

Формула Хартли

Задача 1. Известно, что каждое из k возможных равновероятных двоичных сообщений несет 4 бита информации. Чему равно максимальное значение k ?

Задача 2. Дан алфавит $\{a, b, c, d\}$, из которого составляют всевозможные сообщения s длиной по три символа. Какое количество информации приходится на одно такое сообщение?

Задача 3. Чему равно количество информации при получении 16 сообщений равномерного четырехзначного троичного кода?

Задача 4. Определить энтропию экрана мобильного телефона, если его разрешение 320 240, а каждый пиксель может отображать один из 4096 цветов.

Задача 5. Определить объем и количество информации в тексте «Будь здоров», если для его передачи каждый символ заменяют 8 битами.

Задача 6. Сколькими способами можно передать сообщение о положении фигуры на шахматной доске. Чему равно количество информации в каждом случае?

Задача 7. Указать наименьшее количество вопросов, позволяющих всегда угадать день рождения любого человека при ответах «да» и «нет».

Задача 8. Имеется 27 монет, одна из которых фальшивая и легче всех остальных. Сколько потребуется взвешиваний на двухчашечных весах, чтобы однозначно найти фальшивую монету? две монеты?

Задача 9. Имеется 27 монет, одна из которых фальшивая. Сколько потребуется взвешиваний на двухчашечных весах, чтобы однозначно найти фальшивую монету?

Задача 10. В некоторой местности расположены две деревни А и Б. Жители деревни А всегда говорят правду, жители деревни Б всегда лгут. В каждой из деревень можно встретить жителя соседней деревни. Путешественнику требуется узнать в какой из деревень он оказался. Какое минимальное количество вопросов с ответами да-нет требуется задать?