

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5

НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОДНОРАНГОВОЇ ЛОКАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ НА БАЗІ ОС WINDOWS

Мета заняття: ознайомитися з основними відомостями про мережні ОС та моделі адміністрування комп'ютерних мереж; ознайомитися з основними особливостями функціонування та налагодження однорангової локальної комп'ютерної мережі на базі ОС Windows; отримати практичні навички з налагодження вузлів для роботи в одноранговій локальній комп'ютерній мережі Windows; отримати практичні навички з адміністрування доступу до мережних ресурсів однорангових вузлів – робочих станцій Windows; дослідити процеси передачі даних у побудованій мережі.

Хід роботи:

Завдання 1. У середовищі програмного емулятора створити проект однорангової локальної комп'ютерної мережі (рис. 1), яка складається не менше ніж трьох робочих станцій ОС Windows XP/7/8/10. Для побудованої мережі заповнити описову таблицю, аналогічну табл. 2.

| Пристрій | Інтерфейс | Підключення до пристрою | Підключення до інтерфейсу |
|---------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------|
| Маршрутизатор R-63-20-1 | | Комутатор SW-63-20-1 | Fa0/1 |
| Комутатор SW-63-20-1 | Fa0/24 | Маршрутизатор R-1 | Fa0/0 |
| | Fa0/1 | Робоча станція WS-63-20-1 | Fa0 |
| | Fa0/2 | Робоча станція WS-63-20-2 | Fa0 |
| | Fa0/3 | Робоча станція WS-63-20-3 | Fa0 |
| Робоча станція WS-63-20-1 | Fa0 | Комутатор SW-63-20-1 | Fa0/1 |
| Робоча станція WS-63-20-2 | Fa0 | | Fa0/2 |
| Робоча станція WS-63-20-3 | Fa0 | | Fa0/3 |

| | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|--------|------|--|--------------------|------|
| | | | | | ДУ «Житомирська політехніка».25.121.20.000 – ЛР5 | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | | |
| Розроб. | | Риженко Я.В | | | Звіт з лабораторної роботи | | |
| Перевір. | | Хохлов М. О | | | | | |
| Керівник | | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | |
| Затверд. | | | | | | | |
| | | | | | | Літ. | Арк. |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | 10 |
| | | | | | | ФІКТ, зр. ІПЗ-23-1 | |

Завдання 2. Розробити узагальнену схему адресації пристроїв мережі. Для цього скористатися даними табл. 3. При розрахунку враховувати, що комутатору і інтерфейсу маршрутизатора мережі також виділяється по одній IP-адресі. Маску мережі визначити з врахуванням необхідності економії адрес. Результати розрахунку показати у вигляді таблиці.

Варіант: 20

| | | | | | |
|----|-----------|----|-----------------------------|---------------|---------------|
| 20 | 210.G.N.0 | 19 | Остання IP-адреса діапазону | 216.146.35.35 | 216.146.36.36 |
|----|-----------|----|-----------------------------|---------------|---------------|

IP-адреса мережі: 210.63.20.0

$19 + 2$ (адреса мережі і широкомова) $+ 2$ (комутатор та інтерфейс маршрутизатора) $- 1 = 22 = 10110$

$N = 5$

$K = 2^N - 2 = 2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$

Префікс мережі: /27

11111111.11111111.11111111.11100000

$K = 2(32-27) = 32 - 2 = 30$

Таблиця 2 — Таблиця параметрів мережі

| IP-адреса мережі | Пряма маска | Кількість вузлів у мережі | Префікс |
|------------------|-----------------|---------------------------|---------|
| 210.63.20.0 | 255.255.255.224 | 30 | /27 |

Завдання 3. З врахуванням даних п. 2. провести розподіл IP-адрес між пристроями мережі. Дані розподілу навести у вигляді таблиці, яка аналогічна табл. 4.

Табл. 3 Таблиця параметри адресації мережі

| Мережа/Пристрій | Інтерфейс/ Мережний адаптер/Шлюз | MAC-адреса | IP-адреса | Маска | Префікс |
|---|--|-----------------------|---------------|-----------------|---------|
| Мережа А | - | - | 210.63.20.0 | 255.255.255.224 | /27 |
| Маршрутизатор R-63-20-1 | Fa0/0 | 00-D0-B1-E1- 14-11 | 210.63.20.30 | 255.255.255.224 | /27 |
| Комутатор R-63- 20-1 | Інтерфейс Vlan 1 | 00-D0-BA- E4-0D-9B | 210.63.20.29 | 255.255.255.224 | /27 |
| | Шлюз за замовчуванням | - | 210.63.20.30 | - | - |
| Робоча станція WS-63-20-01 (Windows 7) | Мережний адаптер | 08-00-27-1D- 99-5C | 210.63.20.1 | 255.255.255.224 | /27 |
| | Шлюз за замовчуванням | - | 210.63.20.30 | - | - |
| | Основний DNS- сервер | - | 210.63.20.30 | - | - |
| | Альтернат. DNS- сервер 1 | - | 216.146.35.35 | - | - |
| | Альтернат. DNS- сервер 2 | - | 216.146.36.36 | - | - |
| Робоча станція WS-63-20-02 (Windows 10) | Мережний адаптер | 08-00-27-98- D2-16 | 210.63.20.2 | 255.255.255.224 | /27 |
| | Шлюз за замовчуванням | - | 210.63.20.30 | - | - |
| | Основний DNS- сервер | - | 210.63.20.30 | - | - |
| | Альтернат. DNS- сервер 1 | - | 216.146.35.35 | - | - |
| | Альтернат. DNS- сервер 2 | - | 216.146.36.36 | - | - |
| Робоча станція WS-63-20-03 (Windows 11) | Мережний адаптер | 08-00-27-CA- 07-4C | 210.63.20.3 | 255.255.255.224 | /27 |
| | Шлюз за замовчуванням | - | 210.63.20.30 | - | |
| | Основний DNS- сервер | - | 210.63.20.30 | - | |
| | Альтернат. DNS- сервер 1 | - | 216.146.35.35 | - | - |
| | Альтернат. DNS- сервер 2 | - | 216.146.36.36 | - | - |

Завдання 4. Налаштувати функціонування робочих станцій однорангової мережі з використанням стеку протоколів TCP/IP при умові використання IP версії 4. При налагодженні параметрів IP-адресації використовувати дані, що отримані у п. 3. Текстові назви робочих станцій зазначити у вигляді WS-G-N-X, текстову назву робочої групи зазначити у вигляді WG-G-N. Перевірити доступність робочих станцій засобами ОС.

