

Единицы измерения информации

01

БИТ



10010101

БАЙТ

Единицы измерения информации

01

БИТ



10010101

БАЙТ

Представление чисел.
Количество и единицы
измерения информации

Единицы измерения информации

01

БИТ



10010101

БАЙТ

Единицы измерения информации

01

БИТ



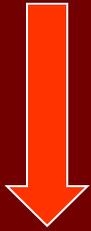
10010101

БАЙТ



ИНФОРМАЦИЯ

Символьная



- буквы;
- цифры;
- знаки препинания;

Текстовая



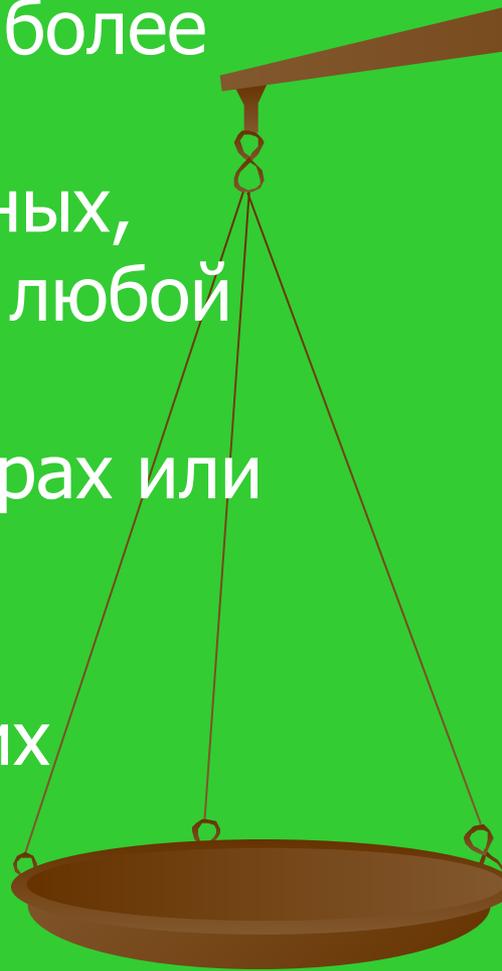
- книги;
- журналы;
- конспект;

Графическая



- фотографии;
- картины;
- схемы;

- В геометрии, например, невозможно выразить содержание базовых понятий «точка», «луч», «плоскость» через более простые понятия. Содержание основных, базовых понятий в любой науке должно быть пояснено на примерах или выявлено путем их сопоставления с содержанием других понятий.



- В случае с понятием «информация» проблема его определения еще более сложная, так как оно является общенаучным понятием. Данное понятие используется в различных науках (информатике, кибернетике, биологии, физике и др.), при этом в каждой науке понятие «информация» связано с различными системами понятий.



Единицы измерения количества информации.



- Человек получает информацию из окружающего мира с помощью органов чувств, анализирует ее и выявляет существенные закономерности с помощью мышления, хранит полученную информацию в памяти. Процесс систематического научного познания окружающего мира приводит к накоплению информации в форме знаний (фактов, научных теорий и так далее).



- Для количественного выражения любой величины необходимо определить единицу измерения. Так, для измерения длины в качестве единицы выбран метр, для измерения массы — килограмм и так далее. Аналогично, для определения количества информации необходимо ввести единицу измерения.



- За единицу количества информации принимается такое количество информации, которое содержит сообщение, уменьшающее неопределенность в два раза. Такая единица названа «бит».



- Минимальной единицей измерения количества информации является бит, а следующей по величине единицей является байт, причем $1 \text{ байт} = 8 \text{ бит}$.

