

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

PODSTAWY SIECI KOMPUTEROWYCH

Laboratorium 3

Sieć o topologii pierścienia

Autor:

Piotr FILEK

101311

I grupa

Prowadzący:

dr hab. inż. Robert NOWICKI

prof. PCz

22 października 2013

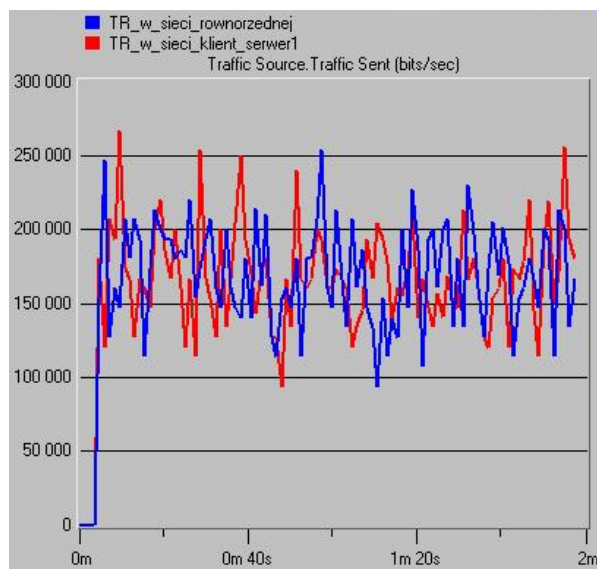
1 Cel laboratorium

Celem laboratorium było zpoznanie się z działaniem sieci o topologii pierścienia, na przykładzie technologii Token Ring. Wykorzystanie wyników uzyskanych w poprzednich ćwiczeniach pozwoliło również na porównanie działania tego typu sieci z sieciami o medium współdzielonym (logiczna magistrala) oraz przełączanym. Cel ten został uzyskany poprzez porównanie następujących przypadków:

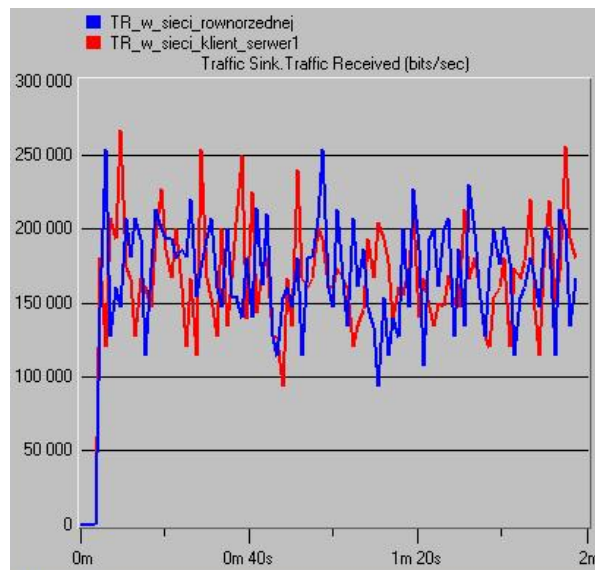
- sieć o topologii pierścienia o architekturze równorzędnej (ang. *peer to peer*),
- sieć o topologii pierścienia o architekturze klient-serwer.

Zbadany został także wpływ stacji oraz natężenia ruchu w sieci.