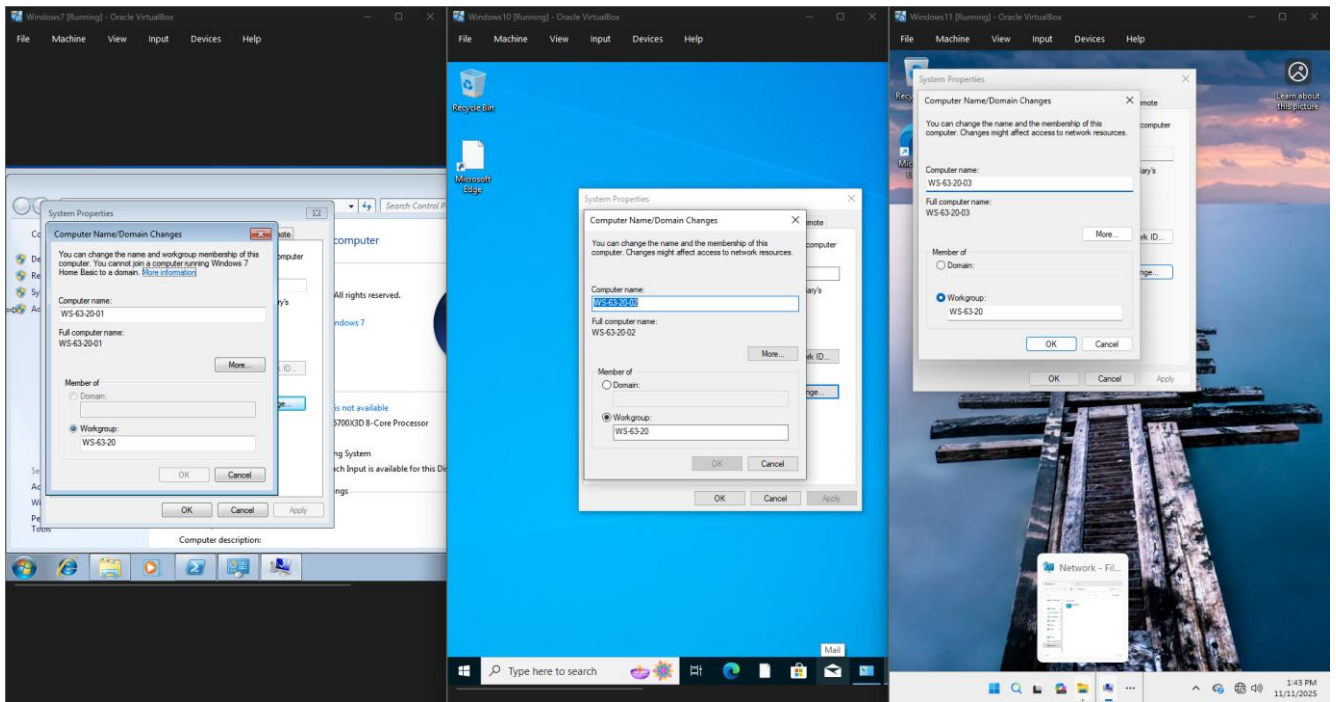


Рис 1. Зміна назви та групи комп'ютерів.

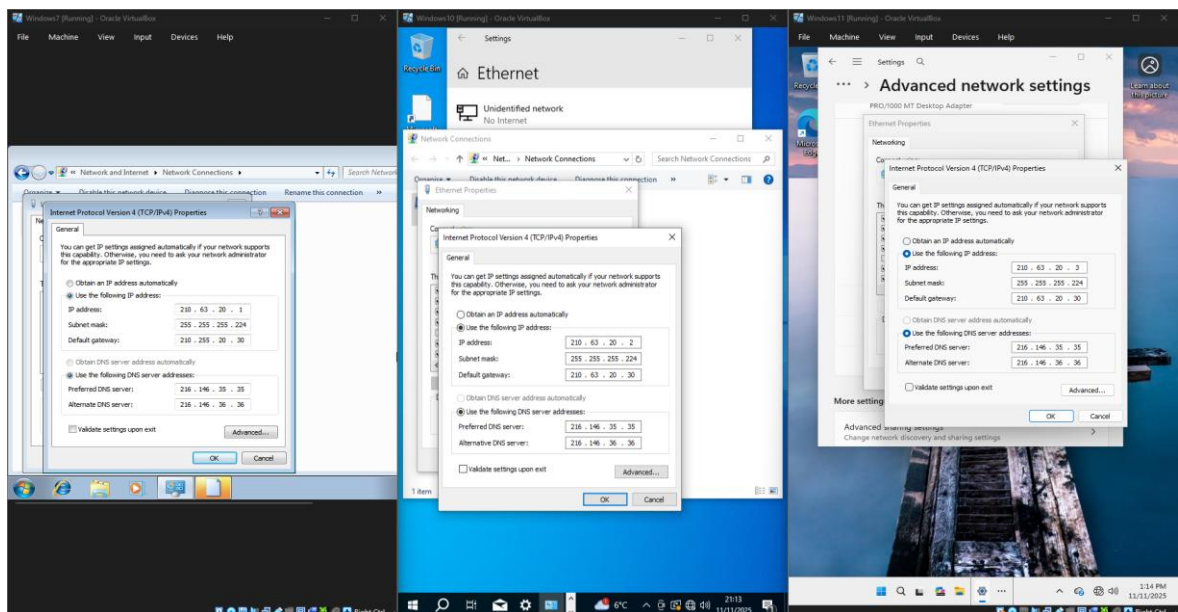


Рис 2. Конфігурування IP-адресації комп'ютерів.

