

Cisco IOS

Cisco Internetwork Operating System (IOS) – міжмережева операційна система, що використовується у маршрутизаторах і комутаторах компанії.

Функції Cisco IOS

- **Маршрутизація**
- **Комутація**
- **Мережева безпека**
- **Управління ресурсами**
- **Якість обслуговування**

Доступ до функцій, що надаються Cisco IOS здійснюється за допомогою інтерфейсу командного рядка – **Command Line Interface (CLI)**

Збереження Cisco IOS у флеш-пам'яті дозволяє виконувати оновлення ОС.
Перезапис Cisco IOS у ОЗП дозволяє прискорити роботу пристрою.

Методи доступу до CLI

Консоль управління (Console)

Використовується пряме підключення комп'ютеру до консольного порту комутатору або маршрутизатору

Протоколи Telnet і SSH (Secure Shell)

Додатковий порт маршрутизатору (AUX port)

Консольний порт

Забезпечує доступ і управління мережевим пристроєм без використання смуги пропускання мережі (out-of-band access)

Консольний порт доступний навіть у випадку, коли пристрій втрачає налаштування мережевих інтерфейсів.

Консольний порт використовується для початкового налаштування пристрою або коли мережеві сервіси не вдається запустити.



Консольний порт маршрутизатору 2801

Доступ до консольного порту необхідно захистити паролем, а також заборонити фізичний доступ до мережевого пристрою з боку сторонніх осіб.

Telnet / SSH / AUX

Протоколи Telnet/SSH забезпечують віддалений доступ і управління мережевим пристроєм з використання смуги пропускання мережі.

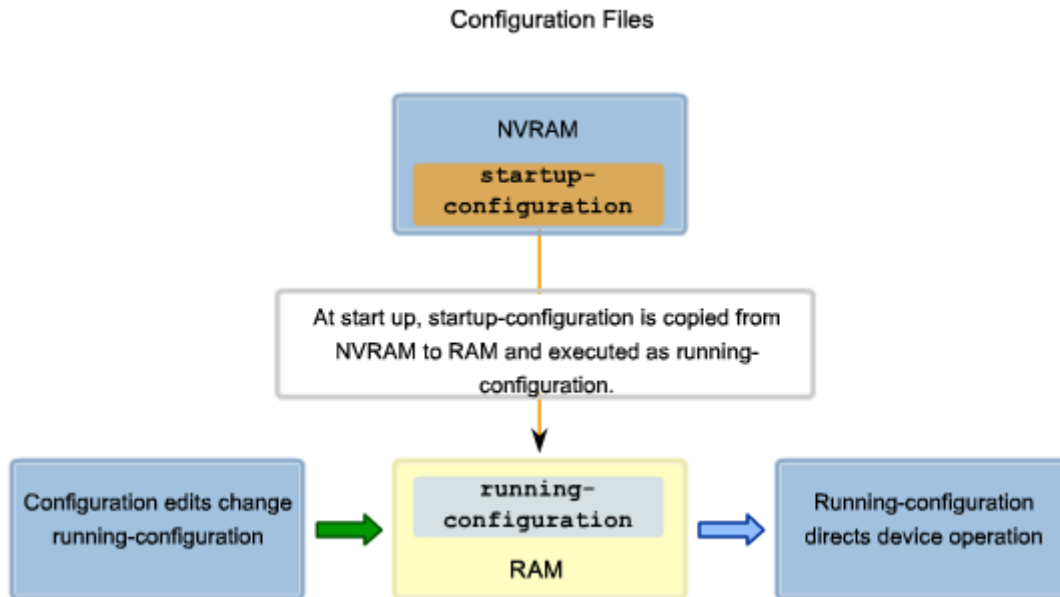
SSH вимагає використання більш складного (сильного) паролю і шифрує дані під час їх передачі між сервером і клієнтом.

AUX порт - Додатковий порт мережевого пристрою, який забезпечує підключення до нього за допомогою модемного з'єднання через телефонну лінію.

