

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМ. І. СІКОРСЬКОГО”

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ
КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7
З курсу
«Мобільні комп’ютерні мережі»

Виконав:
студент групи ІП-01
Пашковський Євгеній

Київ — 2023

Тема: спостереження конвергенції мережі.

Мета роботи: отримати практичні навички моделювання та аналізу мережі.

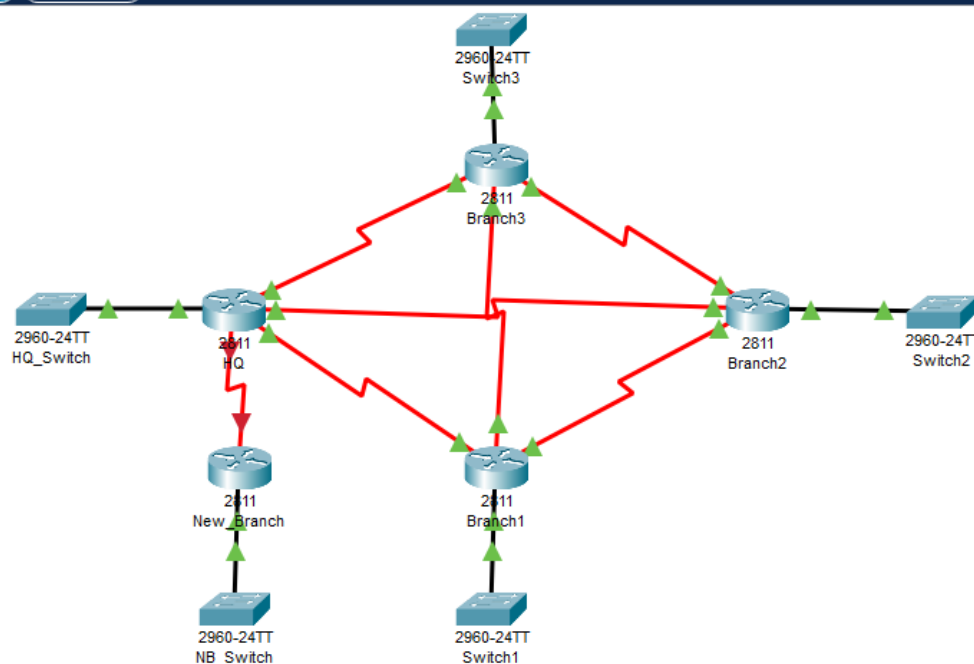
1. підключення та налаштування з'єднань WAN;
2. настройка EIGRP для оголошення конкретних мереж;
3. дослідження конвергенції мережі з вікна інтерфейсу командного рядка при відключенні і повторному включенні інтерфейсу;
4. перевірка пакетів EIGRP в режимі моделювання процесу конвергенції мережі.

