



***Кто владеет
информацией,
тот владеет ...***

Билл Гейтс



**Количество
информации
как мера уменьшения
неопределённости
знания.**

Модуль 1, урок

3



Цели:

- решение задач на количество информации .



Проверка домашнего задания:



- 1. Контрольные вопросы из учебника.**
- 2. Назовите основные подходы к измерению количества информации.**
- 3. В чем состоит содержательный подход.**
- 4. Назовите единицы измерения количества информации. Как они связаны и почему?**

*Два подхода
к измерению
информации*

**Содержательный
подход**

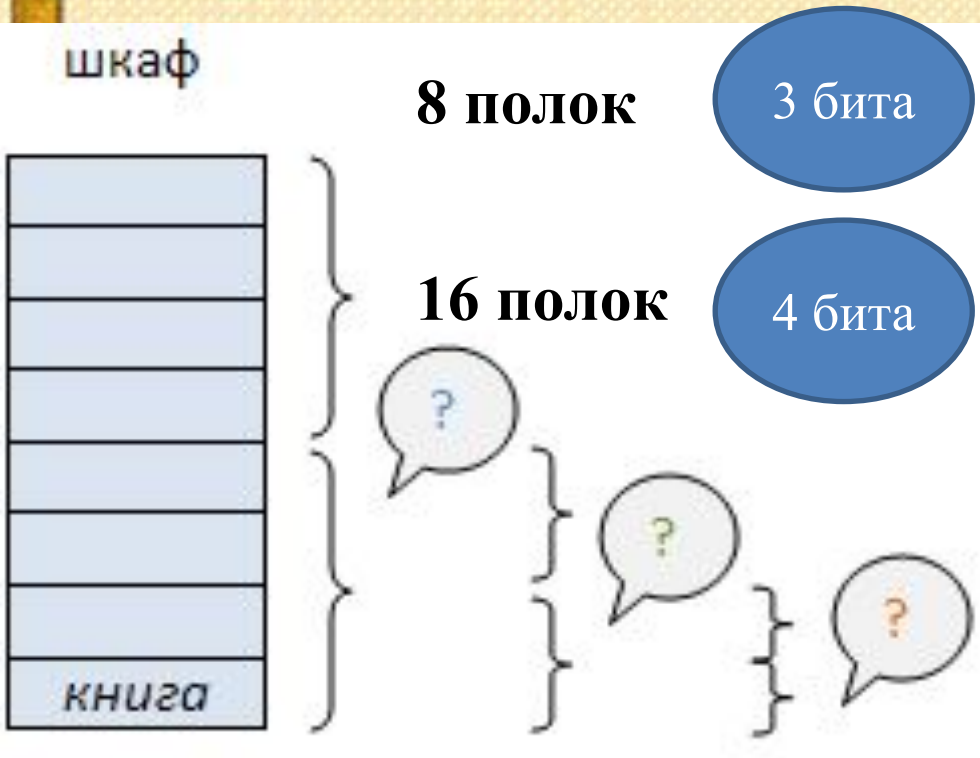
**Алфавитный
подход**



Содержательный подход подразумевает оценку содержания полученной информации с точки зрения её полезности.

Формула количества информации

Книжная полка в шкафу



N –

количество возможных
событий

i –

количество информации в
сообщении

В примерах:

с монетой – $N=2$, $i=1$

с оценкой – $N=4$, $i=2$

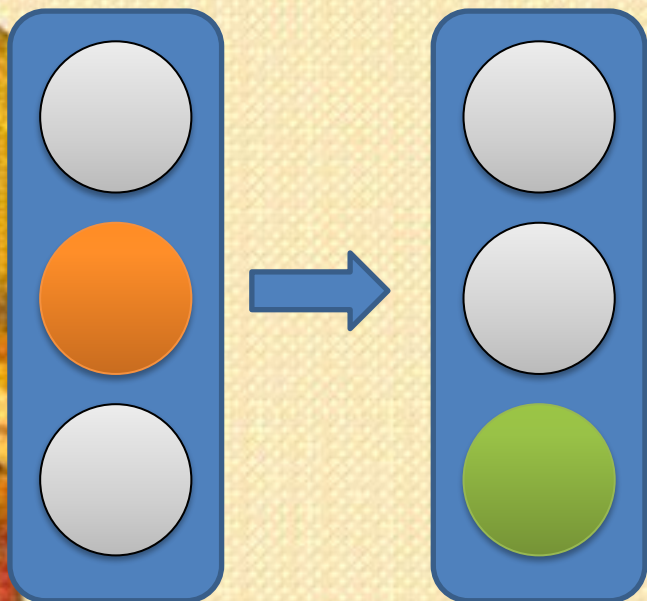
с 8 полками – $N=8$, $i=3$

с 16 полками – $N=16$, $i=4$

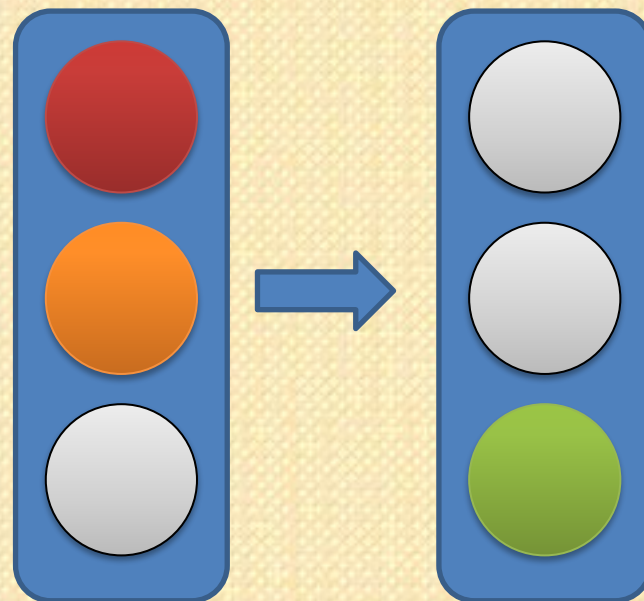
$$2^i = N$$

Решение задач

Сколько информации вы получаете?



1 бит



0 бит

Какое количество информации получит пешеход при включении зеленого цвета светофора?

- Если светофор двухцветный, то

$$N = 2, 2 = 2^i,$$

Ответ: $i = 1$ бит

- Если светофор трехцветный, то

$$N = 3, (2 = 2^1) < 3 < (4 = 2^2), \text{ выбираем степень двойки с избытком: } 4 = 2^2$$

Ответ: $i = 2$ бит

При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 7 бит информации. Чему равно N?

• **Решение.**

$$2^7 = 128.$$

Ответ: N=128

- Была получена телеграмма:
«Встречайте, вагон 7». Известно, что в составе поезда 16 вагонов. Какое количество информации было получено?

Решение.

$$2^i = 16, i = 4 \text{ бита.}$$

Ответ: 4 бита.

Задачи

1. Проводится лотерея «5 из 64». Первым достали шар с №8. Сколько информации в этом сообщении?
2. При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 6 бит информации. Чему равно N ?
3. Сообщение о том, что ваш друг живёт на 5-м этаже, несёт 4бита информации. Сколько этажей в доме?



Домашнее задание:

- 1. Из учебника стр. 9-10, записи в тетрадях.**
- 2. На стр.11 контрольные вопросы.**
- 3. Подготовиться к самостоятельной работе по решению задач.**



Загадано число из промежутка от 32 до 64. Какое количество вопросов необходимо задать для угадывания числа и какое количество информации при этом получится?