**ZADANIE A: Podstawy konfigurowania Cisco IOS - przygotowanie rutera**

NUMER INSTRUKCJI   
(WEDŁUG LAB ROADMAP)

**070**

|  |
| --- |
| **Router:**  Uruchomienie usług serwera HTTP / HTTPS:  Router (config)#ip http server  Router (config)#ip http secure-server  Zdefiniowanie nowego użytkownika systemowego o nazwie sieci i poziomie uprzywilejowania 15:  Router (config)#username sieci privilege 15 password 0 sieci  Router (config-line)#privilege level 15 (logowanie do danej linii będzie mozliwe tylko dla uzytkowników, którzy mają poziom uprzywilejowania 15)  Router (config-line)#login local  Wyłączenie klienta DNS:  Router(config)#no ip domain-lookup  Wyłączenie pobierania konfiguracji przez TFTP:  Router(config)#no service config  Wyłączenie stronicowania przy wypisywaniu dłuższych raportów na konsoli:  Router#terminal length 0  Konfiguracja zapisywana jest w trwale pamięci NVRAM:  Router#write mem  Router#reload (Reboot rutera)  Router#write erase (Kasowanie konfiguracji z NVRAM)  Konfiguracja interfejsów:  Router(config)#interface serial 0/0  Konfigurowanie adresu IP w interfejsie Fast Ethernet 0/0 i uruchomienie interfejsu:  Router(config)#interface FastEthernet 0/1  Router(config-if)#ip address 192.168.123.100 255.255.255.0  Router(config-if)#no shutdown  Tworzenie interfejsu wirtualnego (loopbacka):  Router(config)#interface Loopback 0  Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.0  Router(config-if)#no shutdown  Sprawdzenie ustawień:  Router#show ip int fa 0/1  Router#show controllers fa 0/1  Router#show run |

1. Routery i stację PC łączymy kablem **Twisted** **Pair**.
2. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci **NVRAM** i przeprowadzeniu eksperymentów z tym związanych należy ponownie **usunąć** tą konfigurację.

Po włączeniu zasilania rutera tzw. obraz IOS kopiowany jest z pliku w pamięci **FLASH** do pamięci **RAM**. Następnie jest dekompresowany, tworząc **file-system w RAM**. Finalnie - uruchamiany jest system operacyjny rutera. W przypadku gdy w konfiguracji rutera nie wytypowano pliku z obrazem IOS do uruchomienia systemu operacyjnego, ruter przechodzi do trybu **rommon**. Zobaczymy wówczas karetkę rommon:

rommon >

Można wówczas wymusić uruchomienie systemu z pierwszego obrazu znajdującego się w pamięci FLASH:

rommon > reset

lub uruchomić inny wytypowany komendą obraz IOS (także z innego urządzenia):

rommon >dir flash:

rommon >boot flash:/plik\_obrazu\_ISO.bin

rommon >boot disk0:/plik\_obrazu\_ISO.bin

rommon >boot slot0:/plik\_obrazu\_ISO.bin

gdzie slot0 lub disk0 to gniazda kart pamięci odpowiednio kart **linear** **FLASH** lub **ATA FLASH** (jeśli są obecne w ruterze).

**ZADANIE B: Dalsze podstawowe czynności konfiguracyjne Cisco IOS dla ruterów**

|  |
| --- |
| Definiowanie nazwy hosta:  Router(config)#hostname router1  Sprawdzenie stanu interfejsów IP:  Router#show ip interface brief  Router#show interfaces description  Router#show run (sprawdzenie konfiguracji)  Włączenie dla konsoli filtrowania wyświetlanych komunikatów systemowych:  Router(config)#logging console ?  Sprawdzenie konfiguracji (bieżącej i tymczasowej):  Router#show running-config  Sprawdzenie konfiguracji NVRAM (trwałej):  Router#show startup-config  Sprawdzenie listy zalogowanych użytkowników:  Router#sh users  Router#sh sessions (i ich sesji)  Router#ping 192.168.1.1 rep 1000 (pingowanie 1000 razy)  Router#ping 192.168.1.255 (ping w trybie IP broadcast)  Testowanie protokołu CDP:  Router#sh cdp  Router#sh cdp neighbors  Router#sh cdp neighbors detail  Włączenie/wyłączenie cdp:  Router(config)#no cdp run  Router(config)# cdp run  Wyłączenie CDP w konkretnym interfejsie:  Router(config)#interface fa 0/1  Router(config)#no cdp enable  Sprawdzenie CDP dla interfejsów:  Router#sh cdp interfaces  Kasowanie zawartości tablicy z informacjami o innych urządzeniach zgromadzonymi przez CDP:  Router#clear cdp table  Konfigurowanie prędkości i czasu aktualności komunikatu CDP:  Router(config)#cdp timer 10  Router(config)#cdp holdtime 90 |

**CDP - Cisco Discovery** **Protocol** - umożliwia identyfikację sąsiadów rutera

**ZADANIE C:** **Konfigurowanie serwera DHCP**

|  |
| --- |
| włączenie usługi DHCP w ruterze:  Router(config)#service dhcp  skonfigurowanie parametrów DHCP:  R1(config)#ip dhcp pool nazwa  R1(dhcp-config)#network 10.10.10.0 255.255.255.0  R1(dhcp-config)#default-router 10.10.10.1  R1(dhcp-config)#dns-server 123.123.123.3  R1(dhcp-config)#domain-name domena.pl  R1(dhcp-config)#ip dhcp excluded-address 10.10.10.10 10.10.10.20  R1(config-if)#ip addr 10.10.10.1 255.255.255.0  Po uzyskaniu IP przez interfejsy R2 sprawdzamy stan DHCP R1:  R1#show ip dhcp binding  automatycznie uzyskiwanie adresu IP:  R2(config)#interface FastEthernet 0/0  R2(config-if)#ip address dhcp |

**Pula** adresów DHCP i adres **interfejsu** rutera, przez który będzie prowadzone konfigurowanie muszą być w **tej samej sieci**.