Вихідні дані

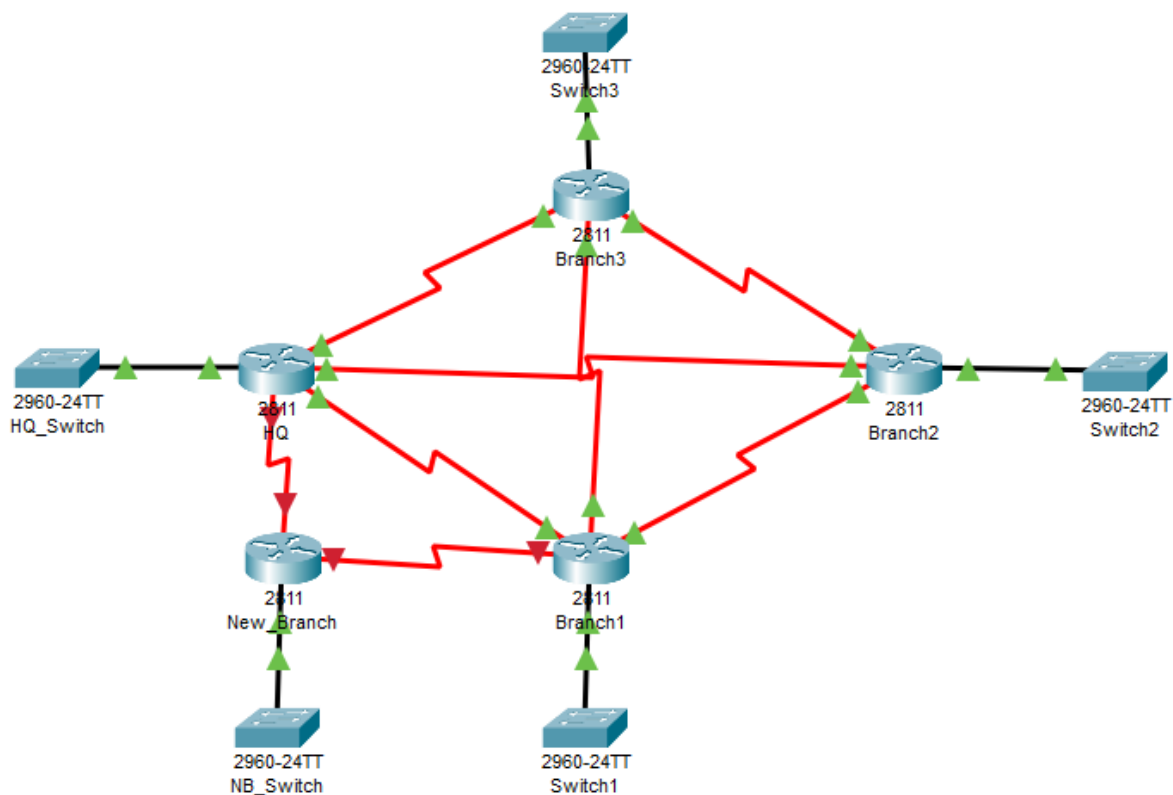
Вам пропонується топологія з уже налаштованими вузлами HQ, Branch1, Branch2 і Branch3. В неї додано новий частково налаштований маршрутизатор (New_Branch). Маршрутизатор New_Branch потрібно підключити до HQ і Branch1, закінчити настройку нового маршрутизатора і перевірити конвергенцію мережі.

Крок 1. Підключення та настройка з'єднання WAN для маршрутизатора New_Branch

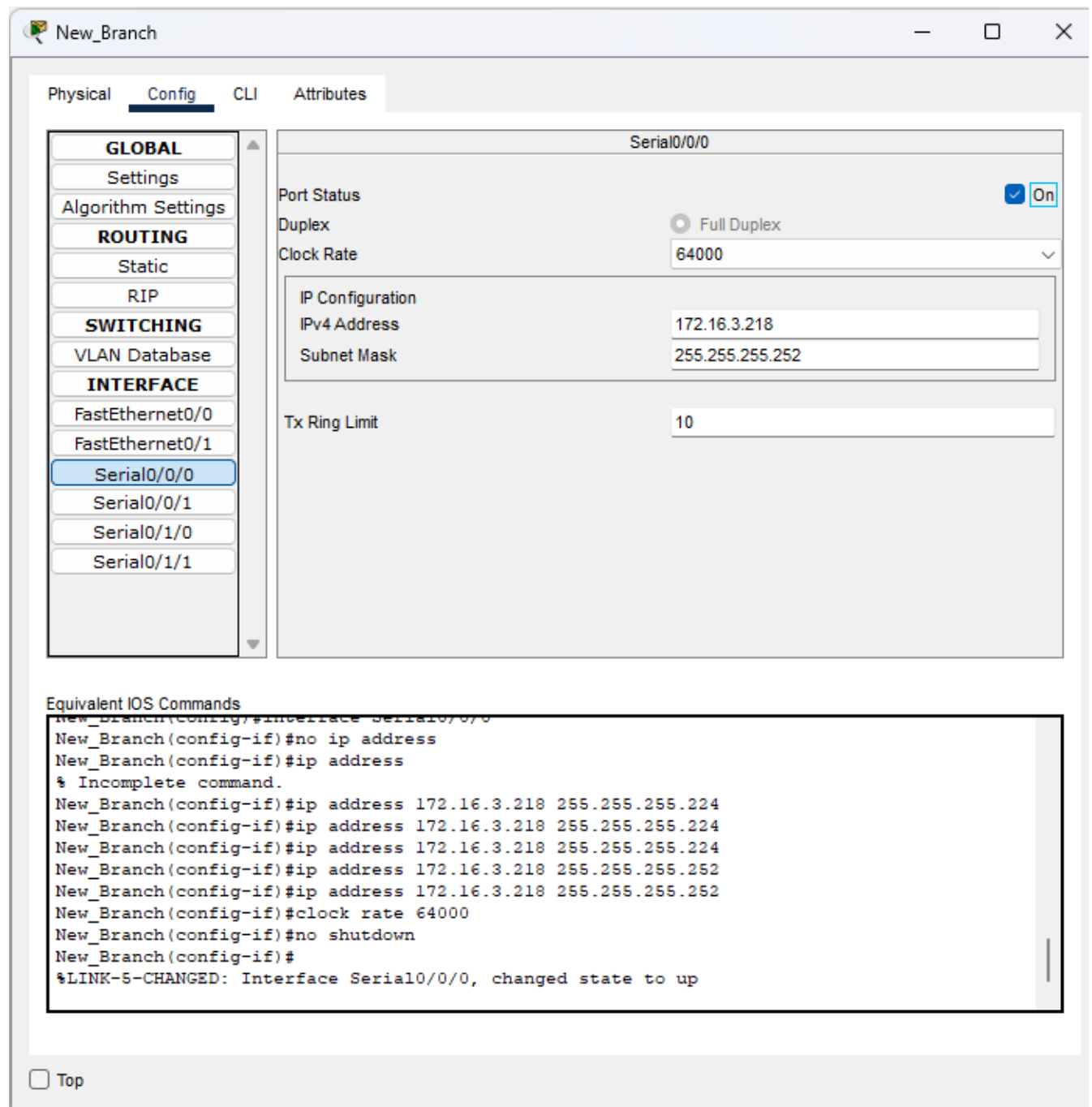
- Підключіть інтерфейс S0 / 0/0 маршрутизатора New_Branch до інтерфейсу S0 / 1/1 маршрутизатора HQ (DCE)



