



Міністерство освіти та науки України

Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

## **ЗВІТ**

з дисципліни «Основи комп'ютерних систем та мереж»  
лабораторна робота №1  
**ВВЕДЕННЯ В ПРОГРАМУ CISCO PACKET TRACER,  
РЕЖИМ СИМУЛЯЦІЇ**

**Виконав:**

Студент I курсу  
групи ІІ-45  
Янов Б.Є.

**Перевірила:**

к.т.н., доц. Зенів І.О.

**Мета:** вивчити інтерфейс програми Cisco Packet Tracer, головне меню, панель інтерфейсів, устаткування, лінії зв'язку, графічне меню, режим симуляції. Застосувати отримані знання при виконанні практичних завдань.

### Практичне завдання 1.1.

#### Створення мережі з двох ПК в програмі Cisco Packet Tracer.

**Cisco Packet Tracer** — програма для моделювання та тестування комп'ютерних мереж, що дозволяє створювати віртуальні топології, налаштовувати обладнання та перевіряти зв'язок.

Додав два комп'ютери, перетягнувши їх з панелі обладнання (Рис. 1.1). З'єднав їх мідним кросовером (Рис. 1.2). Зелені трикутники вказують на успішність з'єднання.

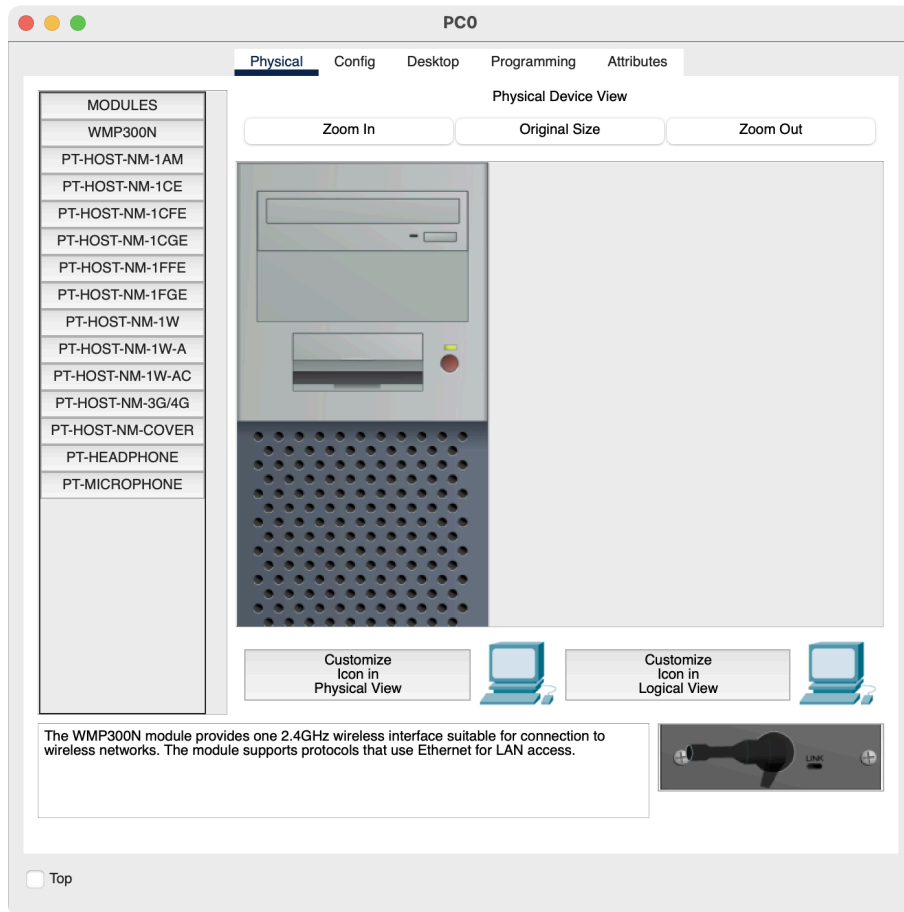


Рис. 1.1. ПК на панелі обладнання



Рис. 1.2. Схема мережі 2-х комп'ютерів

Двічі натиснувши по ПК, можна потрапити в його налаштування (Рис. 1.3). Наразі нас цікавить вкладка Desktop.

