

Контрольная работа №1 Вариант 1

Пожалуйста, впишите только ответы. Ход решения записывать не надо.

1. Постройте код Хэмминга для слова: 10111111000 (2 балла)

2. Используя полином-генератор: $x^4 + x^3 + x^2 + x$, построить CRC-4 код для сообщения: 1111000011 (2 балла)

3. Для кодирующей матрицы:

0 1 1 0 0

1 0 0 1 1

1 1 0 0 1

построить (5, 3)-код и найти основные характеристики полученных кодов: минимальное расстояние между словами кода; максимальную кратность ошибок, до которой включительно они все исправляются или обнаруживаются (2 балла)

4. Основываясь на единственном сообщении «aqlt smmtam», запишите: приблизительную энтропию источника и количество информации в сообщении по Шеннону (1 балл)

5. Постройте префиксный код для сообщения из упр. 4 методом Хаффмана. Выпишите получившееся в ходе работы алгоритма дерево. (2 балла)

6. Пусть дано сообщение BABB, полученное от д.с.в. X со следующим распределением вероятностей: $P(A) = 1/2$, $P(B) = 1/5$, $P(C) = 3/10$. Постройте его арифметический код в десятичной системе счисления. (3 балла)

7. Закодировать последовательность aaaacbdbdaadcb алгоритмом LZ78. Выпишите получившийся словарь. (3 балла)