- Підключіть інтерфейс S0 / 0/1 маршрутизатора New_Branch до інтерфейсу S0 / 1/1 маршрутизатора Branch1 (DCE)



- Налаштуйте інтерфейс S0 / 0/0, використовуючи IP-адресу 172.16.3.218/30



New_Branch

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/0/0

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 64000

IP Configuration

IPv4 Address 172.16.3.218

Subnet Mask 255.255.255.252

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
New_Branch(Config)#interface Serial0/0/0
New_Branch(config-if)#no ip address
New_Branch(config-if)#ip address
% Incomplete command.
New_Branch(config-if)#ip address 172.16.3.218 255.255.255.224
New_Branch(config-if)#ip address 172.16.3.218 255.255.255.224
New_Branch(config-if)#ip address 172.16.3.218 255.255.255.224
New_Branch(config-if)#ip address 172.16.3.218 255.255.255.252
New_Branch(config-if)#ip address 172.16.3.218 255.255.255.252
New_Branch(config-if)#clock rate 64000
New_Branch(config-if)#no shutdown
New_Branch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

☐ Top

- Налаштуйте інтерфейс S0 / 0/1, використовуючи IP-адресу 172.16.3.221/30

New_Branch

Physical **Config** CLI Attributes

GLOBAL

- Settings
- Algorithm Settings

ROUTING

- Static
- RIP

SWITCHING

- VLAN Database

INTERFACE

- FastEthernet0/0
- FastEthernet0/1
- Serial0/0/0
- Serial0/0/1**
- Serial0/1/0
- Serial0/1/1

