

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний університет «Львівська політехніка»**  
**Інститут комп'ютерних наук та інформаційних**  
**технологій**  
**Кафедра систем штучного інтелекту**



**Лабораторна робота №6**  
на тему:

**“Налаштування віртуальних мереж в Cisco Packet Tracer”**

з курсу:  
**“Комп'ютерні мережі”**

**Виконала :**  
студентка групи КН-210  
Бурцьо Ольга

**Перевірив:**

Ржесуський А.В.

*Львів – 2020*

## **Варіант 4**

**Мета роботи:** ознайомитись з призначенням віртуальних мереж комутатора, навчитися налаштовувати інтерфейси VLAN комутатора.

### **Хід роботи**

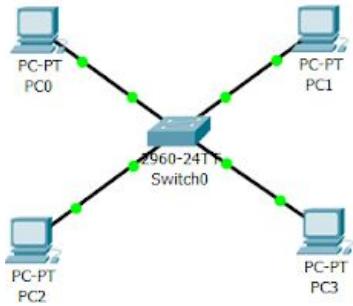
1. Запустити програму Cisco Packet Tracer і створити новий проект мережі. Проект назвати згідно такого формату: Lab10-Прізвище-Група-Рік, наприклад, Lab10-Bender-KN31-2015.
2. Додати у проект 4 робочі станції (PC0, PC1, PC2, PC3) та комутатор, комп'ютери з комутатором з'єднати скручену парою.
3. Для комп'ютерів налаштувати IP-адреси (192.168.*YYY*.*ZZZ*, де *YYY* – порядковий номер студента у списку навчальної групи, *ZZZ*=1,2,3,...) та маску (255.255.255.0).
4. Створити Vlan2, Vlan3 та Vlan4.
5. У Vlan2 включити комп'ютери PC0 та PC2, у Vlan3 – комп'ютер PC1, а у Vlan4 – комп'ютер PC3.
6. За допомогою ping-запиту перевірити коректність налаштувань всіх Vlan.
7. Виділити всі комп'ютери та комутатор, скопіювати і вставити копії в робочу область проекту.
8. Для копій комп'ютерів змінити імена на PC4, PC5, PC6, PC7 відповідно, а також змінити їхні IP-адреси (продовжити IP-адресацію).
9. Комутатори з'єднати перехресною скручену парою через порти GigabitEthernet.
10. Налаштувати комутатори для передавання всіх Vlan через відповідні фізичні з'єднання.
11. За допомогою ping-запиту перевірити коректність налаштувань всіх Vlan.
12. Зберегти проект мережі.

### **Виконання роботи**

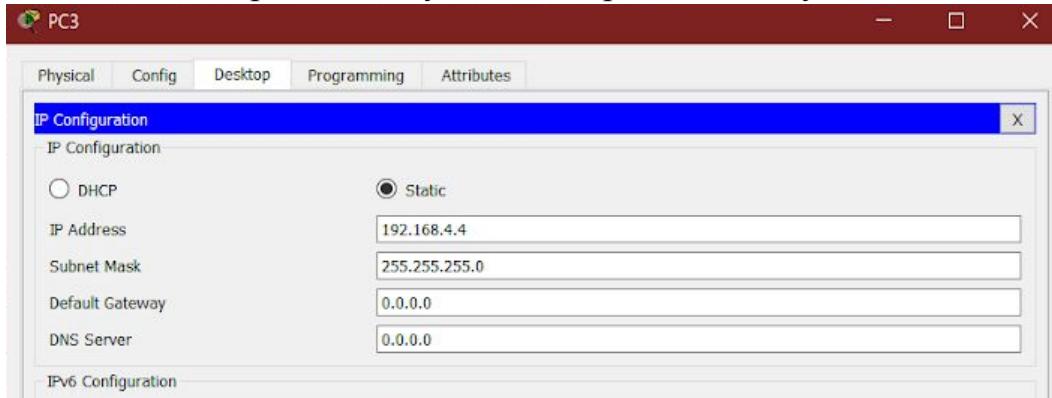
1. Запускаємо програму Cisco Packet Tracer і створюємо новий проект мережі



2. Додаємо у проект 4 робочі станції та комутатор(серія 2960), комп'ютери з комутатором з'єднуємо скручену парою



