**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №8**

НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МЕРЕЖНИХ З’ЄДНАНЬ ETHERNET ТА РОБОТИ КОМУТАТОРІВ CISCO

**Мета заняття:** розглянути засоби організації мережних з’єднань між кінцевими та проміжними пристроями мережі Ethernet; ознайомитися з можливостями керованих комутаторів Cisco та мережноїопераційної системи Cisco IOS щодо налагодження мережних інтерфейсів та мережних з’єднань Ethernet; отримати практичні навички налагодження, моніторингу та діагностування роботи мережних інтерфейсів та мережних з’єднань Ethernet кінцевих вузлів, керованих комутаторів та маршрутизаторів Cisco.

**Хід роботи:**

**Завдання 1.** Навести схеми прямих кабелів для технологій Ethernet 10Base-T/FastEthernet 100Base-TX та Gigabit Ethernet 1000Base-T. Побудувати схеми перехресних кабелів для цих же технологій. Для побудови скористатися інформацією, наведеною у теоретичних відомостях.

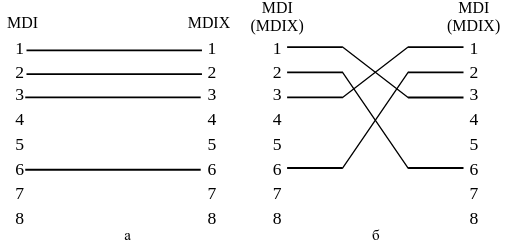


Рис. 1. Схеми кабелів Ethernet 10BaseT/ Fast Ethernet 100Base-TX:

а – прямий кабель; б – перехресний кабель

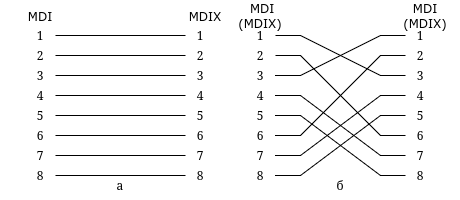


Рис. 2. Схема кабелів Gigabit Ethernet 1000Base-TX:

а – прямий кабель; б – перехресний кабель

**Завдання 2.** Визначити, який тип кабелю (прямий чи перехресний) застосовуються для з’єднання мережних інтерфейсів/адаптерів/портів Ethernet кінцевих вузлів та мережних пристроїв. Для побудови скористатися інформацією щодо типів інтерфейсів/адаптерів/портів Ethernet (MDI/MDIX), наведеною у теоретичних відомостях. Результати подати у вигляді табл. 1.

Табл. 1 - З’єднання основних Ethernet-пристроїв

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пристрій | Комп’ютер | Концентратор | Комутатор | Маршрутизатор | Точка доступу |
| Комп’ютер | перехресний | прямий | прямий | перехресний | перехресний |
| Концентратор | прямий | перехресний | перехресний | прямий | прямий |
| Комутатор | прямий | перехресний | перехресний | прямий | прямий |
| Маршрутизатор | перехресний | прямий | прямий | перехресний | перехресний |
| Точка доступу | перехресний | прямий | прямий | перехресний | перехресний |

**Завдання 3.** У середовищі програмного симулятора/емулятора створити проект локальної мережі (рис. 28). Під час побудови звернути увагу на вибір моделей комутаторів, мережних модулів та адаптерів, а також мережних з’єднань. Для цього використовувати дані табл. 16. Для побудованої мережі заповнити описову таблицю, яка аналогічна табл. 12. (Заповнення описовоої таблиці – необовʼязкове).

Табл. 2 - Вихідні дані для побудови мережі

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варіанта | Канал R-63-24-1 – SW-63-24-1 | Канал Serv-63-24-1 – SW-63-24-1 | Канал Serv-63-24-2 – SW-63-24-2 | Канал SW-63-24-1 та SW-63-24-2 | Канали підключення робочих станцій |
| 24 | 1000Base-T | 1000Base-T | 1000Base-T | 1000Base-T | 100Base-TX |

