

УПРАЖНЕНИЯⁱ
по дисциплината
„Компютърни мрежи и комуникации“


Лектор: проф. д-р Ганчев
ФМИ, ПУ „П. Хилендарски“
02.10.2020 г.

4. Основни команди и режими на работа
на Cisco маршрутизатори

Име на студента: _____ Фак. № _____

Част 1: Запознаване с режимите на работа

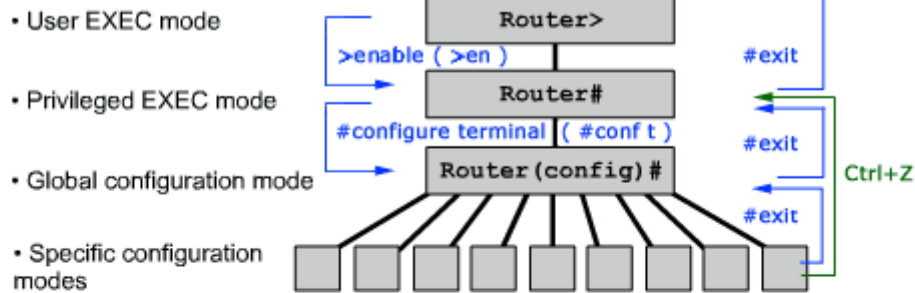


Straight-through cable	—————
Serial cable	—————  —————
Console (Rollover)
Crossover cable	- - - - -

Цели

- Идентифициране на основните режими на работа: **потребителски** (*user EXEC mode*) и **привилегирован** (*privileged EXEC mode*);
- Използване на команди за задаване на специфични режими на работа;
- Запознаване с промпта (*prompt*) на маршрутизатора за всеки режим;
- Задаване на име на маршрутизатор.

ⁱ По материали на Cisco



Configuration Mode	Prompt
Interface	Router (config-if)#
Subinterface	Router (config-subif)#
Controller	Router (config-controller)#
Map-list	Router (config-map-list)#
Map-class	Router (config-map-class)#
Line	Router (config-line)#
Router	Router (config-router)#
IPX-router	Router (config-ipx-router)#
Route-map	Router (config-route-map)#

User EXEC Commands - Router>

ping
show (limited)
enable
etc...

Privileged EXEC Commands - Router#

all User EXEC commands
debug commands
reload
configure
etc...

Global Configuration Commands - Router(config)#

hostname
enable secret
ip route

interface ethernet
serial
bri
etc...

Interface Commands - Router(config-if)#

ip address
ipx address
encapsulation
shutdown / no shutdown
etc...

router rip
ospf
eigrp
etc...

Routing Engine Commands - Router(config-router)#

network
version
auto-summary
etc.

line vty
console
etc...

Line Commands - Router(config-line)#

password
login
modem commands
etc...

Подготовка

Следващите стъпки са предназначени за изпълнение на маршрутизатори *Cisco 1841* с добавен *WIC-2T* модул.

Започнете сесия ***HyperTerminal***.

Забележка: Изпълнете инструкциите за изтриване на паметта и презареждане (в края на това упражнение), ако се наложи, преди да продължите.

Стъпка 1: Вход в потребителски режим (*user EXEC mode*)

- а. Свържете се с маршрутизатора и се впишете (*login*).
- б. Какъв промпт се появи на дисплея?

- в. Какво означава този промпт?

Стъпка 2: Вход в привилегирован режим (*privileged EXEC mode*)

- а. Въведете командата ***enable***
- б. Ако получите подкана за парола, въведете ***class***
- в. Какъв промпт се появи на дисплея?

- г. Какво означава този промпт?

Стъпка 3: Вход в режим на глобално конфигуриране

- а. Въведете командата ***configure terminal*** след промпта на привилегирования режим.
- б. Какъв промпт се появи на дисплея?

- в. Какво означава този промпт?

Стъпка 4: Вход в режим на конфигуриране на маршрутизатора

- а. Въведете ***router rip*** в режим на глобално конфигуриране.
- б. Какъв промпт се появи на дисплея?

- в. Какво означава този промпт?

