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 систем і мереж»

«Дослідження алгоритмів пошуку та сортування»

Варіант 13

Виконав студент ІП-14 Котков Тимур Максимович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив Мартинова Оксана Петрівна

( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2022

**Лабораторна робота №2 з предмету ОКСМ**

*Студента групи ІП-14 Коткова Тимура*

*Варіант 13*

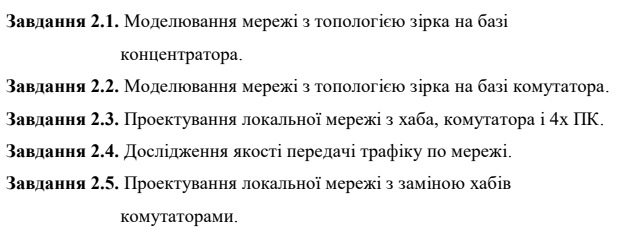
**Тема**: Введення в програму Сisco Рacket Тracer, режим симуляції.

**Мета заняття**: Вивчити моделювання мережі з топологією зірка на базі

концентратора і комутатора, застосувати отримані знання при виконанні

практичних завдань.

**Завдання:**

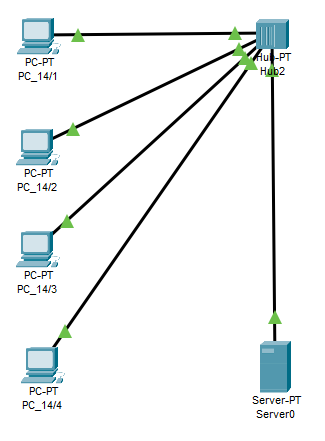


**Постановка задачі:** Треба створити мережу із топологією «Зірка» з центральною точкою, що є концентратором. Ще раз створити мережу із топологією «Зірка» з центральною точкою, що є комутатором. Спроектувати локальну мережу з хаба, комутатора і 4х ПК. Дослідити в цій мережі якість передачі трафіку. Замінити в даній мережі хаби комутаторами.

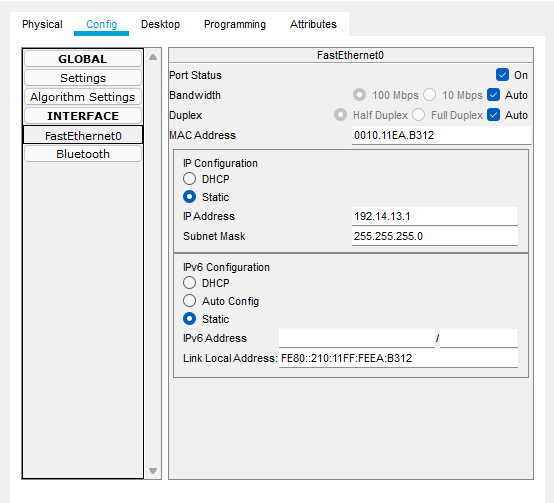
**Хід роботи**

**Завдання 2.1 (Моделювання мережі з топологією зірка на базі концентратора.):**

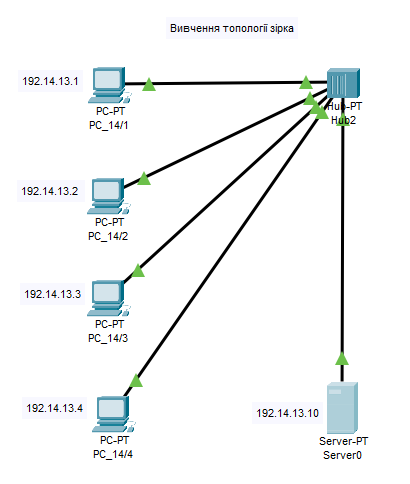
1) Збудуємо мережу з топологією Зірка на базі концентратора

