

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «КПІ

імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

ЗВІТ

лабораторної роботи №8

з курсу «Мережеве управління та протоколи»

Перевірила:

Зенів І. О.

Виконав:

Студент Гр. ІІІ-01

Пашковський Є. С.

Київ 2023

Лабораторна робота № 8

Створення та налаштування бездротової мережі. Бездротова мережа WEP

Практична робота 10-1-1.

Створення нової бездротової мережі

Завдання: створити та налаштувати бездротову мережу.

Схема мережі для виконання роботи показана на рис. 1.

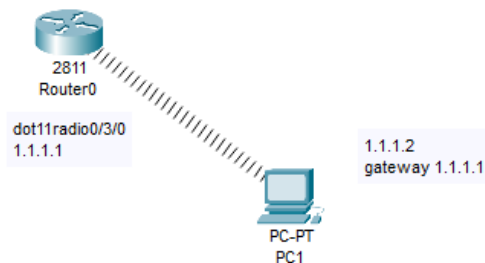


Рис. 1. Схема мережі для виконання завдання.

Оснастимо маршрутизатор радіоточкою доступу HWIC-AP-AG-B (рис. 2).

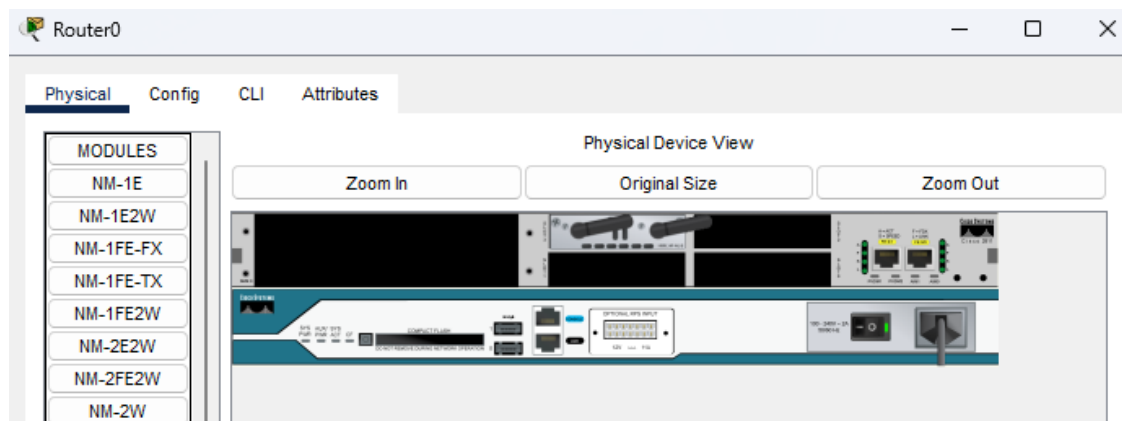


Рис. 2. Встановлення радіоточки доступу HWIC-AP-AG-B на Router0

Вставимо в ПК бездротовий адаптер WMP300N (рис. 3).

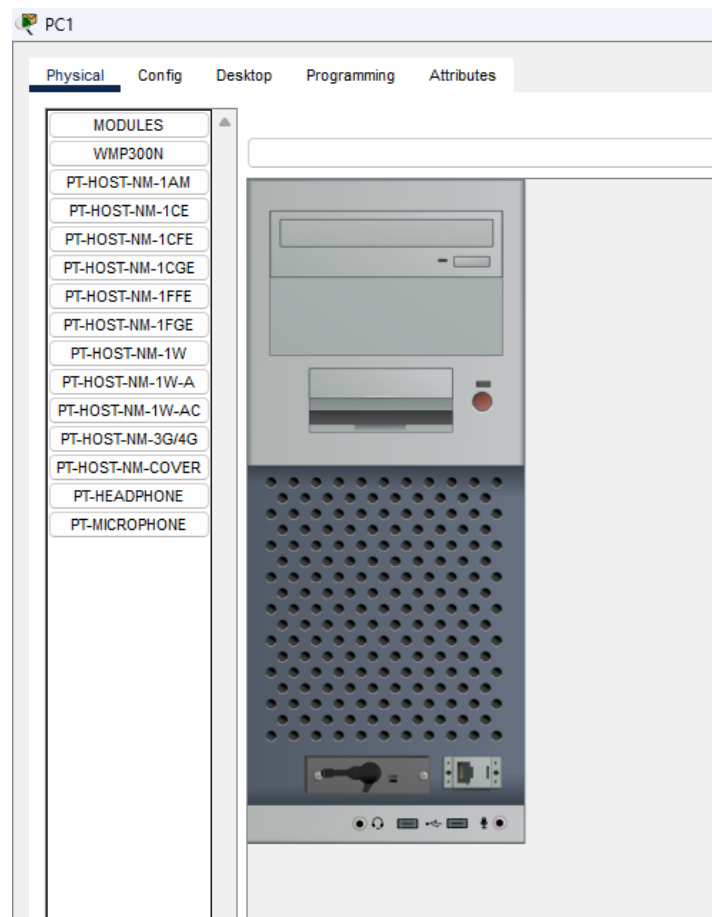


Рис. 3. Обладнуємо ПК бездротовим адаптером

Налаштуємо бездротовий адаптер на Router0 (рис. 4)

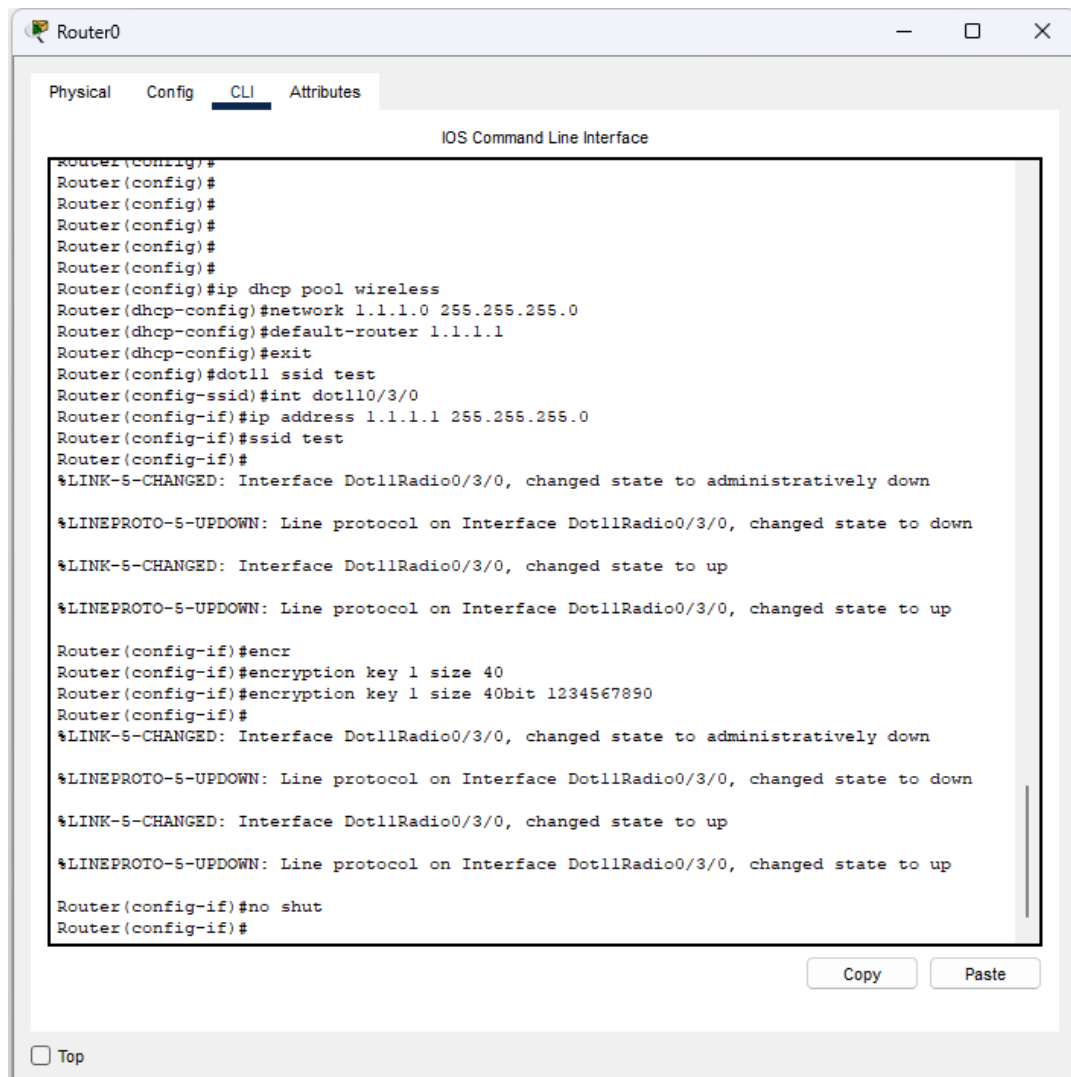


Рис. 4. Налаштування бездротового адаптера Router0

Налаштуємо бездротовий адаптер на PC1 (рис. 5).

