

Konfigurowanie systemu Linux do pracy w sieci IP

1 Wprowadzenie

Wymagania wstępne: znajomość podstaw adresacji IP.

Linux jest sieciowym systemem operacyjnym, wzorowanym na wcześniejszym systemie UNIX. Stacja z zainstalowanym systemem Linux pełni w sieci Internet jedną z dwóch ról: komputera albo rutera. *Komputer* (ang. host) może wysyłać i odbierać pakiety, nie może jednak przekazywać ich między różnymi stacjami w sieci. *Ruter* natomiast może dodatkowo przekazywać pakiety od jednej stacji do innej. Niniejsze ćwiczenie polega na konfiguracji komputera do pracy w sieci IP. W dalszej części wstępu omówiono pojęcie interfejsu fizycznego, interfejsu logicznego oraz polecenie systemowe `ifconfig`, których znajomość jest potrzebna do wykonania zadań.

1.1 Interfejs fizyczny i logiczny

Każdy komputer jest dołączony do sieci komputerowej przez co najmniej jedną kartę sieciową. Dana karta związana jest z pewną technologią sieci lokalnej, np. Ethernet, FDDI, Token Ring itd.

Karta sieciowa stanowi dla komputera *interfejs fizyczny*, łączący komputer z siecią; jest to punkt dostępu do sieci fizycznej. W przypadku karty sieci Ethernet mówi się o interfejsie ethernetowym. Z każdym takim interfejsem związany jest adres sprzętowy MAC.

Z kolei *interfejs logiczny* jest punktem dostępu do sieci logicznej (tu – sieci IP). Każdy interfejs logiczny posiada adres IP. W systemie Linux z danym interfejsem fizycznym może być związanych wiele interfejsów logicznych. Innymi słowy, z jedną kartą sieciową można łączyć wiele adresów IP. Każdy interfejs fizyczny i logiczny posiada swój numer. Wyjaśniają to przykłady zawarte w następnym podpunkcie.

1.2 Polecenie `ifconfig`

Polecenie systemowe `ifconfig` służy do konfigurowania interfejsu logicznego.

Jego uproszczona składnia jest następująca (słowa kluczowe oznaczono pogrubioną czcionką):

```
ifconfig eth<nr_interfejsu_fizycznego>[:<nr_interfejsu_logicznego>] <adres_IP> netmask <maska>
```

Przykłady:

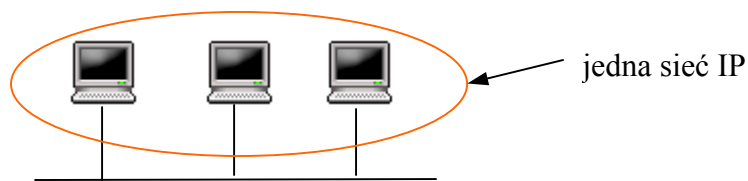
- `ifconfig eth0 150.254.1.1 netmask 255.255.0.0`
Jeden adres IP związany z kartą sieciową `eth0`.
- `ifconfig eth0 150.254.1.1 netmask 255.255.0.0`
`ifconfig eth0:0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0`
`ifconfig eth0:1 192.168.2.1 netmask 255.255.255.0`
Trzy adresy IP związane z jedną kartą sieciową (`eth0`).
- `ifconfig eth0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0`
`ifconfig eth1 192.168.2.1 netmask 255.255.255.0`
Każda karta (`eth0` i `eth1`) posiada jeden adres IP.

2. Organizacja, wymagany sprzęt i oprogramowanie

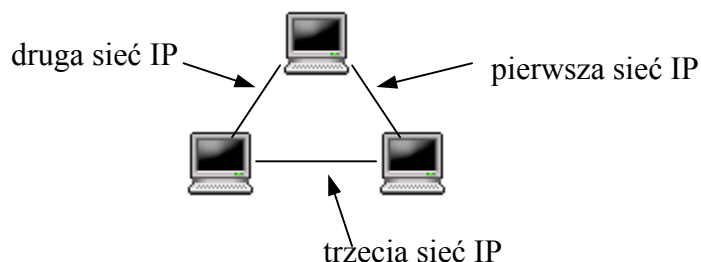
- zadania wykonywane są w grupach 3 lub 4-osobowych;
- sprzęt: 3 lub 4 komputery PC;
- oprogramowanie: system Linux.

3. Zadania

1. Dla jednej z sieci ukazanych poniżej należy zaproponować schemat adresacji IP, używając adresów z puli prywatnej.
2. Zgodnie z przyjętym schematem adresacji należy skonfigurować interfejsy logiczne komputerów tak, by komputery na końcach każdego połączenia mogły się komunikować. Wszystkie komputery powinny być w tej samej sieci IP.



3. Zgodnie z przyjętym schematem adresacji należy skonfigurować interfejsy logiczne komputerów tak, by komputery na końcach każdego połączenia mogły się komunikować. Każde połączenie powinno stanowić odrębną sieć IP.



4. Pytania sprawdzające

1. Jaka jest różnica między zwykłym komputerem a ruterem?
2. Czym są interfejs fizyczny i interfejs logiczny oraz jakie parametry je charakteryzują?
3. Dlaczego istnieją dwa rodzaje adresów – fizyczny i logiczny?
4. Jakie są inne sposoby konfigurowania interfejsów w systemie Linux?

5. Literatura

1. Polecenia systemowe do konfigurowania pracy w sieci IP: serwisy internetowe, np. www.linux.org, www.linuxnews.pl, www.jtz.org.pl oraz dokument Linux Network HOWTO.