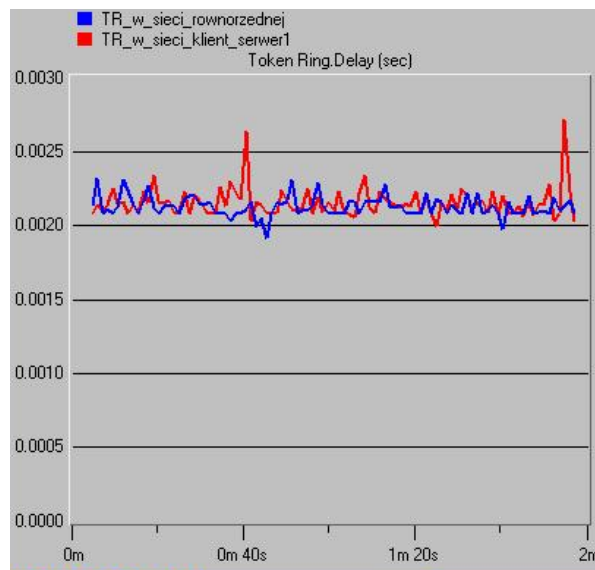
2 Wyniki



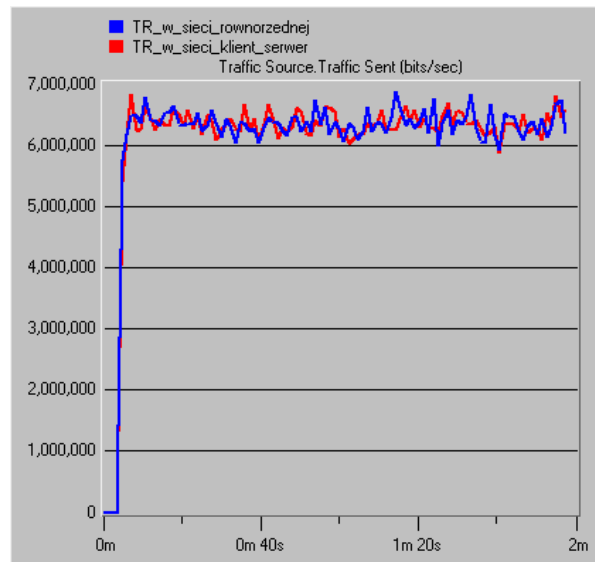
Rysunek 1: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec wysłanych dla sieci z 2 stacjami roboczymi



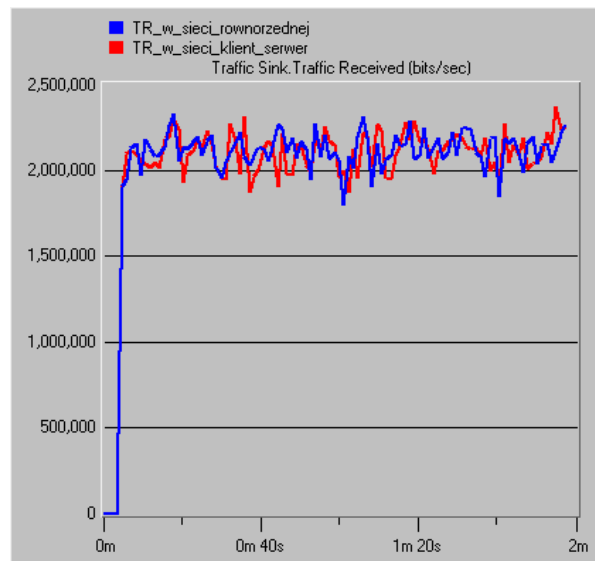
Rysunek 2: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec odebranych dla sieci z 2 stacjami roboczymi



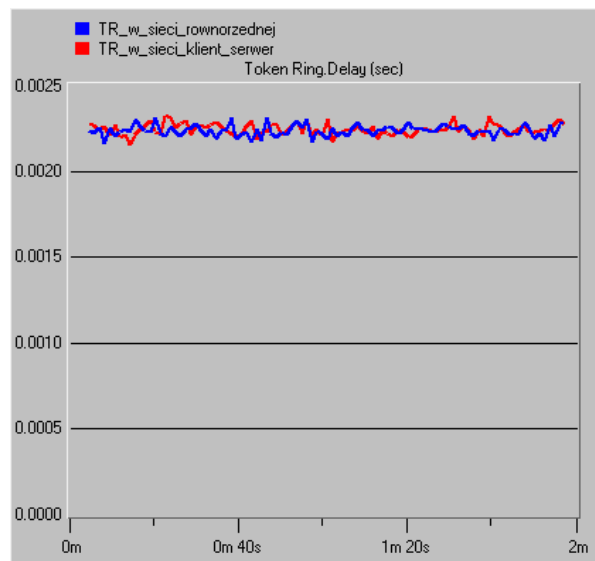
Rysunek 3: Wykres przedstawiający opóźnienia w sieci z 2 stacjami roboczymi



