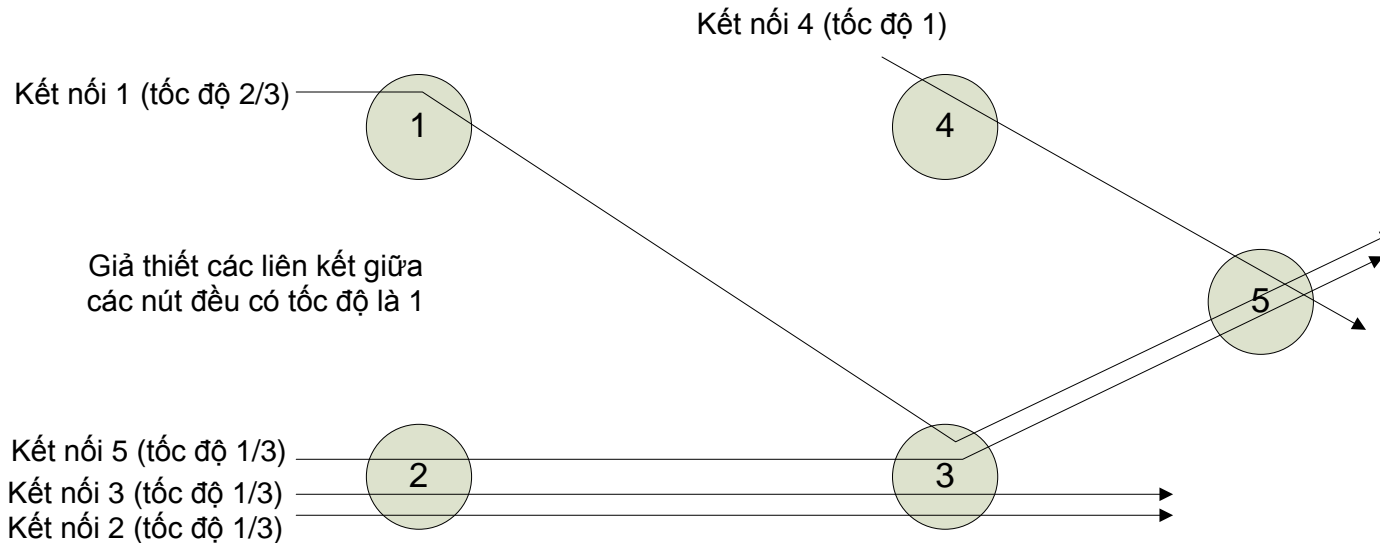


Tính công bằng trong điều khiển luồng

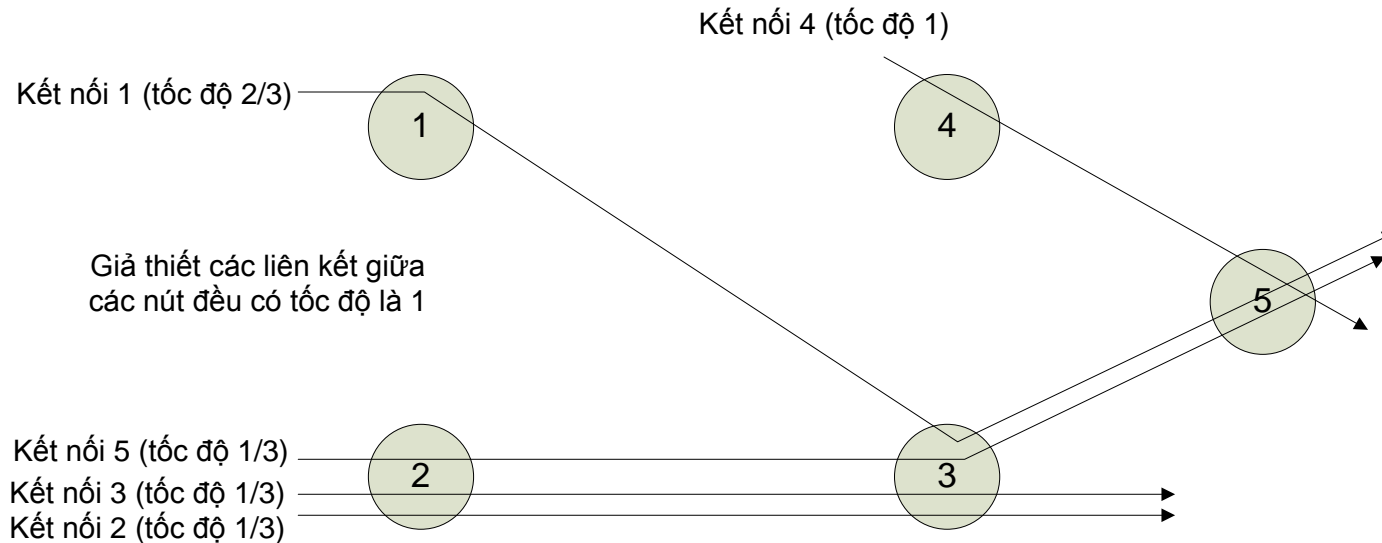
- Trong thông tin nhiều luồng, tính công bằng không chỉ đơn thuần là chia sẻ băng thông bình đẳng cho các kết nối/người dùng trên tất cả các phân vùng trong mạng mà nó được hiểu và sử dụng mềm dẻo trong từng trường hợp cụ thể
- Khi có tắc nghẽn xảy ra tại một nút mạng, cần xác định được luồng nào là nguyên nhân. Sau đó phải tính toán giảm mỗi luồng bao nhiêu % để băng thông được chia sẻ một cách công bằng
- Việc sử dụng tài nguyên mạng hiệu quả nhất có thể trong khi vẫn có thể đảm bảo được tính công bằng cho các kết nối được thực hiện bởi cơ chế điều khiển luồng cực đại – cực tiểu (max–min flow control). Cơ chế này được xây dựng trên mô hình công bằng cực đại – cực tiểu (max-min fairness)

- Sau khi người dùng với yêu cầu ít nhất về tài nguyên đã được đáp ứng, các tài nguyên còn lại được tiếp tục phân chia (một cách công bằng) cho những người dùng còn lại
- Trong nhóm người dùng này, tài nguyên lại được phân chia sao cho người dùng có yêu cầu ít nhất được đáp ứng, và quá trình cứ tiếp tục đến hết
- Việc cấp phát tài nguyên mạng cho một người dùng i không được làm ảnh hưởng đến tài nguyên đã cấp cho các người dùng khác với yêu cầu ít hơn i

