**Міністерство освіти і науки України**

**Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

**Факультет інформатики та обчислювальної техніки**

**Кафедра інформатики та програмної інженерії**

Звіт

з лабораторної роботи № 2 з дисципліни

«Основи комп’ютерних мереж»

«Моделювання мережі з топологією «зірка»

на базі концентратора і комутатора»

Виконав студент ІП-14 Нікулін Павло Юрійович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив Мартинова Оксана Петрівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

**Лабораторна робота №1**

**Введення в програму Cisco Packet Tracer, режим симуляції**

**Мета**: вивчити моделювання мережі з топологією зірка на базі концентратора і комутатора, застосувати отримані знання при виконанні практичних завдань.

**Хід роботи**

**Задача**:

1. Моделювання мережі з топологією зірка на базі концентратора.
2. Моделювання мережі з топологією зірка на базі комутатора.
3. Проектування локальної мережі з хаба, комутатора і 4х ПК.
4. Дослідження якості передачі трафіку по мережі.
5. Проектування локальної мережі з заміною хабів комутаторами.

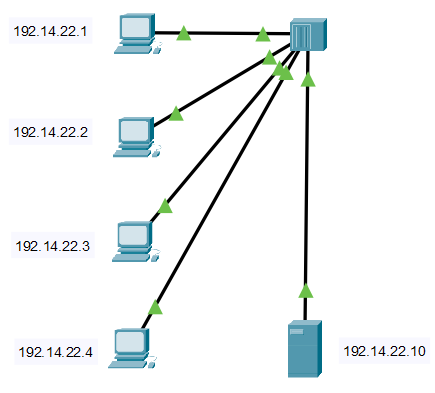
**Постановка задачі:**

1. Створимо мережу з 4 ПК, хаба та сервера, підключимо їх прямим мідним проводом. Додаємо простий PDU до PC3 та до сервера і у режимі симуляції спостерігаємо за його рухом.
2. Створимо мережу з 3 ПК та switch-комутатора, підключимо їх та відправимо пакет з PC0 до PC2.
3. Створимо мережу з 4 ПК, комутатора та хаба. Підключаємо між собою (хаб та комутатор кросовером). У режимі симуляції, з фільтрами *ICMP* та *ARP*, перевіряємо роботу мережі утилітою *ping* та PDU.
4. Створимо мережу з 4 ПК, 2 ноутбуків, 2 принтерів та 3 хабів. Відішлемо 200 пакетів з 1-го до 8-го ПК і одночасного запустимо генератор трафіку з 2-го до 8-го. Перевіримо кількість втрачених пакетів. Потім замінимо центральний хаб на комутатор і перевіримо мережу ще раз.
5. У мережі з попереднього завдання замінимо усі хаби на switch-комутатори і перевіримо кількість втрачених пакетів за тих самих умов.

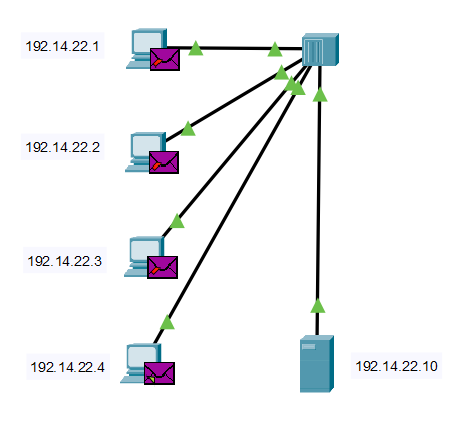
**Виконання**

*Завдання 1.*

1. Створюємо мережу за 4 ПК, хаба та сервера. Підключаємо їх, задаємо IP-адреси, відображаємо їх на екрані та приховуємо інші написи.



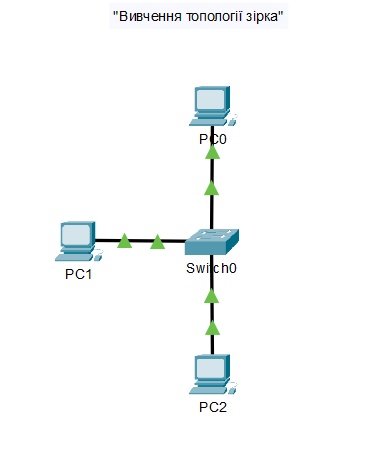
1. Додаємо простий PDU до PC3 та до сервера, у режимі симуляції (фільтр ICMP) спостерігаємо за рухом пакета.



