

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA MẠNG MÁY TÍNH
& TRUYỀN THÔNG**

ĐỀ THI CUỐI KỲ

MÔN: TRUYỀN DỮ LIỆU

LỚP: NT105

MÃ ĐỀ 1

THỜI GIAN: 75 PHÚT

(Không sử dụng tài liệu)

1. Cho tín hiệu tuần tự có tần số $f = 4 \text{ kHz}$. Tín hiệu này được số hóa với tốc độ lấy mẫu bằng 8 kHz , mỗi mẫu được số hóa thành 7 bit. Giả sử tín hiệu tuần tự này kéo dài 60 giây thì cần bao nhiêu dung lượng để lưu trữ dưới dạng số?
2. Hãy vẽ tín hiệu số của chuỗi 10000000000001000000000001100001 bằng mã HDB3, biết rằng Bit 1 ngay trước chuỗi có mức điện áp thấp và có 6 Bits 1 từ lần thay thế trước tới chuỗi này.
3. Cho chuỗi 110011011010010101100110101
hãy tính mã CRC với đa thức sinh: $X^6 + X^4 + X^3 + X + 1$

4. Cho một kênh truyền dữ liệu có khả năng truyền dẫn (capacity) là 218 kbps và thời gian lan truyền trên đường truyền là 182 ms, kênh truyền sử dụng giao thức Cửa sổ trượt với giao thức sửa lỗi Go-back-N, cửa sổ có kích thước là 7, kích thước gói tin là 1200 bytes. Biết rằng trong khi truyền có 3 lỗi trên đường truyền là:

- Gói tin thứ 2 của sổ thứ 21 bị lỗi
- Gói tin thứ 5 của sổ thứ 34 bị lỗi
- Gói tin thứ 4 của sổ thứ 45 bị lỗi

Hãy tính số lượng bytes tối đa có thể được truyền thành công qua kênh truyền (bỏ qua kích thước của các gói tin ACK) trong thời gian 66.5s

5. Cho một hệ thống trải phổ nhảy tần chậm với các tham số là $M=4$, $k=2$, $T_c=2.5T_s$, cho biết:

- Chuỗi PN (Pseudonoise) là: 00 10 10 01 11 01 10 01 10 01
- Chuỗi dữ liệu nhị phân cần gửi (input binary data) là:
11011 01011 00111 01101 10101 10110 10111 10011 01001 11010

Hãy vẽ biểu đồ thể hiện các tần số của tín hiệu được gửi.