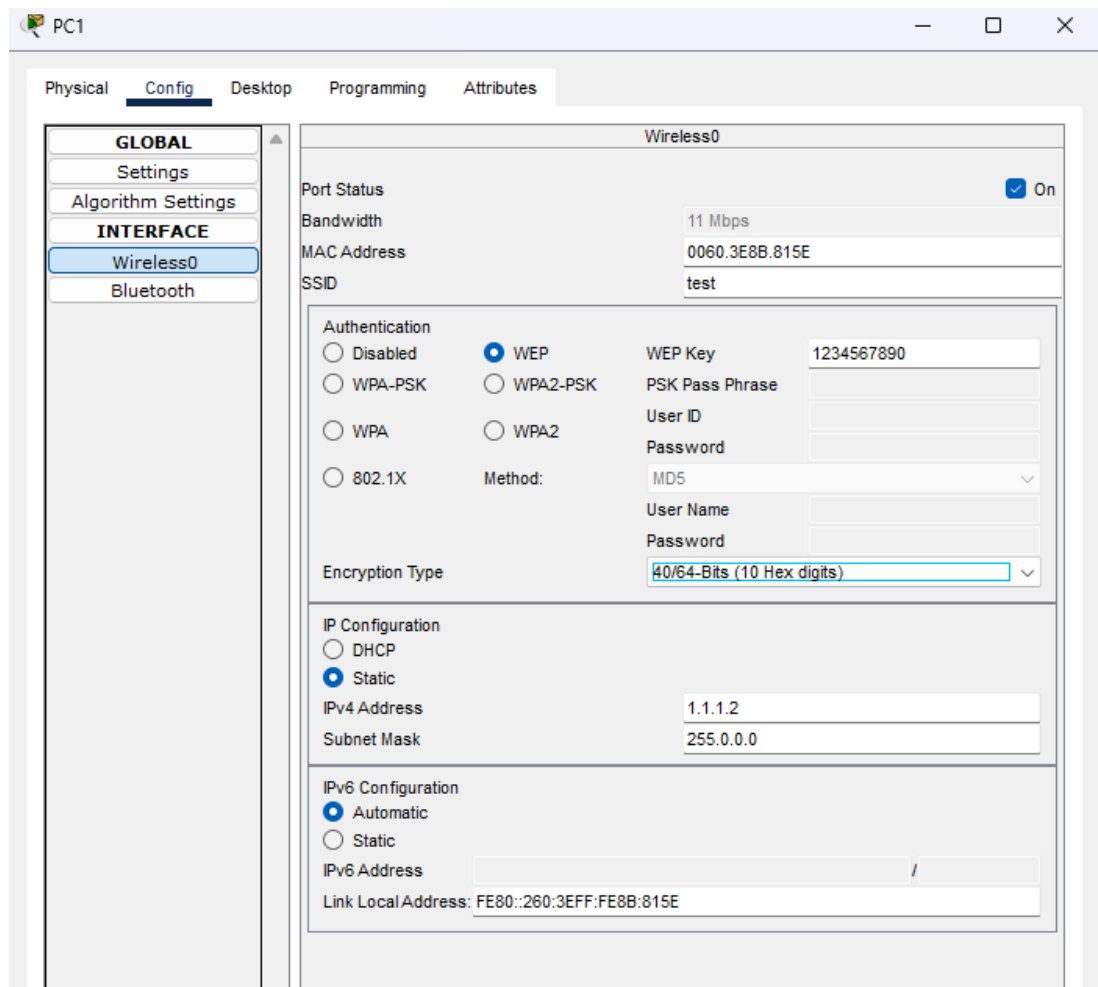


Рис. 5. Налаштування бездротового адаптера

Перевіримо результат (рис. 6 і рис. 7).

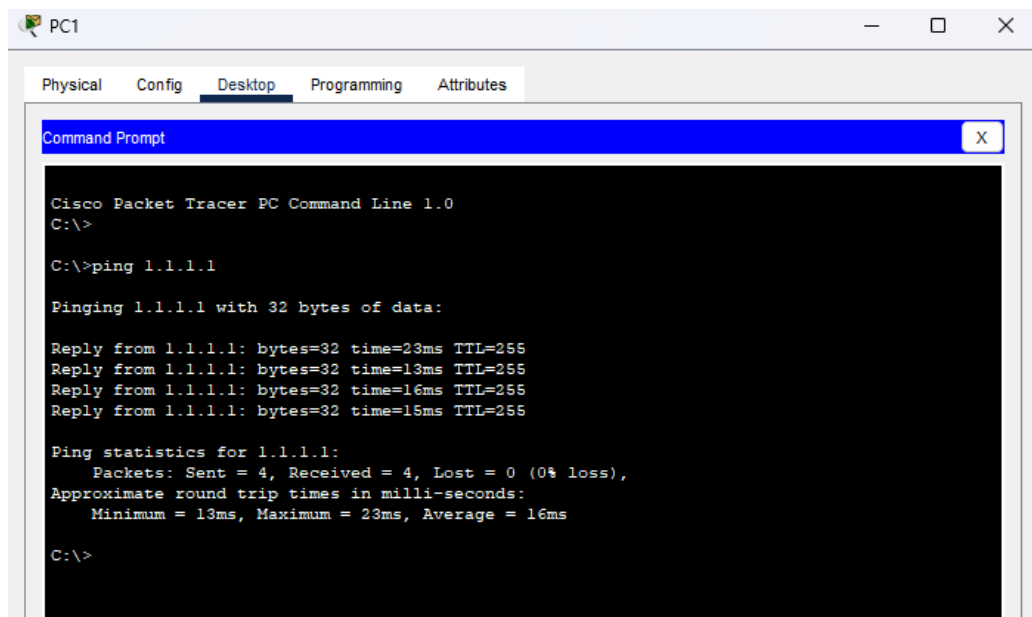


Рис. 6. Перевірка зв'язку ПК і маршрутизатора

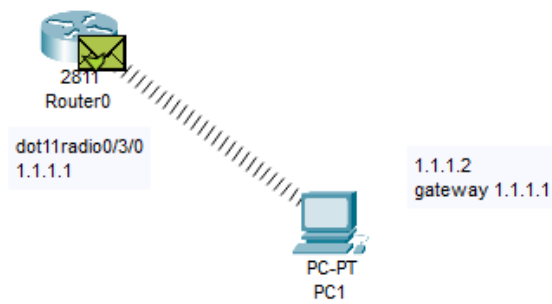


Рис. 7. Перевірка зв'язку ПК і маршрутизатора в режимі симуляції

Висновок: у межах цієї практичної роботи було створено та налаштовано бездротову мережу між маршрутизатором та ПК та перевірено її правильність роботи.

Практична робота 10-1-2.

Налаштування бездротової мережі WPA

Завдання: побудувати та налаштувати бездротову мережу з технологією захисту WPA.

Для виконання завдання побудуємо мережу, зображену на рис. 8.

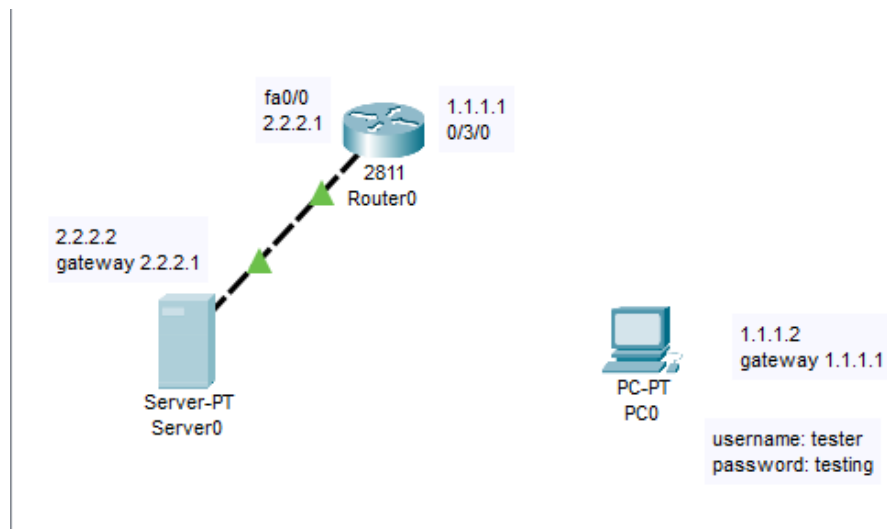


Рис. 8. Схема мережі для виконання завдання

Тут для нас немає нічого нового, крім налаштувань адаптера ПК (рис. 9).

