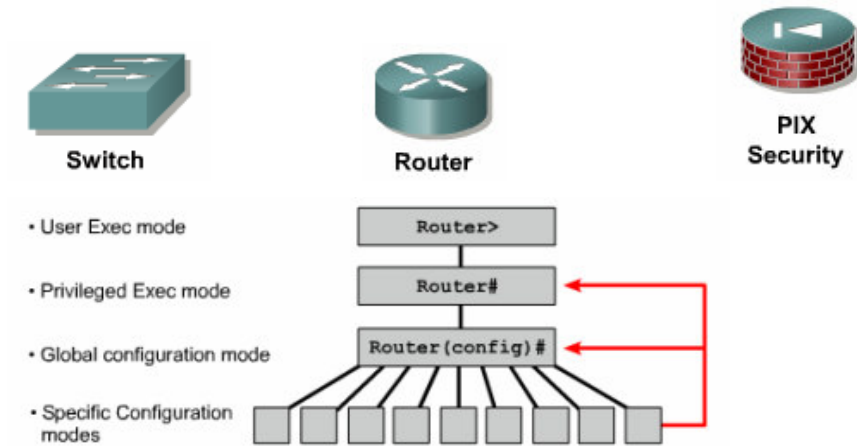


Wprowadzenie do obsługi systemu IOS na przykładzie Routera

Tryby poleceń



Użytkownika (user mode)

Router>

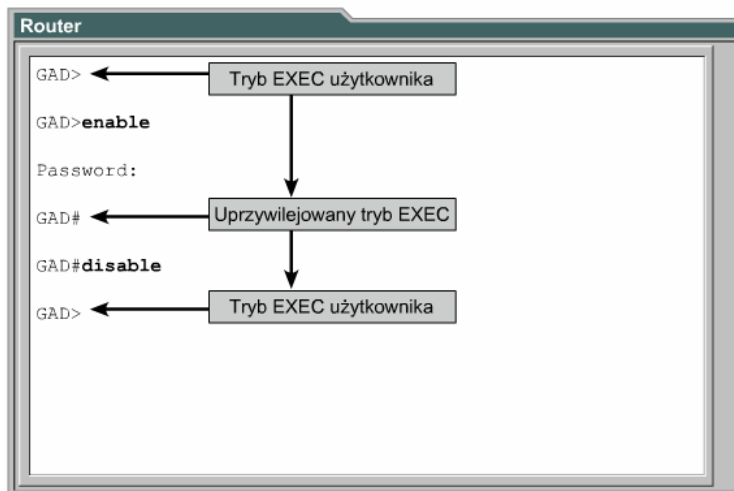
Przejsię do trybu: Dostępy bezpośrednio po podłączeniu konsoli.

Opuszczenie trybu: Polecenia: **exit**, **logout**.

Zastosowanie: Dostęp do podstawowych informacji o routerze.

Uprzywilejowany (privileged mode)

Router#



Przejsię do trybu: Polecenie **enable** w trybie użytkownika.

Opuszczenie trybu: Polecenia: **disable**, **exit**, **logout**.

Zastosowanie: Szczegółowe informacje o routerze, dostęp do trybu konfiguracji.

Konfiguracji globalnej (global configuration)

Router(config)#

Przejdźcie do trybu: Polecenie **configure terminal** w trybie uprzywilejowanym.

Opuszczenie trybu: Polecenia: **exit, end, Ctrl+Z**.

Zastosowanie: Konfiguracja globalnych ustawień router'a.

Konfiguracji szczegółowej (specific configuration)

np.: **Router(config-if)#**

Przejdźcie do trybu: Polecenie zależy od tego co będziemy konfigurować

np.: **interface fastethernet 0/0**

Opuszczenie trybu: Polecenia: **exit**.

Zastosowanie: Konfiguracja szczegółowych ustawień elementów router'a.

Listowanie komend wybranego trybu poleceń

Przejdź do wybranego trybu poleceń (np. trybu uprzywilejowanego).