****

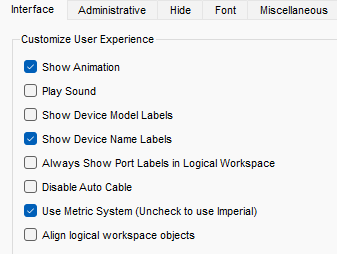
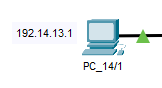
2) Задаємо ІР адресу інтерфейсу Ethernet (За прикладом повторюємо для всіх)



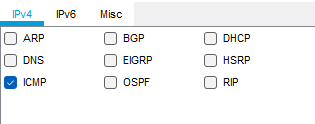
3) Задаємо заголовок і вказуємо усі ІР адреси біля ПК за допомогою Notes

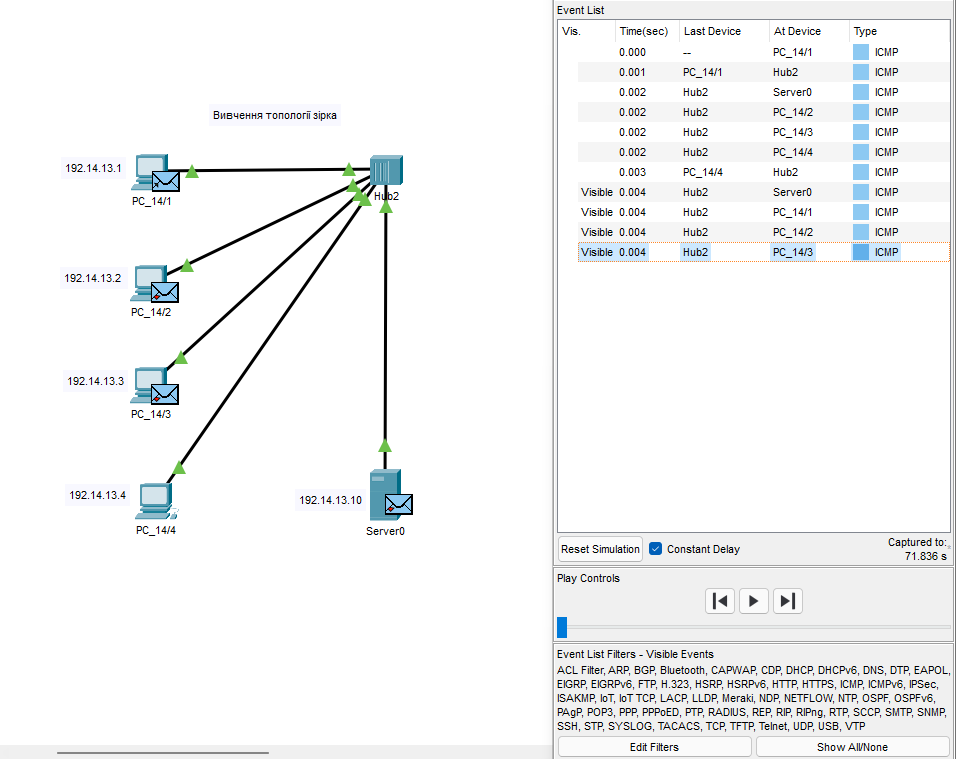


4) Змінюємо налаштування так, щоб не було видно моделі девайсів



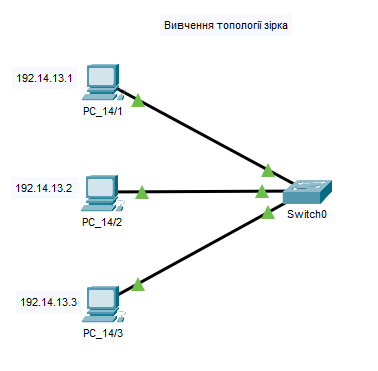
5) Виконаємо симуляцію, відправивши PDU пакет з першого ПК до четвертого ПК (змінюємо фільтри симуляції, залишивши тільки протокол ICMP)



