

Laboratorium - Badanie fizycznych cech routera.

Topologia



Cele

Część 1: Badanie zewnętrznych cech routera

- Identyfikacja różnych części routera Cisco, w tym:
 - porty do zarządzania
 - interfejsy sieci LAN
 - interfejsy sieci WAN
 - złącza modułów rozszerzeń
 - złącza rozszerzeń pamięci Compact Flash
 - porty USB
- Przyjrzyj się kontrolkom aktywności i statusu routera.

Część 2: Badanie cech wewnętrznych routera przy użyciu poleceń show

- Zestawianie połączenia konsolowego z routerem przy użyciu programu Tera Term.
- Identyfikacja cech wewnętrznych routera za pomocą polecenia **show version**.
- Identyfikacja cech interfejsu routera za pomocą polecenia **show interface**.

Scenariusz

W tym laboratorium zbadasz zewnętrzne cechy routera, aby zapoznać się z jego charakterystyką i komponentami, takimi jak wyłącznik zasilania, porty zarządzania, interfejsy LAN i WAN, kontrolki sygnalizacyjne, złącza rozszerzeń sieciowych, złącza rozszerzeń pamięci oraz porty USB.

Zidentyfikujesz również wewnętrzne komponenty i cechy charakterystyczne systemu IOS, łącząc się z routerem za pomocą konsoli i wydając różne polecenia, takie jak **show version** i **show interfaces** z CLI.

Uwaga: Routery używane w laboratorium to Cisco 1941 ISR (Integrated Services Routers) z oprogramowaniem Cisco IOS 15.2(4)M3 (obraz universalk9). Inne routery i wersje systemu IOS również mogą być użyte. Zależnie od modelu urządzenia i wersji systemu IOS dostępne komendy i wyniki ich działania mogą się różnić od prezentowanych w niniejszej instrukcji.

Uwaga: Upewnij się, że konfiguracje routerów zostały wyczyszczone. Jeśli nie jesteś pewien, poproś o pomoc instruktora.

Wymagane wyposażenie

- 1 router (Cisco 1941 z oprogramowaniem Cisco IOS, wersja 15.2 (4) M3 obraz uniwersalny lub porównywalny)
- 1 komputer PC (z systemem Windows 7, Vista, lub XP z emulatorem terminala takim jak Tera Term)
- Kable konsolowe do konfiguracji urządzeń Cisco przez port konsolowy

Część 1. Badanie zewnętrznych cech routera

Wykorzystaj obrazki poniżej, jak również bezpośrednio oględziny tylnego panelu routera Cisco aby odpowiedzieć na poniższe pytania. Zaznaczaj strzałkami i zakreślaj fragmenty obrazka pokazujące zidentyfikowane części.

Uwaga: Router przedstawiony na poniższych obrazkach to Cisco 1941, może się on różnić od routerów w Twojej akademii. Informacje na temat routerów serii 1941 oraz ich specyfikacje możesz znaleźć na stronie [cisco.com](http://www.cisco.com). Dodatkowe informacje, w tym odpowiedzi na wiele z poniższych pytań można znaleźć tutaj:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps10538/data_sheet_c78_556319.html

Krok 1. Zidentyfikuj różne części routera Cisco.

Na obrazku pokazanym w tym kroku przedstawiony jest tylny panel routera Cisco 1941. Użyj go, aby odpowiedzieć na pytania w tym kroku. Ponadto, jeśli badasz inny model routera, poniżej pozostawiono miejsce na przerysowanie jego tylnego panelu i zidentyfikowanie komponentów i interfejsów, zgodnie z pytaniami.