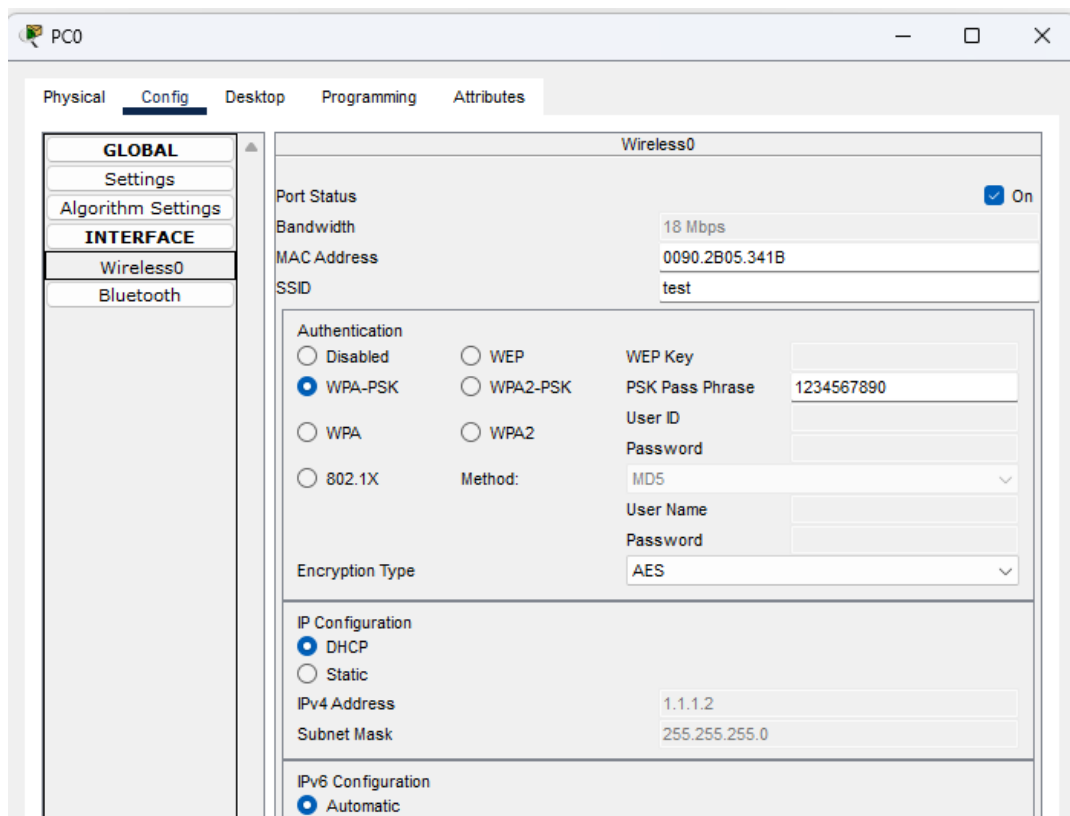


Рис. 9. Включаємо технологію захисту WPA

Тепер налаштуємо для роботи бездротової мережі (рис. 10)

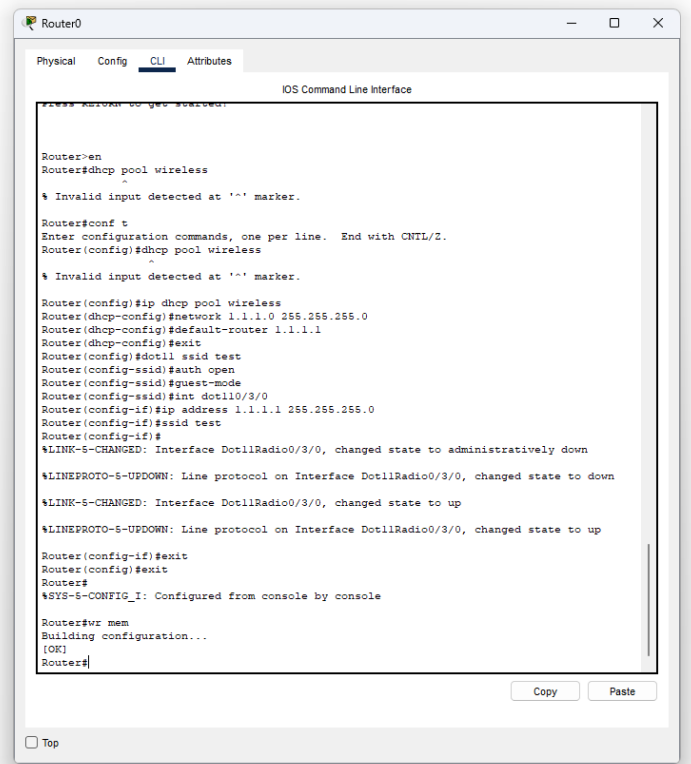
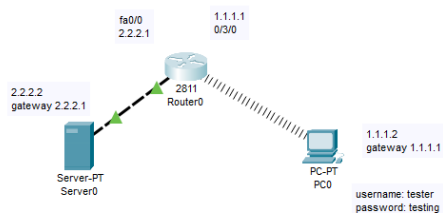
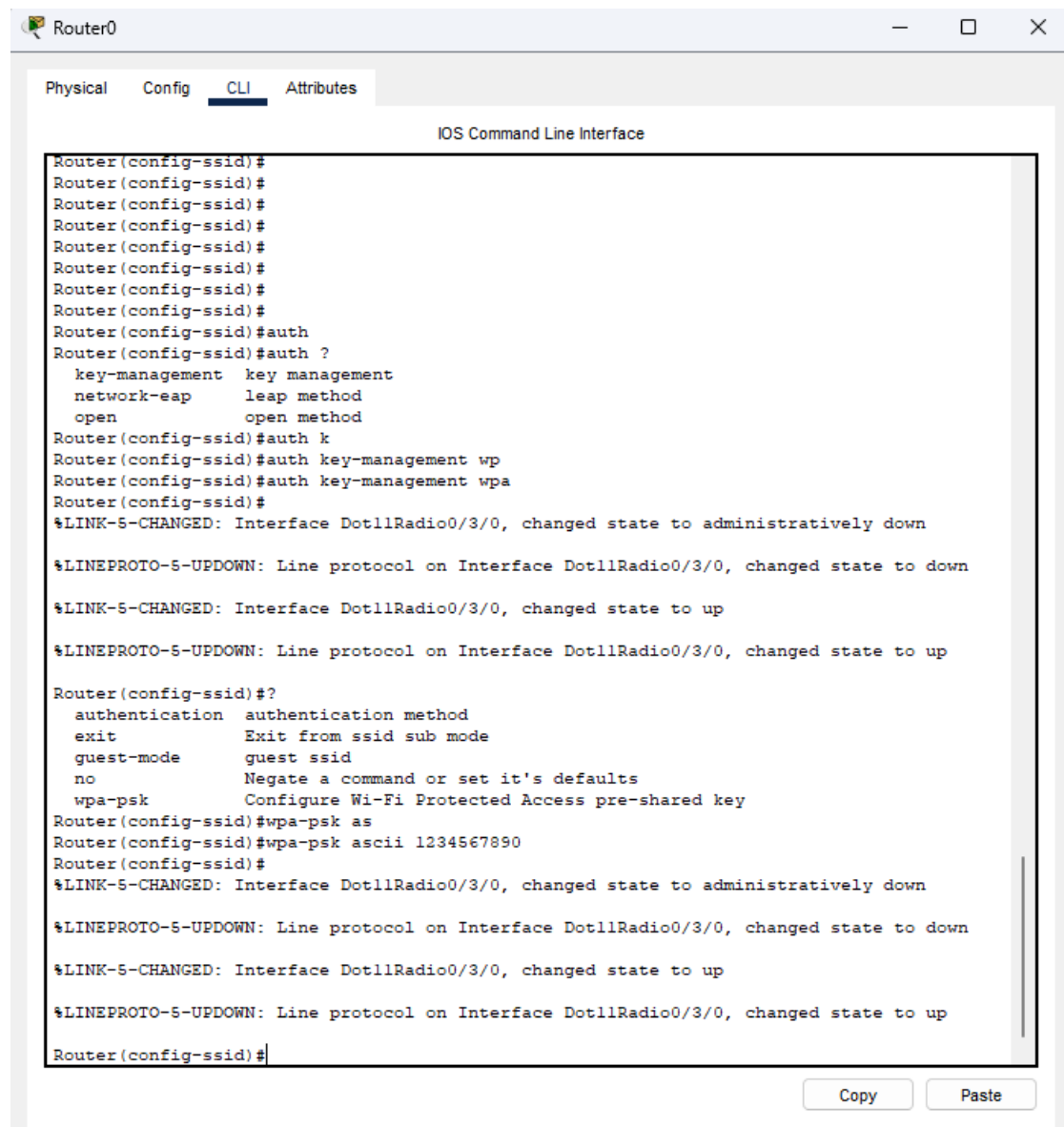