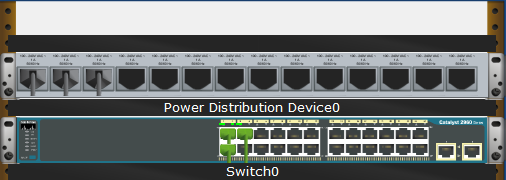
****

**Завдання 2.2 (Моделювання мережіз топологією зірка на базі комутатора)**

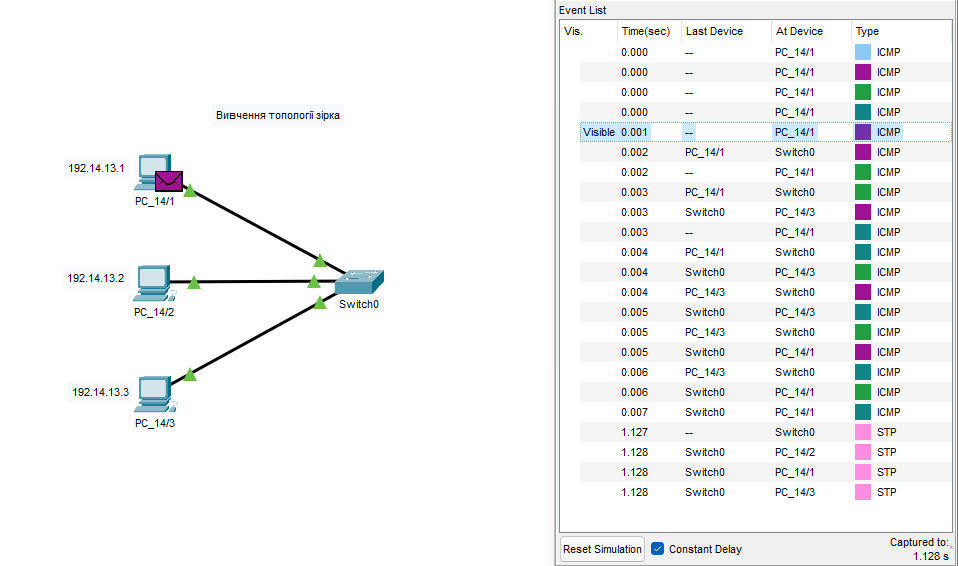
1) Створемо аналогічну до мережі вище мережу на базі комутатора



2) Перевіряємо порти комутатора

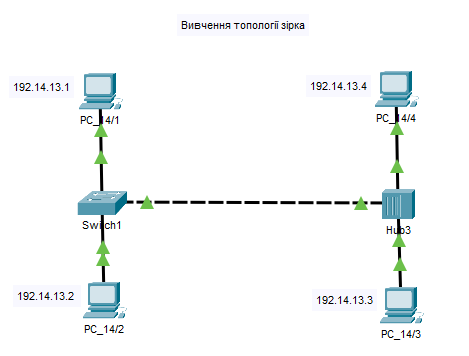


3) Виконаємо симуляцію, відправивши PDU пакет з першого ПК до третього ПК (змінюємо фільтри симуляції, залишивши тільки протокол ICMP)