Стъпка 5: Излизане от режим на конфигуриране на маршрутизатора и преминаване в режим на конфигуриране на интерфейси

- а. Въведете ***exit*** в диаловия прозорец, за да се върнете в режим на глобално конфигуриране.
- б. Въведете ***interface Serial0/0/0***

- в. Какъв промпт се появи на дисплея?
-
- г. Какво означава този промпт?
-
- д. Въведете **exit** в диаловия прозорец, за да се върнете в режим на глобално конфигуриране.

Стъпка 6: Задаване на име на маршрутизатора

- а. Въведете **hostname GAD**
- б. Какъв промпт се появи на дисплея?
-
- в. Какво означава този промпт?
-
- г. Каква промяна се извърши в промпта?
-

Стъпка 7: Изход от маршрутизатора

- а. Въведете **exit** в диаловия прозорец.
- б. В привилегирования режим въведете отново **exit**, за да излезете.

Част 2: Използване на командата show

Цели

- Запознаване с основните подкоманди **show**
- Запознаване с конфигурационния файл **running-config** (разположен във временната **RAM** памет на маршрутизатора, т.е. при рестарт се губят промените в този файл) и извличането му с помощта на командата **show running-config**
- Запознаване с резервния/архивния конфигурационен файл **startup-config** (разположен в постоянната **NVRAM** памет на маршрутизатора, т.е. при рестарт не се губят промените в този файл) и разглеждането му с помощта на командата **show startup-config**
- Разглеждане на информацията във файла **IOS** с помощта на командите **show flash** и **show version**
- Запознаване (самостоятелно) с командата за помощ **?**
- Показване на текущия статус на конфигурираните интерфейси на маршрутизатора с помощта на командата **show interfaces**
- Показване на статуса на конфигурираните протоколи от мрежовия слой (**layer 3**) с помощта на командата **show protocols**

Обща информация

Подкомандите **show** са най-важните команди за извличане на информация за маршрутизатора:

- **show running-config** (или **show run**) е може би най-ценната команда за определяне на текущия статус на маршрутизатора, защото показва активния конфигурационен файл, който се съхранява в *RAM*.
- **show startup-config** (или **show start**) показва резервния/архивния конфигурационен файл, който се съхранява в *NVRAM*. Този файл се използва за конфигуриране на маршрутизатора при първоначалното му пускане или рестартиране с помощта на командата **reload**. Всички подробни настройки на интерфейсите на маршрутизатора се съдържат в този файл.
- **show flash** се използва за разглеждане на наличната флаш памет и използваната част от нея. В тази памет се съхранява файлът **IOS** (*Internetwork Operating System*), съдържащ операционната система.
- **show arp** показва *ARP* таблицата на маршрутизатора.
- **show interfaces** показва статистика за всички конфигурирани интерфейси на маршрутизатора.
- **show protocols** показва глобалния и интерфейсно-специфичния статус на конфигурираните протоколи от мрежовия слой на маршрутизатора, като например *IP* и *IPX*.

Започнете сесия **HyperTerminal**.

Стъпка 1: Вписване в маршрутизатора

Свържете се с маршрутизатора и се впишете. Ако бъдете подканени, въведете **cisco** за парола.

Стъпка 2: Използване на командата за помощ

- Въведете командата за помощ като въведете **?** след промпта на маршрутизатора. Маршрутизаторът ще отговори с всички команди, налични в потребителски режим.
- Какъв е отговорът на маршрутизатора?

- В този режим възможни ли са за изпълнение всички команди?

- Една от възможните опции ли е **show**?

Стъпка 3: Използване на помощ за командата **show**

- Въведете **show ?**
Маршрутизаторът ще отговори с подкомандите **show**, които са достъпни в потребителски режим.
- Запишете три от тези подкоманди заедно с обясненията им:

show Subcommand	Description

Стъпка 4: Показване на IOS версията и друга важна информация с помощта на командата *show version*

- а. Въведете командата ***show version***
Маршрутизаторът ще отговори с информацията относно IOS (в RAM).
- б. Каква е версията на IOS? _____
- в. Какво е името на системния *image (IOS)* файл? _____
- г. С какъв процесор (*CPU*) и с колко RAM разполага маршрутизаторът?

