

Laboratorium Techniki Sieci Komputerowych

Ćwiczenie 2 – Konfiguracja urządzeń i diagnostyka sieci IP

2.1. Cel: Zdobyć umiejętności prawidłowej konfiguracji urządzeń sieciowych do pracy w sieciach IP. Diagnostyka typowych błędów w konfiguracji oraz typowych awarii sieci IP.

Uwaga: Konfigurację systemów Linux przeprowadzamy używając dystrybucji LiveCD.

Sprawdzamy konfigurację interfejsów sieciowych

```
ifconfig
```

Zapamiętujemy nazwę interfejsu, do którego przypisany jest adres 10.1.1.k. Tej nazwy należy używać w dalszych poleceniach w miejsce eth0.

Sprawdzamy wpisy w tablicy routingu

```
route
```

Sprawdzamy konfigurację DNS

```
cat /etc/resolv.conf
```

Sprawdzamy status klienta usługi DHCP

```
pump -s -i eth0
```

Wyłączamy klienta usługi DHCP i kasujemy przypisaną konfigurację DNS

```
pump -k
```

```
rm -f /etc/resolv.conf
```

Sprawdzamy konfigurację interfejsów sieciowych

```
ifconfig
```

Gdzie się podziała nasza karta?

2.2. Ręczna konfiguracja interfejsów (192.168.g.k/24)

```
ifconfig .....
```

Sprawdzamy łączność z kolegami z grupy poleceniem ping

```
ping 192.168.g.k1  
ping 192.168.g.k2
```

itd.

Przeglądamy wpisy arp

```
arp
```

Ile różnych typów (producentów) kart sieciowych używamy w grupie?

Sprawdzamy łączność ze światem zewnętrznym

```
ping wp.pl
```

Błąd: Nieznany host - nie mamy jeszcze skonfigurowanego DNSa. Próbuje ponownie posługując się adresem IP

```
ping 212.77.100.101
```

Błąd: Nie mamy skonfigurowanego routingu.

2.3. Ręczna konfiguracja routingu (brama 192.168.g.254)

Sprawdzamy łączność z bramą

```
ping 192.168.g.254
```

Ustalamy domyślną trasę (uwaga: proszę użyć składni ze słowem default)

```
route .....
```

Czytając numerycznie tablicę routing `route -n` można zauważyć, że domyślna brama to brama do sieci 0.0.0.0 przy masce 0.0.0.0

Poprawna jest zatem też składnia:

```
route add -net 0.0.0.0 netmask 0.0.0.0 gw 192.168.g.254
```

Sprawdzamy łączność ze światem

```
ping 212.77.100.101
```

2.4. Konfiguracja DNSów

Adresy serwerów DNS są przechowywane w pliku konfiguracyjnym /etc/resolv.conf w kolejnych liniach poprzedzone napisem nameserver, np. nameserver 153.19.48.1

Przed konfiguracją proszę sprawdzić, który z poniższych DNSów odpowiada najszybciej i wybrać go jako podstawowego (pierwszego w pliku):

10.1.0.1
153.19.48.1
153.19.250.100

Przykład:

```
time nslookup wp.pl 10.1.0.1
```

który z serwerów odpowiada najszybciej?

2.5. Wpływ uszkodzenia podstawowego DNSa na szybkość pracy Internetu

1. Otwieramy dowolny portal w przeglądarce obserwując szybkość ładowania strony

np. onet.pl, wp.pl albo interia.pl

2. Symulujemy awarię podstawowego DNSa poprzez zmianę pierwszego wpisu nameserver w pliku /etc/resolv.conf np. na nameserver 153.19.48.173. Drugi wpis powinien wskazywać na sprawny DNS.

3. Ponownie otwieramy stronę z pkt.1 obserwując szybkość ładowania strony

Jaki jest czas pełnego załadowania strony wp.pl?

Uwaga: Tu może być potrzebna cierpliwość

4. Naprawiamy konfigurację DNS i sprawdzamy poprawność działania sieci.

2.6. Trasy pakietów

```
tracert wp.pl
```

Gdzie najprawdopodobniej są zlokalizowane serwery onet.pl oraz inetria.pl?

```
tracert onet.pl .....
```

Jakie jest opóźnienie traktu transatlantyckiego na trasie do witryny microsoft.com?

Podpowiedź: obserwując trasę widać wyraźny wzrost czasu odpowiedzi kolejnych routerów.

2.7. ICMP Redirect

Zmieniamy konfigurację IP na adres 10.1.1.k/16 i bramę na 10.1.0.204

```
ifconfig eth0 down
```

```
ifconfig eth0 10.1.1.k netmask 255.255.0.0
```

```
route add default gw 10.1.0.204
```

1. Sprawdzamy trasę do dowolnego adresu

2. Wykonujemy ping na ten adres (3-4 odpowiedzi)

3. Ponownie sprawdzamy trasę

Widać, że nasz komputer pomija bramę domyślną 10.1.0.204 i przesyła pakiety przez 10.1.0.1. Jest to wynikiem optymalizacji tras w sieci lokalnej za pomocą protokołu ICMP Redirect.

Poleceniem ping z parametrem -v na adres jeszcze nie używany np. ping -v www.icm.edu.pl możemy zaobserwować pakiet ICMP Redirect pomiędzy pierwszymi odpowiedziami na ping.

który z routerów przesłał informację o krótszej trasie?

2.8. Sprawozdanie

Album Imię i nazwisko

Numer stanowiska k (1-18) jest naklejony na obudowie komputera.

Grupa 1 to komputery 1-4 g=1

Grupa 2 to komputery 5-8 i 17-18 g=2

Grupa 3 to komputery 9-12 g=3

Grupa 4 to komputery 13-16 g=4