

Statyczny wybór trasy w routerach Cisco

1 Wprowadzenie

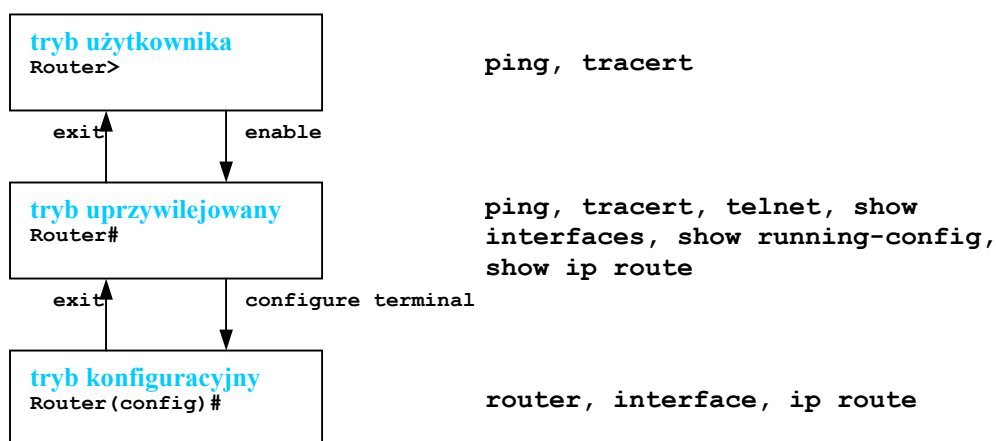
Wymagania wstępne: wykonanie ćwiczenia „Statyczny wybór trasy w systemie Linux”, podstawowa wiedza o budowie routerów Cisco 2501 i 2514.

Omówienie zasady statycznego wyboru trasy można znaleźć w opracowaniu do ćwiczenia „Konfiguracja statycznego wyboru trasy w systemie Linux”. Niniejsze ćwiczenie polega na konfiguracji *statycznego sprzętowego* wyboru trasy w routerach Cisco. W dalszej części wstępu omówione są komendy routera potrzebne do wykonania ćwiczenia.

1.1 System Cisco IOS

Oprogramowanie routerów firmy Cisco tworzy system operacyjny o nazwie IOS (ang. Internetwork Operating System). Wyróżnia się on jednolitym interfejsem, niezależnym od platformy sprzętowej. Routery Cisco różnych klas są zatem jednakowo konfigurowane, gdyż wszystkie posiadają system IOS.

System IOS definiuje różne tryby pracy routera. Do najważniejszych należą: tryb użytkownika, tryb uprzywilejowany oraz tryb konfiguracji; każdy z nich zgłaszany jest innym znakiem zachęty. Poniższy rysunek przedstawia sekwencję wspomnianych trybów oraz (z prawej strony) przykładowe polecenia dostępne w każdym z nich.



System IOS dostarcza również dwóch funkcji ułatwiających wprowadzanie komend. Są to: system pomocy, przywoływany znakiem zapytania (?), oraz automatyczne rozwijanie komend znakiem tabulacji. Ponadto, można stosować skróty poleceń, o ile są one jednoznaczne.

1.2 Polecenia interface i ip route

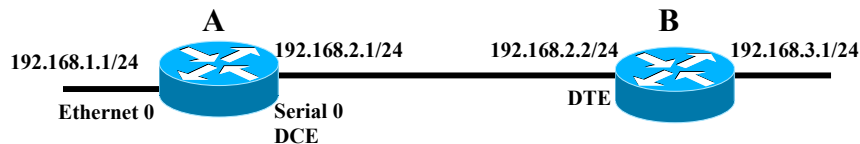
Polecenie **interface** i grupa jego podpoleceń (ip address, clock rate, [no] shutdown) służą do konfigurowania interfejsów routera:

- komenda **ip address** przypisuje interfejsowi adres IP
- komenda **clock rate** ustawia częstotliwość zegara interfejsu szeregowego pełniącego rolę DCE
- komenda **no shutdown** włącza interfejs (który domyślnie jest nieaktywny).

Polecenie **ip route** zaś dodaje wiersz do tablicy tras.

1.3 Przykładowa konfiguracja

Zamieszczona tu przykładowe konfiguracja rutera A dotyczy poniższego rysunku:



Konfiguracja interfejsów:

```
RouterA> enable
RouterA# configure terminal
RouterA(config)# interface serial 0
RouterA(config-if)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
RouterA(config-if)# clock rate 56000
RouterA(config-if)# no shutdown
RouterA(config-if)# interface Ethernet 0
RouterA(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
RouterA(config-if)# no shutdown
RouterA(config-if)# exit
```

Konfiguracja tablicy tras:

```
RouterA(config)# ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
```

2. Organizacja, wymagany sprzęt i oprogramowanie

- zadanie wykonywane jest przez wszystkich studentów;
- sprzęt: 12 komputerów PC, 5 ruterów Cisco;
- oprogramowanie terminali: program HyperTerminal (Windows) lub minicom (Linux).

3. Zadania

1. Zapoznać się ze składnią powyższych poleceń.
2. Dla załączonego w Dodatku rysunku zaproponować schemat adresacji IP bez podziału sieci na podsieci; użyć adresów prywatnych; zmienić stosownie adresy komputerów.
3. Zgodnie z przyjętym schematem adresacji skonfigurować interfejsy ruterów i zdefiniować zawartość ich tablic wyboru tras.

4. Pytania sprawdzające

1. Jaki algorytm obliczania trasy stosują routery w sieciach IP?
2. Jakie są zalety i wady statycznego wyboru trasy?
3. Do czego służy i jak działa protokół ARP?
4. Jak jest zastosowanie adresu 0.0.0.0?

5. Literatura

1. Budowa i konfiguracja ruterów Cisco: serwis internetowy www.cisco.com.

Dodatek – topologia sieci ruterów Cisco