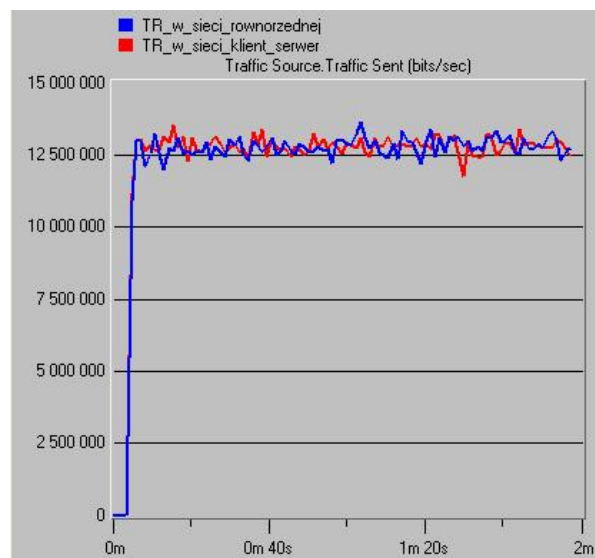
Rysunek 4: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec wysłanych dla sieci z 4 stacjami roboczymi



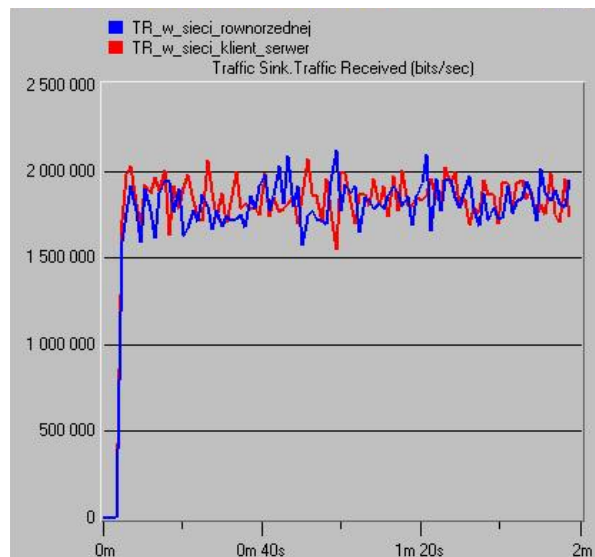
Rysunek 5: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec odebranych dla sieci z 4 stacjami roboczymi



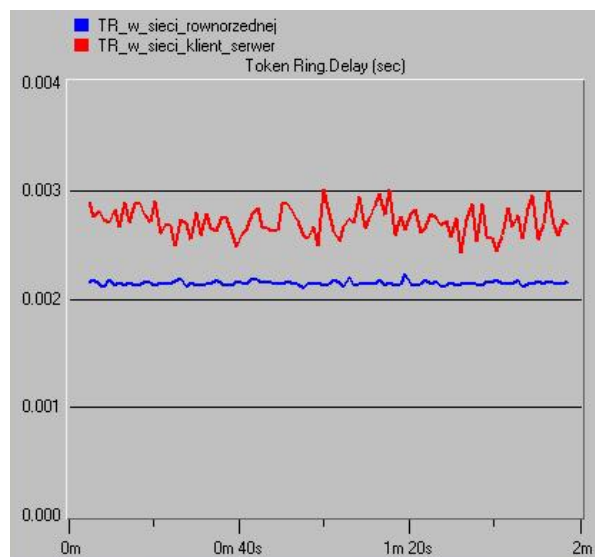
Rysunek 6: Wykres przedstawiający opóźnienia w sieci z 4 stacjami roboczymi



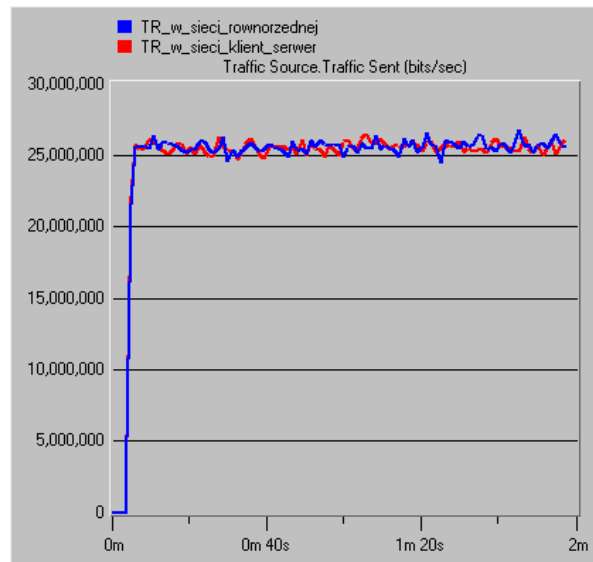
Rysunek 7: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec wysłanych dla sieci z 8 stacjami roboczymi