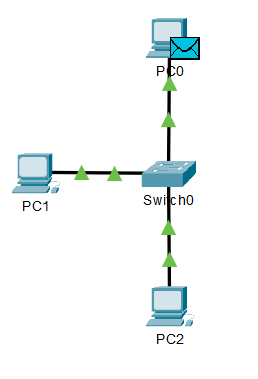


*Завдання 2.*

1. Створюємо мережу з 3 ПК та одного switch-комутатора, підключаємо їх.



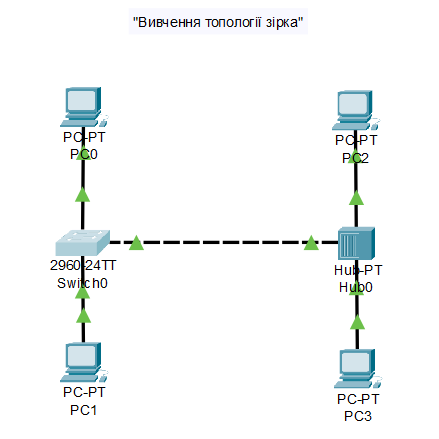
1. Відправляємо пакет з PC0 до PC2 через комутатор.



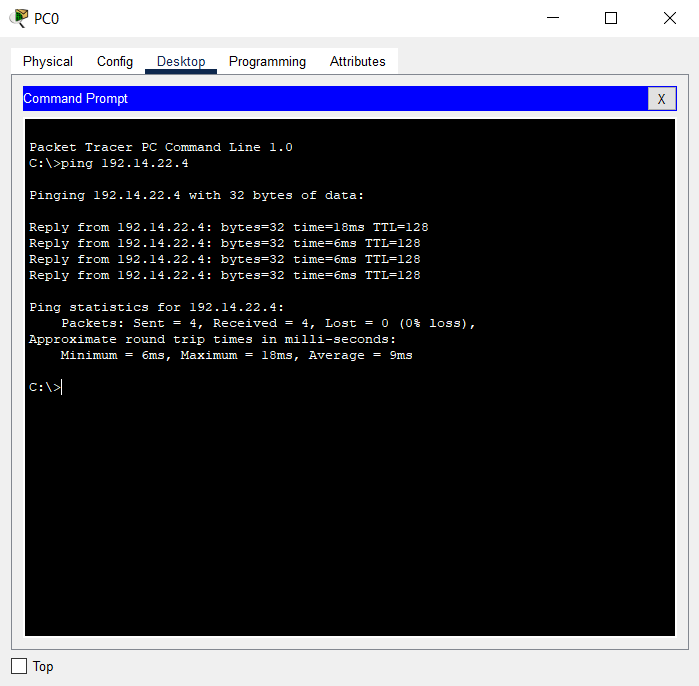


*Завдання 3.*

1. Створюємо мережу з 4 ПК, комутатора та хаба. Підключаємо між собою (хаб та комутатор кросовером).

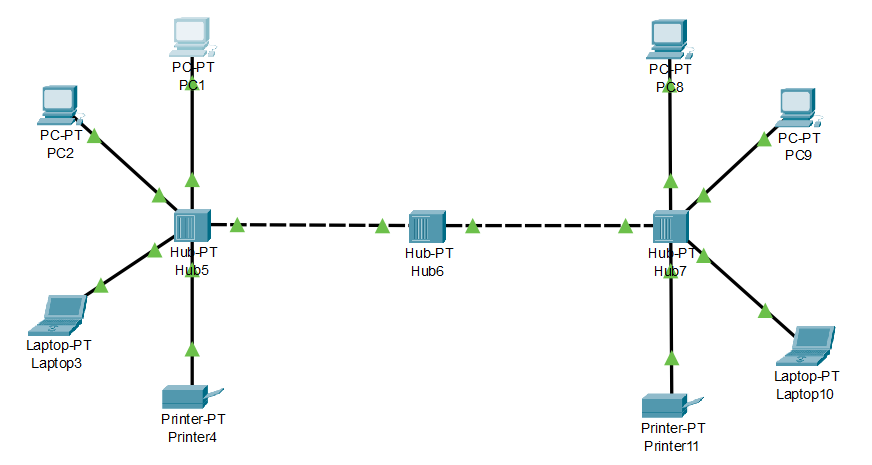


1. Додаємо фільтр *ARP* у режимі симуляції, перевіряємо роботу мережі утилітою *ping* та PDU.