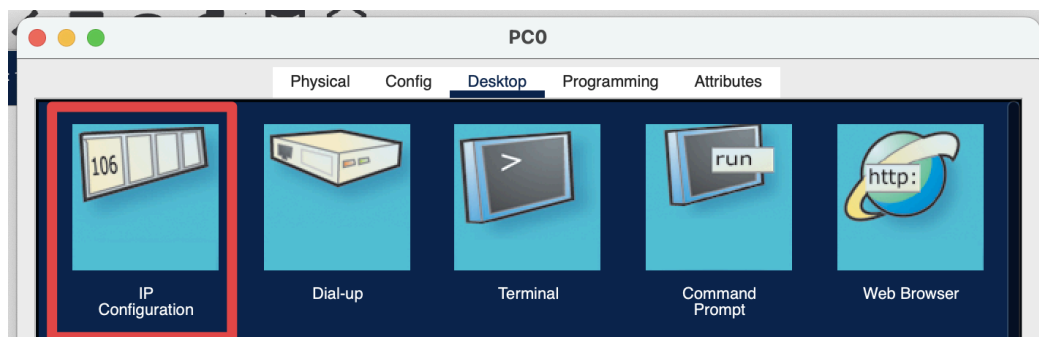


**Рис. 1.3.** Налаштування ПК

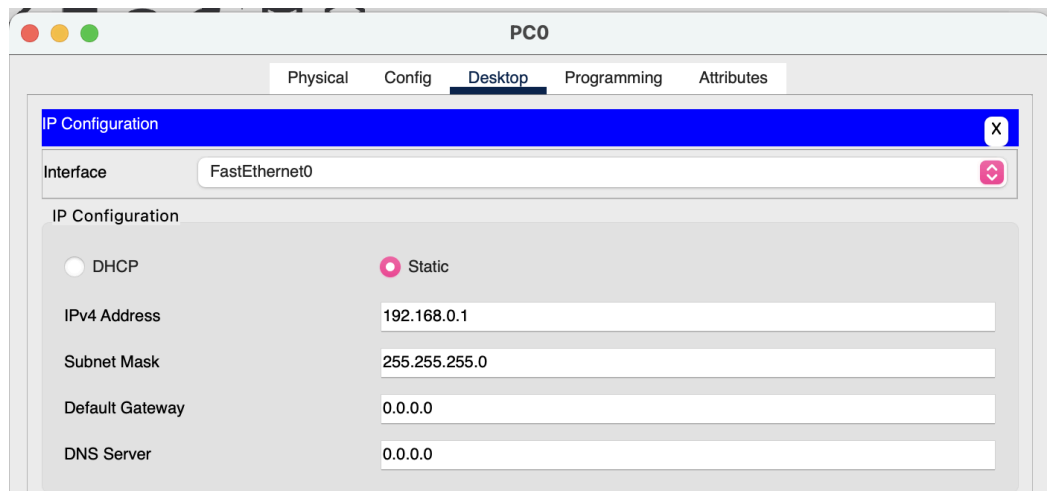
В конфігурації кожного ПК зайшов в IP Configuration (Рис. 1.4). та присвоїв IP адреси 192.168.0.1 та 192.168.0.2 з маскою 255.255.255.0 відповідно (Рис. 1.5).

**IP-адреса** — унікальний ідентифікатор пристрою в мережі.

**Маска підмережі** — визначає, яка частина IP-адреси належить до мережі, а яка до пристрою.



**Рис 1.4.** Кнопка відкриття вікна IP Configuration



**Рис 1.5.** IP Configuration

Перевірів правильність виконання завдання командою `ping` на PC0 вказавши адресу PC1 як аргумент (Рис 1.6).

