

МЕДИАТЕХНОЛОГИИ И ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЕ

Пример задач второго тура Всероссийской студенческой олимпиады «Инфотелеком-2024»

Задача 1.

Дано I-изображение формата 1920x1080. При формате представления компонентного сигнала 4:2:0 энтропия закодированного макроблока: блок яркости 16x16 – 1,3 бит/отсчет, а для каждого соответствующего блока цветоразностных сигналов – 0,6/бит/отсчет. Оцените общее количество бит, необходимое для кодирования этого изображения.

Задача 2.

Код циклический: $[N,K]=[24,18]$; $g(x) = x^6+x^5+1$.

1. Определить характеристики кода (количество информационных, проверочных символов, скорость кода, избыточность кода, минимальное кодовое расстояние, количество ошибок, которые код может найти и исправить);

2. Найти проверочную матрицу H кода;

3. Найти порождающую матрицу G кода;

4. Найти матрицы синдромов S , для однократной ошибки в кодовом слове;

5. Разработать функциональную и принципиальную схему кодера, и функциональную схему декодера исправляющего одну ошибку, а так же устройства деления и корректирующую логическую схему.