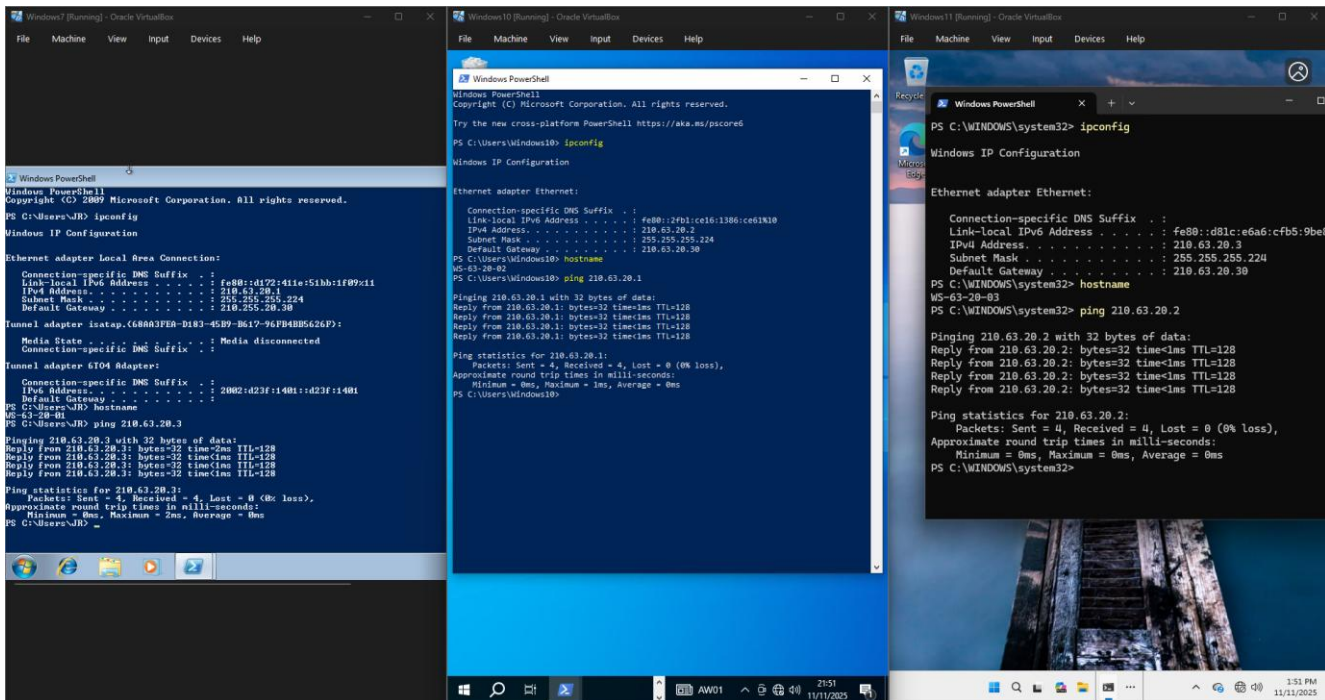


Рис. 3 Успішна перевірка доступності комп'ютерів.

Завдання 5. Дослідити можливості ОС Windows з адміністрування доступу до мережних ресурсів та з організації інформаційного обміну між робочими станціями мережі. Для дослідження доступу до дискових ресурсів необхідно створити 3 папки, у назвах яких фігурує ім'я користувача-виконавця і надати до них доступ (повний або тільки для читання). Провести мережні операції з файлами або папками. Змінити вид доступу і провести аналогічні операції. Проаналізувати відмінності у роботі при різних типах доступу.

