

Лабораторная работа №3 по дисциплине «Информационные технологии»

Цель работы: «Исследование методов помехоустойчивого кодирования: Хэмминга, циклического, сверточного»

Задание

1. Составить кодовую таблицу алфавита из 32 символов русского языка, используя для этого код Хэмминга (7,4). Записать образующую и проверочную матрицы и систему проверочных уравнений.
2. Записать слово из 4-5 букв и закодировать его с помощью составленной кодовой таблицы.
3. Проиллюстрировать процесс декодирования фрагмента сообщения с учетом влияния источника помех, приводящего к возникновению однократных ошибок в процессе передачи данных.
4. *Составить кодовую таблицу алфавита из 32 символов русского языка, используя для этого циклический код. Применять образующие полиномы $P_1(x) = x^3 + x + 1$ и $P_2(x) = x^3 + x^2 + 1$. Записать образующую и проверочную матрицы.
5. Записать слово из 4-5 букв и закодировать его с помощью составленной кодовой таблицы.
6. Проиллюстрировать процесс декодирования фрагмента сообщения с учетом влияния источника помех, приводящего к возникновению однократных ошибок в процессе передачи данных.
7. Записать произвольную информационную последовательность, содержащую 10-12 бит. Закодировать ее сверточным кодом с $R=0,5$.
8. Проиллюстрировать процесс декодирования фрагмента полученной последовательности с помощью дерева и сети Витерби для случаев безошибочной передачи и однократной ошибки.
9. Сделать выводы по работе

Содержание отчета

- Титульный лист;
- Цель работы;
- Теоретический раздел, в котором должны быть записаны все применяемые расчетные формулы;
- Результаты исследований по п.п. 1-8;
- Выводы по п.п. 1-8.

Примечания.

1. Полиномы $P_1(x)$ и $P_2(x)$ применять в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки (P_1 – нечетная, P_2 – четная).
2. В отчете должны быть представлены кодовые таблицы и необходимые пояснения: образующие и проверочные матрицы (п.п.1,4), схемы исправления ошибок (п.п.3,6), ориентированный граф, дерево и сеть Витерби (п.п.7,8).

Задание составил
доцент кафедры ИС

И.В. Кудрявченко