



***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*

**Содержательны  
й  
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 –  $N=8$ ,  $i=3$

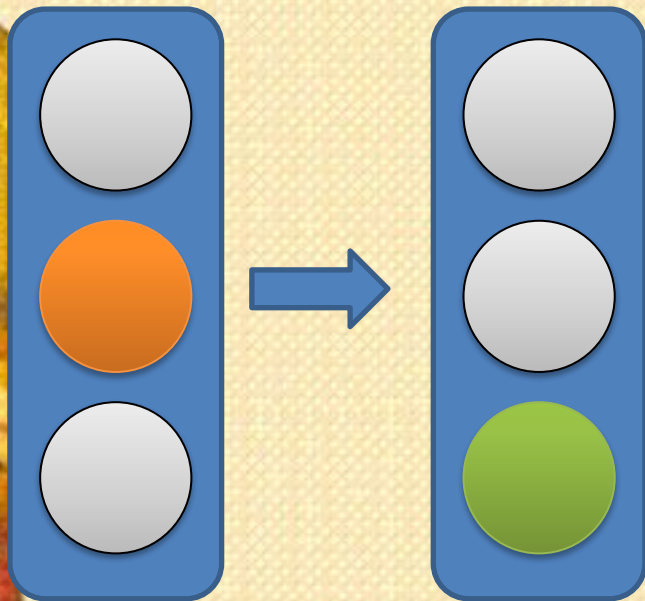
с 16 полками –  $N=16$ ,  $i=4$

$$2^i = N$$

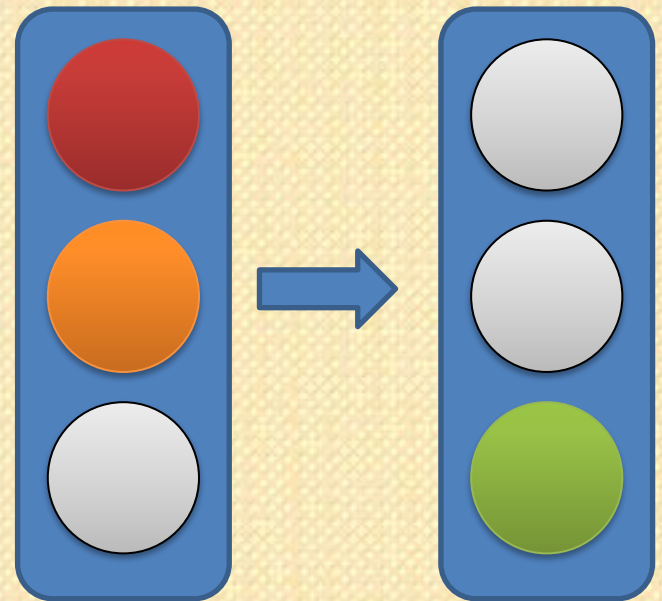


# Решение задач

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?**