Рис. 10. Налаштування маршрутизатора

Тепер зайдемо в маршрутизатор налаштуємо пароль для мережі (рис.11)



The screenshot shows the Router0 CLI interface with the following commands and output:

```
Router(config-ssid)#
Router(config-ssid)#
Router(config-ssid)#
Router(config-ssid)#
Router(config-ssid)#
Router(config-ssid)#
Router(config-ssid)#
Router(config-ssid)#auth
Router(config-ssid)#auth ?
    key-management  key management
    network-eap     leap method
    open            open method
Router(config-ssid)#auth k
Router(config-ssid)#auth key-management wp
Router(config-ssid)#auth key-management wpa
Router(config-ssid)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Dot11Radio0/3/0, changed state to administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Dot11Radio0/3/0, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface Dot11Radio0/3/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Dot11Radio0/3/0, changed state to up

Router(config-ssid)#?
    authentication  authentication method
    exit            Exit from ssid sub mode
    guest-mode      guest ssid
    no              Negate a command or set it's defaults
    wpa-psk         Configure Wi-Fi Protected Access pre-shared key
Router(config-ssid)#wpa-psk as
Router(config-ssid)#wpa-psk ascii 1234567890
Router(config-ssid)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Dot11Radio0/3/0, changed state to administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Dot11Radio0/3/0, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface Dot11Radio0/3/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Dot11Radio0/3/0, changed state to up

Router(config-ssid)#
```

At the bottom right of the window, there are "Copy" and "Paste" buttons.

Рис. 11. Налаштування паролю для доступу до мережі

Після проведення автентифікації зв'язок буде встановлено (рис. 12).

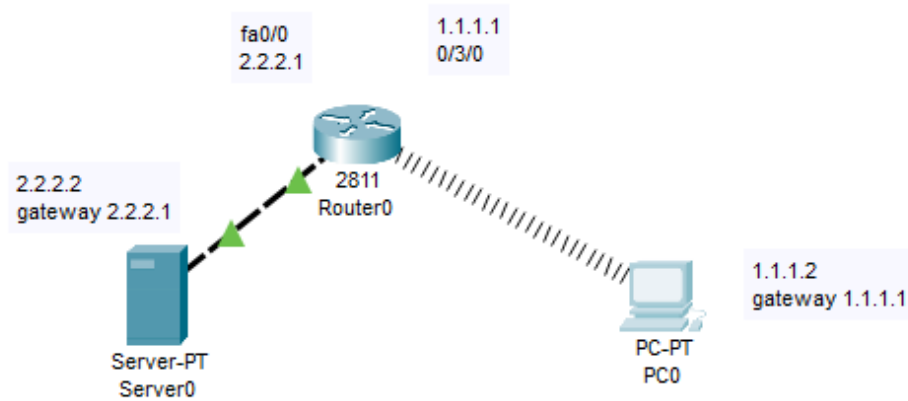


Рис. 12. Бездротовий зв'язок працює

Висновки: у межах цієї практичної роботи було побудовано та налаштовано бездротову мережу з технологією захисту WPA.

Практична робота 10-2-1.

Бездротова мережа з точкою доступу

Завдання: побудувати бездротову мережу з точкою доступу та перевірити її роботу.

Зберемо схему мережі, представлену на рис. 13.

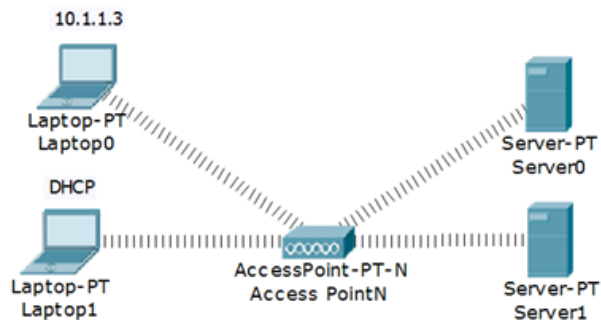


Рис. 13. Схема мережі для виконання завдання

Налаштуємо точку доступу (рис 14).



Рис. 14. Налаштування точки доступу

Статичне налаштування ноутбука (рис. 15).

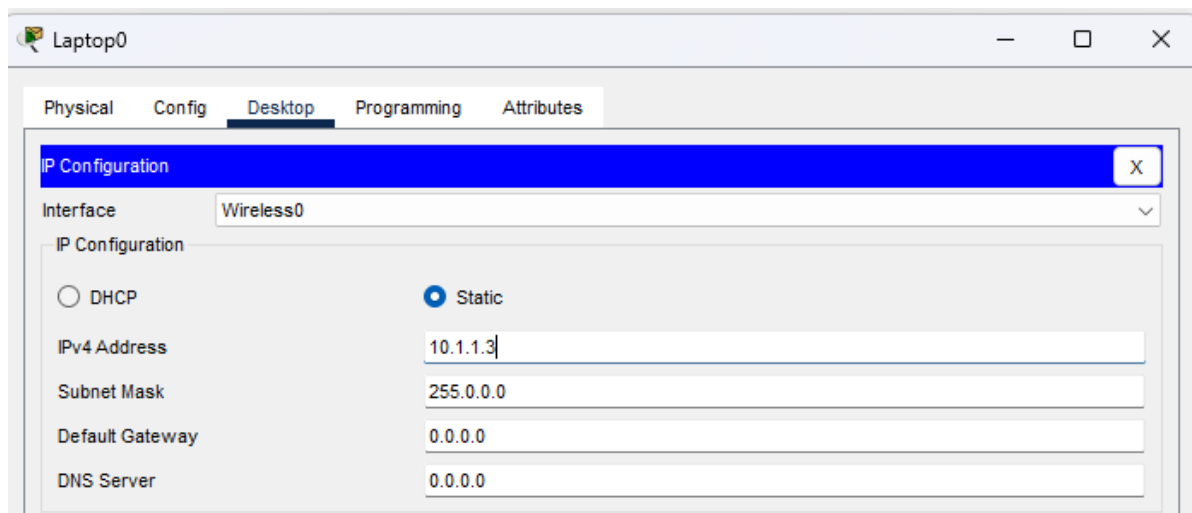


Рис. 15. Задаємо IP адресу для Laptop0

Динамічне налаштування ноутбука (рис. 16).

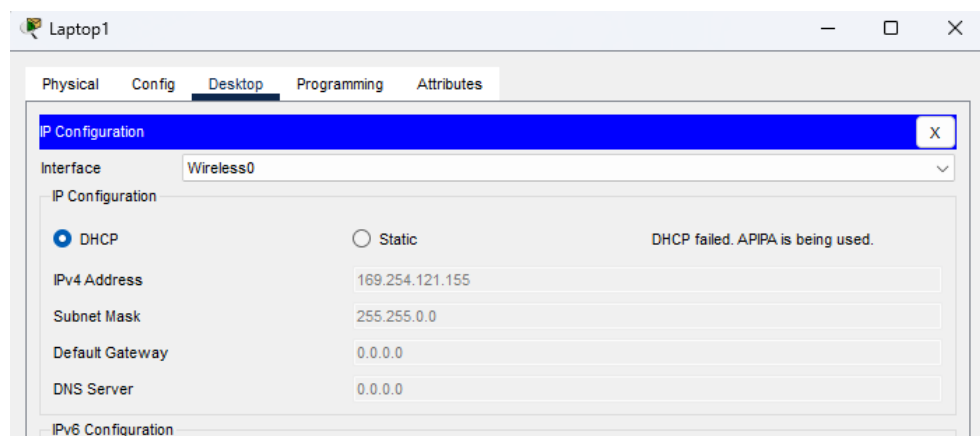


Рис. 16. Включаємо перемикач DHCP для Laptop1

Тепер перевіряємо доступ між пристроями(рис. 17).