**ping** — команда для перевірки доступності іншого пристрою в мережі, надсилаючи ICMP-запити й отримуючи відповіді

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.1

Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=37ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 37ms, Average = 9ms

C:\>|
```

**Рис. 1.6.** Результат роботи команди `ping`

Всі 4 пакети успішно доставлено до другого ПК.

**TTL (time to live)** - час життя відправленого пакета (визначає максимальне число маршрутизаторів, через які пакет може пройти при його просуванні в мережі)

**time** - час, витрачений на відправлення запиту й отримання відповіді.

**min** - мінімальний час відповіді.

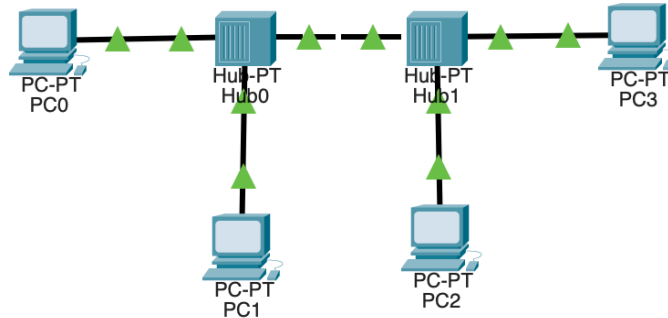
**max** - максимальний час відповіді.

**avg** - середній час відповіді.

**Висновок:** навчився створювати просту мережу та налаштовувати їх IP адреси та маски підмережі. Засвоїв нову команду `ping`, що перевіряє зв'язок між ПК.

## Практичне завдання 1.2. Режим симуляції роботи мережі.

Створив мережу з 4-х комп'ютерів та 2-х хабів (Рис. 2.1), перетягнувши їх з панелі обладнання. Для з'єднання комп'ютерів с хабами використав мідний прямий кабель, оскільки це різні пристрої. Хаби ж однакові, тому для них використав мідний кросовер.



**Рис. 2.1.** Схема мережі 4-х комп'ютерів та 2-х хабів

Аналогічно з першим завданням, кожному комп'ютеру присвоїв IP адреси 192.168.0.1, 192.168.0.2, 192.168.0.3, 192.168.0.4 з маскою 255.255.255.0 відповідно.

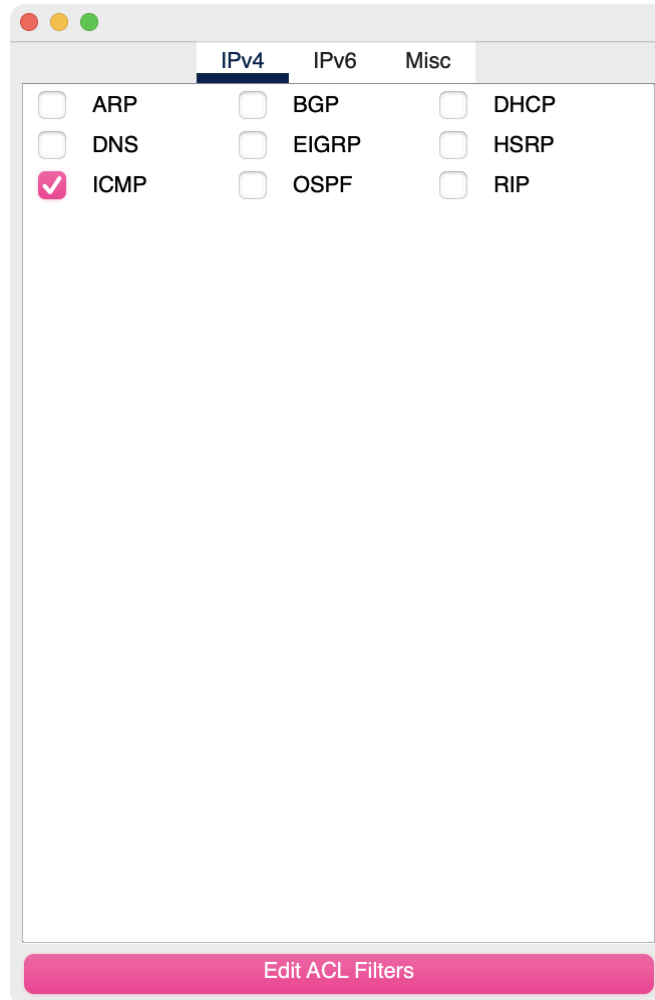
Увімкнув режим симуляції (Рис 2.2). У фільтрах протоколів увімкнув лише ICMP (Рис 2.3).

**Режим симуляції** — функція в Cisco Packet Tracer, що дозволяє покроково переглядати передачу пакетів між пристроями.

**ICMP (Internet Control Message Protocol)** — мережевий протокол, який використовується для перевірки зв'язку (наприклад, командою ping).



**Рис. 2.2.** Кнопка ввімкнення режиму симуляції



**Рис 2.3.** Фільтри протоколів

На комп'ютері PC0 виконав команду `ping 192.168.0.3` для перевірки успішності з'єднання з комп'ютером PC2 (Рис. 2.4).

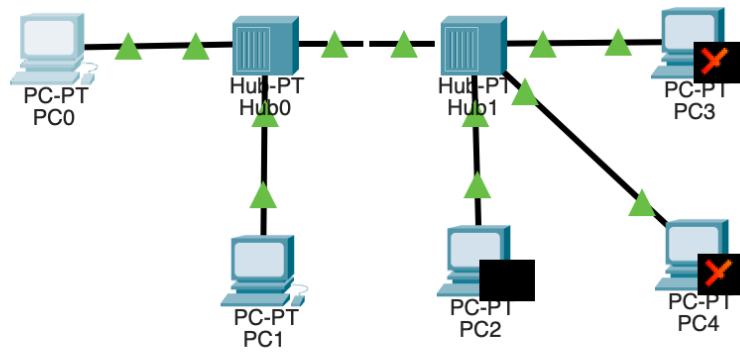
```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.3

