

# Symulator sieci komputerowej

Symulowana sieć komputerowa składa się z węzłów pełniących rolę przełączników (switchów) oraz komputerów klienckich (hostów). Każdy host może być jednocześnie źródłem i ujściem pakietów. Poszczególne węzły połączone są ze sobą dwukierunkowymi kanałami transmisyjnymi. Z przyczyn technicznych sieć nie dopuszcza możliwości występowania cykli. Każdy host posiada jeden interfejs sieciowy, natomiast liczba interfejsów switchów może być różna. Każdy węzeł posiada adres sieciowy.

Zmiana stanu sieci może następować tylko w wybranych momentach czasu; okres między poszczególnymi momentami jest nazywany cyklem. Przesłanie danych przez kanał transmisyjny odbywa się natychmiastowo, tzn. po wysłaniu pakietu z wybranego węzła przychodzi on do sąsiedniego węzła natychmiast.

Każde urządzenie sieciowe posiada bardzo szybkie kolejki pakietów przychodzących. W związku z tym pojawienie się praktycznie dowolnej liczby pakietów wejściowych w tym jednym cyklu powoduje, że wszystkie one mogą zostać wstawione do kolejki. Niestety, rozmiar kolejek jest mocno ograniczony, skutkiem czego może następować ich przepełnienie oraz utrata niektórych komunikatów.

Pakiety mogą być przyjmowane przez urządzenia z praktycznie nieograniczoną przepustowością, jednak urządzenia posiadają silne ograniczenia szybkości dalszego przesyłania danych (switche) oraz przetwarzania odebranych pakietów (hosty wyjściowe). Każde urządzenie ma określoną liczbę pakietów, jaką może przesłać dalej/przetworzyć w jednym cyklu. Hosty źródłowe mogą generować dane z różną (w praktyce przypadkową) częstotliwością, jednak jest ona nie większa, niż jeden pakiet na cykl. Hosty źródłowe wysyłają przez sieć pakiety do hostów docelowych, ale tylko do tych, które na pewno istnieją w sieci.

Symulator dla każdego cyklu powinien sygnalizować zdarzenia generowania, odbierania, przesyłania dalej, przetwarzania oraz utraty pakietów.