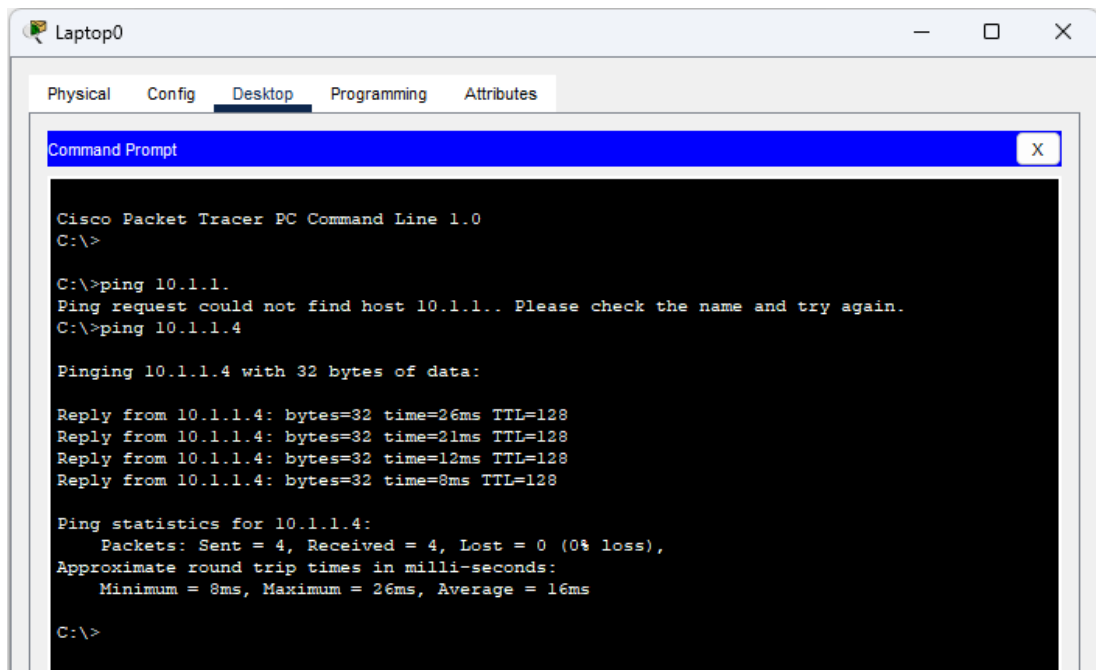


Рис. 17. Перевіряємо доступ з Laptop0 до Server0

Висновки: у межах цієї практичної роботи було побудовано, налаштовано та успішно протестовано бездротову мережу з точкою доступу.

Практична робота 10-2-2.

Бездротова мережа між офісами

Завдання: налаштувати бездротову мережу між офісами.

Налаштуємо наступну бездротову мережу (рис. 18).

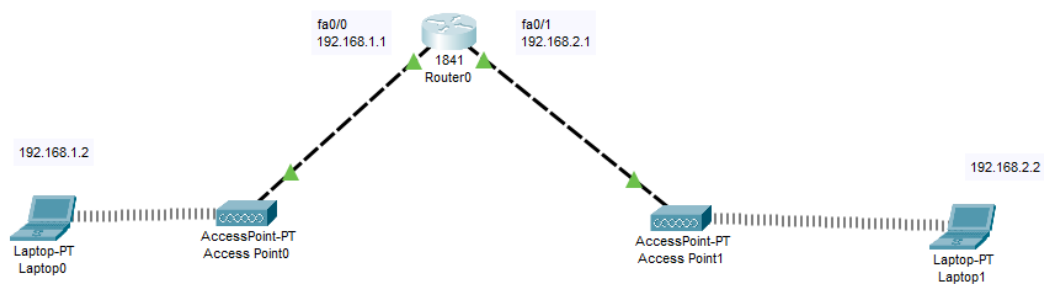


Рис. 18. мережа для виконання завдання

Постачаємо ноутбуки wi-fi адаптерами WPC300N. Налаштування обох ноутбуків аналогічні (рис. 19).

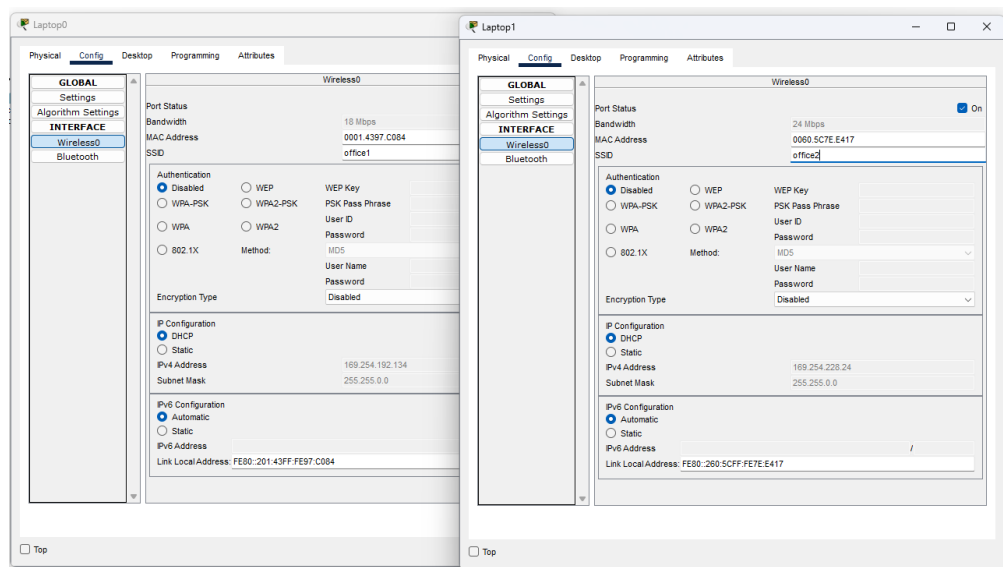


Рис. 19. Налаштування ноутбуків

Крім SSID на ноутбуках налаштовується IP та шлюз (рис. 20).

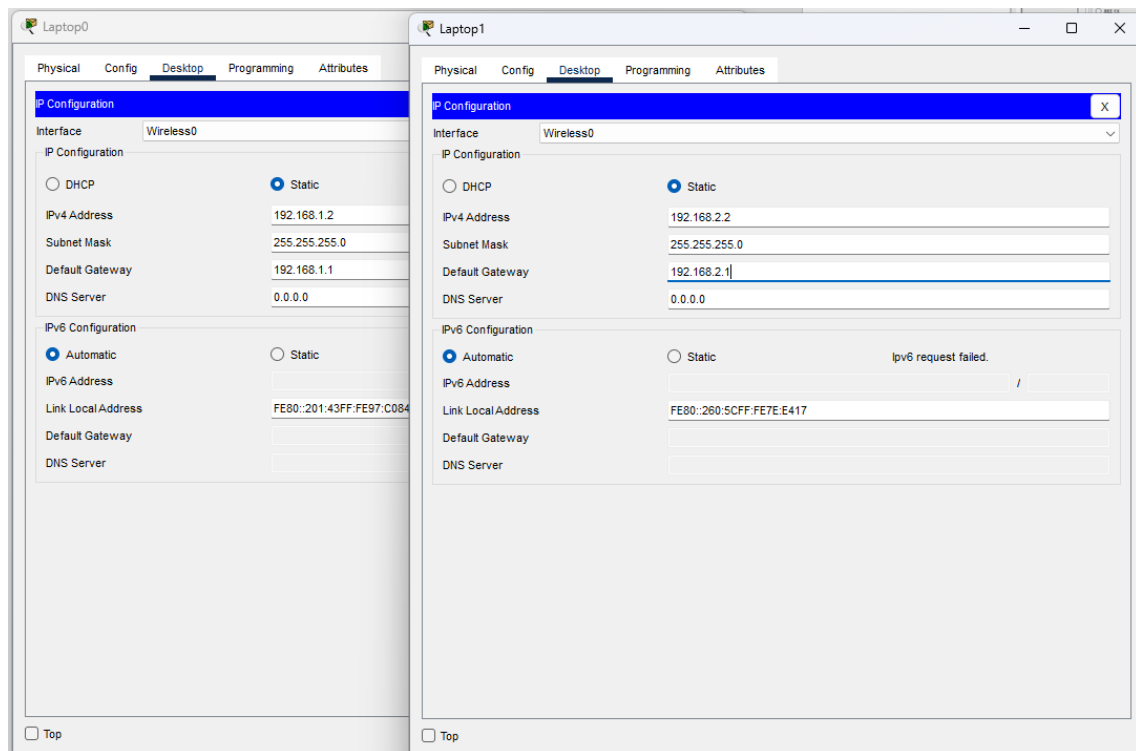


Рис. 20. На L0 і L1 вказуємо адресу шлюзу

SSID задаємо на обох точках доступу (рис. 21).