1. Khởi tạo tất cả các kết nối với tốc độ = 0
2. Tăng tốc độ của tất cả các kết nối với một lượng nhỏ bằng nhau δ , lặp lại quá trình này cho đến khi tồn tại 1 liên kết có tổng băng thông đạt đến giá trị băng thông cực đại ($F_a = C_a$). Lúc này:
 - Tất cả các kết nối đi qua liên kết này đều sử dụng băng thông bằng nhau
 - Liên kết này là điểm tắc nghẽn đối với tất cả các kết nối đi qua
 - Ngừng việc tăng băng thông cho các kết nối này
3. Lặp lại quá trình tăng tốc độ với các kết nối khác cho đến khi lại tìm thấy các điểm tắc nghẽn (lặp lại bước 2)
4. Thuật toán kết thúc khi tất cả các kết nối đều đã tìm được điểm tắc nghẽn



- Bước 1: tất cả các kết nối đều có tốc độ 1/3, liên kết (2,3) bão hòa (đạt giá trị cực đại) và tốc độ của ba kết nối (2, 3 và 5) đi trên liên kết này được đặt ở giá trị 1/3.
- Bước 2: hai kết nối 1 và 4 được tăng thêm một lượng băng thông là 1/3 và đạt giá trị 2/3. Lúc này liên kết (3,5) bão hòa và tốc độ của kết nối 1 đặt ở giá trị 2/3



- Bước 3: kết nối 4 được tăng thêm một lượng là $1/3$ và đạt đến giá trị 1. Liên kết (4,5) lúc này trở nên bão hòa và tốc độ của kết nối 4 đạt được là 1.
- Bước 4: lúc này tất cả các kết nối đều đã đi qua các liên kết bão hòa (điểm nghẽn) nên giải thuật dừng lại