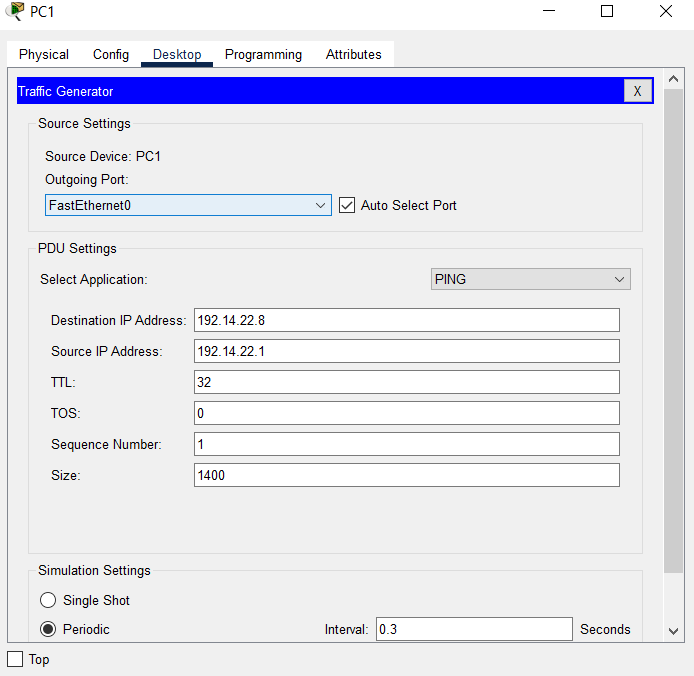


*Завдання 4.*

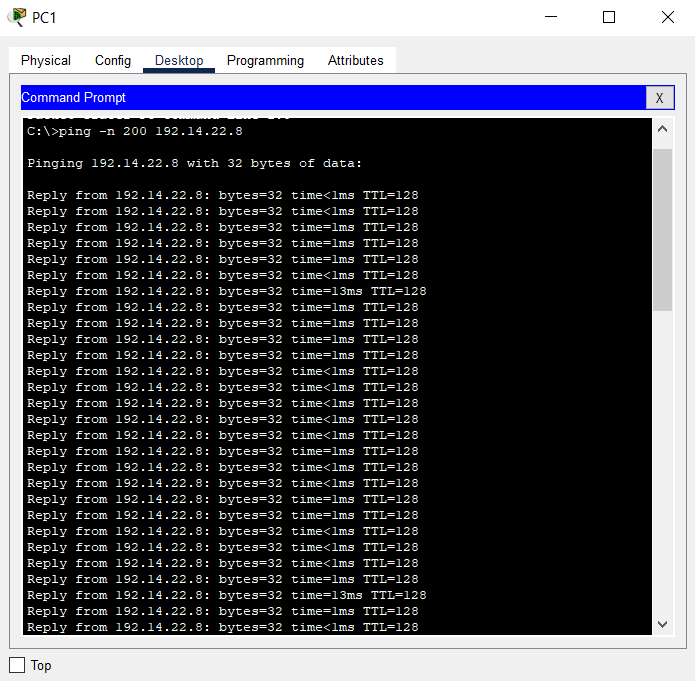
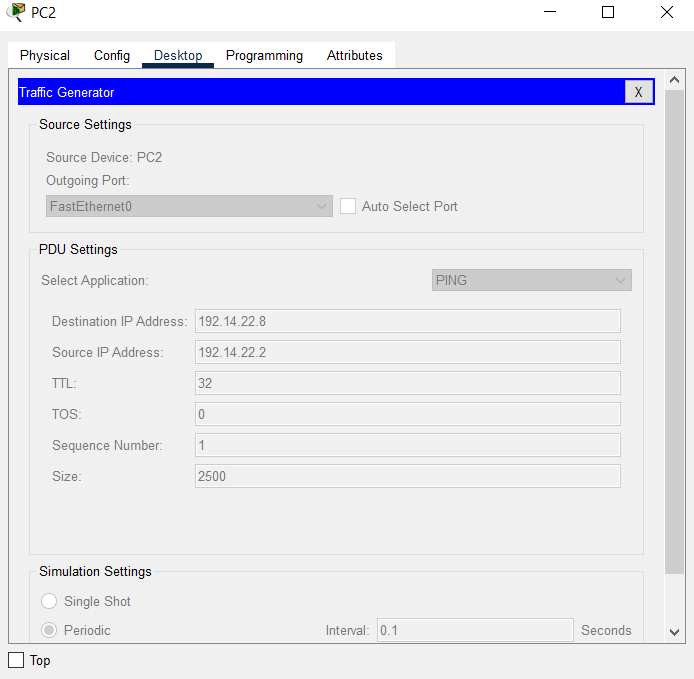
1. Будуємо наступну мережу з ПК, ноутбуків, хабів та принтерів, підключаємо, вводимо IP-адреси.