Listowanie dostępnych komend: **?**

Na ekranie wyświetlane są maksymalnie 22 linie jednocześnie.

Jeśli linii jest więcej pokaże się znak **--More--**

Naciśnięcie **Enter** przesunięcie o jeden wiersz.

Naciśnięcie **spacji** przesunięcie o kolejny ekran.

Listowanie argumentów wybranego polecenia (przykład dla polecenia clock)

Przejdźcie do trybu uprzywilejowanego.

Wyświetlenie dostępnych w tym trybie poleceń:

Router# **?**

Wyświetlenie dostępnych poleceń rozpoczynające się od znaków **cl**:

Router# **cl?**

Dostępne argumenty polecenia **clock**:

Router# **clock ?**

Kolejne argumenty polecenia **clock**:

Router# **clock set ?**

Router# **clock set 10:30:00 ?**

Jeśli użytkownik popełni błąd w składni polecenia, miejsce błędu zostanie oznaczone za pomocą znaku ^

Funkcje edycyjne

Ctrl + A	Przejdźcie na początek wiersza poleceń
Ctrl + E	Przejdźcie na koniec wiersza poleceń
Esc + B	Jedno słowo do tyłu
Ctrl + F →	Jeden znak do przodu
Ctrl + B ←	Jeden znak do tyłu
Esc + F	Jedno słowo do przodu

Historia poleceń

Ustawianie wielkości bufora poleceń: **terminal history size 256**

Uwagi: domyślna liczba poleceń to 10, maksymalna liczba poleceń to 256.

Wyświetlenie zawartości bufora poleceń: **show history**

Przywoływanie poleceń:

Ctrl + P lub ↑ (starsze polecenia)

Ctrl + N lub ↓ (nowsze polecenia)

Wyłączanie historii poleceń: **no terminal editing**

Włączanie historii poleceń: **terminal editing**

„Rozwijanie” poleceń

Automatyczne kończenie rozpoczętej komendy lub atrybutu: **TAB**

Podstawy konfiguracji urządzeń

Konfigurowanie nazwy urządzenia



Switch



Router



PIX
Security

W celu nadania urządzeniu unikatowej nazwy należy w trybie konfiguracji globalnej wydać polecenie:

Router(config)# hostname GAD

Konfigurowanie haseł



Switch



Router

Hasła ograniczają dostęp do urządzeń. Można je konfigurować dla:

- o linii terminala wirtualnego (vty) (przy dostępie przez Telnet lub SSH)

Router(config)# line vty 0 4

Uwaga: Numery linii vty od 0 do 4 będą chronione hasłem, ilość dostępnych linii zależy od urządzenia i wersji IOS.

Router(config-line)# password <hasło>

Router(config-line)# login

- o linii konsoli (console)

Router(config)# line console 0

Uwaga: Numer konsoli 0 gdyż istnieje tylko jeden port konsolowy.

Router(config-line)# password <hasło>

Router(config-line)# login

- o trybu uprzywilejowanego (privileged EXEC)

Router(config)# enable password <hasło>

Uwaga: Hasło nieszyfrowane

Router(config)# enable secret <hasło>

Uwaga: Hasło szyfrowane



PIX
Security

- o trybu uprzywilejowanego (privileged EXEC)

Router(config)# enable password <hasło>

Uwaga: Hasło szyfrowane

Konfigurowanie interfejsu Ethernet

Każdy interfejs Ethernet musi mieć zdefiniowany adres IP i maskę podsieci, aby mógł przysyłać pakiety IP. W celu skonfigurowania interfejsu Ethernet, należy wykonać następujące czynności.