Serial0/0/1

Port Status ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 64000

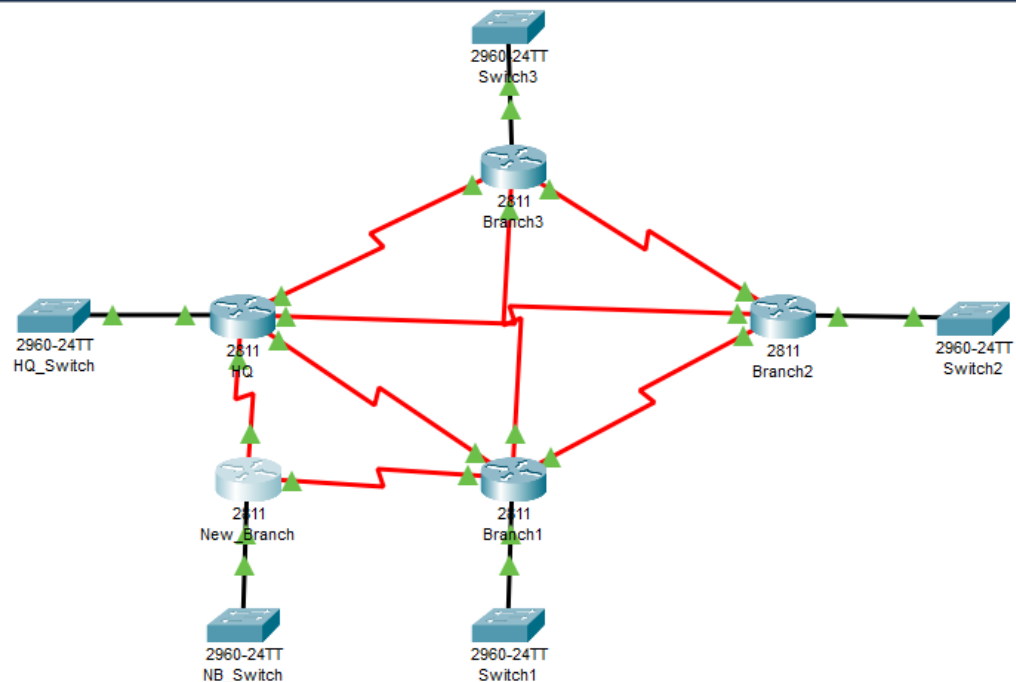
IP Configuration

IPv4 Address 172.16.3.221

Subnet Mask 255.255.255.252

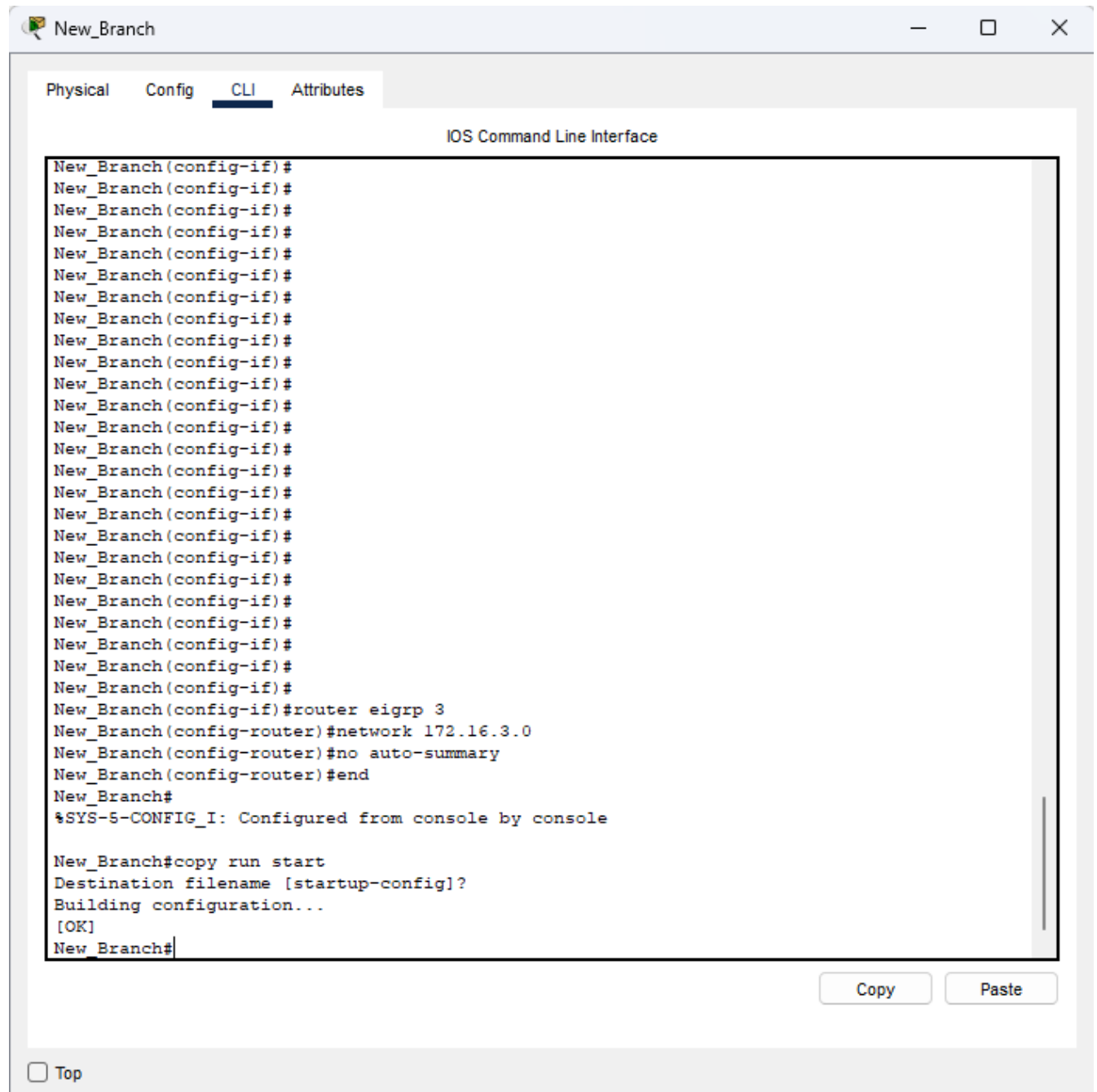
Tx Ring Limit 10

Logical Physical x: 102, y: 78



Крок 2. Налаштування EIGRP для оголошення конкретної мережі на маршрутизаторі New_Branch

- Налаштуйте на маршрутизаторі New_Branch протокол EIGRP і виберіть номер анонімної системи 3
- Оголосіть прямо підключення мережі



Крок 3. Спостереження за конвергенцією мережі в режимі реального часу

- У вікні CLI для маршрутизатора New_Branch можна спостерігати за конвергенцією в режимі реального часу. В процесі конвергенції буде видно, як EIGRP створює суміжності.

```
New_Branch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

New_Branch(config-if)#exit
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 3: Neighbor 172.16.3.222 (Serial0/0/1) is up: new adjacency
t
New_Branch(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 3: Neighbor 172.16.3.217 (Serial0/0/0) is up: new adjacency
```

Copy

