

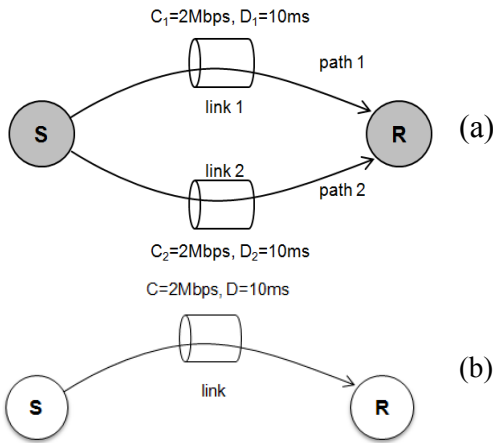
trên hai đường. Khi sử dụng tham số tránh đánh vòng α_r thì không xuất hiện sự đánh vòng như trong Hình 8, ở đó tốc độ trên hai đường truyền (path 1 và path 2) gần như bằng nhau trong suốt 100 giây mô phỏng.

3 ĐÁNH GIÁ HIỆU NĂNG

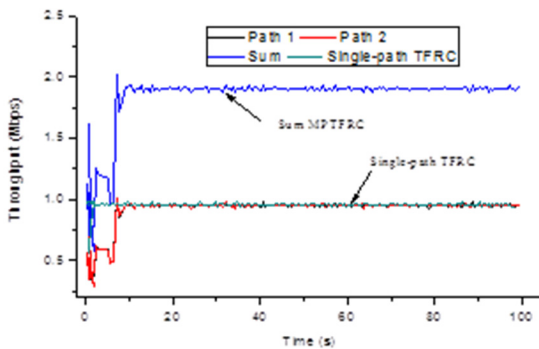
Để đánh giá thuật toán MPTFRC đã đề xuất trong phần 2, chúng tôi tiến hành mô phỏng bằng bộ công cụ mô phỏng mạng NS2-31 [6], chạy trong môi trường hệ điều hành Ubuntu 10.4. Với các tham số mô phỏng như sau: kích thước gói dữ liệu là 576 byte, sử dụng cơ chế hàng đợi active RED, tốc độ lấy mẫu sau mỗi 500 ms, kích thước bộ đệm bằng thông nhận với độ trễ.

a. Đánh giá theo tiêu chí tăng thông lượng

Để đánh giá tiêu chí tăng thông lượng của MPTFRC, đầu tiên chúng tôi mô phỏng hai đường MPTFRC qua hai link như Hình 9(a), sau đó chúng tôi tiếp tục mô phỏng riêng biệt một luồng TFRC qua 1 link như Hình 9(b).



Hình 9: Mô hình mạng đánh giá tiêu chí tăng thông lượng

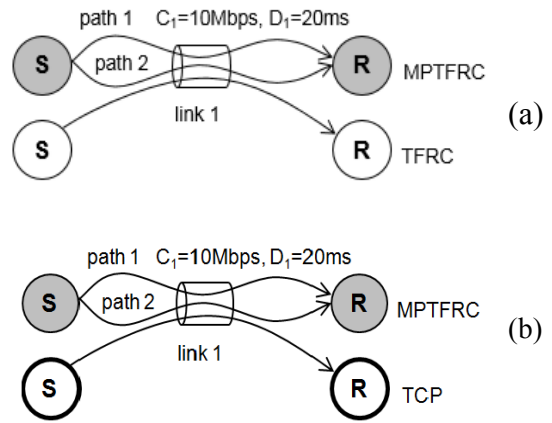


Hình 10: Tăng thông lượng của MPTFRC

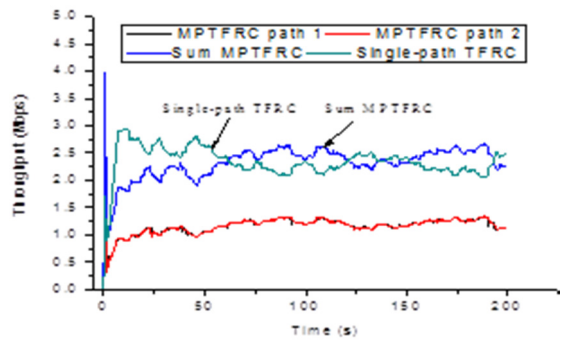
Kết quả Hình 10 thấy rằng, thông lượng tổng hai đường của MPTFRC là gần gấp đôi so với TFRC đơn đường, tăng thông lượng đạt được như trong thuật toán điều khiển tắc nghẽn giao thức truyền đa đường. Việc tăng thông lượng của MPTFRC so với TFRC đơn đường phụ thuộc vào số lượng Subflow trong một kết nối MPTFRC.

b. Đánh giá theo tiêu chí chia sẻ công bằng

Trong phần này, chúng tôi muốn đánh giá khả năng chia sẻ công bằng của MPTFRC so với các giao thức hiện có như: TCP Reno, TFRC tại một đường truyền cổ chai. Mô phỏng gồm hai mô hình mạng như Hình 11.



Hình 11: Mô hình mạng mô phỏng chia sẻ công bằng



Hình 12: Thông lượng chia sẻ công bằng giữa MPTFRC với TFRC

Hình 12 cho thấy, mặc dù hai đường MPTFRC cùng cạnh tranh với một luồng TFRC như Hình 11(a), nhưng hai đường MPTFRC không tích cực chiếm thông lượng của đường TFRC. Thông lượng hai đường MPTFRC chỉ bằng gần một nửa so với thông lượng trên đường TFRC. Kết quả này là do α_r do được trung bình là: $\alpha_1 \approx \alpha_2 \approx 0.25$, nên đưa vào công thức (1) thì tốc độ trên mỗi đường sẽ