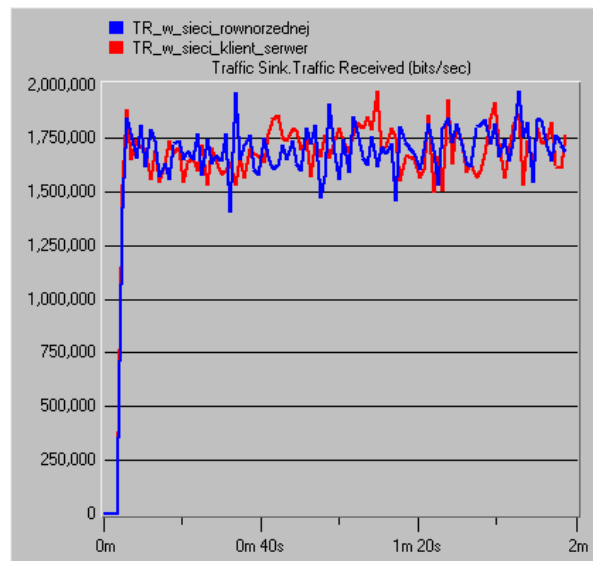
Rysunek 8: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec odebranych dla sieci z 8 stacjami roboczymi



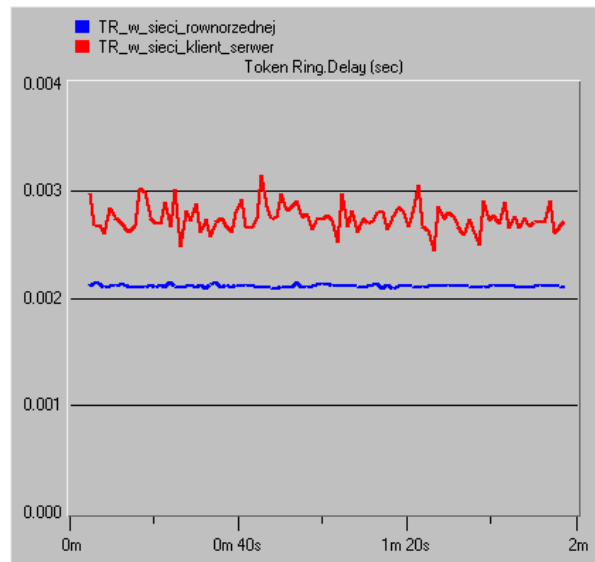
Rysunek 9: Wykres przedstawiający opóźnienia w sieci z 8 stacjami roboczymi



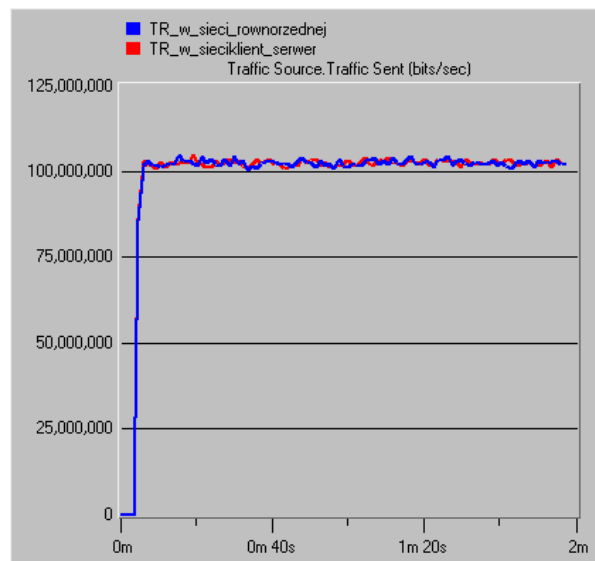
Rysunek 10: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec wysłanych dla sieci z 16 stacjami roboczymi