Paste

- Після завершення конвергенції відключіть інтерфейс S0 / 0/0 маршрутизатора New_Branch.
- Простежте за змінами мережі

```
%Error parsing filename (bad file number)
New_Branch(config)#
New_Branch(config)#interface Serial0/0/0
New_Branch(config-if)#shutdown
New_Branch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 3: Neighbor 172.16.3.217 (Serial0/0/0) is down: interface
down
```

Copy

Paste

- Знову включите інтерфейс S0/0/0

```
New_Branch(config-if)#exit
New_Branch(config)#interface Serial0/0/0
New_Branch(config-if)#no shutdown
New_Branch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 3: Neighbor 172.16.3.222 (Serial0/0/1) is up: new adjacency

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 3: Neighbor 172.16.3.217 (Serial0/0/0) is up: new adjacency
```

Copy

Paste

2013-05-06 10:10:10.1: Configured from console by console

New_Branch#show ip eigrp neighbor

IP-EIGRP neighbors for process 3

H	Address	Interface	Hold	Uptime	SRTT	RTT	Q	Seq
			(sec)		(ms)		Cnt	Num
0	172.16.3.222	Se0/0/1	12	00:00:40	40	1000	0	62
1	172.16.3.217	Se0/0/0	10	00:00:39	40	1000	0	66