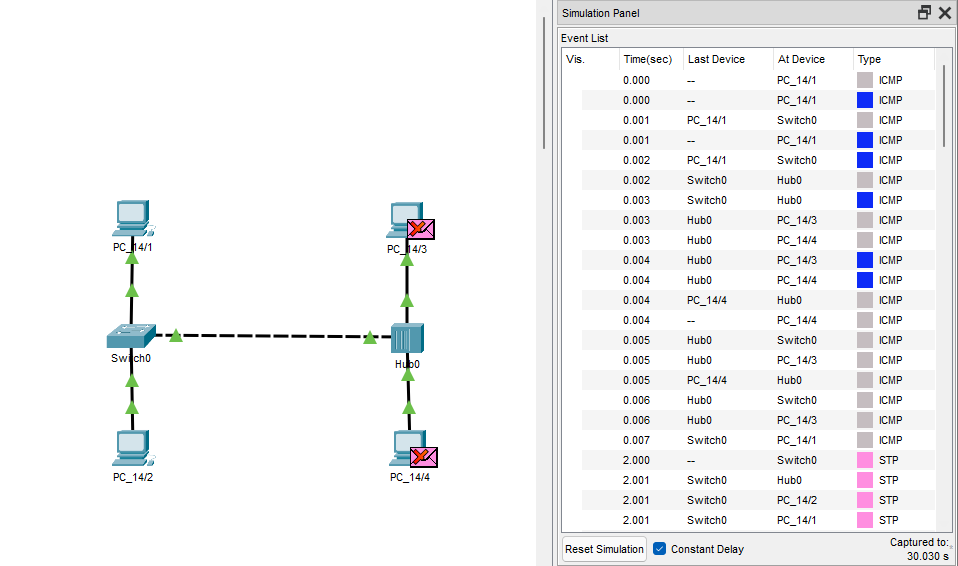


**Завдання 2.3 (Проектування локальної мережі з хаба, комутатора і 4х ПК)**

1) Створемо аналогічну до мережі вище мережу, але з 4 ПК, а також на базі хаба і комутатора

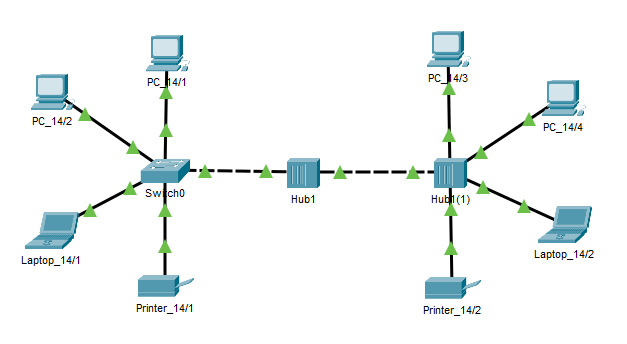


2) Виконаємо симуляцію, відправивши PDU пакет з першого ПК до четвертого ПК (змінюємо фільтри симуляції, залишивши тільки протокол ICMP та ARP)

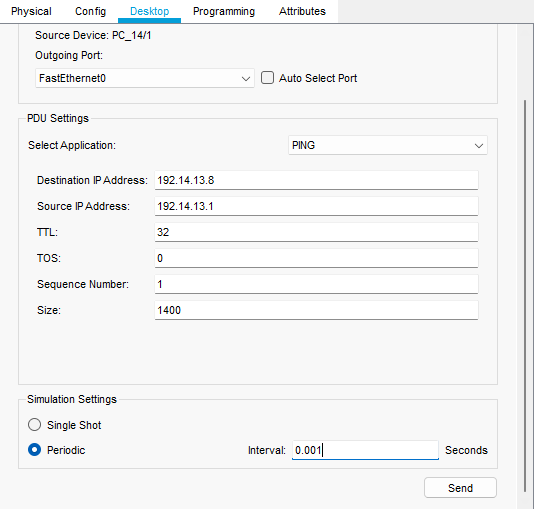


**Завдання 2.4 (Дослідження якості передачі трафіку по мережі)**

1) Створимо мережу наступного вигляду



2) Налаштовуємо генератор трафіку



3) Провести перевірку мережі з допомогою Traffic generator

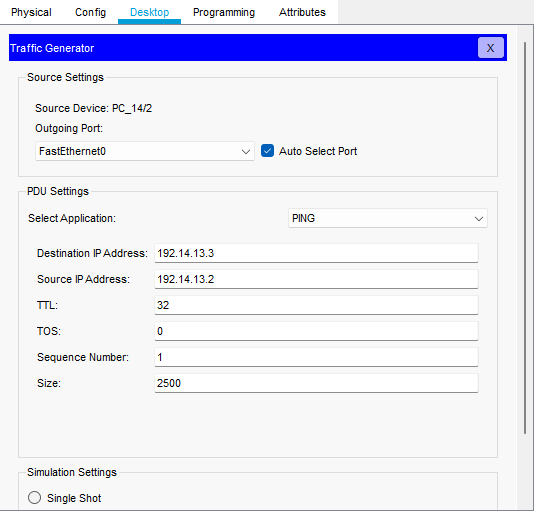
4) Для оцінки якості роботи мережі передамо потік пакетів між РС1 і РС8

