

Zadanie nr. 2 – Opis

Michał Treter 236360

W zadaniu tym mieliśmy przeprowadzić symulację działania protokołu CDMA/CD, czyli protokołu kontroli dostępu do medium transmisyjnego wraz z obsługą detekcji kolizji. Aby przeprowadzić tą symulację posłużyłem się językiem programowania Python w wersji 3 wraz z wykorzystaniem klasy Thread z pakietu threading. Aby odpalić symulację należy wpisać w konsoli:

„python3 run.py”

Następnie symulacja zostanie uruchomiona i będziemy mogli obserwować to jak wygląda propagacja wiadomości. Na koniec zostanie wyświetlone czy symulacja została zakończona oraz czy wszystkie hosty zakończyły swoją pracę z rezultatem pozytywny bądź też negatywnym.

Na początku tworzymy medium oraz nadajemy mu jego długość i opóźnienie odświeżania. Potem do medium podpinamy hostów na wybranych stanowiskach i uruchamiamy symulację. Sam proces działania symulacji wygląda następująco:

1. Host bierze jeden z znaków wiadomości jaką ma do wysłania.
2. Sprawdza czy może ją wysłać, jeśli tak to wstawia ją na swoje miejsce.
3. Medium jeśli może to wstawia znak i zaczyna go propagować.
4. Jeśli znak rozejdzie się po całej tablic to host bierze się za kolejny znak i tablica medium zostaje wyczyszczona zaś host wraca do punktu 1., w przypadku kiedy nastanie kolizja i nie uda nam się wysłać znaku to wtedy przechodzimy do procedury wstrzymania ruchu na łączu.
5. Jeśli host nie ma już bitów do wysłania lub przekroczy liczbę dopuszczonych prób, to kończy swoje działanie.

Procedura wstrzymania ruchu na łączu wygląda następująco:

1. Kiedy nastąpi kolizja dwóch różnych sygnałów, powstaje w ich miejscu sygnał JAM oraz medium transmisyjne zaznacza że jest teraz wstrzymane.
2. Sygnał JAM jest propagowany po całej tablicy dalej co turę odświeżania łącza.
3. Kiedy natrafimy na hosta to informujemy go o powstaniu zakłócenia i prosimy o oczekiwanie losowego czasu z w miarę szerokiego przedziału.
4. Kiedy sygnał zostanie już rozpropagowany po całej tablicy to następuje jej czyszczenie.
5. Medium odznacza że już nie jest wstrzymane oraz czeka na interakcje hostów z nim.

Powyższa symulacja dochodzi do końca kiedy hosty prześlą całą swoją wiadomość albo kiedy skończy im się liczba możliwych powtórzeń. Należy zauważyć że liczba hostów powinna iść wraz z długością łącza oraz rozszerzeniem przedziału przez jaki hosty mają odpoczywać. Dzieje

się tak ponieważ wraz z większą liczbą hostów zwiększa się szansa na blokowania swoich wiadomości nawzajem, dzieje się tak dla tego że więcej sygnałów jest propagowanych przez medium w różne strony. Ponadto można wyciągnąć wniosek że zarządzanie medium transmisyjnym jest dość skomplikowane gdyż w momencie wysyłania sygnału przez jednego hosta nie wiem czy żaden inny host już tego nie zrobił czyli bardzo łatwo o napotkanie kolizji i wymuszenie wstrzymania całego łącza.