

## СИСТЕМЫ КОДИРОВАНИЯ И СЖАТИЯ ИНФОРМАЦИИ

1. Закодируйте сообщение источника с объемом алфавита  $K = 16$  простым двоичным кодом.
2. Чему равна избыточность и относительная скорость кода с общей проверкой на четность (4, 3) и кода Хэмминга (7, 4)?
3. Чему равны минимальное расстояние, число обнаруживаемых и число исправляемых ошибок для кода с общей проверкой на четность (4, 3) и кода Хэмминга (7, 4)?
4. Изобразите блок-схемы кодера и декодера линейного блокового кода и поясните принципы их действия.
5. Во сколько раз можно сжать русский текст, передаваемый заглавными буквами (объем алфавита  $K = 32$ ), если считать, что энтропия источника, выдающего этот текст,  $H(A) = 1,5$  бит/символ?
6. Энтропия дискретного источника на входе канала  $H(X) = 5$  бит/символ, потери в дискретном канале без памяти  $H(X|Y) = 0,2$  бит/символ. Найдите энтропию шума в канале, если энтропия символов на выходе канала  $H(Y) = 5,5$  бит/символ?
7. Запишите формулу Шеннона для пропускной способности непрерывного гауссовского канала с ограниченной полосой частот. Каково предельное значение этой пропускной способности для канала с неограниченной полосой частот?
8. Поясните алгоритм Шеннона-Фано кодирования дискретного источника без памяти. В каком смысле этот код близок к оптимальному?
9. Изобразите блок-схемы оптимального различителя сигналов на согласованных фильтрах и на корреляторах, поясните действие таких различителей.
10. Какие потенциальные и импульсные коды для физического кодирования дискретных данных в компьютерных сетях Вы знаете? Дайте их сравнительную характеристику.