**Контрольные задачи №2**

1. Случайная величина Х принимает 7 различных значений с вероятностями 0.49, 0.26, 0.12, 0.04, 0.04, 0.03, 0.02.
2. Найти двоичный код Хаффмана для Х;
3. Найти ожидаемую длину кодового слова для найденного в 1) кодирования;
4. Найти троичный код Хаффмана для Х.
5. Пусть распределение вероятностей символов передаваемого сообщения удовлетворяет неравенствам

. Докажите, что

1. Если , то при двоичном кодировании Хаффмана символ будет закодирован кодовым словом длины 1;
2. Если , то при двоичном кодировании Хаффмана символ будет закодирован кодовым словом длиной не менее 2.
3. Для случайной величины Х, принимающей 4 различных значения с вероятностями найти все двоичные коды Хаффмана и ожидаемые длины кодового слова.
4. Построить код Шеннона – Фано для алфавита из 5 символов , передаваемых с вероятностями 0.2, 0.15, 0.15, 0.35, 0.15 соответственно.
5. Длина кода разрядов, число информационных разрядов . Построить образующую матрицу для циклического кода с образующим многочленом .
6. Образующий многочлен циклического кода . Длина помехоустойчивого кода разрядов, число информационных разрядов . Построить помехоустойчивый код для сообщения .
7. Пусть циклический код (15,10) порождается циклическим многочленом . Закодировать информационное сообщение .
8. Задана образующая матрица систематического кода:

Построить всевозможные комбинации кода (7,4) и соответствующую проверочную матрицу.

1. Образующий многочлен циклического кода . Длина помехоустойчивого кода разрядов, число информационных разрядов . Построить образующую и проверочную матрицы систематического кода.
2. Образующий многочлен циклического кода . Длина помехоустойчивого кода разрядов, число информационных разрядов . Построить образующую и проверочную матрицы кода, полученного путём циклического сдвига. Является ли этот код систематическим?