Pinging 192.168.0.3 with 32 bytes of data:

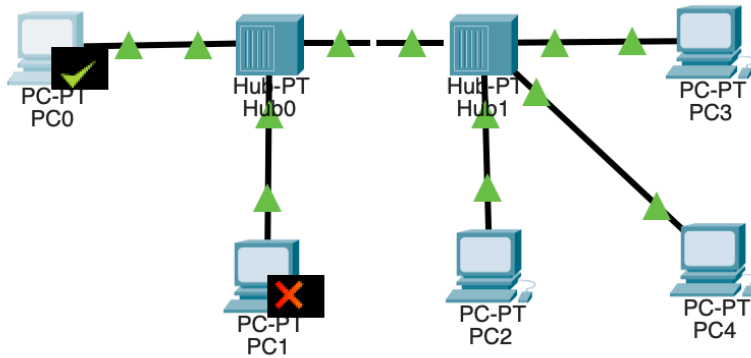
Reply from 192.168.0.3: bytes=32 time=12ms TTL=128
```

**Рис. 2.4.** Робота команди `ping` в режимі симуляції

Повідомлення успішно дійшло до PC2 (Рис 2.5) та повернулось назад (Рис 2.6).

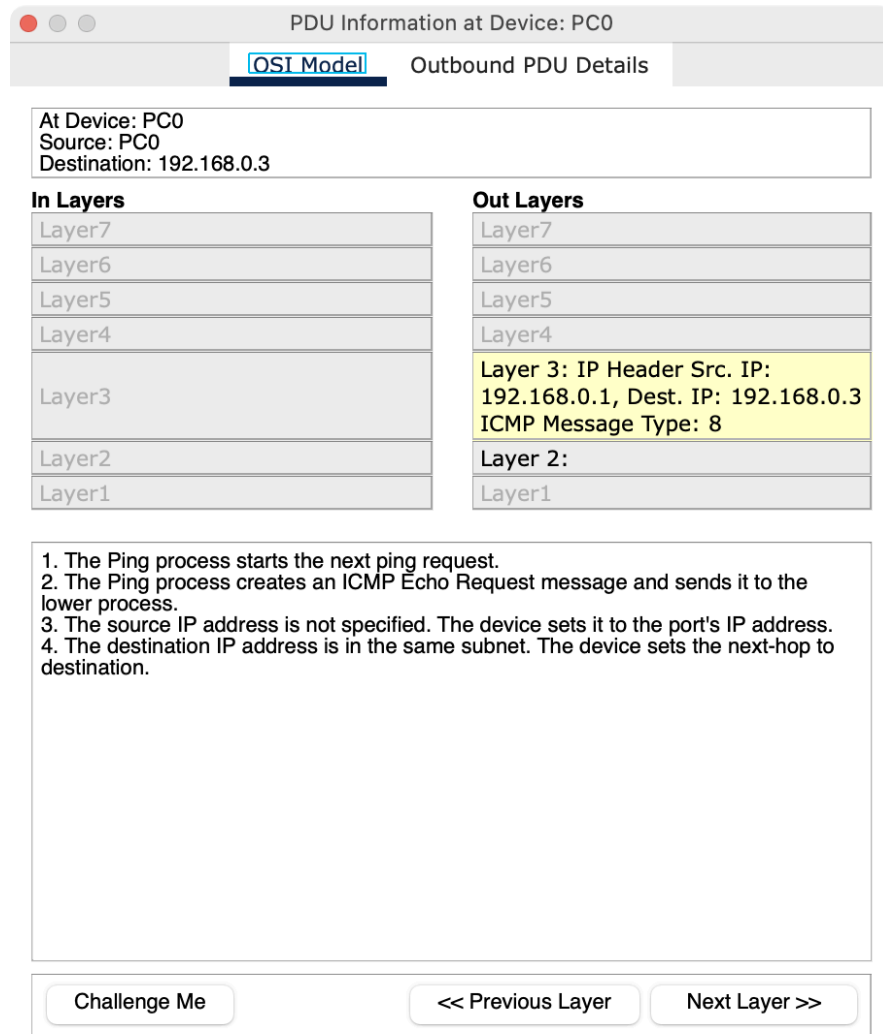


**Рис. 2.5.** Повідомлення дійшло до PC2



**Рис. 2.6.** Повідомлення повернулось до PC0

Також, якщо двічі натиснути на пакет, можна побачити детальну інформацію про нього (Рис. 2.7)



**Рис. 2.7.** Деталі пакету

**Висновок:** навчився користуватись режимом симуляції та відстежувати переміщення повідомлень у мережі.

### Практичне завдання 1.3.