Також як і консольний порт, AUX порт може використовуватися без налаштованих на пристрої мережевих сервісів.

Конфігураційні файли

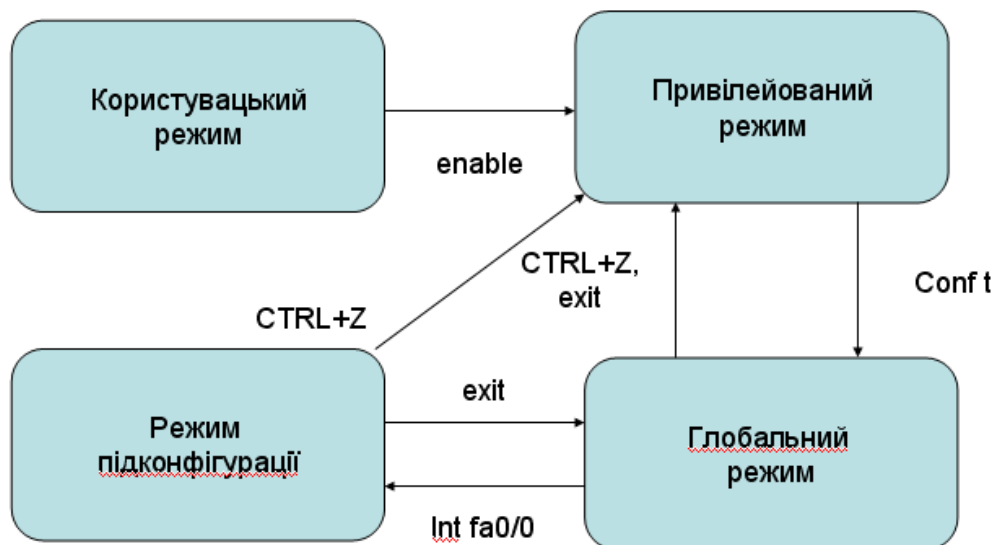
Конфігураційний файл за допомогою спеціальних команд дозволяє налаштувати необхідну функціональність операційної системи. Команди виконуються ОС під час її завантаження.



Режими роботи

- Користувацький режим (**User executive Mode**).
- Привілейований режим (**Privileged executive Mode**).
- Глобальний режим (**Global Configuration Mode**).
- Режим підконфігурації (**Sub-Configuration Modes**).

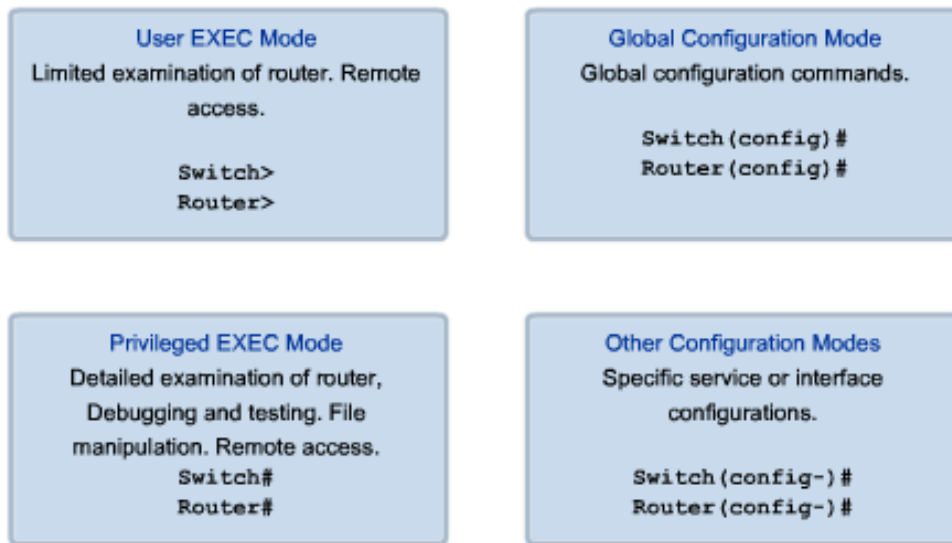
Режими роботи



У користувацькому режимі можна тільки отримувати інформацію про роботу пристрою.