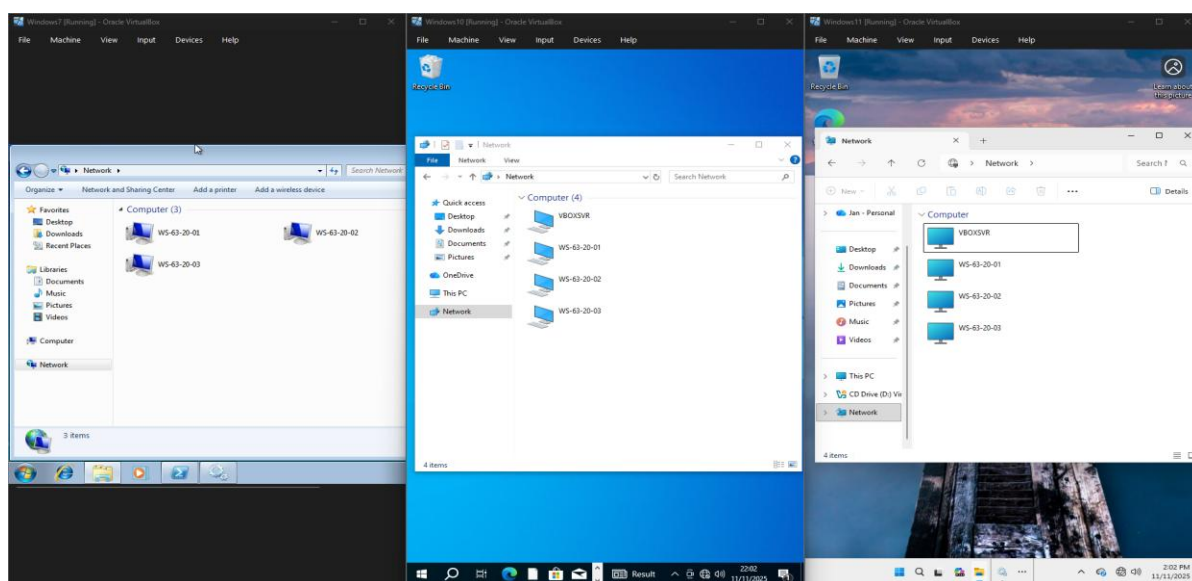


Рис. 4 Перелік вузлів у мережі

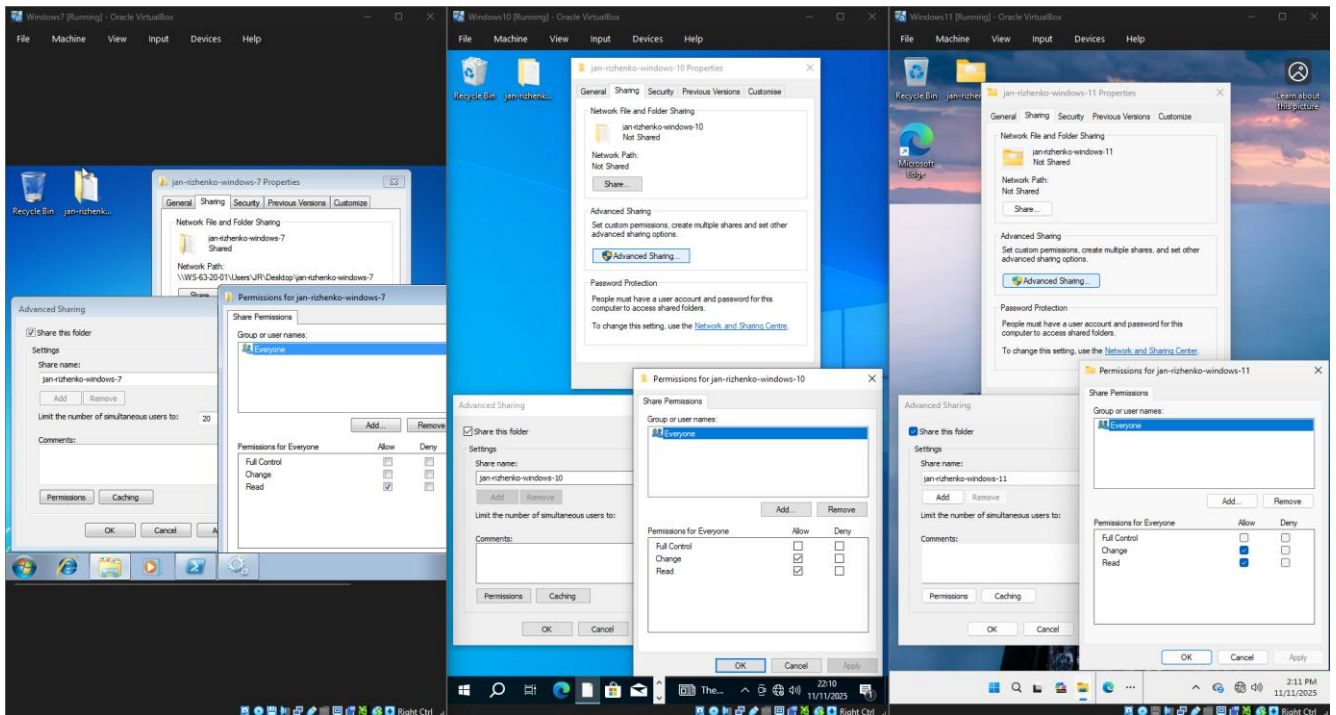


Рис. 5 Налаштування прав доступу до папок
Для папки на Windows 7 було надано лише доступ на читання.