- д. С _____ колко _____ *Ethernet* _____ интерфейса _____ разполага маршрутизаторът?
Колко са серийните интерфейси? _____
- е. Резервният конфигурационен файл на маршрутизатора се съхранява в енергонезависимата памет с произволен достъп ***NVRAM*** (*Non-Volatile Random Access Memory*). С колко *NVRAM* разполага маршрутизаторът? _____
- ж. Операционната система (*IOS*) на маршрутизатора се съхранява в *flash* паметта. С колко *flash* памет разполага маршрутизаторът?

- з. Какъв е конфигурационният регистър, който е зададен? _____

Стъпка 5: Текущо време на маршрутизатора

Въведете командата ***show clock***

Каква информация получихте? _____

Стъпка 6: Кеширан списък с имена на хостове и адреси

Въведете командата ***show hosts***

Каква информация извлякохте с тази команда?

Стъпка 7: Потребители, свързани към маршрутизатора

Въведете командата ***show users***

Каква информация получихте?

Стъпка 8: Буфер на командите

Въведете командата ***show history***

Каква информация извлякохте с тази команда?

Стъпка 9: Привилегирован режим (*privileged EXEC mode*)

- а. От потребителски режим (*user EXEC mode*), влезте в привилегирован режим с помощта на командата ***enable***
 - б. Как можете да разберете, че сте в привилегирован режим?
-

Стъпка 10: Команда за помощ

- а. Въведете ***show ?***
Какъв е отговорът на маршрутизатора?
 - б. По какво се различава отговорът му с този в потребителски режим (стъпка 3)?
-

Стъпка 11: ARP таблицата на маршрутизатора

Въведете командата ***show arp***

Каква е ARP таблицата?

Стъпка 12: Извеждане на информация за *flash* паметта

- а. Въведете командата ***show flash***
- б. Колко *flash* памет е свободна и колко е използвана? _____
- в. Кой файл се пази в тази памет? _____
- г. Какъв е размерът на тази памет в байтове? _____

Стъпка 13: Извеждане на информация относно активния конфигурационен файл

Въведете командата ***show running-config*** (или ***show run***). Каква важна информация получихте?

Стъпка 14: Извеждане на информация относно резервния конфигурационен файл

Въведете командата ***show startup-config*** (или ***show start***). Каква важна информация извлякохте и къде се съхранява тя?

Стъпка 15: Статистика за конфигурираните интерфейси на маршрутизатора

а. Въведете командата ***show interfaces***

б. Намерете следната информация за интерфейс ***FastEthernet0/0***

1. *MTU*: _____

2. *Reliability*: _____

3. *Load*: _____

в. Намерете следната информация за ***interface Serial0/0/0***

1. *IP* адрес и подмрежова маска: _____

2. Метод за капсулация на протоколни единици за данни (*PDU encapsulation*), използван в каналния слой?

Стъпка 16: Статистика за конфигурираните протоколи на маршрутизатора

Въведете командата ***show protocols***

Каква важна информация получихте?

Стъпка 0: Изтриване на паметта и презареждане на маршрутизатора

- а. Влезте в привилегирован режим с помощта на командата **enable**
- б. Ако получите подкана за парола, въведете **class**
- в. Въведете командата **erase startup-config**
- г. В отговор ще получите:
Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue? [confirm]
- д. Потвърдете с натискане на **Enter**
- е. Отговорът е:
Erase of nvram: complete
- ж. Сега въведете командата **reload**
- з. В отговор ще получите:
System configuration has been modified. Save? [yes/no]:
- и. Въведете **n** и натиснете **Enter**
- й. В отговор ще получите:
Proceed with reload? [confirm]
- к. Потвърдете с натискане на **Enter**
- л. Първият ред на отговора ще бъде:
Reload requested by console.
- м. След презареждане на маршрутизатора ще бъдете запитани:
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:
- н. Въведете **n** и натиснете **Enter**
- о. В отговор ще получите:
Press RETURN to get started!
- п. Натиснете **Enter**
- р. Маршрутизаторът е готов за изпълнение на ново упражнение.