

Лабораторная работа: изучение физических характеристик маршрутизатора

Топология



Задачи

Часть 1. Изучение физических характеристик маршрутизатора

- Определите различные части маршрутизатора Cisco, включая следующие:
 - порты управления;
 - интерфейсы локальной сети;
 - интерфейсы глобальной сети;
 - слоты модулей расширения;
 - слоты расширения памяти Compact Flash;
 - порты USB.
- Изучите индикаторы активности и состояния маршрутизатора.

Часть 2. Изучение физических характеристик маршрутизатора с помощью команд show.

- Подключитесь к маршрутизатору через консоль с помощью программы Tera Term.
- Определите внутренние характеристики маршрутизатора с помощью команды **show version**.
- Определите характеристики интерфейса маршрутизатора с помощью команды **show interface**.

Исходные данные/сценарий

В ходе лабораторной работы вам предстоит изучить внешний вид маршрутизатора и познакомиться с его характеристиками и компонентами, такими как выключатель питания, порты управления, интерфейсы локальной и глобальной сети, световые индикаторы, слоты расширения сети, слоты расширения памяти и порты USB.

Кроме того, вы определите внутренние компоненты и характеристики IOS, подключившись к маршрутизатору через консоль и выполнив команды **show version** и **show interfaces** из интерфейса командной строки (CLI).

Примечание. Маршрутизаторы, используемые на практических занятиях CCNA: маршрутизаторы с интеграцией сервисов серии Cisco 1941 (ISR) установленной версии Cisco IOS 15.2(4) M3 (образ universalk9). Можно использовать другие маршрутизаторы и версии ПО CISCO IOS. В зависимости от модели и версии Cisco IOS выполняемые доступные команды и выводы могут отличаться от данных, полученных в ходе лабораторных работ.

Примечание. Убедитесь в том, что маршрутизаторы очищены от данных и не содержат файлы загрузочной конфигурации. Если вы не уверены, что сможете это сделать, обратитесь к инструктору.

Необходимые ресурсы

- 1 маршрутизатор (Cisco 1941 с универсальным образом M3 версии CISCO IOS 15.2(4) или аналогичным)
- 1 ПК (Windows 7, Vista или XP с программой эмулятора терминала, например Tera Term)
- Консольные кабели для настройки устройств CISCO IOS через консольные порты

Часть 1: Изучение физических характеристик маршрутизатора

Пользуясь приведённым ниже изображением и задней панелью своего маршрутизатора Cisco, ответьте на заданные ниже вопросы. Вы можете свободно рисовать на изображении стрелки или кружки для обозначения компонентов маршрутизатора.

Примечание. На приведённых ниже изображениях показан маршрутизатор Cisco 1941. В вашем учебном заведении могут использоваться другие модели. Информацию о маршрутизаторах Cisco серии 1941 и их спецификациях можно найти на веб-сайте Cisco.com. Дополнительную информацию, включая ответы на многие заданные ниже вопросы, можно найти по следующей ссылке:

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

Шаг 1: Обозначьте различные части маршрутизатора Cisco.

В этом шаге приводится изображение задней панели маршрутизатора Cisco 1941 ISR. Пользуйтесь им, отвечая на заданные вопросы. Если же вы изучаете маршрутизатор другой модели, зарисуйте его заднюю панель в оставленном ниже пространстве и обозначьте компоненты и интерфейсы в соответствии с приведёнными ниже вопросами.





- a. Обведите и отметьте выключатель питания маршрутизатора. Выключатель питания вашего маршрутизатора расположен в той же области, что и на приведённом изображении?
-
- b. Обведите и обозначьте порты управления. Какие порты управления встроены? Совпадают ли они с портами управления на вашем маршрутизаторе? Если нет, то чем они отличаются?
-
- c. Обведите и обозначьте интерфейсы локальной сети. Сколько интерфейсов локальной сети имеет изображённый маршрутизатор? Какой тип интерфейса используется? Совпадают ли интерфейсы локальной сети на вашем маршрутизаторе? Если нет, то чем они отличаются?
-
- d. Обведите и обозначьте интерфейсы глобальной сети. Сколько интерфейсов глобальной сети имеет изображённый маршрутизатор? Какой тип интерфейса используется? Совпадают ли интерфейсы глобальной сети на вашем маршрутизаторе? Если нет, то чем они отличаются?
-
- e. Cisco 1941 ISR — это модульная платформа, оснащённая слотами расширения для различных модулей подключения к сети. Обведите и обозначьте слоты для модулей. Сколько здесь слотов для модулей? Сколько из них используется? Какого типа эти слоты? Совпадают они со слотами для модулей расширения на вашем маршрутизаторе? Если нет, то чем они отличаются?
-
- f. Маршрутизатор Cisco 1941 оснащён слотами памяти CompactFlash для высокоскоростного хранения данных. Обведите и обозначьте слоты памяти CompactFlash. Сколько здесь слотов памяти? Сколько из них используется? Сколько памяти они поддерживают? Совпадают они со слотами памяти на вашем маршрутизаторе? Если нет, то чем они отличаются?
-
- g. Маршрутизатор Cisco 1941 оснащён портами USB 2.0. Встроенные порты USB поддерживают устройства eToken и карты флеш-памяти USB. USB-устройство eToken обеспечивает аутентификацию устройств и безопасную конфигурацию маршрутизаторов Cisco. Функция USB-накопителя позволяет использовать его как дополнительную внешнюю память и дополнительное загрузочное устройство. Обведите и обозначьте порты USB. Сколько здесь портов USB? На вашем маршрутизаторе есть порты USB?
-

