Dạng M/G/1 (**Non- preemptive Priority)**

Tại một mạng chuyển gói tin, có 2 loại gói tin đi qua mạng, cụ thể là gói tin dữ liệu với chiều dài cố định là 4800 bit và gói tin điều khiển với chiều dài cố định là 192 bit. Trung bình có 15% gói tin điều khiển và 85% gói tin dữ liệu hiện diện trong mạng và các dòng gói tin đến được kết hợp lại tại một nút chuyển mạch là Poisson với tỉ lệ đến là 4 gói tin/ giây. Nếu tất cả các liên kết truyền tải trong mạng hoạt động với 19.200 bit/giây. Giả sử hệ thống hoạt động theo cơ chế ưu tiên không có đặc quyền và gói tin điều kiển có độ ưu tiên cao hơn gói tin dữ liệu.

Yêu cầu:

1. Tính thời gian trung bình () và () để chuyển một gói tin điều khiển.
2. Tính thời gian trung bình () và () để chuyển một gói tin dữ liệu.
3. Tính tỉ lệ đến của loại gói tin điều khiển ()
4. Tính tỉ lệ đến của loại gói tin dữ liệu ()
5. Tính thời gian trung bình () và để chuyển gói tin kết hợp.
6. Tính hệ số phục vụ () cho loại gói tin điều khiển (có độ ưu tiên cao nhất).
7. Tính hệ số phục vụ () cho loại gói tin dữ liệu.
8. Tính thời gian dịch vụ còn lại R cho tất cả gói tin trong hệ thống.
9. Tính thời gian chờ trung bình () cho loại gói tin điều khiển tại nút chuyển mạch.
10. Tính thời gian chờ trung bình () cho loại gói tin dữ liệu tại nút chuyển mạch.

*Bài làm*

Theo giả thuyết hệ thống trên có thể được mô hình hóa theo dạng M/G/1 nên ta có:

1.Tính thời gian trung bình () và () để chuyển một gói tin điều khiển.

= = 0.01 (giây)

= = 0.0001

Vậy thời gian trung bình () và () để chuyển một gói tin điều khiển là 0.01 và 0.001

2.Tính thời gian trung bình () và () để chuyển một gói tin dữ liệu.

= = 0.25 (giây)

= = 0.0625

Vậy thời gian trung bình () và () để chuyển một gói tin dữ liệu là 0.25 và 0.0625

3.Tính tỉ lệ đến của loại gói tin điều khiển ()

= 4\*15% = 0.6(gói tin/ giây)

4.Tính tỉ lệ đến của loại gói tin dữ liệu ()

= 4\*85% = 3.4(gói tin/ giây)

5.Tính thời gian trung bình () và để chuyển gói tin kết hợp.

= \* + \* = \* 0.01 + \* 0.25 = 0.214

= \* + \* = \* 0.0001 + \* 0.0625 = 0.053

6.Tính hệ số phục vụ () cho loại gói tin điều khiển (có độ ưu tiên cao nhất).

= \* = 0.6 \* 0.01 =0.006

7.Tính hệ số phục vụ () cho loại gói tin dữ liệu.

= \* = 3.4 \* 0.25 =0.85

8.Tính thời gian dịch vụ còn lại R cho tất cả gói tin trong hệ thống.

R = ( +) = ( +) = 0.10628

9.Tính thời gian chờ trung bình () cho loại gói tin điều khiển tại nút chuyển mạch.

= = = 0.1069

Vậy thời gian chờ trung bình () cho loại gói tin dữ liệu tại nút chuyển mạch là 0.1069(giây)

10.Tính thời gian chờ trung bình () cho loại gói tin dữ liệu tại nút chuyển mạch.

= = = 0.7425

Vậy thời gian chờ trung bình () cho loại gói tin dữ liệu tại nút chuyển mạch là 0.7425(giây)