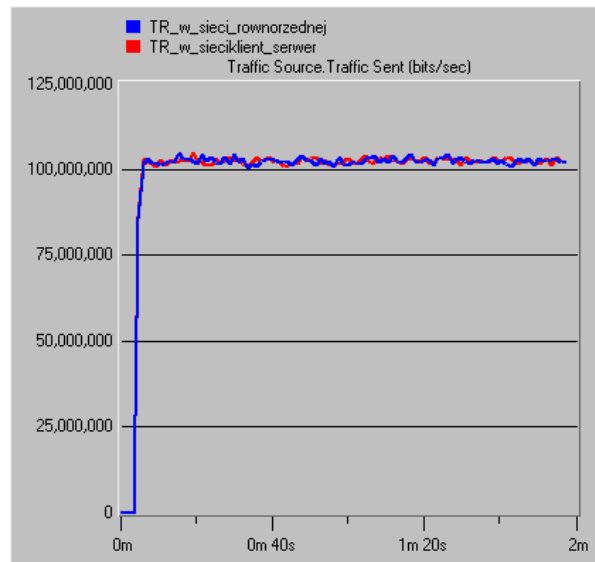
Rysunek 11: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec odebranych dla sieci z 16 stacjami roboczymi



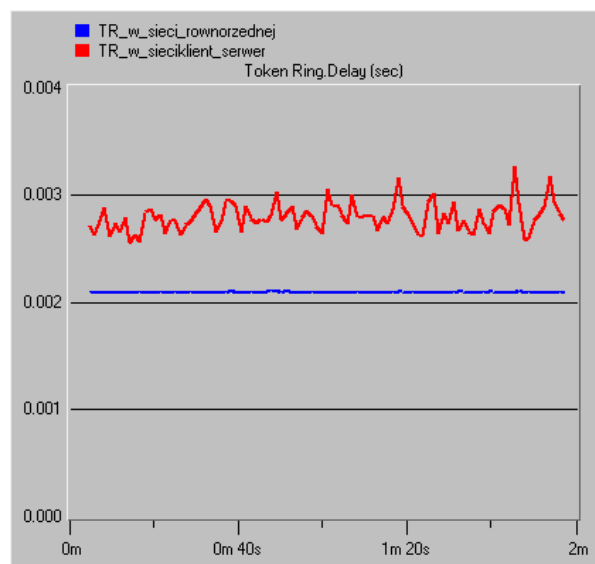
Rysunek 12: Wykres przedstawiający opóźnienia w sieci z 16 stacjami roboczymi



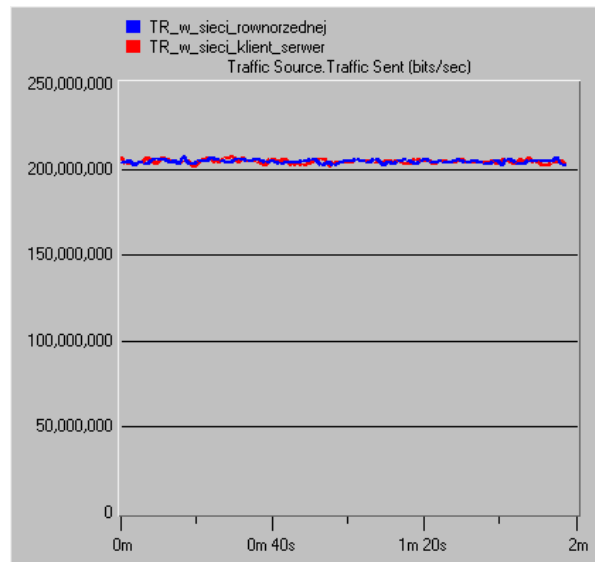
Rysunek 13: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec wysłanych dla sieci z 64 stacjami roboczymi