Лабораторная работа: изучение физических характеристик маршрутизатора

- h. Маршрутизатор Cisco 1941 также оснащён консольным портом мини-USB типа Б. Обведите и обозначьте консольный порт мини-USB типа Б.

Шаг 2: Изучите индикаторы активности и состояния маршрутизатора.

На приведённых ниже изображениях показаны индикаторы активности и состояния на передней и задней панелях включённого и подключённого маршрутизатора Cisco 1941 ISR.

Примечание. Некоторые индикаторы на изображении задней панели маршрутизатора Cisco 1941 не горят.



- a. Изучите индикаторы на изображении передней панели маршрутизатора (верхнее изображение). Индикаторы обозначены отметками SYS, ACT и POE. Что они означают? О каком состоянии маршрутизатора говорят индикаторы на изображении? Когда индикатор горит, отметка не читается.

- b. Изучите индикаторы маршрутизатора на изображении задней панели. Видны три активных индикатора, по одному на каждый из подключённых интерфейсов и портов управления. Изучите индикаторы интерфейса своего маршрутизатора. Как помечены индикаторы? Что означают отметки?

- c. За исключением портов управления и сетевых интерфейсов, какие ещё индикаторы присутствуют на задней панели маршрутизатора? Для чего они могут быть предназначены?

Часть 2: Изучение физических характеристик маршрутизатора с помощью команд show

Шаг 1: Подключитесь к маршрутизатору через консоль и воспользуйтесь командой show version.

- a. С помощью программы Tera Term подключитесь к маршрутизатору через консоль и войдите в привилегированный режим с помощью команды **enable**:

```
Router>enable
Router#
```

- b. Отобразите информацию о маршрутизаторе с помощью команды **show version**. Для пролистывания выходных данных используйте клавишу ПРОБЕЛ.

```
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
```

Лабораторная работа: изучение физических характеристик маршрутизатора

Last reload reason: power-on

<output omitted>

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 Virtual Private Network (VPN) Module
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)
<output omitted>

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

- с. Исходя из выходных данных команды **show version**, ответьте на приведённые ниже вопросы о маршрутизаторе. Если вы изучаете маршрутизатор другой модели, укажите здесь его данные.
- 1) На какой версии CISCO IOS работает маршрутизатор и как называется файл образа системы?

 - 2) Какая версия программы Bootstrap установлена в ОЗУ BIOS?

 - 3) Как долго маршрутизатор работал без перезагрузки (время безотказной работы)?

 - 4) Каким объёмом оперативной динамической памяти DRAM обладает маршрутизатор?

 - 5) Назовите идентификационный номер процессорной платы маршрутизатора.

 - 6) Какими сетевыми интерфейсами оснащён маршрутизатор?

7) Какой объём памяти CompactFlash предоставлен для хранения IOS?

8) Какой объём энергонезависимой памяти (NVRAM) предоставлен для хранения файла конфигурации?

9) Как настроен реестр конфигурации?

Шаг 2: Используйте команду show interface, чтобы просмотреть сетевые интерфейсы.

- a. Используя команду **show interface gigabitEthernet 0/0**, узнайте состояние интерфейса Gigabit Ethernet 0/0.

Примечание. Набрав часть команды, например **show interface g**, можно завершить ввод команды gigabitEthernet нажатием клавиши **Tab**.

```
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. Используя приведённые выше выходные данные команды **show interface gigabitEthernet 0/0** или выходные данные своего маршрутизатора, ответьте на заданные ниже вопросы.

Какой используется тип оборудования и MAC-адрес интерфейса Gigabit Ethernet?

Назовите тип интерфейсной среды. Интерфейс включён или выключен?

- c. С помощью команды **show interfaces serial 0/0/0** определите состояние последовательного интерфейса 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. Учитывая приведённые выше выходные данные, ответьте на заданные ниже вопросы.

Назовите тип инкапсуляции кадров.

Какой используется тип оборудования? Интерфейс включён или выключен?

Вопросы на закрепление

1. Для чего может понадобиться слот расширения EHWIC?

2. Для чего может потребоваться увеличение объёма флеш-памяти?

3. Для чего нужен порт мини-USB?

4. Для чего нужен индикатор ISM/WLAN на задней панели маршрутизатора? Что он показывает?