- a. Zakreśl i oznacz wyłącznik zasilania routera. Czy wyłącznik zasilania jest w tym samym miejscu, co w routerze przedstawionym na obrazku?
-
- b. Zakreśl i oznacz porty zarządzania. Jakie są wbudowane porty zarządzania? Czy Twój router ma takie same porty zarządzania? Jeśli nie, to czym się różnią?
-
- c. Zakreśl i oznacz interfejsy LAN routera. Ile interfejsów LAN i jakiego typu ma router na obrazku? Czy Twój router ma takie same interfejsy LAN? Jeśli nie, to czym się różnią?
-
- d. Zakreśl i oznacz interfejsy WAN routera. Ile interfejsów WAN i jakiego typu ma router na obrazku? Czy Twój router ma takie same interfejsy WAN? Jeśli nie, to czym się różnią?
-
- e. Router Cisco 1941 jest platformą modułową i posiada złącza modułów rozszerzeń dla zróżnicowanych wymagań połączeń sieciowych. Zakreśl i zaznacz złącza modułów. Ile jest złączy modułów? Ile z nich jest używanych? Jakiego są typu? Czy Twój router ma takie same złącza modułów? Jeśli nie, to czym się różnią?
-
- f. Router Cisco 1941 jest wyposażony w złącza pamięci CompactFlash do przechowywania danych. Zakreśl i oznacz złącze CompactFlash. Ile jest złączy CompactFlash? Ile jest użytych? Ile pamięci mogą obsługiwać? Czy Twój router ma takie same złącza pamięci? Jeśli nie, to czym się różnią?
-
- g. Router Cisco 1941 posiada porty USB 2.0. Wbudowany port USB obsługuje urządzenia typu eToken i pamięci flash USB. Urządzenie USB eToken umożliwia uwierzytelnienie i bezpieczną konfigurację routerów Cisco. Obsługa pamięci USB flash umożliwia dołączenie dodatkowego urządzenia do przechowywania danych oraz uruchomienie routera z zewnętrznego nośnika. Zakreśl i oznacz porty USB. Ile jest portów USB? Czy Twój router posiada porty USB?
-
- h. Router Cisco 1941 posiada również port konsolowy mini-B USB. Zakreśl i zaznacz port mini-B USB.
-

Krok 2. Przyjrzyj się kontrolkom aktywności i statusu routera.

Poniższe obrazki przedstawiają świecące się kontrolki aktywności i statusu na panelu przednim oraz panel tylny włączonego i podłączonego routera Cisco 1941.

Uwaga: Niektóre kontrolki na tylnym panelu routera Cisco 1941 są niewidoczne na obrazku.



- a. Na górnym obrazku, sprawdź kontrolki na panelu przednim routera. Kontrolki są oznaczone SYS, ACT i POE. Do czego odnoszą się te oznaczenia? Co mówią te kontrolki o stanie routera? Oznaczenia byłyby czytelne, gdyby nie były podświetlone.

- b. Sprawdź kontrolki routera na zdjęciu tylnego panelu powyżej. Widoczne są trzy kontrolki aktywności, po jednej dla każdego podłączonego interfejsu i portu zarządzania. Sprawdź kontrolki interfejsów Twojego routera. Jak są one opisane i jakie jest ich znaczenie?

- c. Jakie inne kontrolki, oprócz portów zarządzania i interfejsów sieciowych, znajdują się na tylnym panelu routera i jakie może być ich przeznaczenie?

Część 2. Badanie cech wewnętrznych routera przy użyciu poleceń show

Krok 1. Zestaw połączenie konsolowe do routera i użyj polecenia show version.

- a. Używając programu Tera Term połącz się za pomocą konsoli z routerem i wejdź do trybu uprzywilejowanego komendą **enable**:

```
Router>enable  
Router#
```

- b. Wyświetl informacje o routerze używając polecenia **show version**. Użyj klawisza spacji na klawiaturze, do przewijania kolejnych stron.

```
Router# show version  
Cisco IOS Software, C1900 Software (C1900-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(4)M3, RELEASE  
SOFTWARE (fcl)  
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport  
Copyright (c) 1986-2011 by Cisco Systems, Inc.  
Compiled Thu 26-Jul-12 19:34 by prod_rel_team
```

```
ROM: System Bootstrap, Version 15.0(1r)M15, RELEASE SOFTWARE (fcl)
```

```
Router uptime is 1 day, 14 hours, 46 minutes  
System returned to ROM by power-on  
System restarted at 07:26:55 UTC Mon Dec 3 2012  
System image file is "flash0:c1900-universalk9-mz.SPA.152-4.M3.bin"  
Last reload type: Normal Reload  
Last reload reason: power-on
```