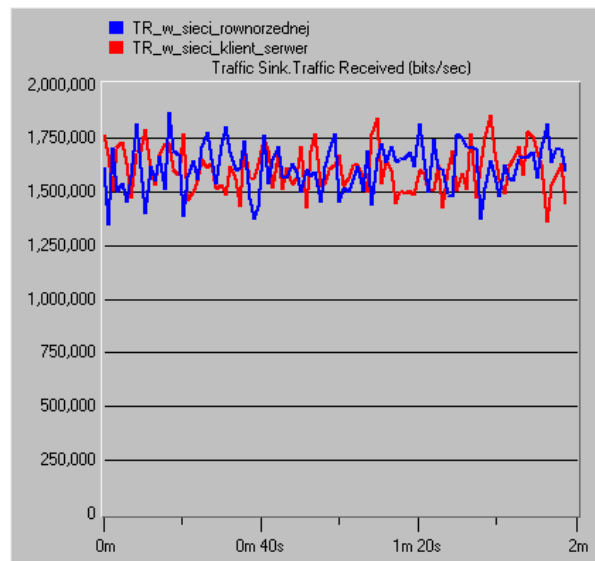
Rysunek 14: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec odebranych dla sieci z 64 stacjami roboczymi



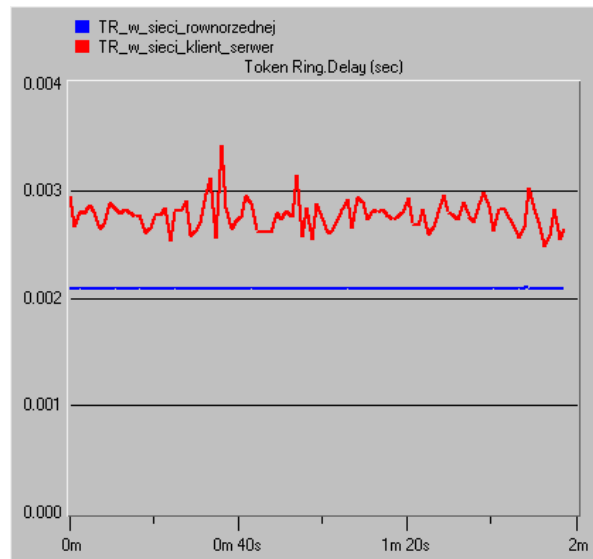
Rysunek 15: Wykres przedstawiający opóźnienia w sieci z 64 stacjami roboczymi



Rysunek 16: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec wysłanych dla sieci z 128 stacjami roboczymi



Rysunek 17: Wykres przedstawiający ilość bitów/sec odebranych dla sieci z 128 stacjami roboczymi



Rysunek 18: Wykres przedstawiający opóźnienia w sieci z 128 stacjami roboczymi

3 Wnioski

W pierścieniu sieci *Token Ring* krąży mała ramka zwana *żetonem* (ang. *token*). Stacja sieciowa uzyskuje prawo do transmisji informacji *tylko* wtedy, gdy posiada token. Jeśli więc dowolna stacja sieciowa przejmie token, ale w tym momencie nie zamierza transmitować, to przesyła żeton do następnej w kolejności stacji sieciowej. Każda stacja może przetrzymywać token tylko przez określony czas.

Opóźnienia w sieci *Token Ring* są praktycznie zerowe i nie zwiększają się wraz ze wzrostem ilości stacji czy też obciążeniem w sieci, podobnie jak to jest w sieci typu *Ethernet* opartej na przełączniku. Kolizje występują jedynie w sieci *Ethernet* opartej na koncentratorze.

Token Ring został wyparty przez switched *Ethernet* który szybciej się rozwijał, obsługiwał większą ilość urządzeń oraz fakt, że budowa sieci Ethernet jest łatwiejsza w realizacji i nie wymaga dogłębnego zrozumienia protokołu, jak to jest w przypadku *Token Ring*.

Sieć o topologii pierścienia, w przeciwieństwie do sieci o topologii gwiazdy, nie wymaga żadnego medium transmitującego. Powoduje to zmniejszenie kosztów, jednakże może to zwiększyć awaryjność sieci - awaria pojedynczego przewodu lub komputera powoduje przerwanie pracy całej sieci. Podpięcie nowej stacji roboczej do sieci, czy też lokalizacja uszkodzenia jest dużo trudniejsza niż w sieci o topologii gwiazdy.