**ЗВІТ**

з виконання лабораторної роботи № 1

курсантом навчальної групи

.

**Тема:** Дослідження роботи локальних мереж *Ethernet* на базі комутаторів *Cisco*

**Мета заняття**: дослідження принципів побудови, налаштування та функціонування локальних мереж *Ethernet* на базі мережевого обладнання *Cisco*, набуття практичних навичок роботи в середовищі *Cisco Packet Tracer*, вивчення процесів комутації та передачі даних на різних рівнях моделі *OSI*, а також оволодіння методами створення, конфігурування та адміністрування віртуальних локальних мереж (*VLAN*) для підвищення ефективності та безпеки інформаційно-комунікаційних систем.

**Очікувані результати заняття:**

1. Знати, вміти відтворити (вибрати) визначення та теоретичні відомості, що наведені в Л5 – Л8.

2. Налаштувати мережеве з’єднання двох комп’ютерів за схемою *Peer-to-peer* у середовищі *Cisco Packet Tracer*.

3. Дослідити принципи передавання інформації в локальних мережах *Ethernet*, що побудовані на базі концентраторів та комутаторів *Cisco*.

4. Порівняти роботу концентраторів і комутаторів, встановити взаємозв’язки між рівнями моделі *OSI* та функціонуванням мережевого обладнання.

5. Застосувати команди *CLI* для початкового налаштування комутатора, встановлення паролів доступу та створення банерних повідомлень.

6. Продемонструвати вміння експлуатувати комутатор *Cisco*, керувати інтерфейсами та адмініструвати мережеві з’єднання.

7. Конфігурувати віртуальні локальні мережі (*VLAN*) на одному та двох комутаторах *Cisco*, перевірити їх працездатність за допомогою команди ping.

8. Інтерпретувати результати симуляції передачі даних, робити висновки щодо принципів роботи мережевих пристроїв на різних рівнях моделі *OSI*.

9. Узагальнити отримані результати досліджень та оцінити ефективність побудованих локальних і віртуальних мереж.

10. Вміти оформлювати звіт з лабораторної роботи.

**1. Налаштування з’єднання двох комп’ютерів за схемою *Peer-to-peer*.**

6.Схема з’єднання двох комп’ютерів за схемою *Peer-to-peer*

*Місце вставлення скріншоту*

7. Таблиця адресації мережі.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ім’я комп’ютера | MAC-адреса | ІР-адреса | Маска  підмережі | Префікс | Пристрій, до якого підключений |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

6. Результат виконання команди ***ping:***

*Місце вставлення скріншоту*

7. Результат виконання команди ***ping* 192.168.100.100:**

*Місце вставлення скріншоту*

Даний результат свідчить про *Ваші висновки*

**2. Налагодження та дослідження роботи локальних мереж *Ethernet* на базі концентраторів *Cisco*.**

*Завдання 2.1. Налагодження локальної мережі Ethernet на базі концентратору Cisco.*

6.Схема локальної мережі на базі концентратора

*Місце вставлення скріншоту*

8. Таблиця адресації мережі.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ім’я комп’ютера | MAC-адреса | ІР-адреса | Маска  підмережі | Префікс | Інтерфейс концентратора, до якого підключений |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

*Завдання 2.2. Дослідження роботи локальної мережі Ethernet на базі концентратору Cisco.*

3. Вміст PDU-пакету на РС0

*Місце вставлення скріншоту*

3.1. Для відправлення *PDU*-пакету мережею на комп’ютері використовується *Ваша відповідь* рівнів моделі *OSI*.

3.2. 3 рівень моделі *OSI* оперує з *Ваша відповідь*

*іР-*адреса відправника *Ваша відповідь*

*іР-*адреса отримувача *Ваша відповідь*

3.3. 2 рівень моделі *OSI* оперує з *Ваша відповідь*

*МАС-*адреса відправника  *Ваша відповідь*

*МАС -*адреса отримувача *Ваша відповідь*

3.4. 1 рівень моделі OSI оперує з *Ваша відповідь*

5. Вміст PDU-пакету на концентраторі

*Місце вставлення скріншоту*

5.1. Концентратор працює на *Ваша відповідь* рівні моделі *OSI*.

5.2. У вхідному *PDU*-пакеті міститься інформація про *Ваша відповідь*

у вихідному про  *Ваша відповідь*.