**Zdalna usługa DHCP**: serwer DHCP nie musi konfigurować wyłącznie sieci ościennych. Możliwe jest przetwarzanie zapytań przesłanych z dalszych sieci. Warunek: każdy ruter na drodze zapytań (od klienta do rutera z serwerem DHCP) musi przepuścić zapytania DHCP:

Router(config-if)#ip helper-address 200.200.200.1

gdzie 200.200.200.1 to adres kolejnego rutera na trasie zapytania do serwera DHCP (kolejny przeskok).

**ZADANIE D:** **Konfigurowanie serwera SSH**

|  |
| --- |
| Wprowadzenie do konfiguracji linii VTY w ruterze zezwolenia na komunikację z połączeń przychodzących ssh:  Router(config)#line vty 0 4  Router(config-line)#transport input ssh  Zdefiniowanie użytkownika:  Router(config)#username uzytkownik privilege 15 secret haslo (15 – najwyzszy poziom uprzywilejowania)  Korzystanie z bazy użytkowników zamiast pojedynczego password, czyli włączamy zaawansowany model systemu identyfikacji użytkowników:  Router(config)#aaa new-model  Wybieramy źródło danych dla identyfikacji:  Router(config)#aaa authentication login default local (local to lokalna baza kont użytkowników)  Aby SSH mogło zostać uruchomione, musimy zdefiniować nazwę hosta dla rutera oraz domenę:  Router(config)#hostname host  Router(config)#ip domain-name domena  Wygenerowanie klucza RSA:  Router(config)#crypto key generate rsa  Sprawdzenie stanu SSH w routerze:  Router#show ssh |

1. **Adresy** **MAC** zostają rozpropagowane dopiero po przeprowadzeniu w **sesji** **ARP** pomiędzy stacjami PC.
2. Po sprawdzeniu stanu STP trzeba zwrócić uwagę na: **status Root Bridge, Root ID, Bridge ID, Root Port, Designated Ports**. Następnie dodajemy drugie połączenie i ponownie sprawdzamy stan.
3. W przełącznikach Cisco protokół STP funkcjonuje **domyślnie** w trybie **per-VLAN** . Nawet gdy VLAN nie zostały skonfigurowane, zawsze istnieje **VLAN 1**, którego mogą dotyczyć czynności konfiguracyjne STP. Zatem w samych opcjach konfigurowania VLAN także będą zlokalizowane dalsze komendy STP.
4. Domyślnie – **RSTP**.

**ZADANIE E: Agregowanie portów - EtherChannel**

|  |
| --- |
| **Konfigurowanie legacy bridging:**  **Router1** (bezpośrednio podłączony do PC):  usuniecie adresacji IP z interfejsów:  Router(config)#int fa 0/0  Router(config-if)#brigde-group 1  Router(config-if)#no ip address  Router(config)#exit  Router(config)#int fa 0/1  Router(config-if)#brigde-group 1  Router(config-if)#no ip address  Router(config)#exit  Wyłączenie routowania IP:  Router(config)#no ip routing  Zezwolenie na przesyłanie ramek Ethernet przez mostek numer 1:  Router(config)#bridge 1 protocol ieee  Po skonfigurowaniu R2 sprawdzamy stan mostka w R1:  Router(config)#show bridge group  Router(config)#show bridge  Po skonfigurowaniu rutera R1 należy zmienić adresację interfejsu IP w ruterze R2, tak aby znajdował się on w tej samej sieci IP, co interfejs stacji PC.  **Konfigurowanie CRB:**  **Modyfikacja konfiguracji z legacy bridging:**  włączenie rutowania IP:  Router(config)# ip routing  Uruchomienie mostkowania CRB:  Router(config)# bridge crb  Wyłączenie mosteku 1 z procesu rutowania IP:  Router(config)# no bridge 1 route ip  Router(config)# traceroute  **Konfigurowanie IRB:**  **Modyfikacja konfiguracji z CRB**  Wyłączenie mostkowania CRB:  Router(config)# no bridge crb  Uruchomienie mostkowania IRB:  Router(config)# bridge irb  Włączenie mosteku 1 do procesu mostkowania IP:  Router(config)# bridge 1 bridge ip  Tworzenie interfejsu BVI:  Router(config)#interface BVI 0  Konfigurowanie jego adresu:  Router(config-if)#ip address 192.168.123.101 255.255.255.0  Router(config-if)#no shutdown |

1. Istnieją **3** **konfiguracje** **mostkowania** routera: **Legacy Bridging, CRB** (Concurrent Routing and Bridging) , **IRB** (Integrated Routing and Bridging).
2. Aby mostek został utworzony, przynajmniej **dwa interfejsy** do niego zakwalifikowane musza być w stanie **up**.
3. **Numer** interfejsu **BVI** musi być zgodny z **numerem** **mostka** nadanym za pośrednictwem polecenia **bridge-group**.