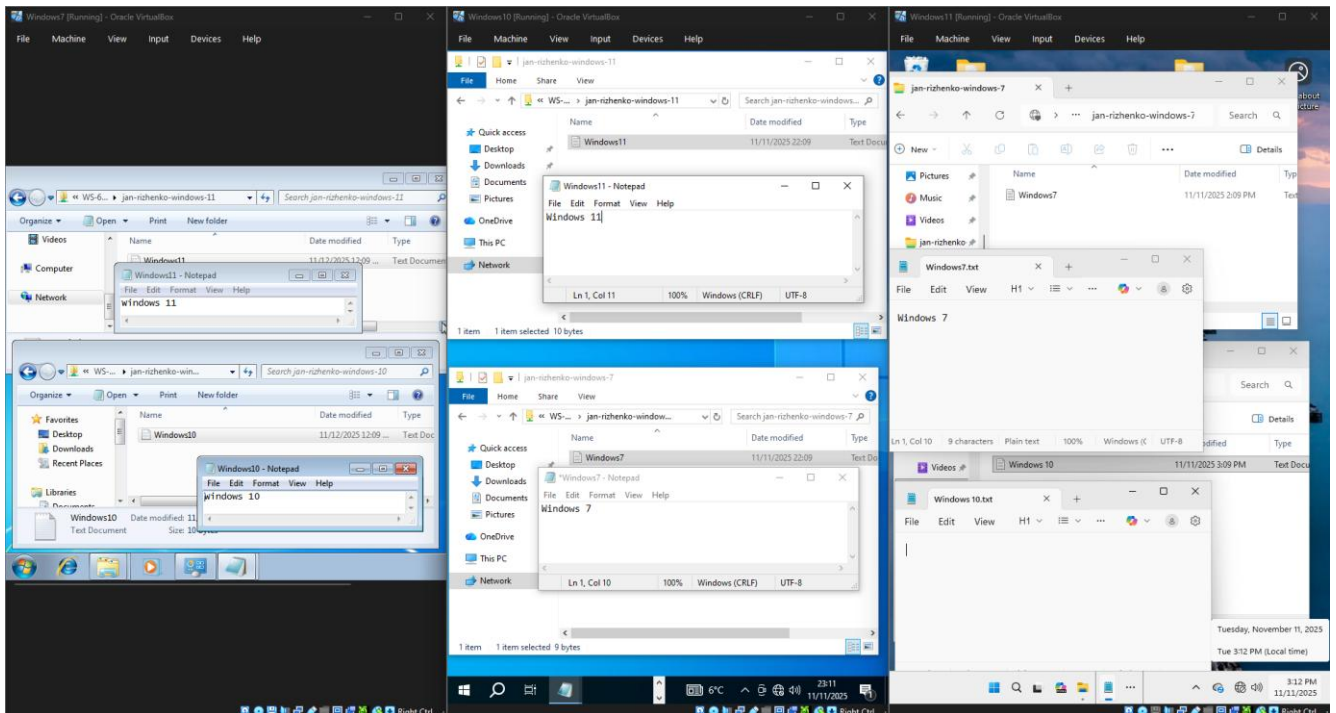


Рис. 6 Перегляд змісту папок

Notepad

\\WS-63-20-01\jan-rizhenko-windows-7\Windows7.txt

You do not have permission to open this file. See the owner of the file or an administrator to obtain permission.

OK

Рис. 7 Спроба змінити файл у папці Windows 7

Завдання 6. Дослідити можливості ОС щодо роботи з мережними дисками на прикладі підключення створених у п. 5 папок. Для зазначення імен дисків використати дані табл. 5.

Варіант: 20

| | | | | |
|----|---|---|---|----------------|
| 20 | X | Z | V | Epson LQ-1050+ |
|----|---|---|---|----------------|

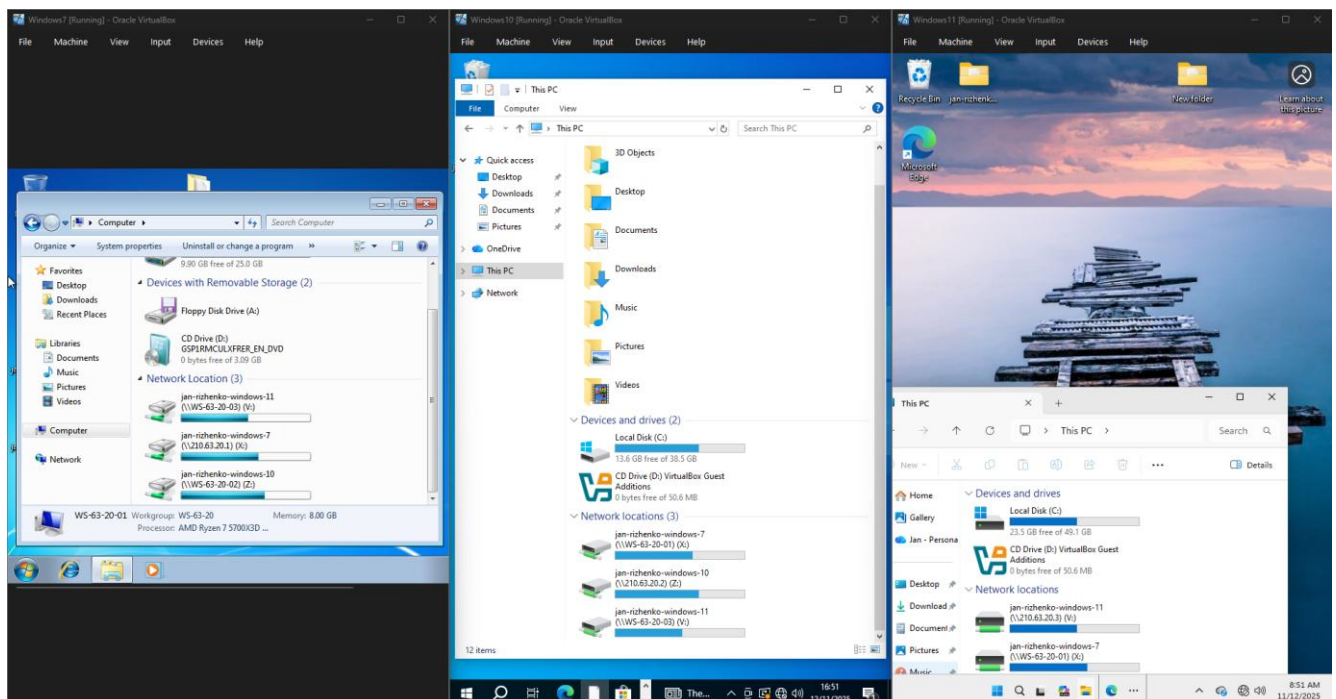


Рис. 8 Створення мережних дисків

Завдання 7. На одній із робочих станцій мережі встановити драйвер локального принтера і надати мережний доступ до нього. Модель принтера обирається за даними табл. 5.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | ДУ «Житомирська політехніка».25.121.20.000 – ЛР5 | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 7 |

