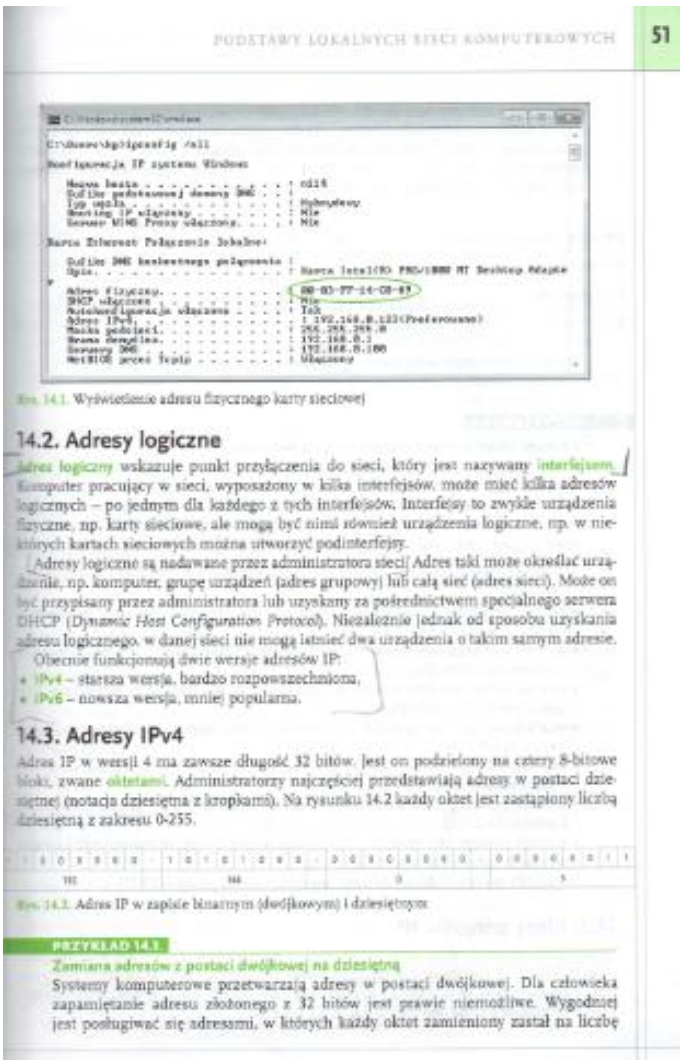
Do sieci komputerowej mogą być podłączone różne urządzenia, np. serwery, komputery, drukarki. Każde z nich musi mieć możliwość wymiany danych z innymi. Aby to było możliwe, potrzebny jest mechanizm pozwalający na zidentyfikowanie każdego urządzenia podłączonego do sieci. Identyfikacja odbywa się za pomocą unikatowych ciągów znaków, nazywanych adresami. Adresy takie przypominają sposób zapisu miejsca zamieszkania. Znając miejsce zamieszkania, np. kolegi, możemy wysłać do niego list, a poczta, posługując się adresem, dostarczy przesyłkę do miejsca przeznaczenia. W najpopularniejszych obecnie sieciach lokalnych spotyka się dwa rodzaje adresów:

- fizyczne – nazywane również adresami MAC (*Media Access Control*),
- logiczne – adresy IP (*Internet Protocol*).

14.1. Adresy fizyczne

Adres fizyczny jest nadawany przez producenta w każdej karcie sieciowej NIC (*Network Interface Card*) podczas jej wytwarzania. Adres ten jest niepowtarzalny i umieszczony w pamięci ROM karty. Długość adresu fizycznego wynosi 48 bitów, lecz jest przedstawiany w zapisie heksadecymalnym (szesnastkowym), np. 00:03:FF:14:C8:A0. Na rysunku 14.1 zaznaczono adres fizyczny.

Pierwsze 24 bity oznaczają producenta karty sieciowej, pozostałe 24 bity są unikatowym identyfikatorem danego egzemplarza karty. Aby sprawdzić adres fizyczny karty, można w wierszu poleceń systemu Windows 200x i nowszych wersji wpisać polecenie ipconfig/all. W systemach z rodziny Windows 9x można użyć polecenie winipcfg.



PODSTAWY LOKALNYCH SIECI KOMPUTEROWYCH 51

Rys. 14.1. Wyświetlenie adresu fizycznego karty sieciowej

14.2. Adresy logiczne

Adres logiczny wskazuje punkt przyłączenia do sieci, który jest nazywany interfejsem. Komputer pracujący w sieci, wyposażony w kilka interfejsów, może mieć kilka adresów logicznych – po jednym dla każdego z tych interfejsów. Interfejsy to zwykle urządzenia fizyczne, np. karty sieciowe, ale mogą być nimi również urządzenia logiczne, np. w niektórych kartach sieciowych można utworzyć podinterfejsy.

Adresy logiczne są nadawane przez administratora sieci. Adres taki może określać urządzenie, np. komputer, grupę urządzeń (adres grupowy lub całą sieć (adres sieci). Może on być przypisany przez administratora lub uzyskany za pośrednictwem specjalnego serwera DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*). Niezależnie jednak od sposobu uzyskania adresu logicznego, w danej sieci nie mogą istnieć dwa urządzenia o takim samym adresie.

Obecnie funkcjonują dwie wersje adresów IP:

- IPv4 – starsza wersja, bardzo rozpowszechniona,
- IPv6 – nowsza wersja, mniej popularna.

14.3. Adresy IPv4

Adres IP w wersji 4 ma zawsze długość 32 bitów. Jest on podzielony na cztery 8-bitowe bloki, zwane oktetami. Administratorzy najczęściej przedstawiają adresy w postaci dziesiętnej (notacja dziesiętna z kropkami). Na rysunku 14.2 każdy oktet jest zastąpiony liczbą dziesiętną z zakresu 0-255.

Rys. 14.2. Adres IP w zapisie binarnym (dwójkowym) i dziesiętnym

PRZYKŁAD 14.1

Zamiana adresów z postaci dwójkowej na dziesiętną

Systemy komputerowe przetwarzają adresy w postaci dwójkowej. Dla człowieka zapamiętanie adresu złożonego z 32 bitów jest prawie niemożliwe. Wygodniej jest posługiwać się adresami, w których każdy oktet zamieniony został na liczbę

Pozdrawiam 1TI

Bogusława Kocałek