Switch

Ustawienie adresu IP dla wybranego VLAN
(czyli wszystkich portów które do niego należą).

```
Switch(config)# interface VLAN 1
```

```
Switch(config-if)# ip address 10.0.0.10 255.0.0.0
```

```
Switch(config-if)# ip default-gateway 10.0.0.1
```

Ustawienie parametrów wybranego portu switch'a.

```
Switch(config)# interface fastethernet 0/1
```

```
Switch(config-if)# speed <auto | 10 | 100>
```

```
Switch(config-if)# duplex <auto | full | half>
```

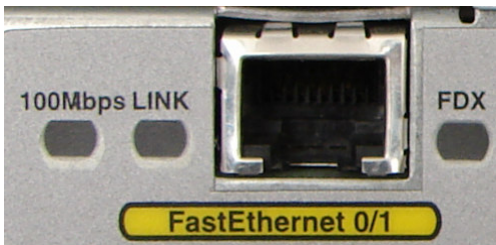


Router

Przejsć do trybu konfiguracji globalnej.

```
Router# configure terminal
```

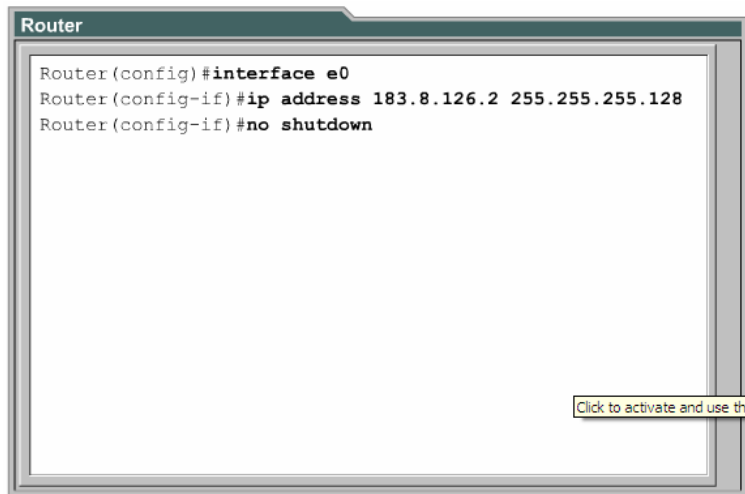
Przejsć do trybu konfigurowania interfejsu.



```
Router(config)# interface fastethernet 0/1
```

Podać adres interfejsu i maskę podsieci.

Włączyć interfejs.



Ustawić opcje dodatkowe.

```
Router(config-if)# speed <auto | 10 | 100>
```

```
Router(config-if)# duplex <auto | full | half>
```

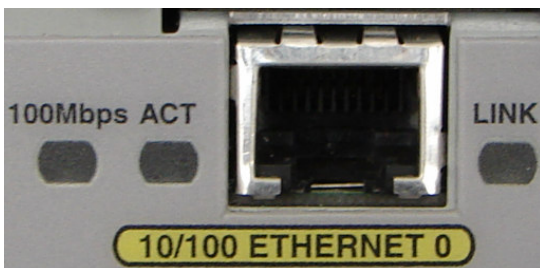
Opis interfejsu (nie wpływa na funkcjonowanie routera).

```
Router(config-if)# description Router to PIX
```



PIX
Security

Konfiguracja wybranego interfejsu Ethernet.



```
PIX(config)# interface ethernet 0
```

```
PIX(config-if)# nameif inside
```

Po ustawieniu nazwy na `inside` automatycznie `security-level` zostanie ustawione na maksimum czyli 100.

```
PIX(config-if)# security-level 100
```

```
PIX(config-if)# ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
```

```
PIX(config-if)# speed <auto | 10 | 100>
```

```
PIX(config-if)# duplex <auto | full | half>
```

```
PIX(config-if)# no shutdown
```

Sprawdzenie konfiguracji interfejsu



Switch



Router



PIX
Security

Sprawdzenie konfiguracji wszystkich interfejsów:

Router# show interface

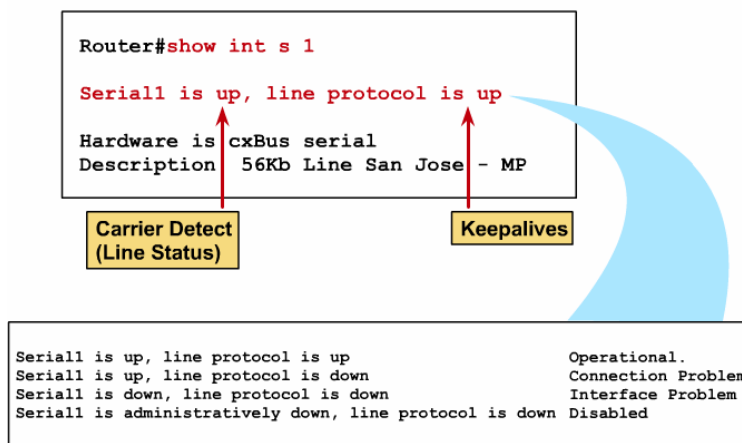
Sprawdzenie konfiguracji wybranego interfejsu:

Router # show interface ethernet 0

Sprawdzenie konfiguracji wybranego podinterfejsu:

Router # show interface ethernet 0.1

Polecenie **show interfaces <rodzaj i numer interfejsu>**



Prawidłowe działanie interfejsu XYZ oznacza komunikat:

XYZ is up, line protocol is up

Program ping czyli wysłanie komunikatu Echo Request protokołu ICMP do wybranego interfejsu i oczekiwanie na odpowiedź Echo Reply.

Ping <adres IP testowanego interfejsu>

Jeśli odpowiedź dotrze do nadawcy oznacza to, że interfejsy mogą się komunikować na poziomie warstwy 3 modelu OSI.

Zarządzanie konfiguracjami urządzeń



Switch



Router



PIX
Security

Sprawdzenie konfiguracji bieżącej

Router# show running-config

Sprawdzenie konfiguracji zapisanej w pamięci nieulotnej urządzenia

Router# show startup-config

Zapisywanie konfiguracji

Zapisanie konfiguracji w pamięci nieulotnej urządzenia:

Router# copy running-config startup-config

Zastąpienie konfiguracji bieżącej konfiguracją startową:

Router# copy startup-config running-config

Zapisanie bieżącej konfiguracji na serwerze TFTP:

Router# copy running-config tftp

Zapisanie konfiguracji znajdującej się w pamięci nieulotnej na serwerze TFTP:

Router# copy startup-config tftp

Przywracanie bieżącej konfiguracji z serwera TFTP:

Router# copy tftp running-config

Przywracanie konfiguracji znajdującej się w pamięci nieulotnej z serwera TFTP:

Router# copy tftp startup-config

Usuwanie konfiguracji



Switch

Switch# delete flash:vlan.dat

Switch# erase startup-config

Switch# reload



Router

Router# erase startup-config

Router# reload

System configuration has been modified. Save? [yes/no]: n



PIX
Security

pix(config)# write erase - usunięcie zapisanej konfiguracji (startup-config)

pix(config)# clear configure all - usunięcie bieżącej konfiguracji (running-config)

Imiona i Nazwiska:

.....
.....
.....
.....
.....

Czynności wstępne:

01. Usunąć zapisane konfiguracje na urządzeniach (switch, router, pix).

Podstawy konfiguracji urządzeń:

01. Nadać nazwę każdemu urządzeniu.

02. Ustawić hasło na konsolę, wszystkie linie vty i tryb uprzywilejowany.

03. Skonfigurować interfejsy Ethernet wszystkich urządzeń
(porty switch'a tylko 10Mb/s!).

04. Sprawdzić poprawność działania interfejsów:

polecenie **show interface**:

program **ping**:

Zarządzanie konfiguracjami urządzeń:

01. Zapisać bieżące konfiguracje w pamięci nieulotnej.

02. Sprawdzić czy konfiguracje w pamięci bieżącej i nieulotnej są takie same.

03. Zapisać konfiguracje na serwerze TFTP.

04. Usunąć bieżące i zapisane konfiguracje urządzeń.

05. Przywrócić konfiguracje z serwera TFTP.

06. Usunąć bieżące i zapisane konfiguracje urządzeń.