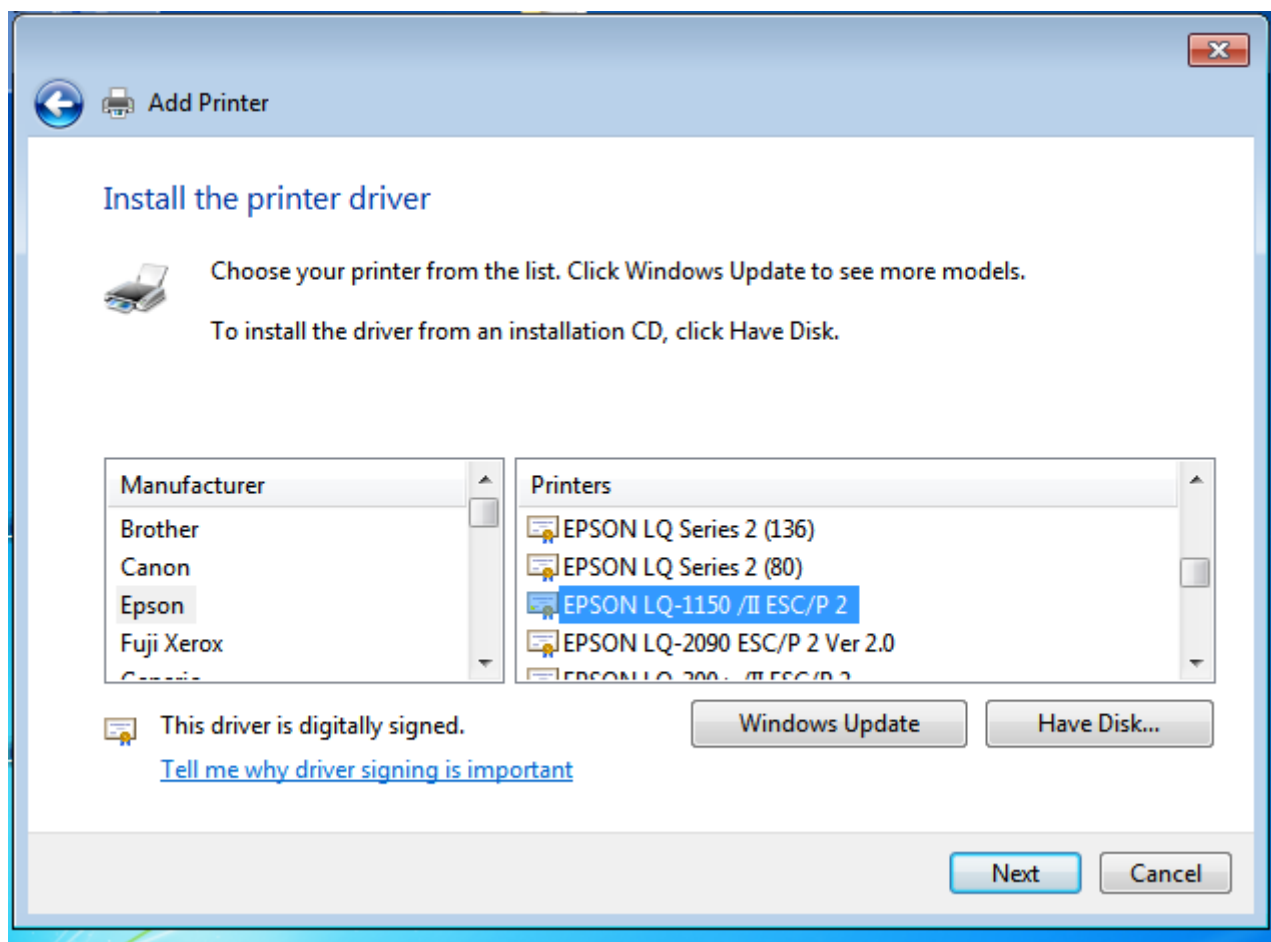


Рис. 10 Встановлення драйверів для принтера (Epson LQ-1050 не знайдено)

