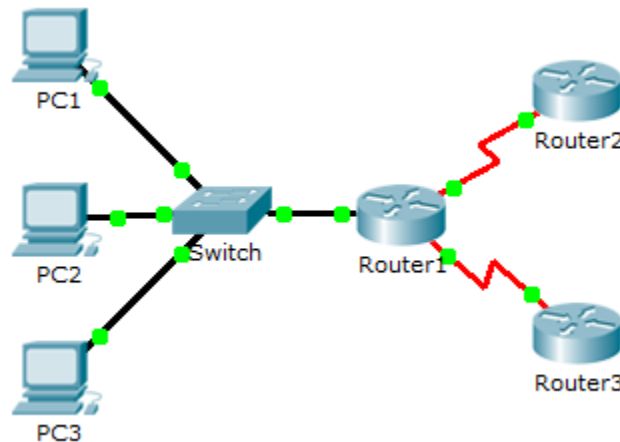


# Packet Tracer - Badanie transmisji pojedynczej, rozgłoszeniowej i grupowej

## Topologia



## Cele

**Część 1: Generowanie transmisji pojedynczej**

**Część 2: Generowanie transmisji rozgłoszeniowej**

**Część 3: Badanie transmisji grupowej**

## Scenariusz

Niniejsze ćwiczenie ma na celu analizę transmisji pojedynczej, rozgłoszeniowej oraz grupowej. Większość ruchu w sieci dotyczy transmisji pojedynczej. Gdy komputer PC wysłał żądanie echa ICMP (ang. ICMP echo request) do zdalnego routera, to w nagłówku takiego pakietu jako adres źródłowy umieszcza on swój adres IP. Adresem docelowym jest natomiast adres interfejsu zdalnego routera. Pakiet wysyłany jest tylko do urządzenia docelowego.

Za pomocą polecenia **ping** lub funkcji Add Simple PDU lub Add Complex PDU programu Packet Tracer możesz wysłać ping bezpośrednio na adresy rozgłoszeniowe, aby obserwować ruch rozgłoszeniowy.

W celu zbadania ruchu grupowego będziesz obserwował działanie EIGRP. Protokół EIGRP jest używany przez routery CISCO w celu wymiany informacji o sieciach pomiędzy routerami. Routery używające EIGRP wysyłają pakiety na adres transmisji grupowej (multicast) 224.0.0.10, który przypisany jest do grupy routerów EIGRP. Pomimo, że pakiety te otrzymywane są również przez inne urządzenia, są one odrzucane w warstwie 3 przez wszystkie urządzenia za wyjątkiem routerów z uruchomionym protokołem EIGRP.

## Część 1: Generowanie transmisji pojedynczej

### Krok 1: Użyj polecenia ping do generowania transmisji.

- a. Kliknij na **PC1**, wybierz zakładkę **Desktop** i uruchom **Command Prompt**.
- b. Wpisz polecenie **ping 10.0.3.2**. Wykonanie polecenia ping powinno zakończyć się sukcesem.

### Krok 2: Przejdź do trybu symulacji.

- Kliknij zakładkę **Simulation**, aby wejść w tryb symulacji.
- Kliknij **Edit Filters** a następnie sprawdź, czy zostały zaznaczone tylko opcje ICMP i EIGRP.
- Kliknij **PC1** i wpisz polecenie **ping 10.0.3.2**.

### Krok 3: Zbadaj transmisję pojedynczą.

Widoczny na komputerze **PC1** datagram (PDU) przedstawia żądanie echa ICMP, skierowane do interfejsu szeregowego routera **Router3**.

- Klikaj **Capture/Forward** wielokrotnie i jednocześnie obserwuj jak żądanie echa jest wysyłane do **Router3** oraz w jaki sposób router wysyła pakiet odpowiedzi echa do komputera **PC1**. Zatrzymaj symulację w momencie, gdy pierwszy pakiet odpowiedzi echa dotrze do PC1.

Poprzez które urządzenia przechodził pakiet za pomocą transmisji pojedynczej?

---

- W sekcji Simulation Panel Event List ostatnia kolumna zawiera kolorowe pola, które dostarczają szczegółowych informacji o zdarzeniu. Kliknij kolorowe pole w ostatniej kolumnie dla pierwszego zdarzenia. Na ekranie pojawi się okno z informacjami dotyczącymi danego datagramu (PDU Information).

W której warstwie rozpoczęła się ta transmisja i dlaczego?

---

- Sprawdź informacje dotyczące warstwy trzeciej dla wszystkich zdarzeń. Zauważ, że adres źródłowy oraz docelowy są adresami komunikacji pojedynczej odnoszącymi się odpowiednio do komputera PC1 i interfejsu szeregowego routera Router3.