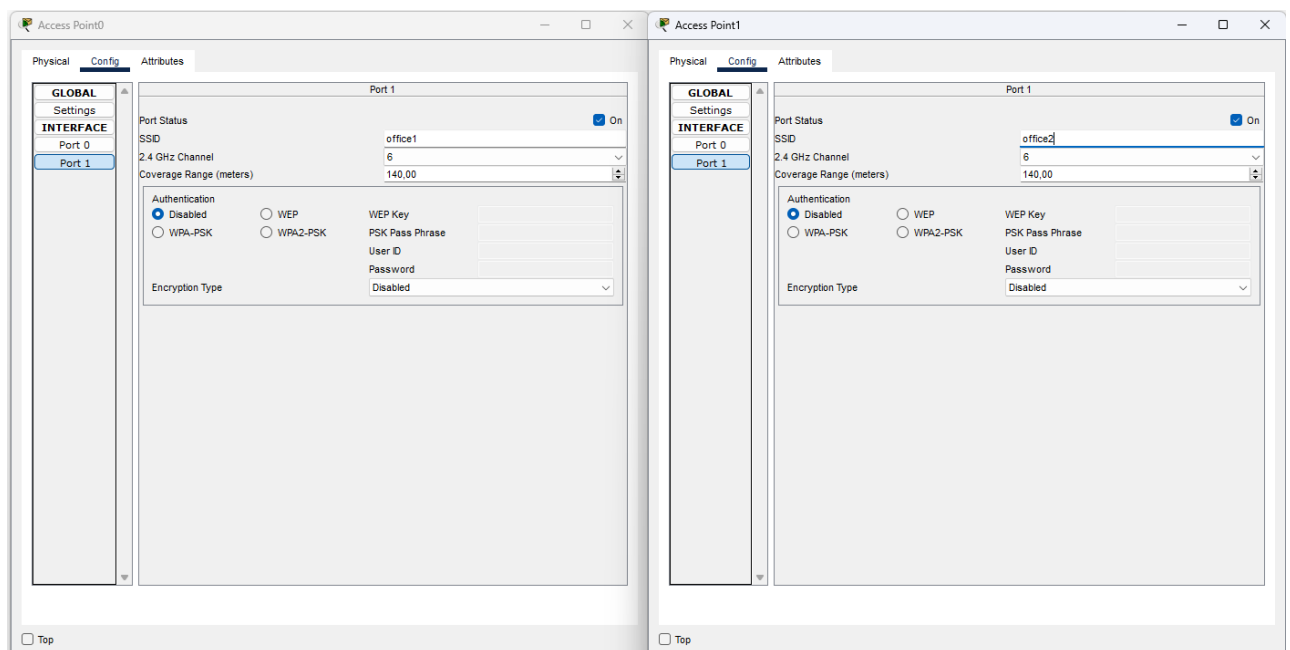


Рис. 21. Задаємо SSID на точках доступу

Перевіряємо зв'язок ПК з різних офісів (рис. 22).

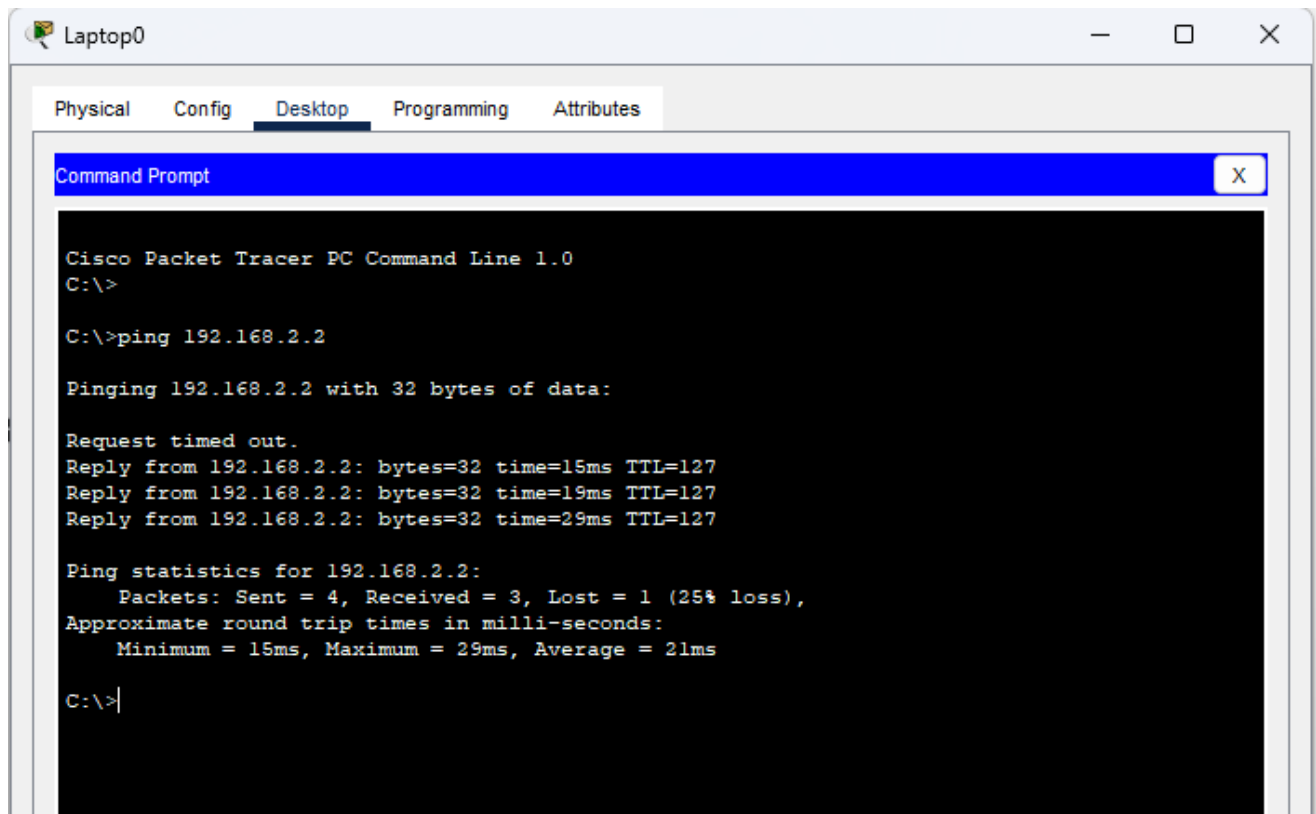


Рис. 22. Зв'язок L1 і L0 присутній

Висновки: в межах цієї практичної роботи було створено, налаштовано та протестовано бездротову мережу між двома офісами.

Практична робота 10-3-1.

Налаштування комутованого WI-FI з'єднання

Завдання: налаштувати мережу з комутативним WI-FI з'єднанням.

Зберемо і налаштуємо мережу, зображену на рис. 23.

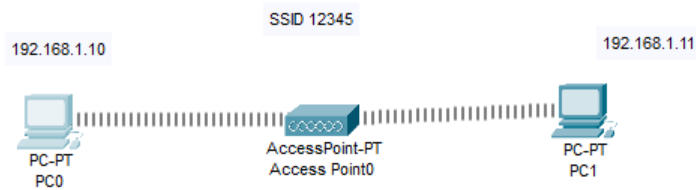


Рис. 23. WI-FI мережа для виконання завдання

Спочатку задаємо ім'я мережі (SSID) на точці доступу (рис. 24).

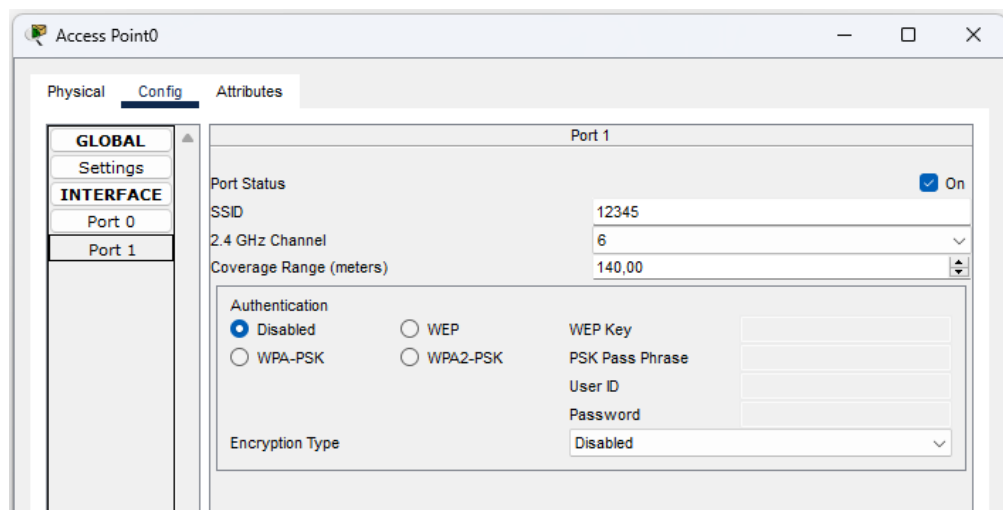


Рис. 24. Задаємо SSID на точці доступу

Встановлюємо зв'язок точки доступу і PC0, для цього натискаємо на кнопку PC Wireless (рис. 25).

