

Количество информации

Оводова Алина Геннадьевна

Ученая степень кандидата технических наук
Специальность 09.03.01 - Информационные системы и технологии

Количество информации можно
рассматривать
как меру уменьшения
неопределенности знания при
получении информационного
сообщения.

Существует формула , которая связывает между собой количество возможных информационных сообщений N и количество информации I , которое несет полученное сообщение:

$$N=2^i$$

- ▶ *За единицу количества информации принимается бит. Бит является наименьшей единицей измерения количества информации*

Вычислите, какое количество информации в битах содержится в 1 килобайте, 1 мегабайте, 1 гигабайте.



По формуле 1. можно легко
определить количество
возможных информационных
сообщений, если известно
количество информации.

Например, на экзамене студент берет экзаменационный билет, и учитель сообщает ему, что зрительное информационное сообщение о номере билета несет 5 битов информации.

Определяем количество экзаменационных билетов. Для этого достаточно определить количество возможных информационных сообщений об их номерах по формуле

$$N=2^5=32$$

количество экзаменационных билетов 32

- ▶ Если известно возможное количество информационных сообщений N , то для определения количества информации, которое несет сообщение, необходимо решить уравнение относительно I .

- ▶ Представим, что мы управляем движением робота и можем задавать направление его движения с помощью информационных сообщений: «север», «северо-восток», «восток», «юго-восток», «юг», «юго-запад», «запад» и «северо-запад». Какое количество информации будет получать робот после каждого сообщения?

Решение задачи

- ▶ Всего возможных информационных сообщений 8, поэтому формула.1 принимает вид уравнения относительно I:

$$8=2^i$$

- ▶ Число 8 разложим на сомножители равные 2, и представим его в степенной форме: $8=2*2*2=2^3$

- ▶ Получаем степенное уравнение $2^3=2^i$

Равенство левой и правой частей уравнения справедливо, если равны показатели степени числа 2. Таким образом $I=3$

Решим задачу

- ▶ *Производится бросание симметричной четырехгранной пирамидки. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении о ее падении на одну из граней?*



Алфавитный подход к определению количества информации

- ▶ *При алфавитном подходе к определению количества информации отвлекаются от содержания информации и рассматривают информационное сообщение как последовательность знаков определенной знаковой системы.*

**Спасибо за
внимание!**