<fragment pominięto>

```
If you require further assistance please contact us by sending email to  
export@cisco.com.
```

```
Cisco CISC01941/K9 (revision 1.0) with 487424K/36864K bytes of memory.  
Processor board ID FGL16082318  
2 Gigabit Ethernet interfaces  
2 Serial(sync/async) interfaces
```

```
1 terminal line
1 moduł Virtual Private Network (VPN)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
250880K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)
<fragment pominięto>
```

```
Technology Package License Information for Module:'c1900'
```

```
-----
```

Technology	Technology-package Current	Technology-package Type	Technology-package Next reboot
ipbase	ipbasek9	Permanent	ipbasek9
security	securityk9	Permanent	securityk9
data	None	None	None

```
-----
```

```
Configuration register is 0x2102
```

- c. Opierając się na wyniku polecenia **show version** odpowiedz na następujące pytania na temat routera. Jeśli używasz innego routera, załącz tutaj informacje o nim.

1) Jaki jest numer wersji systemu IOS i jaka jest nazwa pliku zawierającego obraz systemu?

2) Jaka jest wersja programu startowego (Bootstrap) w ROM BIOS?

3) Jak długo router działał bez restartu (tzw. uptime)?

4) Ile pamięci DRAM posiada router?

5) Jaki jest numer identyfikacyjny płyty procesora (board ID) tego routera?

6) Jakie interfejsy sieciowe posiada router?

7) Ile pamięci CompactFlash na potrzeby przechowywania obrazu systemu IOS posiada ten router?

8) Ile jest pamięci NVRAM do przechowywania plików konfiguracyjnych?

9) Jaka jest wartość rejestru konfiguracyjnego?

Krok 2. Użyj polecenia **show interface** do zbadania interfejsów sieciowych.

- a. Użyj polecenia **show interface gigabitEthernet 0/0** do obserwacji stanu interfejsu Gigabit Ethernet 0/0.

Uwaga: Po wpisaniu części polecenia, na przykład, **show interface g**, możesz użyć klawisza **Tab** na klawiaturze, aby dokończyć parametr gigabitEthernet.

```
Router# show interface gigabitEthernet 0/0
GigabitEthernet0/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 442b.031a.b9a0 (bia 442b.031a.b9a0)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full Duplex, 100Mbps, media type is RJ45
  output flow-control is unsupported, input flow-control is unsupported
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    3 packets input, 276 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 unknown protocol drops
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

- b. Mając wynik polecenia **show interface gigabitEthernet 0/0** przedstawiony powyżej, lub używając wyniku z Twojego routera, odpowiedz na następujące pytania:

Jaki jest typ sprzętu i adres MAC interfejsu Gigabit Ethernet?

Jaki jest typ medium dla tego interfejsu? Czy ten interfejs jest włączony, czy nie?

- c. Użyj polecenia **show interfaces serial 0/0/0** aby zobaczyć status interfejsu Serial 0/0/0.

```
Router# show interface serial 0/0/0
Serial0/0/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is WIC MBRD Serial
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Last input 07:41:21, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
```

```
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  1 packets input, 24 bytes, 0 no buffer
  Received 1 broadcasts (0 IP multicasts)
  0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
  0 unknown protocol drops
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  1 carrier transitions
DCD=down DSR=down DTR=down RTS=down CTS=down
```

- d. Mając wynik polecenia przedstawiony powyżej, odpowiedz na następujące pytania:
Jaki jest rodzaj enkapsulacji ramek?

Jaki jest typ sprzętu? Czy interfejs jest włączony, czy nie?

Do przemyślenia

1. Czemu mógłbyś potrzebować użyć złącza rozszerzeń EHWIC?

2. Czemu mógłbyś potrzebować rozbudowy pamięci Flash?

3. Jakie jest przeznaczenie portu mini-USB?

4. Jakie jest przeznaczenie kontrolki ISM/WLAN znajdującej się na tylnym panelu routera? Do czego ona się odnosi?