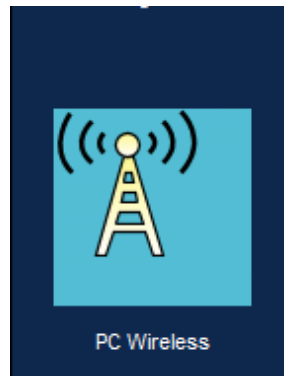


Рис. 25. Натискаємо на кнопку PC Wireless

Тепер відкриваємо вкладку Connect і натискаємо на кнопку Connect (рис. 26).

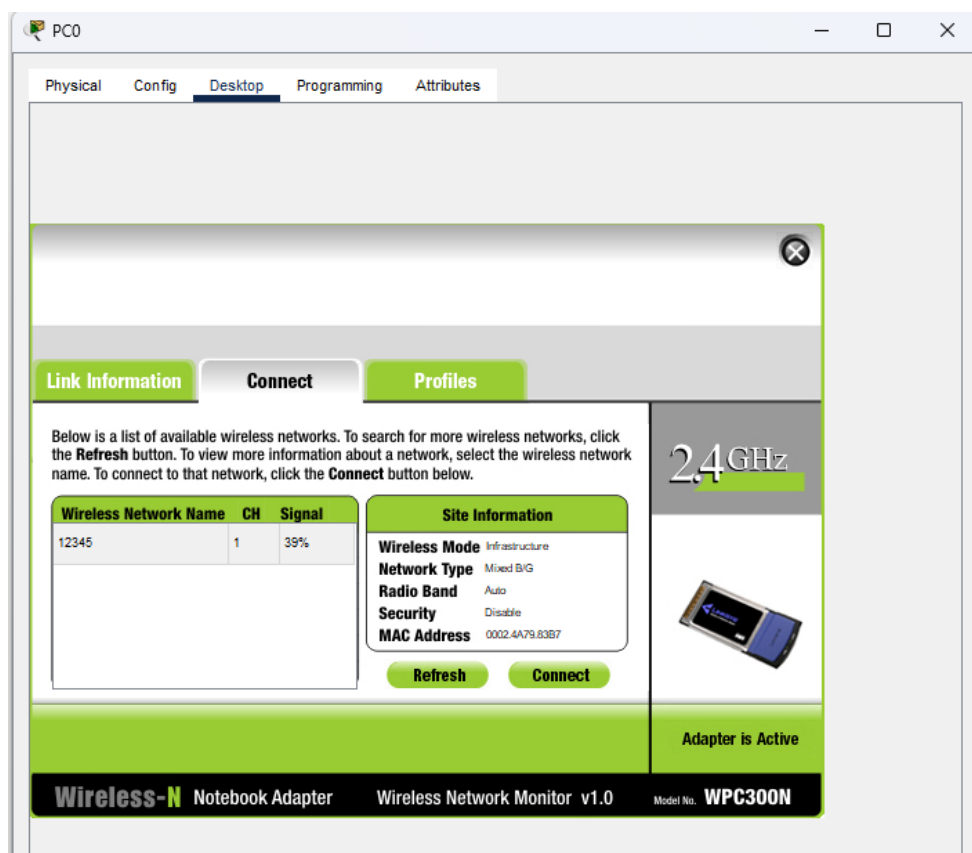


Рис. 27. Натискаємо на кнопку Connect і

Тепер аналогічно налаштовуємо PC1 і перевіряємо зв'язок між ПК (рис. 28).

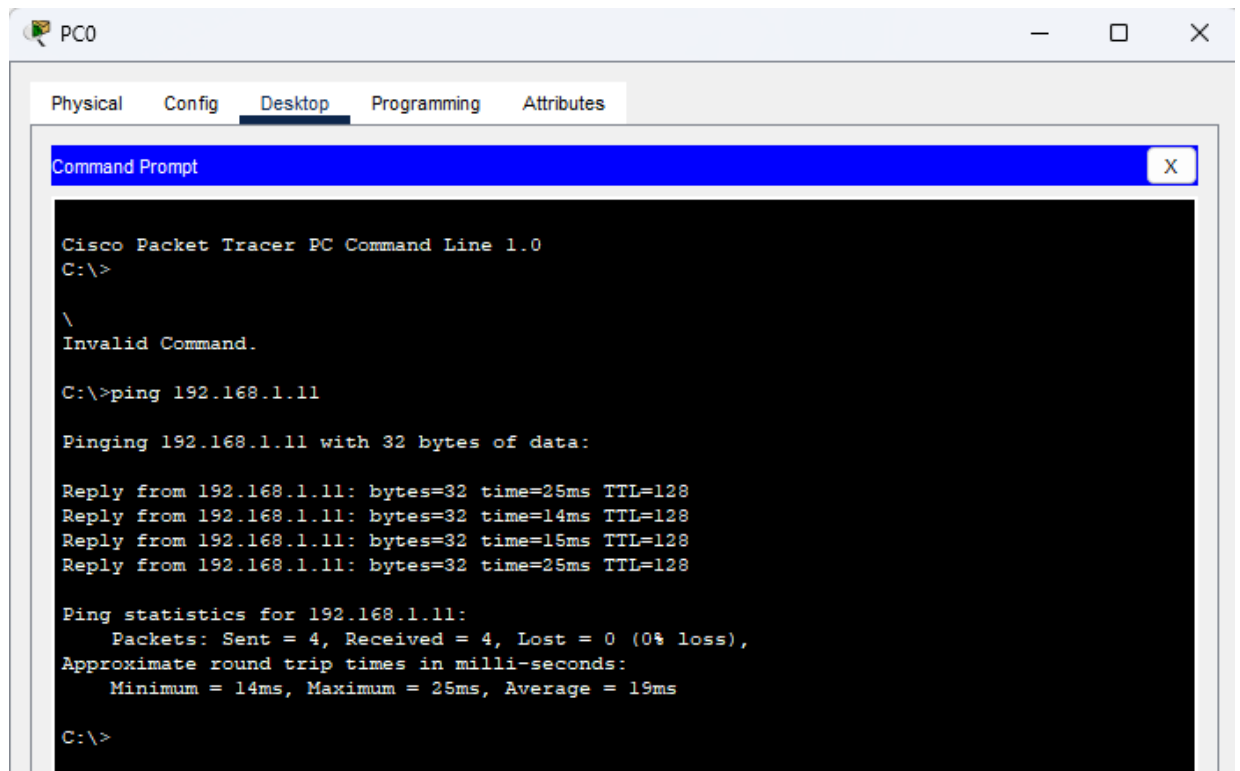


Рис. 28. Зв'язок між ПК є

Висновок: у межах цієї практичної роботи було налаштована мережа з комутованим з'єднанням та протестовано її успішну роботу.

Практична робота 10-3-2.

Бездротовий зв'язок в Packet Tracer з бездротовим роутером

Завдання: налаштувати бездротовий зв'язок за допомогою роутера.

На рис. 29 показана схема мережі з бездротовим роутером.



Рис. 29. Схема мережі з бездротовим роутером для виконання завдання

Якщо ми забезпечимо обидва ПК бездротовим модулем, то в даній мережі ми можемо спостерігати появу WIFI зв'язку (рис. 30).



Рис. 30. Ми можемо спостерігати появу WIFI зв'язку

Зайдемо на роутер і подивимося на його IP address. Як бачимо, включений DHCP service і роутер отримує IP адресу автоматично (рис. 31).

The screenshot shows the 'Wireless Router0' configuration window. The 'Config' tab is active, and the 'GUI' sub-tab is selected. The 'Internet Setup' section is expanded, showing 'Automatic Configuration - DHCP' as the Internet Connection type. Below this, there are fields for 'Host Name', 'Domain Name', and 'MTU' (set to 1500). The 'Network Setup' section is also expanded, showing 'Router IP' (192.168.0.1) and 'Subnet Mask' (255.255.255.0). The 'DHCP Server Settings' are configured with 'DHCP Server' set to 'Enabled', 'Start IP Address' at 192.168.0.100, 'Maximum number of Users' at 50, and 'IP Address Range' from 192.168.0.100 to 149. 'Client Lease Time' is set to 0 minutes. There are also fields for 'Static DNS 1', 'Static DNS 2', and 'Static DNS 3', all set to 0. A 'Help...' button is visible on the right side of the configuration area.

Рис. 31. Автоматичне конфігурування роутера

Тепер на вкладці Config налаштуємо автентифікацію роутера (рис. 32).

