**Problem 8**

1. **Khi sử dụng chuyển mạch kênh, có bao nhiêu người dùng có thể được hỗ trợ?**

Số người dùng tối đa có thể hỗ trợ được tính bằng:

**Số người dùng = Băng thông liên kết / Băng thông yêu cầu của mỗi người dùng**

Mỗi người dùng cần băng thông 150 kbps khi truyền dữ liệu. Vậy số người dùng tối đa có thể hỗ trợ là:

Số người dùng = 3 Mbps / 150 kbps

Chuyển đổi đơn vị:

**Số người dùng = (3 Mbps / 150 kbps) \* (1000 kbps / 1 Mbps) = 20**

Vậy, khi sử dụng circuit switching, hệ thống có thể hỗ trợ tối đa 20 người dùng.

1. **Giả sử sử dụng chuyển mạch gói. Xác suất một người dùng đang truyền dữ liệu là bao nhiêu?**

Mỗi người dùng truyền 10% thời gian, vậy xác suất người dùng đang truyền là 10% = 0.1.

1. **Giả sử có 120 người dùng. Tính xác suất có đúng n người dùng truyền dữ liệu cùng lúc.**

A black and white math equation

Description automatically generatedSử dụng xác suất phân phối nhị thức:

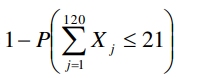
1. **Tính xác suất có 21 hoặc nhiều hơn 21 người dùng truyền cùng lúc.**

Ta có:

A black and white math symbol

Description automatically generated with medium confidence

Giả sử Xj là các biến ngẫu nhiên độc lập sao cho P(Xj = 1) = p.



P( “21 hoặc nhiều hơn người dùng”) =

A math equations and numbers

Description automatically generated with medium confidence

Vì vậy, P( "21 hoặc nhiều hơn người dùng") ≈ 0.003.