Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания

Практическая работ № 0.1
Измерение информации

Информация может быть определена

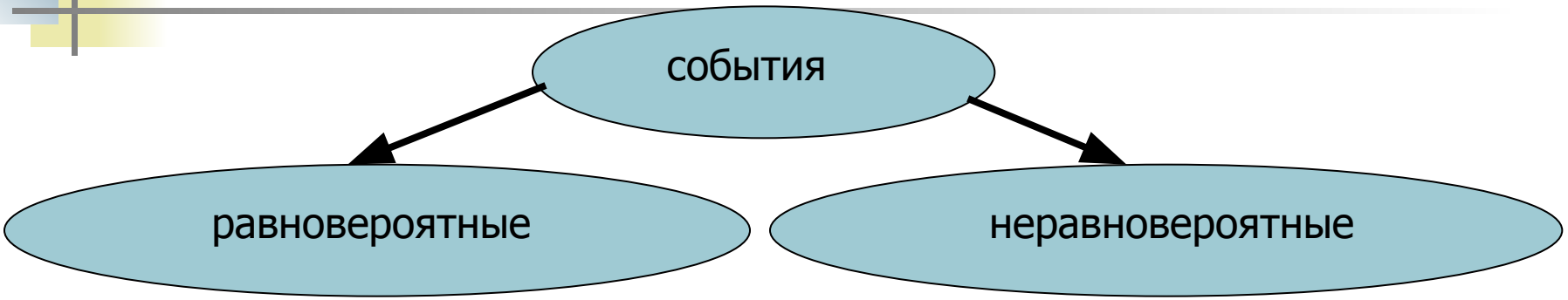
- Полностью
- Частично – решение задачи сводится к доопределению параметров.
- Не определена – требуется поиск, сбор информации.

Информативность сообщения

Сообщение информативно (содержит ненулевую информацию), если оно понятно и несет новые знания.

Сообщения уменьшают неопределенность знания.

Содержательный подход к измерению информации



Когда ни один из множества вариантов не имеет преимущества перед другим, тогда говорят, что эти два события ***равновероятные***

Для определения количества информации ***i***, содержащейся в сообщении о том, что произошло одно из ***N*** равновероятных событий, нужно решить показательное уравнение: $2^i=N$

$I_1^i = I_2$

Содержательный подход к измерению информации

Подбрасывание монетки

Решка – орел

$$I_1 = I_2$$

Неопределенность знаний о некотором событии – это количество возможных результатов событий.

События, уменьшающие неопределенность знаний в два раза, несет ***1 бит*** информации.

Грани кубика. Вероятность выпадения одной из граней составляет для каждой

1/6 1/6 1/6 1/6 1/6 1/6

N=6 N = 2^i , где i – информативность одного события

$I_1^i = I_2$

Содержательный подход к измерению информации

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

За единицу количества информации принимается такое количество информации, которое содержится в информационном сообщении, уменьшающем неопределенность знания в два раза.

Практическая работа № 0.1 Измерение информации

- Задача 1:
- Имеется доска (поле) 8х8. Рассмотреть вероятность каждого последующего события при игре в «крестики-нолики»
- 8х8=64 (события)
- Вероятность первого - I=6 бит

Практическая работа № 0.1 Измерение информации

- Задача 1:
- Для следующего хода осталось 63 возможных события.
- Вероятность второго - I <6 бит
- Для следующего хода осталось 62 возможных события.
- Вероятность третьего меньше вероятности второго.
- С каждым ходом неопределенность уменьшается.
- События не равновероятные.

Практическая работа № 0.1 Измерение информации

- Задача 2:
- Какое количество информации получит второй игрок после первого хода первого игрока в игре «крестики-нолики» на поле размером 4x4?

Практическая работа № 0.1 Измерение информации

- Задача 3:
- Каково было количество возможных событий, если после реализации одного из них мы получили количество информации, равное 3 битам? 7 битам?

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ
ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ (АЛФАВИТНЫЙ ПОДХО

СОБЫТИЕ

НЕТ информации — 0

ЕСТЬ информация — 1

1 бит информации

Алфавит – множество символов, используемых при записи текста.

Мощность алфавита (**N**)– количество символов в алфавите.

$i=\log_2 N$, где i – *информационный вес одного символа.*

$I=K*I$, где I – количество информации, K – количество символов в тексте