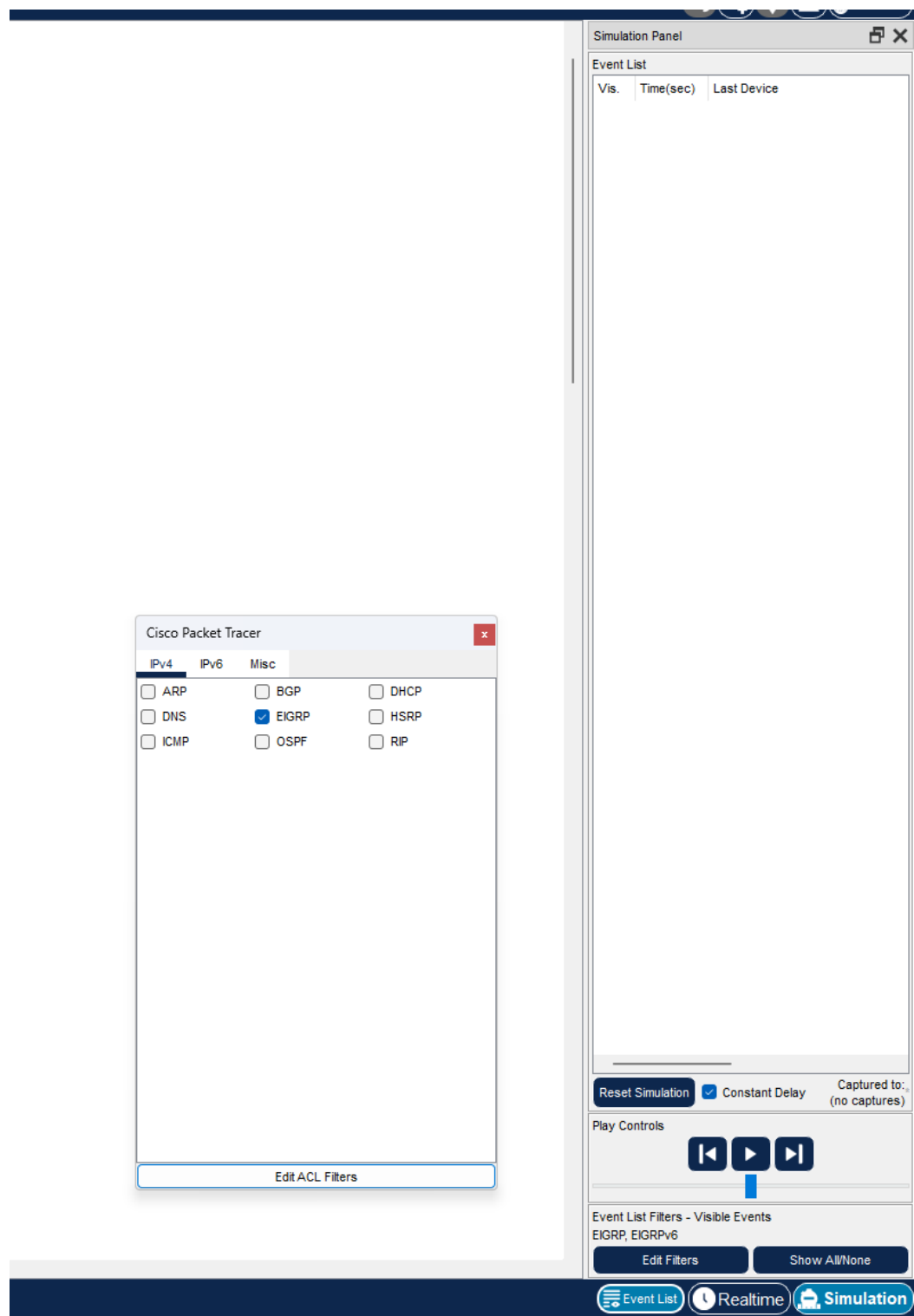
New_Branch#

Copy

Data

Крок 4. Спостереження за конвергенцією мережі в режимі моделювання

- Перейдіть в режим моделювання
- Налаштуйте фільтри списку подій так, щоб відображались тільки пакети EIGRP



- Відкрийте вікно CLI для маршрутизатора New_Branch
- Вимкніть інтерфейс S0/0/1

New_Branch

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
New_Branch(config)#
New_Branch(config)#
New_Branch(config)#
New_Branch(config)#
New_Branch(config)#show ip eigrp neighbor
^
% Invalid input detected at '^' marker.

New_Branch(config)#exit
New_Branch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

New_Branch#show ip eigrp neighbor
IP-EIGRP neighbors for process 3
H   Address           Interface      Hold Uptime    SRTT  RTO   Q    Seq
   (sec)              (ms)          (sec)           (ms)  Cnt  Num
0   172.16.3.222       Se0/0/1       12   00:00:40    40   1000   0    62
1   172.16.3.217       Se0/0/0       10   00:00:39    40   1000   0    66