The screenshot shows the 'Wireless Router0' configuration window with the 'Config' tab selected. The 'Wireless Settings' section is expanded. The 'SSID' is set to '12345', the '2.4 GHz Channel' is set to '1 - 2.412GHz', and the 'Coverage Range (meters)' is set to '250,00'. The 'Authentication' section shows 'WPA2-PSK' selected. The 'WEP Key' field is empty, and the 'PSK Pass Phrase' is set to '1234567890'. The 'RADIUS Server Settings' section is also visible, with fields for 'IP Address' and 'Shared Secret'. The 'Encryption Type' is set to 'AES'.

Рис. 32. Вводимо SSID і WPA2-PSK для роутера

Тепер для PC0 заходимо в меню PC Wireless (рис. 33).

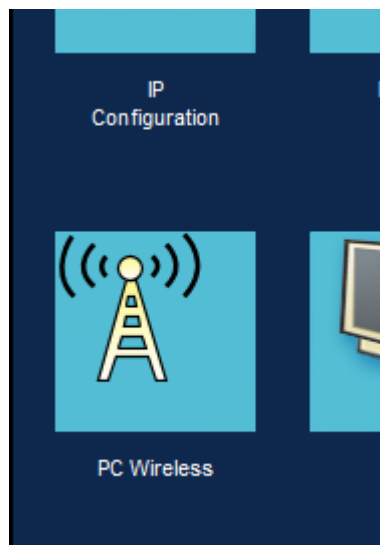


Рис. 33. Заходимо в меню PC Wireless

Встановлюємо з'єднання PC0 і роутера (рис. 34).

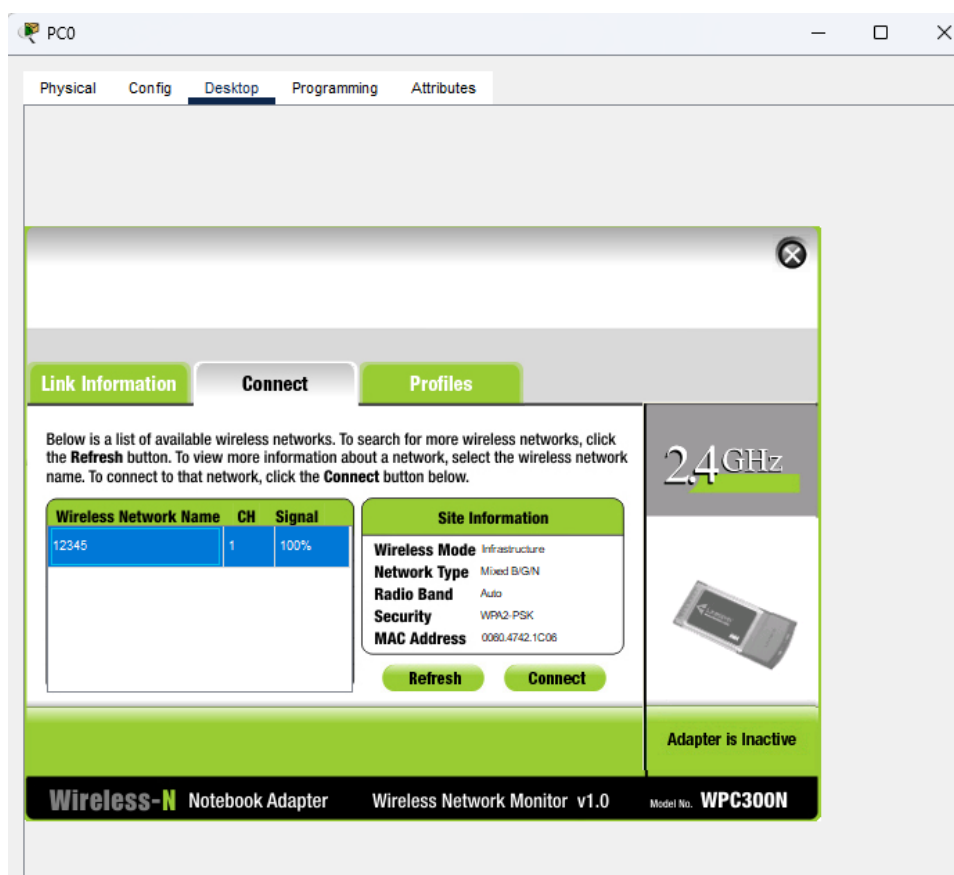


Рис. 34. На вкладці Connect натискаємо на кнопку Connect

Для автентифікації необхідний WPA2-PSK пароль, тобто 1234567890 (рис. 35).

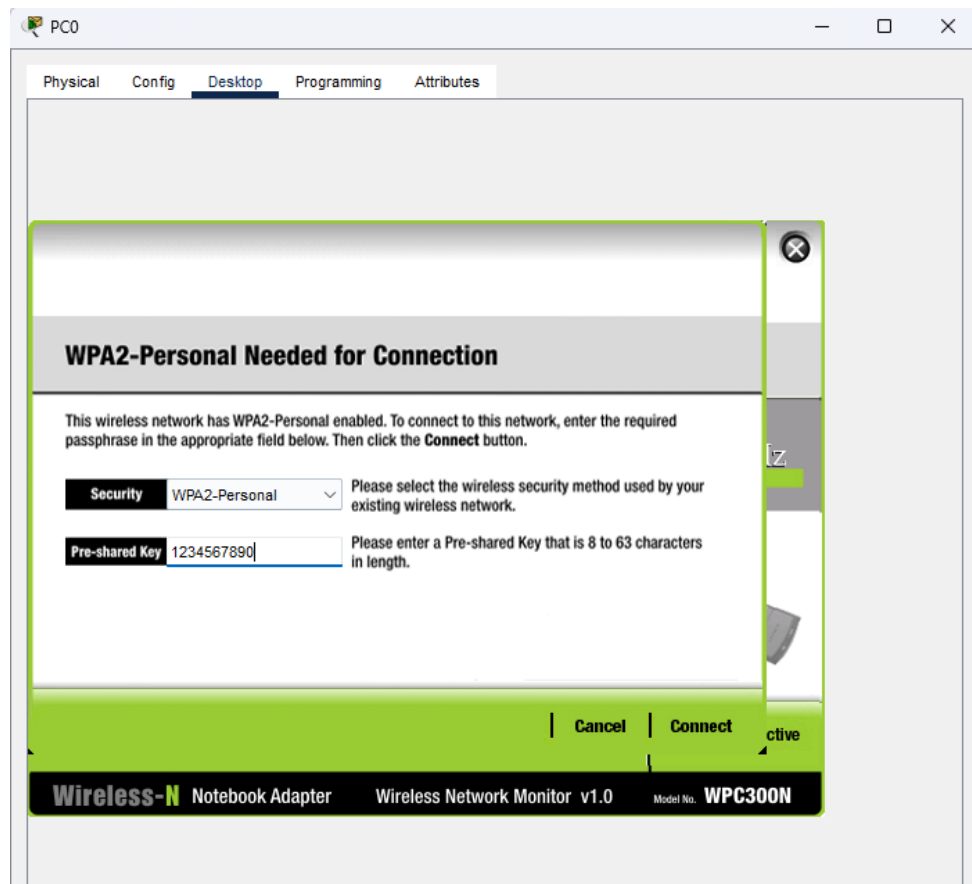


Рис. 35. Вводимо пароль і натискаємо на кнопку Connect

Отже, ми пред'явили наш "пропуск" на вхід користувача в мережу і зв'язок пристроїв встановлений(рис. 36).



Рис. 36. Зв'язок PC0 і роутера налаштовано

Тепер вводимо пароль на PC1 і отримуємо наступний результат (рис. 37).

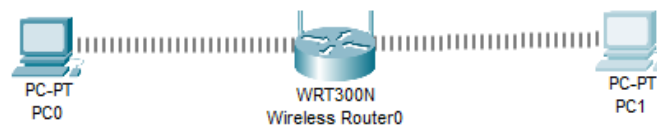


Рис. 37. З'явився зв'язок роутера і PC1

Дізнаємося динамічну IP адресу для PC1 і пінгуємо її з PC0 (рис. 38).

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

C:\>ping 192.168.0.104

Pinging 192.168.0.104 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.104: bytes=32 time=28ms TTL=128
Reply from 192.168.0.104: bytes=32 time=22ms TTL=128
Reply from 192.168.0.104: bytes=32 time=17ms TTL=128
Reply from 192.168.0.104: bytes=32 time=14ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.104:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 14ms, Maximum = 28ms, Average = 20ms

C:\>
```

Рис. 38. Зв'язок між PC0 і PC1 є

Висновки: у межах цієї практичної роботи було побудовано, налаштовано та протестовано успішну роботу бездротової мережі з використанням роутеру.

Висновки

Отже, під час виконання лабораторної роботи було досліджено бездротові мережі, їх створення та налаштування, було протестовано роботу різноманітних бездротових мереж з різною конфігурацією та технологіями безпеки бездротових мереж (WEP/WPA/WPA2).