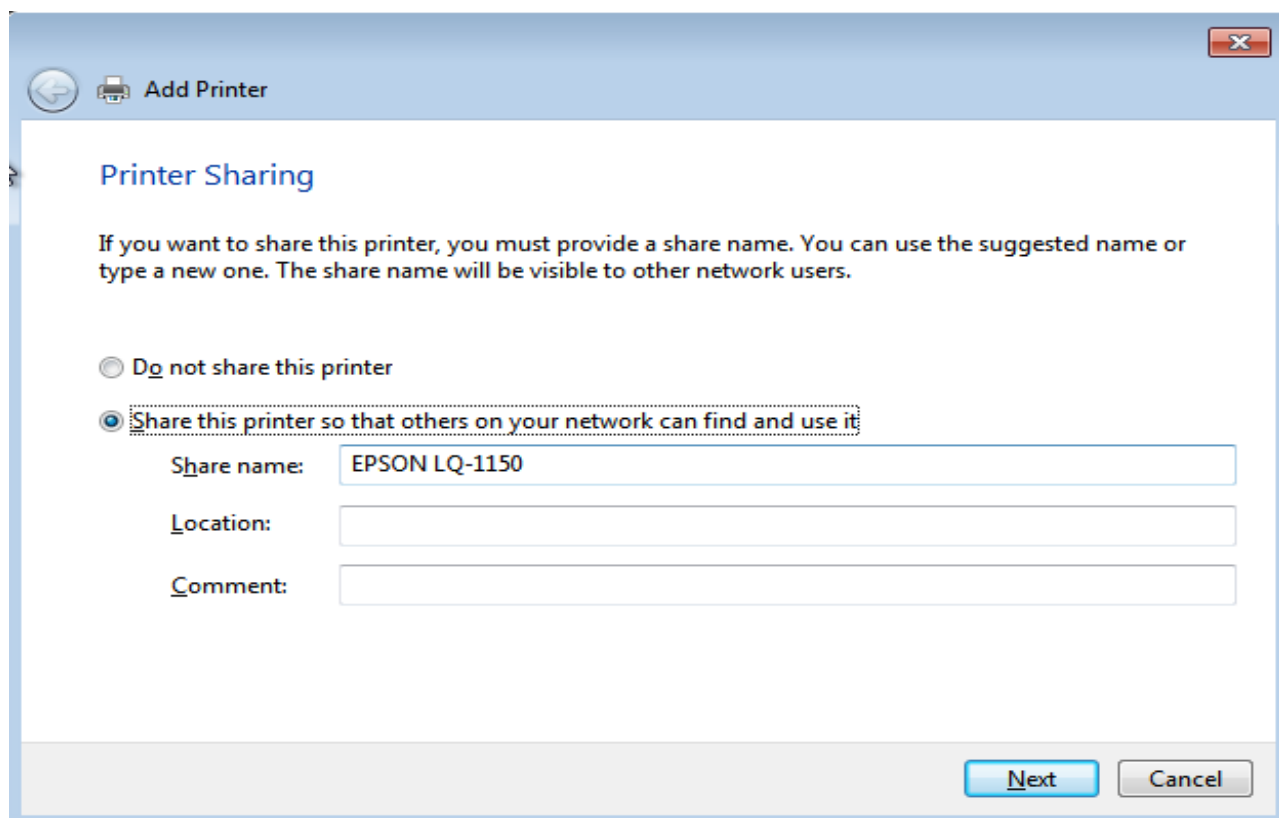


Рис. 11 Надання мережевого доступу іншим вузлів

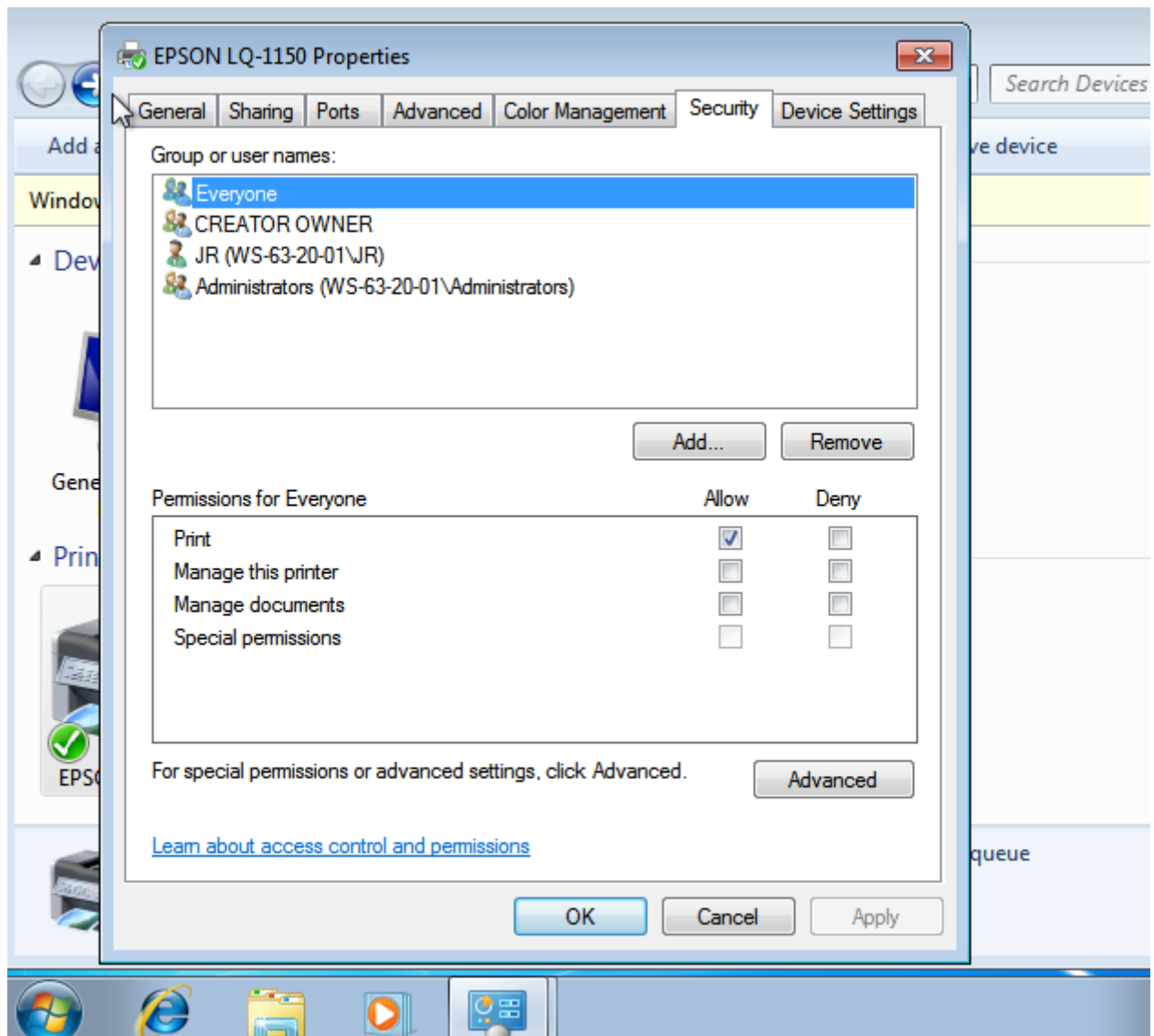


Рис. 12 Конфігурування мережевого доступу

Завдання 8. На решті робочих станцій мережі встановити драйвер мережного принтера, що встановлено у п.7. Дослідити особливості управління друком залежно від наданих прав доступу для налагодженого мережного принтера.