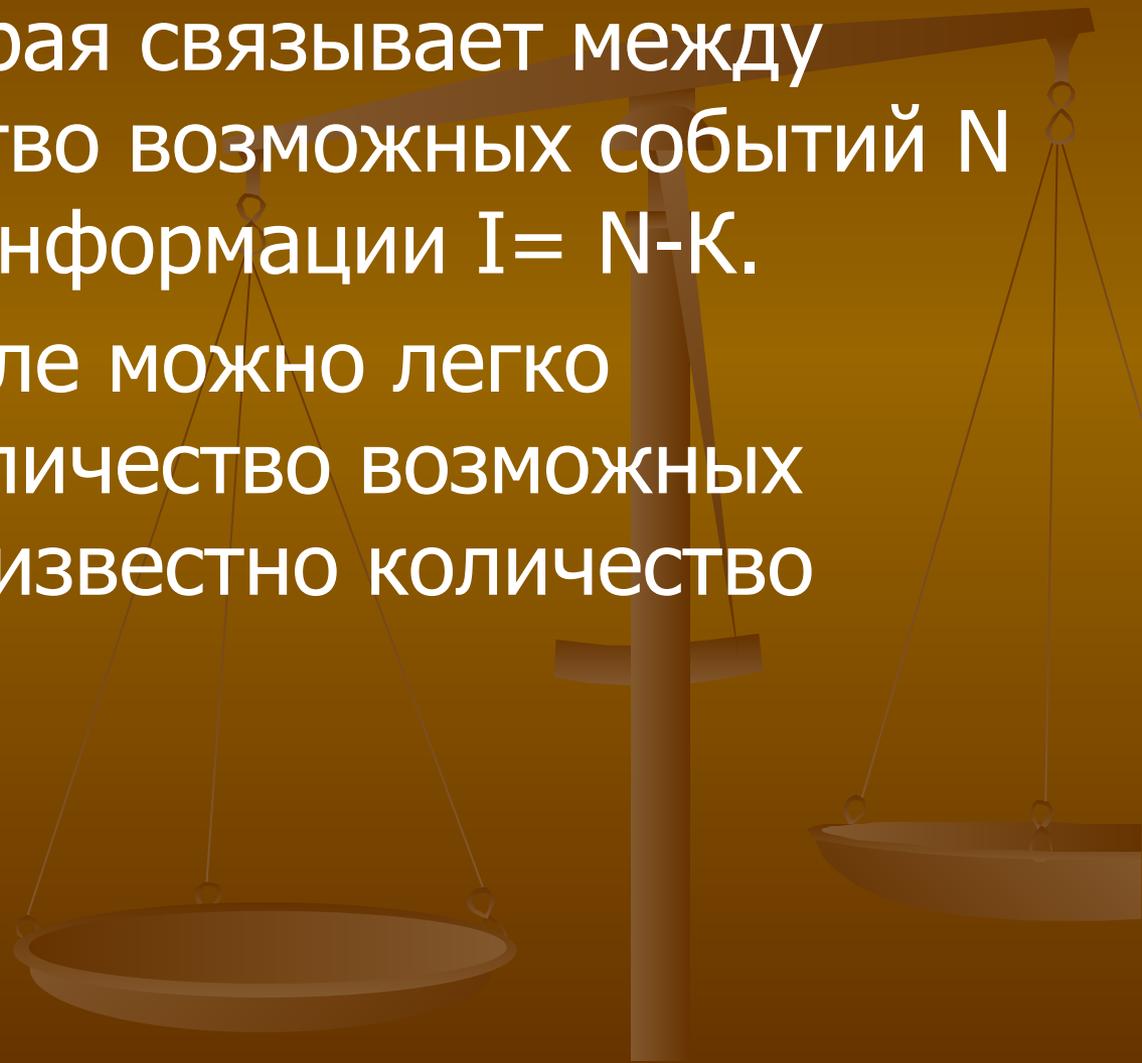
- В информатике система образования кратных единиц измерения количества информации несколько отличается от принятых в большинстве наук. Традиционные метрические системы единиц, например Международная система единиц СИ, в качестве множителей кратных единиц используют коэффициент 10^n , где $n = 3, 6, 9$ и так далее, что соответствует десятичным приставкам Кило (10^3), Мега (10^6), Гига (10^9) и так далее.



- Компьютер оперирует числами не в десятичной, а в двоичной системе счисления, поэтому в кратных единицах измерения количества информации используется коэффициент 2^n .
- Так, кратные байту единицы измерения количества информации вводятся следующим образом:
 - 1 Кбайт = 2^{10} байт = 1024 байт;
 - 1 Мбайт = 2^{10} Кбайт = 1024 Кбайт;
 - 1 Гбайт = 2^{10} Мбайт = 1024 Мбайт.