### 3. Для комп'ютерів налаштувати IP-адреси та маску



### 4. Створюємо Vlan2, Vlan3 та Vlan4

```

Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

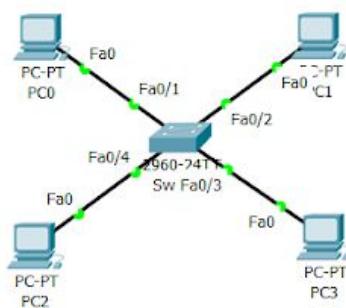
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state to up

Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#Vlan 2
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#Vlan 3
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 4
Switch(config-vlan)#Vlan 4
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#

```

Заходимо в налаштування комутатора -> CLI -> привілований режим (enable) -> глобальні налаштування (conf t) -> vlan 2 (3,4) -> Vlan 2 (3,4) -> exit

### 5. У Vlan2 включаємо комп'ютери PC0 та PC2, у Vlan3 - комп'ютер PC1, а у Vlan4 - комп'ютер PC3



Перевіряємо номери портів до яких підключені комп'ютери, навівши курсор мишко на відповідне з'єднання

```

Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 4
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#

```

Налаштовуємо інтерфейси командою interface fastEthernet 0/1(2,3,4), визначаємо цей порт як access-порт командою switchport mode access і визначаємо його у цей же ж vlan командаю switchport access vlan 2(3,4). Виходимо з режиму налаштування інтерфейсу.

Switch#show vlan brief

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/5, Fa0/6,
Fa0/7, Fa0/8		Fa0/9, Fa0/10,
Fa0/11, Fa0/12		Fa0/13, Fa0/14,
Fa0/15, Fa0/16		Fa0/17, Fa0/18,
Fa0/19, Fa0/20		Fa0/21, Fa0/22,
Fa0/23, Fa0/24		Gig0/1, Gig0/2
2 VLAN0002	active	Fa0/1, Fa0/4
3 VLAN0003	active	Fa0/2
4 VLAN0004	active	Fa0/3
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Переглядаємо основні відомості про віртуальні сегменти у привіслованому режимі командаю show vlan brief.

## 6. За допомогою ping-запиту перевірити коректність налаштувань всіх Vlan

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>
C:\>ping 192.168.4.3

Pinging 192.168.4.3 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.4.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.4.4

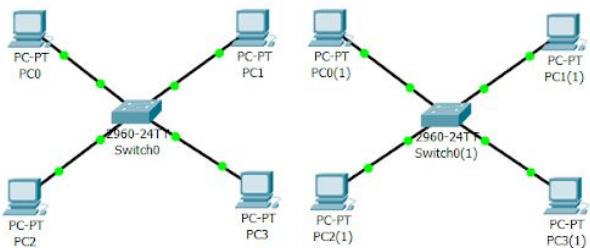
Pinging 192.168.4.4 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>

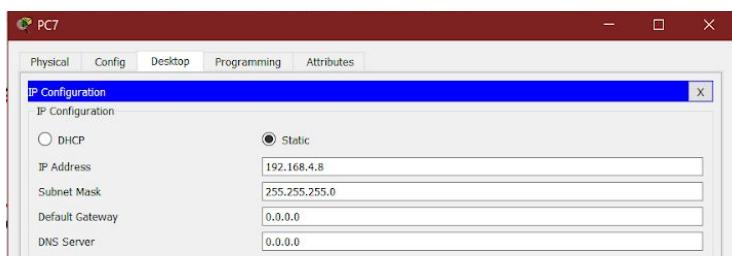
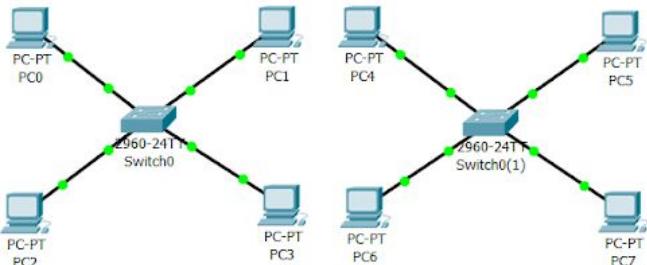
```

Спочатку пропінгувала PC0 до PC2(комп'ютери одного vlan, тому бачать одне одного). Потім пропінгувала PC0 до PC3(комп'ютери різного vlan, тому не бачать одне одного).

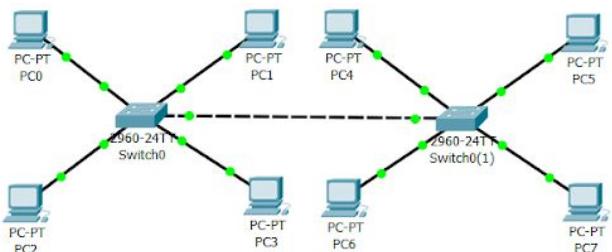
## 7. Виділяємо всі комп'ютери та комутатор, копіюємо і вставляємо копії в робочу область проекту



8. Для копій комп'ютерів змінюємо імена на PC4, PC5, PC6, PC7 відповідно, а також змінюємо їхні IP-адреси



9. Комутатори з'єднати перехресною парою через порти GigabitEthernet



В Connections вибираємо cooper cross-over та з'єднюємо два комутатори.

10. Налаштовуємо комутатори для передавання всіх Vlan через відповідні фізичні з'єднання