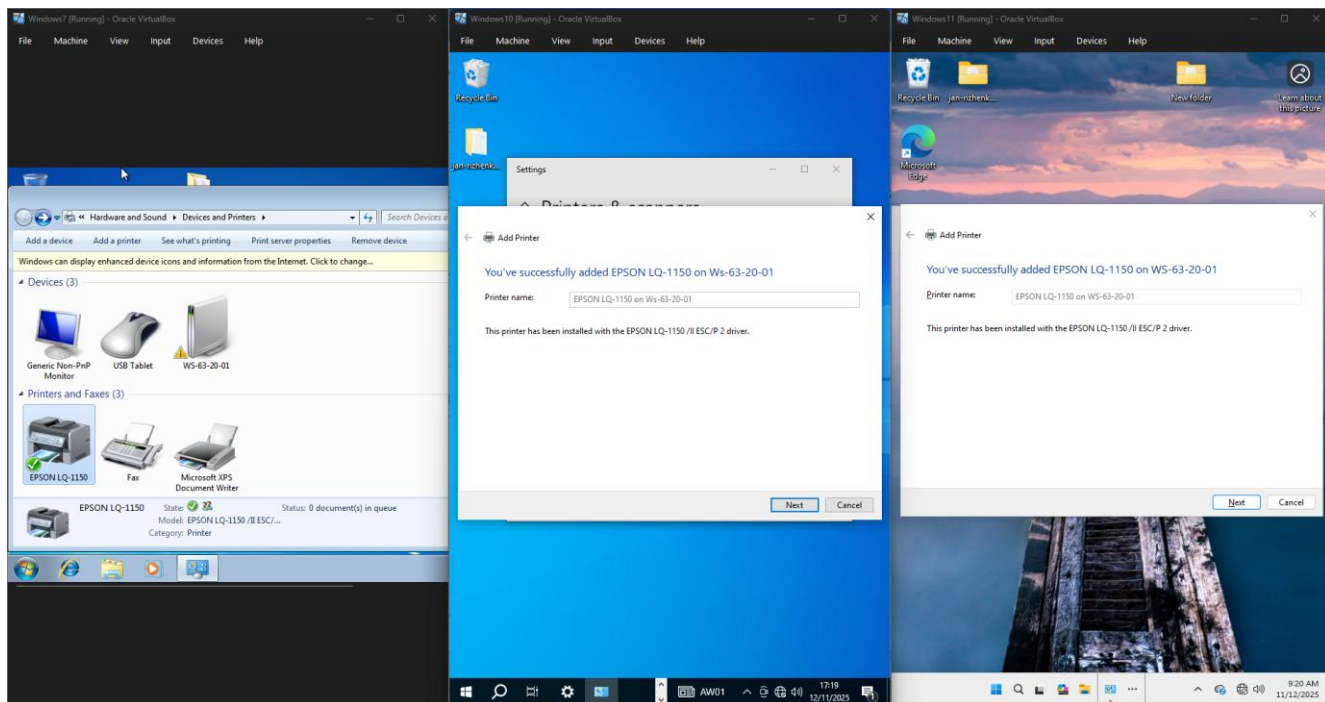


Рис. 13. Встановлення драйверів принтера

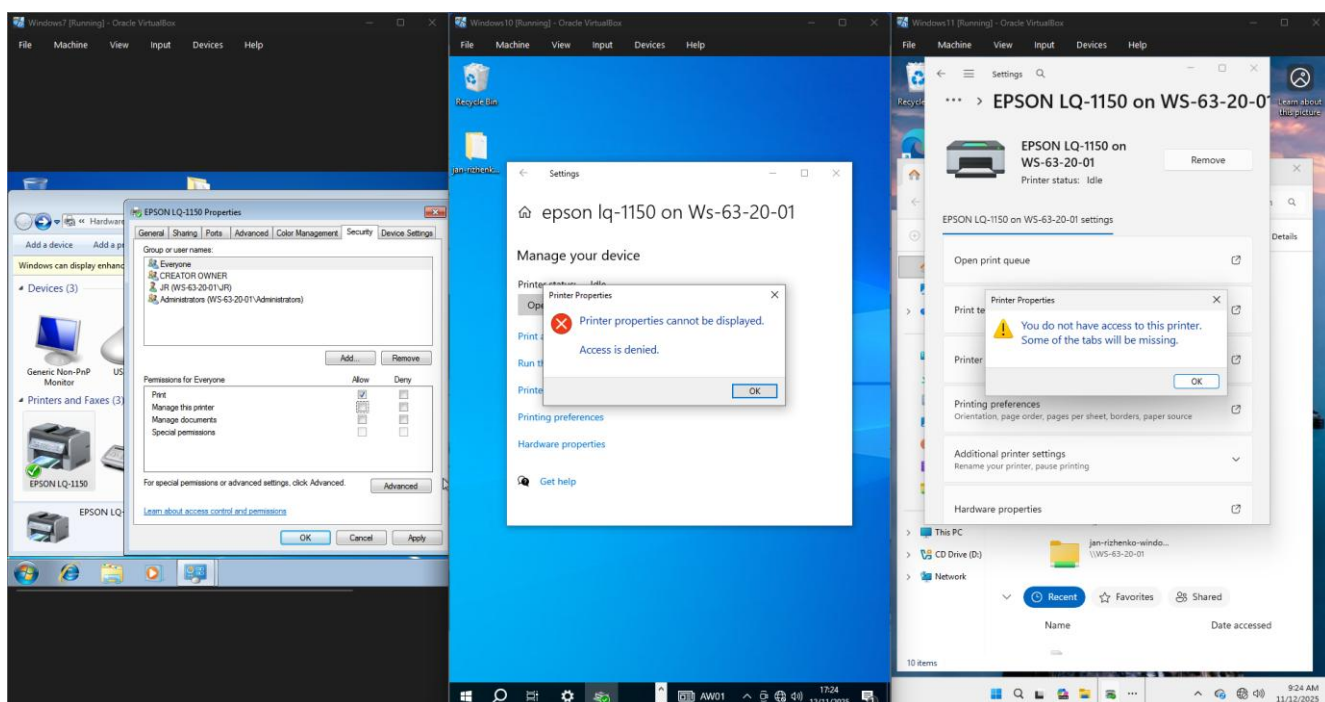


Рис. 14. Параметри доступу тільки для друкування

Висновок: У ході лабораторної роботи було успішно налагоджено однорангову мережу з трьома вузлами на базі Windows 7, 10 та 11. Отримано практичні навички налаштування спільного доступу до мережних ресурсів, включаючи папки з різними рівнями дозволів та мережевий принтер.