

Комп'ютерний практикум № 3.

Командний рядок управління пристроями CLI.

Віртуальні локальні мережі VLAN

Консоль

Більшість мережевих пристройв компанії CISCO допускають *конфігурування*.

Для цього *адміністратор* мережі повинен підключитися до пристрою через пряме кабельне (консольне) підключення (рис. 3.1).

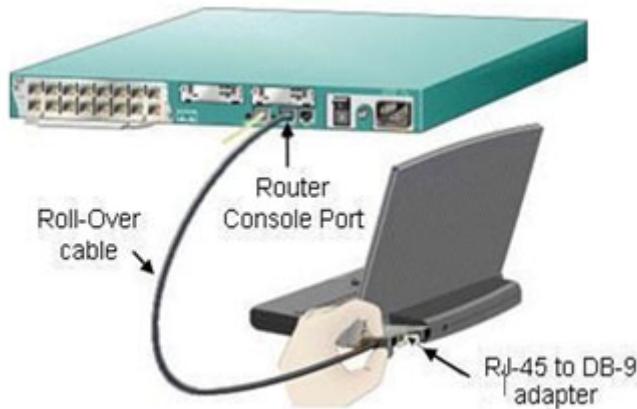


Рис. 3.1. Консольне підключення до мережевого пристрою

Програмування пристройв CISCO частіше всього проводять через консольний *port RJ-45*. На рис 3.2 і рис. 3.3 наведені фотографії консольних роз'ємів на маршрутизаторі і 2 варіанти консольного кабелю.

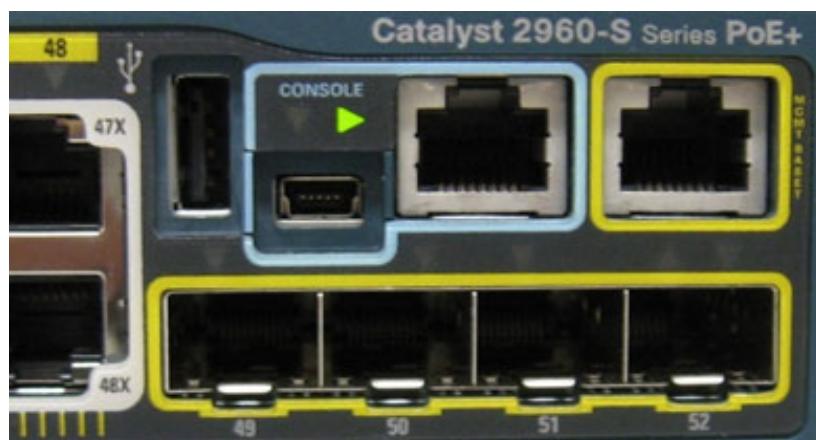


Рис. 3.2 Синім кольором показано роз'єми під керуючий (консольний) кабель



Рис. 3.3. Варіанти консольних кабелів

Примітка: класичний консольний кабель має роз'єм DB9 для підключення до СОМ-порту комп'ютера і роз'єм RG-45 для підключення до консольного порту маршрутизатора. Зараз Cisco активно просуває нові маршрутизатори серій 28xx, 38xx і т.д. У них передбачена можливість конфігурування через USB-інтерфейс (використовуються звичайні USB-кабелі). Підключивши консоль і отримавши доступ до пристрою через командний рядок, користувач (адміністратор мережі чи мережевий інженер) може задавати різні команди і, тим самим, визначати параметри конфігурації обладнання.

Режими роботи з пристроєм при використанні CLI

Командний рядок являє собою місце, куди користувач вводить символи, що формують управлінський вплив. Робота з командним рядком здійснюється в деяких режимах (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1. Режими командного інтерфейсу

| Режим | Перехід до режиму | Вид командного рядка | Вихід з режиму |
|--------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| Користувацький | Підключення | Router> | logout |
| Привілейований | Enable. | Router# | disable |
| Глобальна конфігурація | Configure terminal | Router(config)# | exit,end или Ctrl-Z |
| Налаштування інтерфейсів | Interface | Router(config-if) | exit |

Вид командного рядка:

Router> Запрошення, яке характеризує користувачський режим, у якому можна переглядати деяку статистику і проводити найпростіші операції, наприклад, пінг. Це режим для мережевого оператора, та інженера першої лінії технічної підтримки, щоб він нічого не пошкодив і не дізвався зайвого. Іншими словами, команди у цьому режимі дозволяють виводити на екран інформацію без зміни установок мережевого пристрою.

Router# Запрошення у привілейованому режимі. Привілейований режим підтримує команди налаштування і тестування, детальну перевірку мережевого пристрою, маніпуляцію з конфігураційними файлами і доступ до режиму конфігурування. Потрапити в нього можна, увівши команду enable.