```

interface FastEthernet0/1
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
switchport access vlan 3
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
switchport access vlan 4
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/4
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
```

Командою show run перевіряємо налаштування другого комутатора

```

Switch(config)#interface gigabitEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to up

Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1?
WORD
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 2,3,4

```

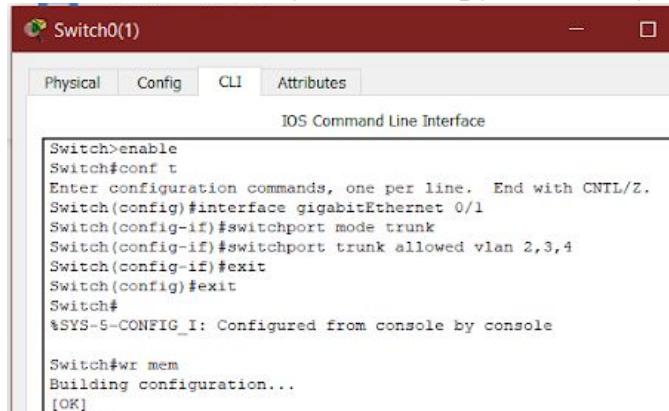
налаштовуємо порти, що з'єднують комутатори.  
Відкриваємо налаштування першого комутатора і переходимо на вкладку CLI. Заходимо в режим налаштування комутатора і виконуємо команду interface gigabitEthernet 0/1. Вказуємо режим використання цього порту командою switchport mode trunk і вказуємо які Vlan потрібно передавати через фізичне з'єднання певного комутатора командою switchport trunk allowed vlan 2(3,4)

```

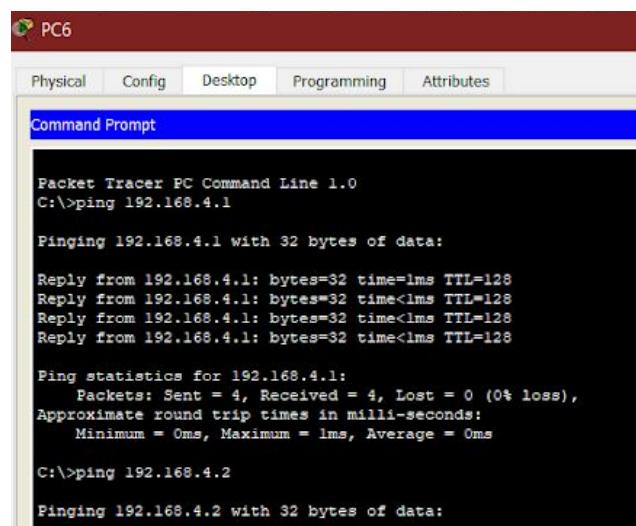
Switch#wr mem
Building configuration...
[OK]           Зберігаємо налаштування

```

Аналогічно виконуємо для другого комутатора

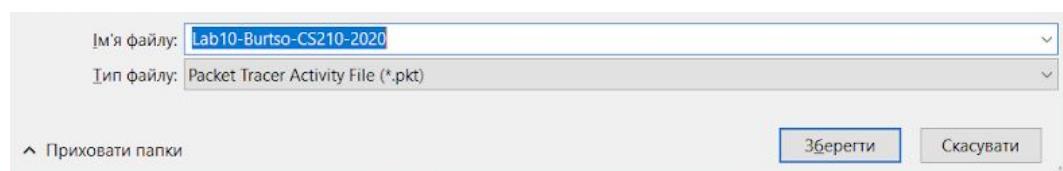


11.За допомогою ping-запиту перевіряємо коректність налаштування всіх Vlan



Спочатку пропінгувала PC6 до PC0 (комп'ютери одного vlan, тому бачать одне одного). Потім пропінгувала PC6 до PC1 (комп'ютери різного vlan, тому не бачать одне одного).

12. Зберігаємо проект мережі.



**Висновок:** на даній лабораторній роботі, я ознайомилася з призначенням віртуальних мереж комутатора, навчилася налаштовувати інтерфейси VLAN комутатора.