Щоб виконати налаштування пристрою потрібно увійти в привілейований режим за допомогою команди **Enable** або **en**.

Для отримання доступу до команд налаштування потрібно увійти в режим глобальної конфігурації. Команда: **configure terminal** або **conf t**.



Команди, що вводяться у глобальному режимі виконуються негайно і відбиваються на роботі пристрою.

Використання підказки

Контексно-залежна довідка

```
Switch>sh ?
cdp                CDP information
clock              Display the system clock
dtp                DTP information
etherchannel       EtherChannel information
flash:             display information about flash: file system
history            Display the session command history
interfaces         Interface status and configuration
ip                 IP information
mac-address-table  MAC forwarding table
mls                Show Multilayer Switching information
privilege          Show current privilege level
sessions           Information about Telnet connections
tcp                Status of TCP connections
terminal           Display terminal configuration parameters
users              Display information about terminal lines
version            System hardware and software status
vlan               VTP VLAN status
vtp                VTP information
```

Перевірка синтаксису команди

Command Syntax Check Help

The IOS returns a help message indicating that required keywords or arguments were left off the end of the command:

```
Switch#>clock set
% Incomplete command.
Switch#clock set 19:50:00
% Incomplete command.
```

The IOS returns a help message to indicate that there were not enough characters entered for the command interpreter to recognize the command.

```
Switch#c
% Ambiguous command: 'c'
```

The IOS returns a "^" to indicate where the command interpreter can not decipher the command:

```
Switch#clock set 19:50:00 25 6
                        ^
% Invalid input detected at '^' marker.
```

“Гарячі” клавіші та кнопки швидкого доступу

- **Tab** - Completes the remainder of the command or keyword
- **Ctrl-R** - Redisplays a line
- **Ctrl-Z** - Exits configuration mode and returns to the EXEC
- **Down Arrow** - Allows user to scroll forward through former commands
- **Up Arrow** - Allows user to scroll backward through former commands
- **Ctrl-Shift-6** - Allows the user to interrupt an IOS process such as **ping** or **traceroute**
- **Ctrl-C** - Aborts the current command and exits the configuration mode

Команди Cisco IOS

Команда **Show** Дозволяє отримати інформацію про конфігурацію, роботу і статус вузлів мережевого пристрою

Show startup-config – Команда, що дозволяє переглянути початкову конфігурацію, що використовується під час завантаження пристрою

Show running-config – Команда, що дозволяє переглянути поточну конфігурацію пристрою

Команда **Show version** Дозволяє отримати інформацію про поточну версію операційної системи Cisco IOS, а також відомості про базову апаратну конфігурацію системи тощо.

Команда **Show flash** Дозволяє отримати ім'я файлу-образу операційної системи

Команда **Show process** Дозволяє отримати статистику завантаження процесору пристрою

Команди налаштування пристрою

Надання імені пристрою

Команда **hostname** <ім'я пристрою>

Приклад

Switch(config)#hostname Facultet1

Facultet1# - запрошення CLI після введення команди

Встановлення паролю на доступ до консолі

Switch(config)#line console 0

Switch(config-line)#password <пароль>

Switch(config-line)#login

Встановлення паролю на доступ до привілейованого режиму

Switch(config)#enable password <пароль>

Switch(config-line)#login

Встановлення паролю на доступ до привілейованого режиму

Switch(config)#enable secret <пароль>

Switch(config-line)#login

Якщо пароль не встановлений, те доступ з сесії Telnet до привілейованого режиму заборонений

Switch>enable

% No password set

Switch>

Встановлення паролю на доступ до віртуальних терміналів

Switch(config)#line vty 0 4

Switch(config-line)#password <пароль>

Switch(config-line)#login