

Kiểm tra giữa kỳ

Ngày kiểm tra: 04 tháng 04 năm 2011
Đề mở

Nội dung

- Mã tức thời, giải mã duy nhất, bất đẳng thức Kraft
- Nguồn thông tin S , Xây dựng mã Huffman, tính độ dài mã trung bình
- Tính Entropy $H(S)$, mở rộng S^k .
- Tính xác suất nhận đúng tín hiệu $P(T_0|N_0)$.
- Tính xác suất giải mã bị lỗi $p_{\text{err}}(K)$.
- Khoảng cách $d(a,b)$, $d(K)$, phát hiện và sửa lỗi.

Đề mẫu (90 phút)

1. Dùng bất đẳng thức Kraft để xét tính giải mã duy nhất của các mã trong hình bên
2. Tính entropy, tìm mã Huffman cho nguồn thông tin bên và tính độ dài mã trung bình.
3. Một tín hiệu nhị phân do nhiễu, bình quân $1/6$ số bit 0 và $1/5$ số bit 1 bị lỗi. Biết rằng tỷ số số bit 0 và 1 truyền đi là 6:4. Tính xác suất nhận đúng tín hiệu phát đi.

| | | | | | |
|----------|-----|--------------|----------|-----|------------|
| A | ... | 001 | A | ... | 00 |
| B | ... | 1001 | B | ... | 10 |
| C | ... | 0010 | C | ... | 011 |
| D | ... | 1110 | D | ... | 101 |
| E | ... | 1010 | E | ... | 111 |
| F | ... | 01110 | F | ... | 110 |
| G | ... | 0101 | G | ... | 010 |

| Symbol | A | E | B | C | D | F |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Probability | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |

4. Cho tỷ lệ lỗi $f = 0.1$, tính xác suất giải mã bị lỗi của mã lặp K_7 .

5. Cho mã K (hình bên). Hỏi K có thể phát hiện được bao nhiêu lỗi, sửa được bao nhiêu lỗi.

| Information Bits | Code Word |
|------------------|-----------|
| 000 | 000000 |
| 100 | 100011 |
| 010 | 010101 |
| 001 | 001110 |
| 011 | 011011 |
| 101 | 101101 |
| 110 | 110110 |
| 111 | 111000 |