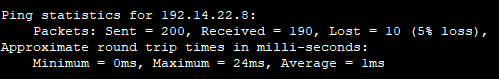


1. Використовуємо генератор трафіку з наступними налаштуваннями.

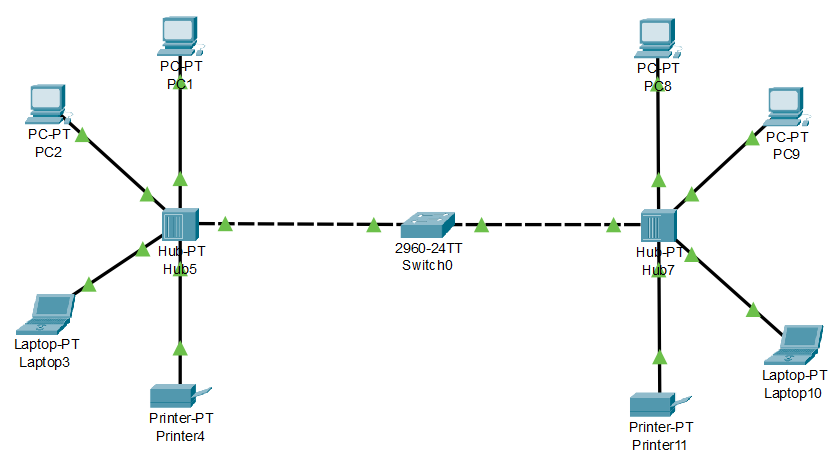


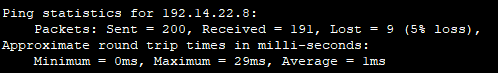
1. Відсилаємо 200 пакетів з 1-го до 8-го ПК і одночасного запускаємо трафік з 2-го до 8-го. Отримуємо 10 втрачених пакетів.



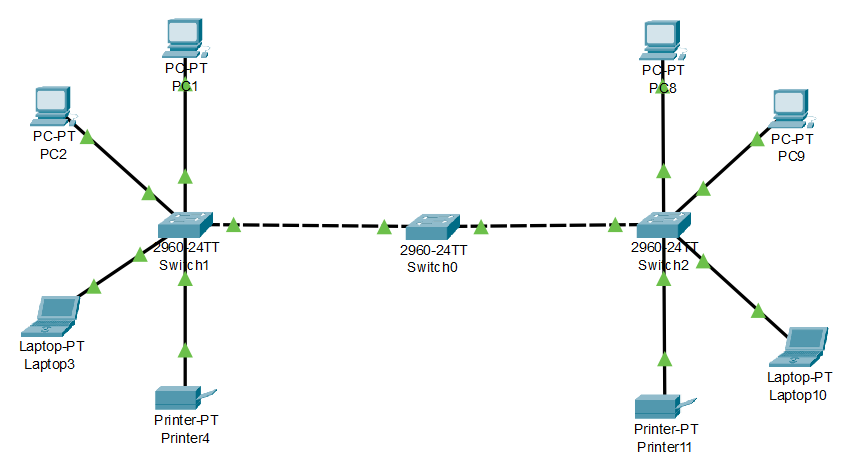
1. Заміняємо центральний хаб на комутатор і повторюємо операції. Маємо 9 втрачених пакетів, замість 10.

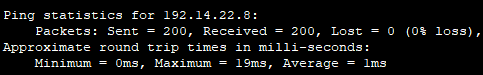




*Завдання 5.*

1. Замінимоусі хаби на комутатори та повторимо операції ще раз. Маємо 0 втрачених пакетів.





**Висновок**

Під час виконання лабораторної роботи було досліджено моделювання мережі з топологією зірка на базі концентратора і комутатора, застосовано отримані знання при виконанні практичних завдань. Було створено декілька мереж з використанням ПК, ноутбуків, принтерів, хабів та switch-комутаторів. Під час виконання роботи було досліджено нові частини інтерфейсу, додавання простих PDU, пінгування ПК багатьма пакетами, досліджено генерацію трафіку та її вплив на роботу мережі, а також переваги комутаторів над хабами.