Router(config)# Запрошення у режимі глобальної конфігурації. Він дозволяє нам вносити зміни у налаштування пристрою. Команди режиму глобального конфігурування визначають поведінку системи у цілому. Активується командою #configure terminal з привілейованого режиму.

Хід роботи

Завдання №1

Знайомство з командами Cisco IOS

У Cisco Packet Tracer інтерфейс командного рядка для пристрій доступний у вікні налаштувань параметрів мережевого пристрою на вкладці "CLI". Це вікно імітує пряме кабельне (консольне) підключення до мережевого пристрою. Робота з командним рядком (CLI) для налаштування(програмування) мережевого відбувається за допомогою команд операційної системи Cisco IOS (рис. 3.4).

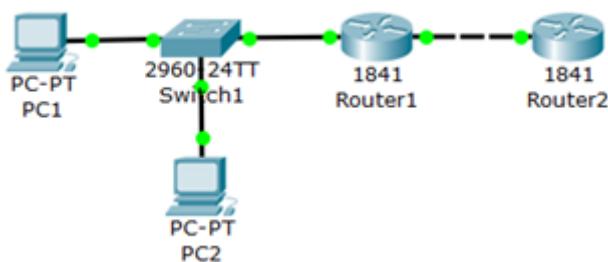


Рис. 3.4. Мережа для виконання команд ОС CiscoIOS

Раніше було сказано про режими командного інтерфейсу – користувачьку, привілейовану і глобальну конфігурацію. Проробіть всі команди входу і виходу у ці ре-

жими для Router1. При вході в мережевий пристрій Router1 і натиску на клавішу *Enter* командний рядок має вигляд як на рис 3.5. *Вихід* з користувачького режиму – **logout**.

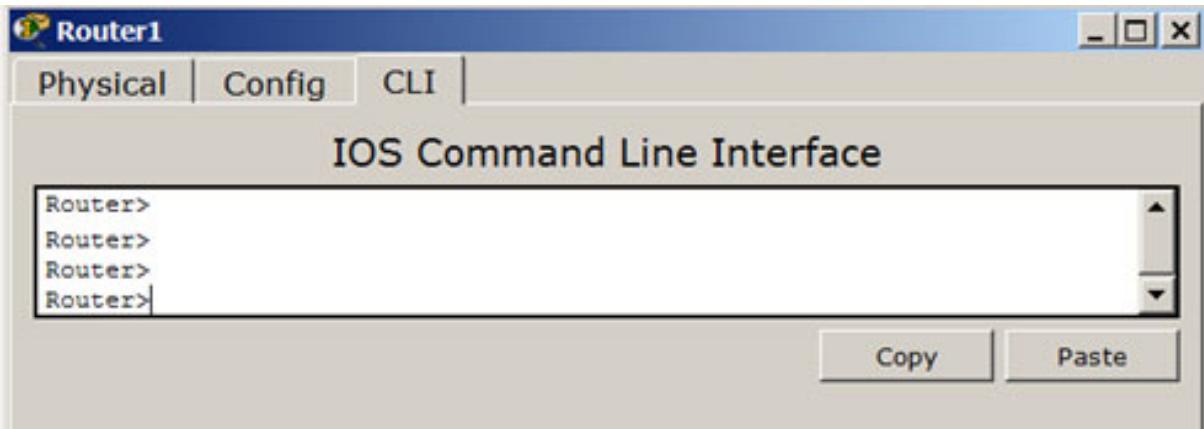


Рис. 3.5. Вид командного рядка у користувачькому режимі

Щоб отримати *доступ* по повного набору команд, необхідно спочатку активувати привілейований режим командою **enable**. Про перехід у привілейований режим буде свідчити поява у командному рядку запрошення у вигляді знаку #. *Вихід* з привілейованого режиму відбувається командою **disable**.

Примітка: замість **enable** можна було набрати **en**. Команди у будь-якому режимі IOS розпізнає по першим унікальним символам.

Режим глобального конфігурування — реалізує потужні однорядкові команди, які вирішують задачі конфігурування. Для входу в режим глобального конфігурування використовується команда привілейованого режиму **configure terminal**. *Вихід* командою **exit** чи **end**.

Установка паролю на вхід у привілейованому режимі

Пароль доступу дозволяє вам контролювати *доступ* у привілейований режим від недосвідчених користувачів і зловмисників. Нагадаємо, що тільки в привілейованому режимі можна вносити конфігураційні зміни. На Router1 установіть *пароль* доступу у цей режим як "parol" командою **Router1(config)#enable password parol**, потім вийдіть з привілейованого режиму мережевого пристроя, тобто перейдіть у користувачький режим. Спробуйте знову зайди в привілейований режим. Як бачите, без введення пароля це тепер неможливо (рис. 3.6).