#### Налаштування мережевих параметрів ПК в його графічному інтерфейсі.

Додав до мережі з завдання №2 ще один комп'ютер — PC4, перетягнувши його з панелі обладнання, та під'єднав його мідним прямим кабелем (Рис. 3.1). Присвоїв йому IP-адресу та маску підмережі за допомогою команди `ipconfig` (Рис. 3. 2).



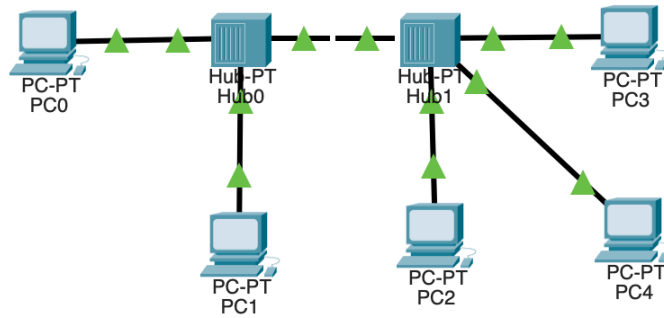


Рис. 3.1. Схема мережі 5 комп'ютерів та 2-х хабів

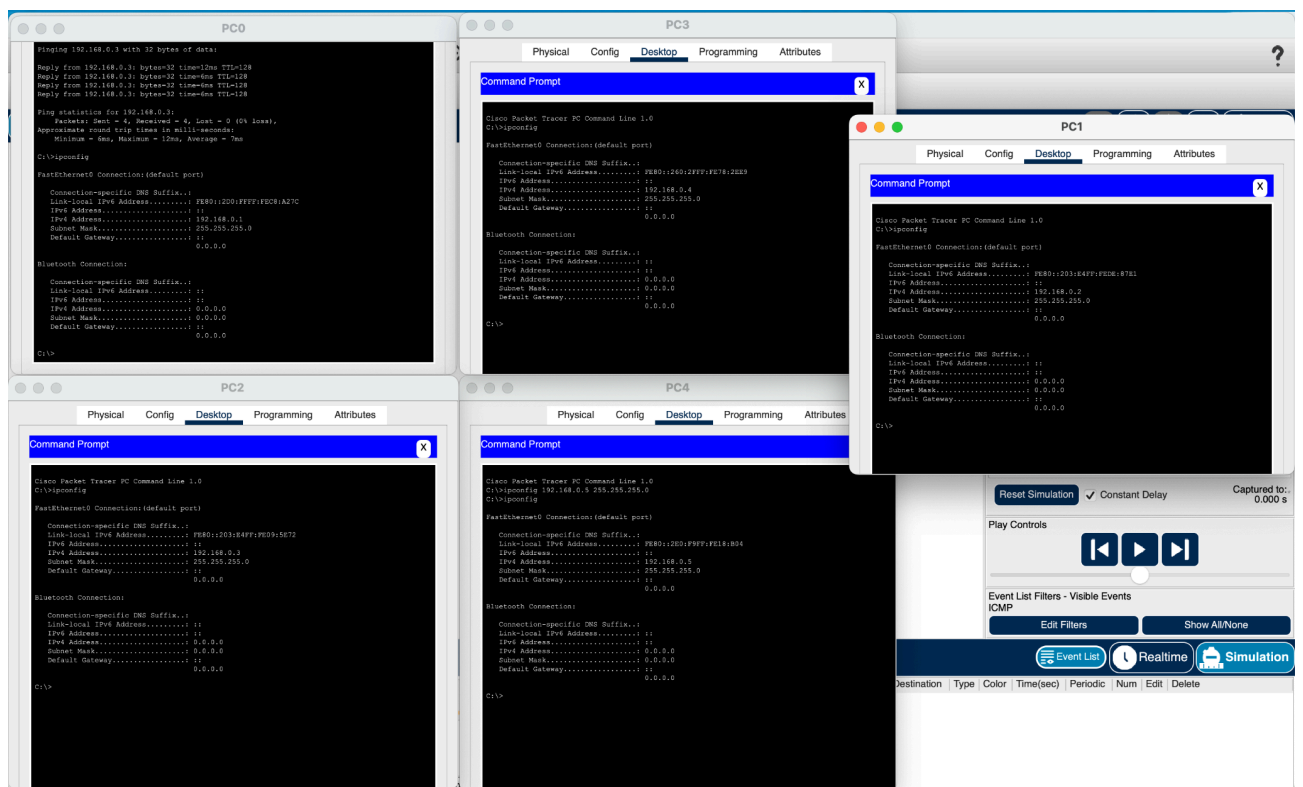
```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig 192.168.0.5 225.255.255.0
Bad mask 0xE1FFFF00 for address 192.168.0.5
C:\>
  
```

Рис. 3.2. Результат роботи команди ipconfig

На всіх комп'ютерах мережі виконав команду ipconfig для отримання налаштувань кожного комп'ютера в мережі (Рис 3.3).

**ipconfig** — команда (в Windows), що відображає налаштування мережевого інтерфейсу, включаючи IP-адресу та маску підмережі. Також Використовується для налаштування IP



### **Рис. 3.3.** Результат роботи команди ipconfig

**Висновок:** навчився налаштовувати IP адреси та маски підмережі ПК графічно та через командний рядок. Засвоїв нову команду ipconfig, що відображає комп'ютера в мережі та дозволяє змінювати його.

**Висновок до лабораторної роботи:** У ході лабораторної роботи було створено та налаштовано комп'ютерні мережі та перевірено успішність з'єднання між пристроями. Досліджено налаштування мережевих параметрів ПК через графічний інтерфейс та командний рядок.