Jakie dwie zmiany zachodzą w warstwie 3, gdy pakiet dociera do routera Router3?

---

- Kliknij **Reset Simulation**.

## Część 2: Generowanie transmisji rozgłoszeniowej

### Krok 1: Dodaj complex PDU.

- Kliknij **Add Complex PDU**. Ikona ta znajduje się w prawym pasku narzędzi i pokazuje otwartą kopertę.
- Ustaw kursor myszy nad topologią a wtedy wskaźnik myszy zmieni się na kopertę ze znakiem plus (+).
- Kliknij **PC1** aby podać miejsce źródłowe dla tego testu. Otworzy się okno dialogowe **Create Complex PDU**. Wprowadź następujące wartości:

- Destination IP Address: **255.255.255.255** (adres rozgłoszeniowy)
- Sequence Number: 1
- One Shot Time: 0

W opcji PDU settings domyślnym ustawieniem dla **Select Application**: jest PING. Jakie co najmniej 3 inne aplikacje dostępne są tutaj?

---

- Aby ostatecznie utworzyć pakiet kliknij przycisk **Create PDU**. Testowy pakiet transmisji pojawi się teraz w panelu **Simulation Panel Event List**. Pojawi się także w oknie PDU List. Jest to pierwszy pakiet PDU dla scenariusza 0.

- e. Dwukrotnie kliknij na przycisku **Capture/Forward**. Ten pakiet jest wysyłany do przełącznika, a następnie transmitowany do **PC2**, **PC3** i **Router1**. Sprawdź informacje dotyczące warstwy trzeciej dla wszystkich pozostałych zdarzeń. Zauważ, że docelowy adres IP to 255.255.255.255 i jest adresem rozgłoszeniowym IP, który skonfigurowałeś podczas tworzenia złożonego pakietu PDU.

Jakie zmiany zachodzą w informacjach warstwy trzeciej modelu OSI, znajdujących się w kolumnie Out Layers w Router1, PC2 i PC3?

---

- f. Kliknij ponownie przycisk **Capture/Forward**. Czy kiedykolwiek na routerze Router2 lub Router3 wystąpi transmisja rozgłoszeniowa pakietu PDU? Dlaczego?
- 

- g. Po wykonaniu analizy ruchu rozgłoszeniowego, skasuj pakiet testowy za pomocą kliknięcia przycisku **Delete** poniżej **Scenario 0**.

### **Część 3: Badanie transmisji grupowej**

#### **Krok 1: Sprawdź ruch generowany przez protokoły routingu.**

- a. Kliknij **Capture/Forward**. Pakiety EIGRP czekają w Routerze1 na wysłanie ich przez każdy z jego interfejsów przy użyciu transmisji grupowej.
- b. Przeanalizuj zawartość tych pakietów otwierając okno PDU Information, a następnie kliknij przycisk **Capture/Forward**. Pakiety są wysyłane do dwóch routerów oraz przełącznika. Routery akceptują i przetwarzają zawartość tych pakietów, ponieważ należą do grupy multicastowej, do której są one wysyłane. Przełącznik będzie przesyłał pakiety dalej do komputerów PC.
- c. Klikaj **Capture/Forward** aż do momentu gdy zobaczysz, że pakiet EIGRP dotrze do komputerów PC.

Co hosty zrobią z tymi pakietami?

---

Sprawdź informację w warstwie 3 i warstwie 4 dla wszystkich zdarzeń EIGRP.

Jaki jest adres docelowy każdego z pakietów?

---

- d. Kliknij jeden z pakietów dostarczonych do jednego z komputerów PC. Co się dzieje z tymi pakietami?
- 

Bazując się na ruchu generowanym przez trzy typy pakietów IP, jakie są główne różnice w ich odbieraniu?

---

---

---

---

## Rubryka sugerowanej punktacji

Sekcja ćwiczenia	Sekcja pytań	Maksymalna ilość punktów do uzyskania	Uzyskana ilość punktów
Część 1: Transmisja pojedyncza	Krok 3a	10	
	Krok 3b	10	
	Krok 3c	10	
<b>Część 1. Razem:</b>		<b>30</b>	
Część 2: Transmisja rozgłoszeniowa	Krok 1c	10	
	Krok 1e	10	
	Krok 1f	10	
<b>Część 2. Razem:</b>		<b>30</b>	
Część 3: Transmisja grupowa	Krok 1c, pyt.1	10	
	Krok 1c, pyt.2	10	
	Krok 1d, pyt.1	10	
	Krok 1d, pyt.2	10	
<b>Część 3. Razem:</b>		<b>40</b>	
<b>Wynik łączny:</b>		<b>100</b>	