Router>en
 Router#conf t
 Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
 Router(config)#enable password parol
 Router(config)#end
 Router#
 %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
 Router#disable
 Router>en
 Password:

Рис. 3.6. Установка паролю на вхід у привілейований режим

Для зміни паролю введемо новий *пароль* привілейованого режиму (рис. 3.7).

Router#conf t
 Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
 Router(config)#enable secret 54321
 Router(config)#exit

Рис. 3.7. Був пароль 12345, став пароль 54321

Для скидання пароля можна перезавантажити роутер(рис 3.8).

Router>en
 Password:
 Router#reload
 Proceed with reload? [confirm]ySystem Bootstrap, Version 12.3(8r)T8,
 RELEASE SOFTWARE (fc1)
 Initializing memory for ECC
 ..
 c2811 processor with 524288 Kbytes of main memory
 Main memory is configured to 64 bit mode with ECC enabled
 Readonly ROMMON initialized
 Self decompressing the image :
 #####
 ## [OK]
 Continue with configuration dialog? [yes/no]: n
 Press RETURN to get started!
 Router>en
 Router#

Рис. 3.8. Перезавантаження R1 командою reload

Поради при роботі з CLI

Усі команди у консолі можна скоротити, але, важливо, щоб скорочення однозначно вказувало на команду. Використовуйте клавішу **Tab** і знак питання (?). При натиску **Tab** скорочена команда дописується до повної, а знак питання (?), наступний за командою, виводить список подальших можливостей і невелику справку по ним. Можна перейти до наступної команди, що збережена в буфери. Для цього натисніть на стрілку вниз чи **Ctrl+N**. Можна повернутися до команд, що були введені раніше. Натисніть стрілку вверх чи **Ctrl+P** (рис. 3.9).

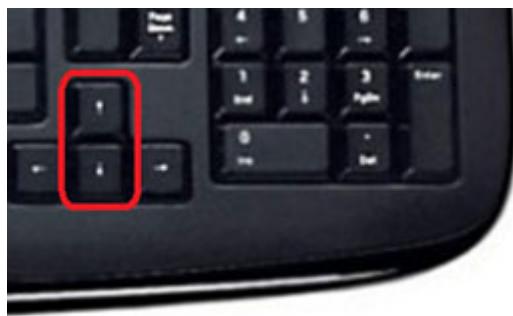


Рис. 3.9. Стрілки Вверх чи Вниз на клавіатурі дозволяють
гортати команди, що використовувались

Активна конфігурація автоматично не зберігається і буде втрачена у випадку збою електроживлення. Щоб зберегти налаштування роутера використовуйте команду **write memory** (рис 3.10).

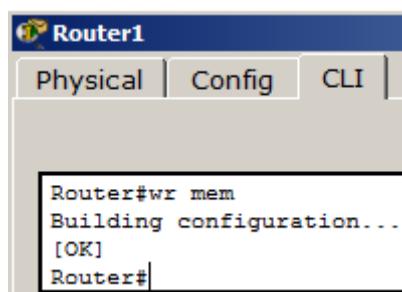


Рис. 3.10. Збереження поточної конфігурації R1

Самостійно:

Схема мережі показана на рис 3.11.

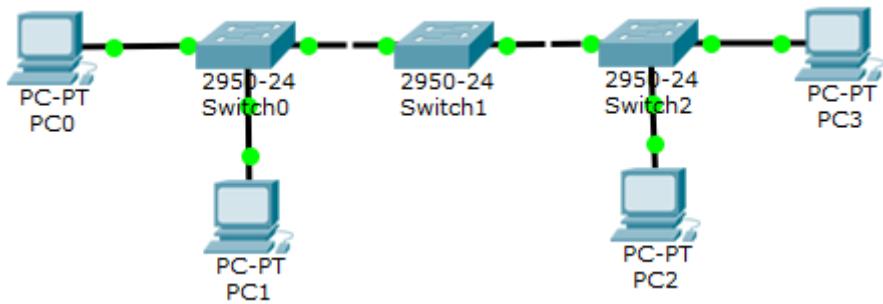


Рис. 3.11. Схема мережі

Потрібно:

1. Побудувати таку мережу
2. змінити ім'я комутаторів Cisco;
3. забезпечити парольний доступ до привілейованого режиму на комутаторах;
4. задати IP-адреси і маски комутаторам (172.16.1.11/24, 172.16.1.12/24, 172.16.1.13/24);
5. задати IP-адреси і маски мереж персональним комп'ютерам (172.16.1.1/24, 172.16.1.2/24, 172.16.1.3/24, 172.16.1.4/24);
6. переконатися в досяжності всіх об'єктів мережі по протоколу IP;
7. переключившись у "Режим симуляції", розглянути і пояснити процес обміну даними по протоколу ICMP між пристроями (виконавши команду Ping з одного комп'ютеру на інший).