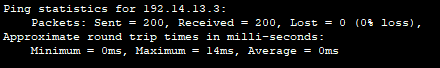
за допомогою команди ping -n 200 192.14.13.3 і будемо оцінювати якість

роботи мережі по числу втрачених пакетів. Параметр "-n" дозволяє задати

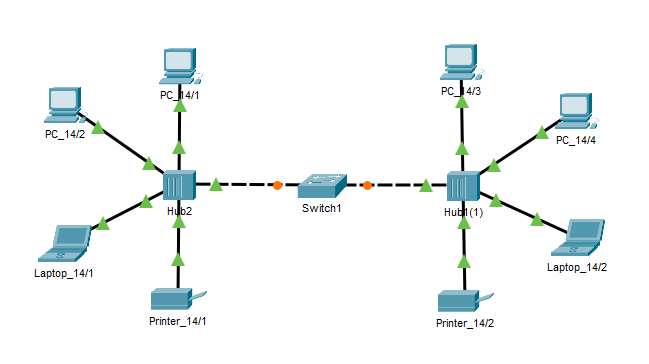
кількість переданих ехо-запитів (у нас їх 200). Одночасно з пінгом, навантажте мережу, включивши генератор трафіку на комп'ютері РС2 (вузол призначення - РС8, розмір поля даних-2500 байт, період повторення передачі - 0,1.





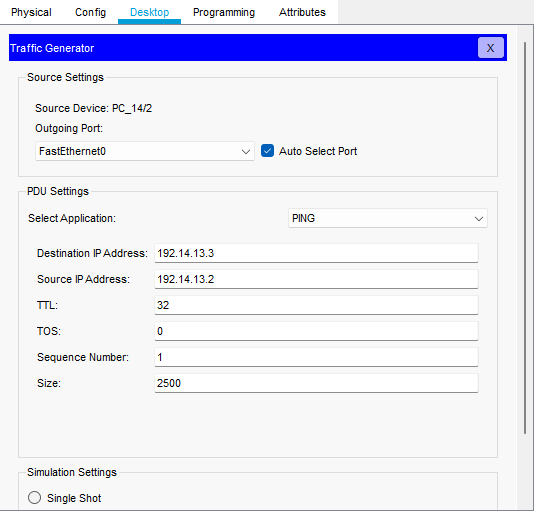


5) Побудуємо нову мережу з комутатором посередині



6) Протестуємо нову мережу, як і мережу зверху

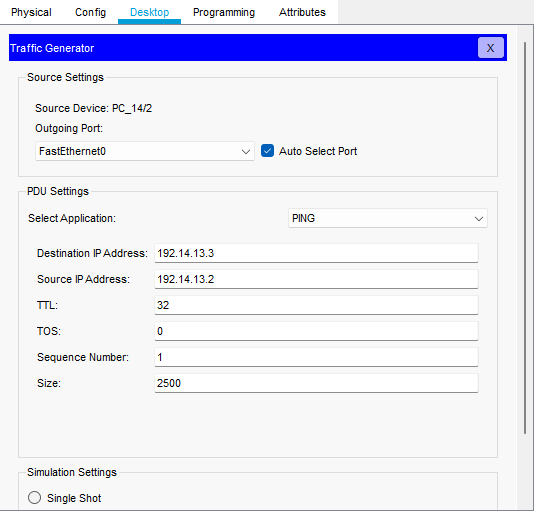


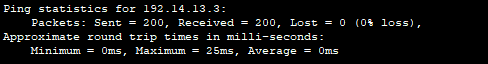




**Завдання 2.5 (Проектування локальної мережі з заміною хабів комутаторами.)**

1) Тепер замінимо всі хаби у мережі на комутатори і протестуємо таким же методом





**Висновок**

На цій лабораторній роботі я ознайомився з побудовою мережі з топологією зірка на базі концентратора і комутатора, а також побудував декілька їх версій.

Навчився досліджувати якість мережі за допомогою утиліти Traffic Generator. Проаналізував декілька видів побудови мереж типу зірка за допомогою цього, порівнявши результати.