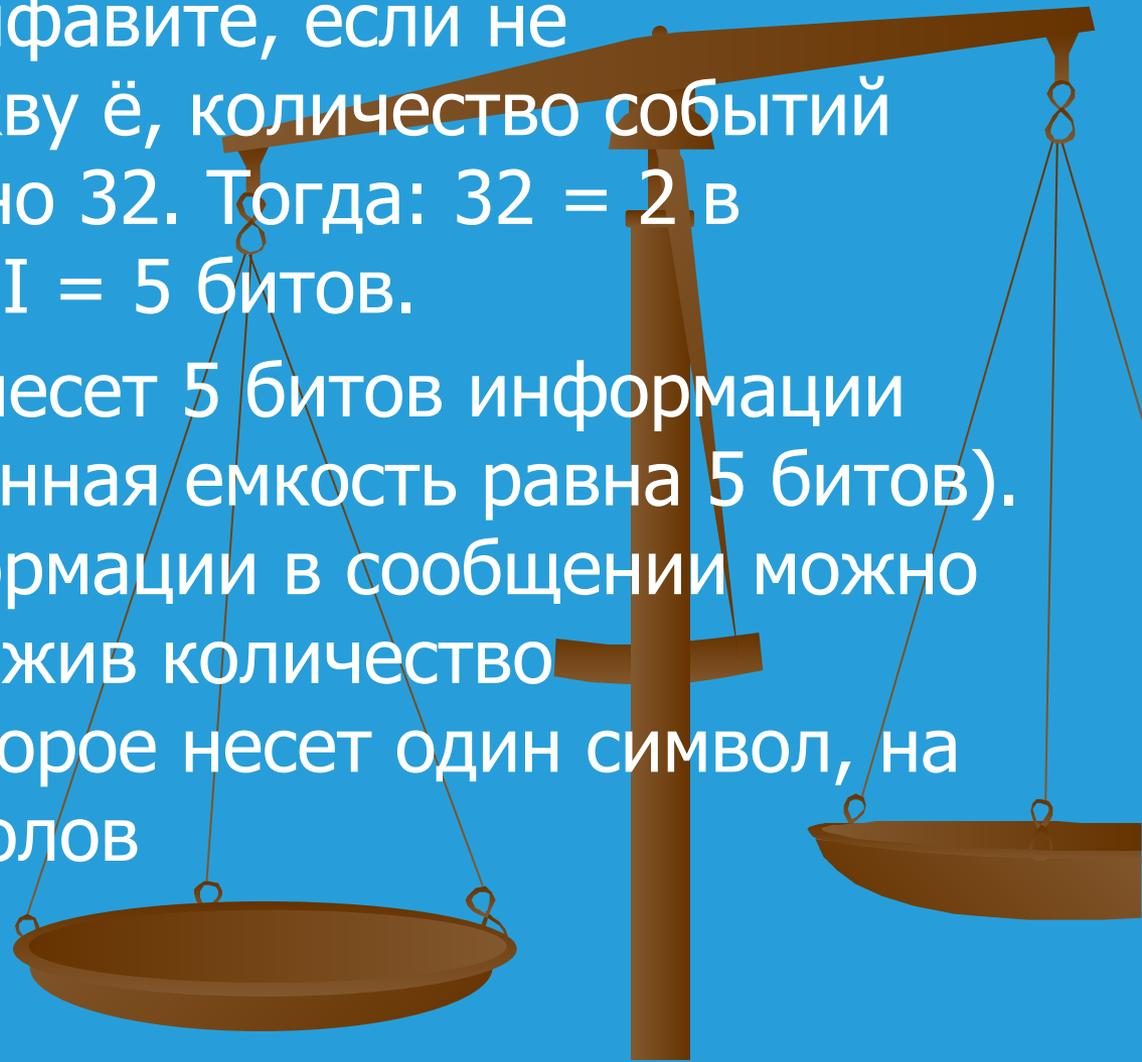


- Количество возможных событий и количество информации. Существует формула, которая связывает между собой количество возможных событий N и количество информации $I = N - K$.
- По этой формуле можно легко определить количество возможных событий, если известно количество информации.





- Так, в русском алфавите, если не использовать букву ё, количество событий (букв) будет равно 32. Тогда: $32 = 2^5$ в степени 5, откуда $I = 5$ битов.
- Каждый символ несет 5 битов информации (его информационная емкость равна 5 битов). Количество информации в сообщении можно подсчитать, умножив количество информации, которое несет один символ, на количество символов



- Количество информации, которое содержит сообщение, закодированное с помощью знаковой системы, равно количеству информации, которое несет один знак, умноженному на количество знаков



Домашнее задание

Гейн, § 1, 3, 30