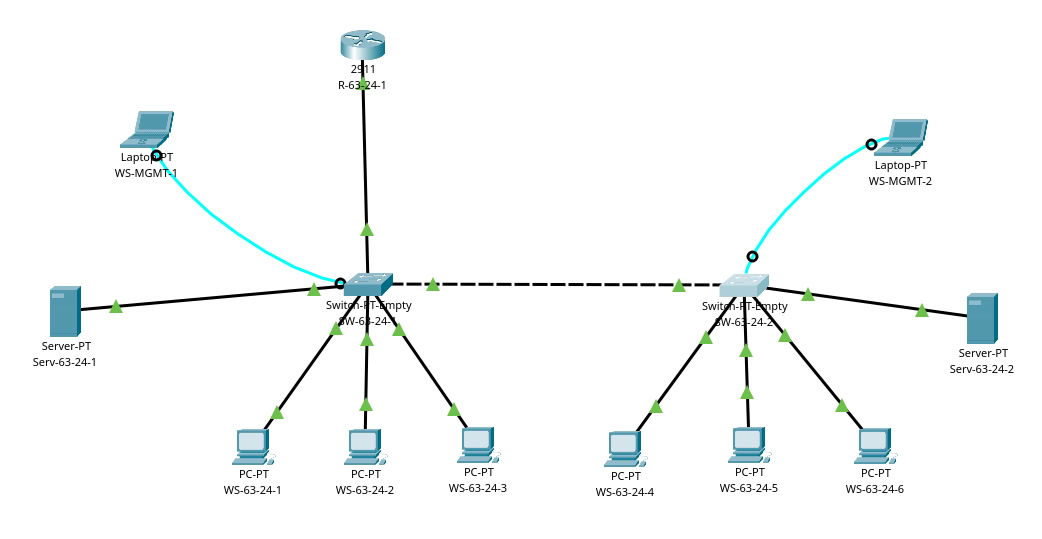


Рис. 3. Схема мережі

Табл. 3 - Описова таблиця мережі

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Пристрій | Інтерфейс | Підключення  до пристрою | Підключення  до інтерфейсу |
| R-63-24-1 | Gig0/0 | SW-63-24-1 | Fa8/1 |
| SW-63-24-1 | Fa8/1 | R-63-24-1 | Gig0/0 |
| Gig9/1 | SW-63-24-2 | Gig9/1 |
| Console | Робоча станція WS-MGMT-1 | RS 232 |
| Fa7/1 | Сервер Serv-63-24-1 | Fa0 |
| Fa6/1 | Робоча станція WS-63-24-1 | Fa0 |
| Fa5/1 | Робоча станція WS-63-24-2 | Fa0 |
| Fa4/1 | Робоча станція WS-63-24-3 | Fa0 |
| SW-63-24-2 | Gig9/1 | SW-63-24-1 | Gig9/1 |
| Console | Робоча станція WS-MGMT-2 | RS 232 |
| Gig8/1 | Сервер Serv-63-24-2 | Gig0 |
| Fa6/1 | Робоча станція WS-63-24-4 | Fa0 |
| Fa7/1 | Робоча станція WS-63-24-5 | Fa0 |
| Fa5/1 | Робоча станція WS-63-24-6 | Fa0 |
| Робоча станція WS-MGMT-2 | RS 232 | SW-63-24-1 | Console |
| Сервер Serv-63-24-2 | Fa0 | Fa7/1 |
| Робоча станція WS-63-24-1 | Fa0 | Fa6/1 |
| Робоча станція WS-63-24-2 | Fa0 | Fa5/1 |
| Робоча станція WS-63-24-3 | Fa0 | Fa4/1 |
| Робоча станція WS-MGMT-1 | RS 232 | SW-63-24-2 | Console |
| Сервер Serv-63-24-1 | Gig0 | Gig8/1 |
| Робоча станція WS-63-24-4 | Fa0 | Fa6/1 |
| Робоча станція WS-63-24-5 | Fa0 | Fa7/1 |
| Робоча станція WS-63-24-6 | Fa0 | Fa5/1 |

**Висновок:** У результаті виконання роботи було розглянуто принципи організації мережних з’єднань Ethernet та особливості функціонування керованих комутаторів Cisco. Набуті знання та практичні навички з налаштування, моніторингу й діагностування мережних інтерфейсів дозволяють ефективно забезпечувати стабільну та безпечну роботу мережевої інфраструктури. Отримані результати сприяють глибшому розумінню роботи мережевих пристроїв і формують базу для подальшого вивчення технологій комп’ютерних мереж.