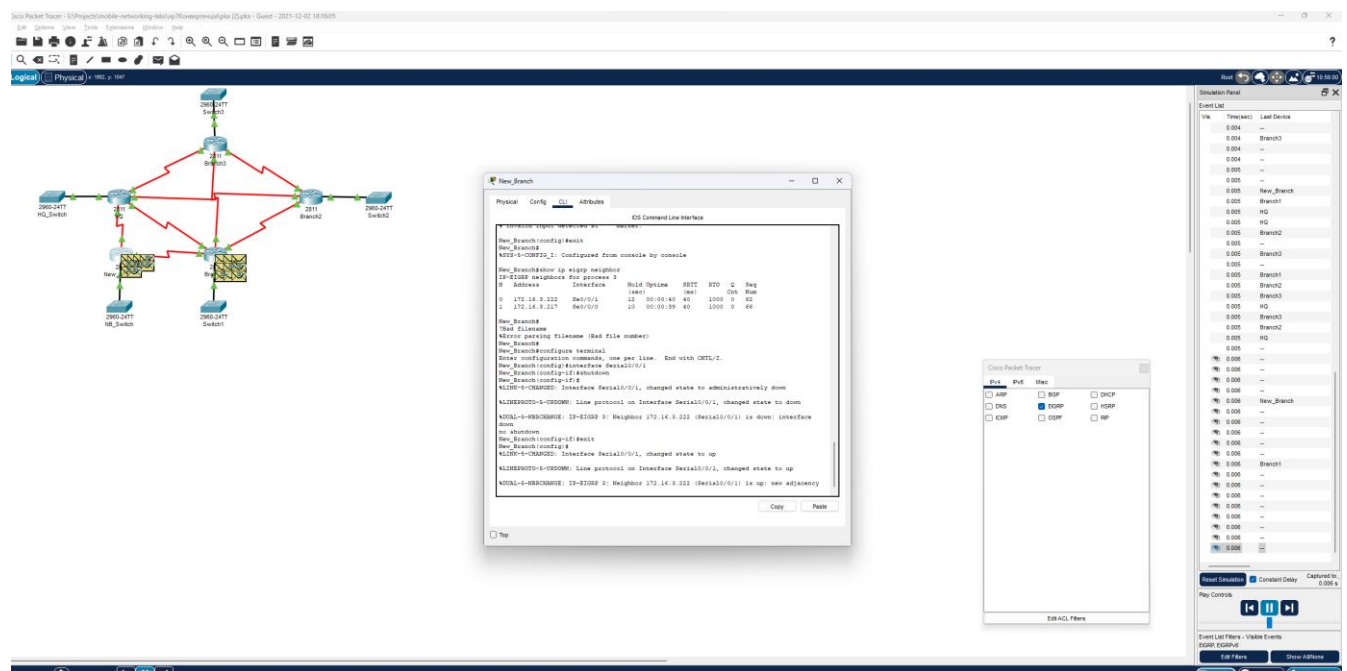
New_Branch#
?Bad filename
%Error parsing filename (Bad file number)
New_Branch#
New_Branch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
New_Branch(config)#interface Serial0/0/1
New_Branch(config-if)#shutdown
New_Branch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to down

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 3: Neighbor 172.16.3.222 (Serial0/0/1) is down: interface
down
no shutdown
New_Branch(config-if)#exit
New_Branch(config)#
```

☐ Top

- Натисніть кнопку Auto Capture / Play, щоб почати моделювання
- Знову відкрийте вікно CLI і подивіться на результати



- Почекайте трохи і ще раз натисніть кнопку Auto Capture / Play, щоб призупинити моделювання
- Перевірте деякі пакети в списку Event List

Крок 5. Перевірка результату включення інтерфейсу

- Повторно запусить моделювання, натиснувши кнопку Auto Capture / Play.
- Увімкніть інтерфейс S0 / 0/1 і простежте за ходом конвергенції за допомогою інтерфейсу командного рядка, списку подій і топології
- Зупиніть моделювання

```

New_Branch(config-if)#no shutdown
New_Branch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 3: Neighbor 172.16.3.222 (Serial0/0/1) is up: new adjacency

New_Branch(config-if)#exit
New_Branch(config)#show ip eigrp neighbor
^
% Invalid input detected at '^' marker.

New_Branch(config)#exit
New_Branch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
show ip eigrp neighbor
IP-EIGRP neighbors for process 3
H   Address           Interface      Hold Uptime    SRTT   RTO   Q   Seq
                               (sec)          (ms)          Cnt   Num
0   172.16.3.217       Se0/0/0       14   00:02:23   40     1000   0    87
1   172.16.3.222       Se0/0/1       11   00:00:17   40     1000   0    88

New_Branch#

```

Copy

Paste

Висновки

У межах цієї роботи було досліджено роботу протоколу EIGRP.