6. Передавання інформації через концентратор відбувається *Ваша відповідь*

Комп’ютери, яким *PDU*-пакети не призначені *Ваша відповідь*

8. Висновок про принцип функціонування концентратора: *Ваші висновки* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**3. Налагодження та дослідження роботи локальних мереж *Ethernet* на базі комутаторів *Cisco*.**

*Завдання 3.1. Налагодження локальної мережі Ethernet на базі комутатора Cisco.*

3. Схема локальної мережі :

*Місце вставлення скріншоту*

4. Перехід до привілейованого режиму після здійснення початкових налаштувань

*Місце вставлення скріншоту*

7. Таблиця адресації мережі.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ім’я комп’ютера | MAC-адреса | ІР-адреса | Маска  підмережі | Префікс | Інтерфейс комутатора, до якого підключений |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

*Завдання 3.2 Дослідження роботи локальних мереж Ethernet на базі комутаторів Cisco.*

3. Вміст PDU-пакету на РС0

*Місце вставлення скріншоту*

3.1. Для відправлення PDU-пакету мережею на комп’ютері використовується \_\_3\_\_\_\_\_\_\_ рівнів моделі *OSI*.

3.2. 3 рівень моделі *OSI* оперує з *Ваша відповідь*

*іР-*адреса відправника *Ваша відповідь*

*іР-*адреса отримувача *Ваша відповідь*

3.3. 2 рівень моделі *OSI* оперує з *Ваша відповідь*

*МАС-*адреса відправника *Ваша відповідь*

*МАС -*адреса отримувача *Ваша відповідь*

3.4. 1 рівень моделі OSI оперує з *Ваша відповідь*

3.5. Вміст *PDU*-пакета, що формується на комп’ютері від мережевого пристрою, на основі якого побудована локальна мережа *Ваша відповідь*

5. Вміст PDU-пакету на комутаторі

*Місце вставлення скріншоту*

5.1. Комутатор працює на *Ваша відповідь* рівні моделі *OSI*.

5.2. У вхідному *PDU*-пакеті міститься інформація про \_ *Ваша відповідь*

у вихідному про *Ваша відповідь*

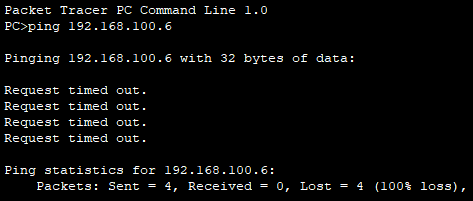
6. Передавання інформації через комутатор відбувається на *Ваша відповідь*

8. Висновок про принцип функціонування концентратора: *Ваші висновки* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

10. Схема мережі з програмно відключеними двома комп’ютерами.

*Місце вставлення скріншоту*

Результат виконання команди ***ping:***

******

В наслідок програмного відключення інтерфейсів *Ваша відповідь* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**4.****Налагодження та дослідження роботи віртуальних локальних мереж на базі комутатору *Cisco* 2690**

*4.1* *Налаштування та дослідження роботи віртуальних локальних мереж на базі одного комутатора Cisco 2690*

2.Таблиця адресації *Vlan*.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ім’я *Vlan* | Назва комп’ютера, що входить до *Vlan* | *iР*-адреса | Інтерфейс комутатора, до якого підключений |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

4. Команди для створення *Vlan:*

*Місце вставлення команд*

Команди для налаштування інтерфейсів комутатора відповідно їх *Vlan-*ам.

*Місце вставлення команд*

5. Таблицю з’єднання

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ім’я комп’ютера з якого перевіряється зв'язок | Імена комп’ютерів з якими є зв'язок | Імена комп’ютерів з якими зв'язок відсутній |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

6. Результат виконання команди ***show vlan brief:***

*Місце вставлення скріншоту*

7. Висновки про принципи роботи віртуальних локальних мереж: *Ваші висновки*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

*4.2. Налаштування та дослідження роботи віртуальних локальних мереж на базі двох комутаторів Cisco 2690.*

4. Схема мережі з доданим комутатором та двома комп’ютерами.

*Місце вставлення скріншоту*

6. Результат перевірки зв’язку між *PC*7 та *РС0*

*Місце вставлення скріншоту*

Результат перевірки зв’язку між *PC8* та *РС4*

*Місце вставлення скріншоту*

7. Команди для налаштування **транку:**

*Місце вставлення команд*

8. Результат виконання команди ***show interfaces trunk***:

*Місце вставлення скріншоту*

9. Результат перевірки зв’язку між *PC*7 та *РС0*

*Місце вставлення скріншоту*

Результат перевірки зв’язку між *PC8* та *РС4*

*Місце вставлення скріншоту*

10. Висновки про принципи роботи віртуальних локальних мереж, що побудовані за допомогою декількох комутаторів: *Ваші висновки* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Висновок: *Ваш загальний висновок* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **Виконав:**  курсант навчальної групи  .  (в/звання, підпис ім’я та прізвище)  . 2025 | **Перевірив:**  професор кафедри КіТ та КБ  підполковник Володимир ОХРІМЧУК  (в/звання, підпис ім’я та прізвище)  . 2025 |
|  |  |