



# Измерение количества информации Вероятностный подход

Какая книга содержит большее количество информации?



# Какое сообщение несет для вас больше информации

- ▶ «завтра учимся по обычному расписанию»
- ▶ «завтра вместо литературы будет химия»

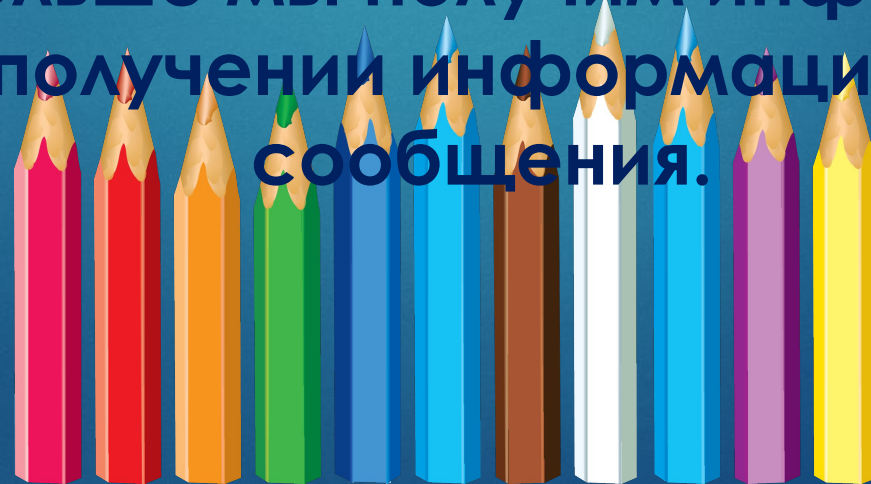
# Существует 2 подхода при определении количества информации

- ▶ Смысловой и технический (алфавитный).
- ▶ Смысловой применяется для измерения информации, используемой человеком, а технический (или алфавитный) – компьютером.



# Получение новой информации - уменьшение неопределенности.

► Чем больше начальное число событий, тем больше неопределенность нашего знания, тем больше мы получим информации при получении информационного сообщения.





- ▶ Количество информации можно рассматривать как меру уменьшения неопределенности знания при получении информационных сообщений.

$$N=2^i$$

- ▶  $N$  – количество возможных информационных сообщений,  $i$  – количество информации, которое несет полученное сообщение

- ▶ Получено информационное сообщение о том, что выпал «орел» при бросании монеты. Здесь неопределенность уменьшилась в 2 раза, следовательно, это сообщение равно 1 биту.

$$N=2^i$$

$$2=2^1$$

$$i=1 \text{ бит}$$



- ▶ **Задача 1.** Определите количество экзаменационных билетов, если зрительное сообщение о номере одного вытянутого билета несет 5 битов информации. Количество билетов – это количество информационных сообщений.

$$N=2^i = 2^5 = 32 \text{ билета.}$$

- ▶ **Задача 2.** Какое количество информации несет сообщение об оценке за контрольную работу? Вы можете получить за контрольную 2, 3, 4 или 5. Всего 4 сообщения ( $N=4$ ). Формула принимает вид уравнения –

$$4=2^i = 2^2, i=2.$$



# Задания для самостоятельного выполнения:

1. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении о падении симметричной восьмигранной пирамиды на одну из граней?
2. Из непрозрачного мешочка вынимают шарики с номерами и известно, что информационное сообщение о номере шарика несет 5 битов информации. Определите количество шариков в мешочке.
3. Какое количество информации при игре в крестики-нолики на поле размером  $4 \times 4$  клетки получит второй игрок после первого хода первого игрока.

Д/з

Задачи на почте Гугл

[https://docs.google.com/forms/d/15reLFuyUoTcLPNgSi\\_BnrKGXaKIGSxu89HZ0NO859mg/edit](https://docs.google.com/forms/d/15reLFuyUoTcLPNgSi_BnrKGXaKIGSxu89HZ0NO859mg/edit) (адрес гугл-формы)