

Bài Tập Buổi 1

1. “Chúng ta phải mất thời gian bao lâu để gửi một tập tin có dung lượng 320,000 bits từ máy A tới máy B thông qua một mạng chuyển mạch, biết rằng (1) Tất cả các liên kết là 1.536 Mbps (2) Tất cả các liên kết đều sử dụng kỹ thuật phân chia theo thời gian với 12 slots/sec (3) Thời gian thiết lập kết nối là 500ms (ghi chú 1Mb=1000Kb; 1Kb=1000bit)”

Giải:

- $1.536 * 1000 * 1000 = 1.536.000 \rightarrow 1.536.000/12 = 128.000$
- $320.000/128.000 = 2.5$
- $2.5 + 0.5 = 3$

2. Kiểm tra lỗi trên dữ liệu truyền, dùng MOD 2 hoặc ĐA THỨC, xét khung nào gửi đi không bị lỗi

Giả sử:

$$M = 10.1000.1101$$

$$P = 11.0101$$

FSC cần tính 5bit

Giải:

- Thêm 5 bit vào M $\rightarrow M * 2^5 = 10.1000.1101.00000 \rightarrow$ Đổi ra số = 20896
 - Đổi P = 53.
 - Lấy $20896 \% 53 = \text{dư } 14 \rightarrow 1110 \rightarrow$ đổi thành 5 bit $\rightarrow 01110$
- Vậy khung cần gửi đi: T = 10.1000.1101.01110

3. Tính khả năng kênh truyền

Băng thông $W = 3100$ Hz

Tỷ lệ S/B = 20 dB

Tính khả năng kênh truyền C

Giải:

$$P = 10^{(20/10)} = 10^2 = 100$$

$$C = 3100 * \log_2(1 + 100) = 20600 \text{ b/s}$$

4. Tính tần suất sử dụng

Giả sử: $p=900$ bits, $N_t=200$, $T=2700s$, $N_c=0.8$, $D=1200$ b/s

Giải:

Mật độ giao thông trung bình $E = T \cdot N_c / 3600 = (2700 \cdot 0.8) / 3600 = 0.6$

Tốc độ bit thực sự: $d = N_t \cdot p / T = (200 \cdot 900) / 2700 = 67$

Tần suất sử dụng: $d/D = 67/1200 = 0.06$

5. Cho một ảnh màu có kích thước là (72×72) điểm ảnh (pixels), bạn cần bao nhiêu bytes để số hóa ảnh này (không tính phần header của ảnh)?

Giải:

– Mỗi điểm 3 byte \rightarrow Không tính header = 3 bytes

$\rightarrow 72 \cdot 72 \cdot 3 = 15552$