

ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

ИНФОРМАЦИЯ

УПОРЯДОЧИВАНИЕ ХАОСА

ИНФОРМАЦИЯ ВОЗНИКАЕТ В МОМЕНТ
ИЗМЕНЕНИЯ ЧЕГО-ЛИБО

ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ – БИТ

ОДИН БИТ СНИМАЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ ЭНТРОПИИ
(УМЕНЬШАЕТ ХАОС) В ДВА РАЗА

Примеры:

Холодное или теплое

Черное или белое

Истина или ложь

Было или не было

ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

ЧТОБЫ ИЗМЕРИТЬ КОЛИЧЕСТВО ИНФОРМАЦИИ
НЕОБХОДИМО ЗАДАТЬ НЕСКОЛЬКО БИНАРНЫХ ВОПРОСОВ

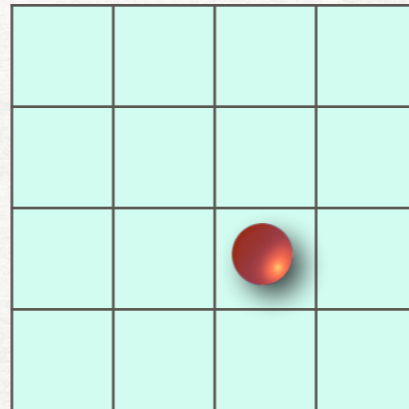
БИНАРНЫЙ ВОПРОС – ТАКОЙ, ОТВЕТОМ НА КОТОРЫЙ
МОЖЕТ БЫТЬ ЛИБО «ДА», ЛИБО «НЕТ»

КОЛИЧЕСТВО БИНАРНЫХ ВОПРОСОВ ПРИВОДЯЩЕЕ
К ПОЛНОЙ ОПРЕДЕЛЕННОСТИ И ЕСТЬ КОЛИЧЕСТВО
ИНФОРМАЦИИ (КОЛИЧЕСТВО БИТ)

ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

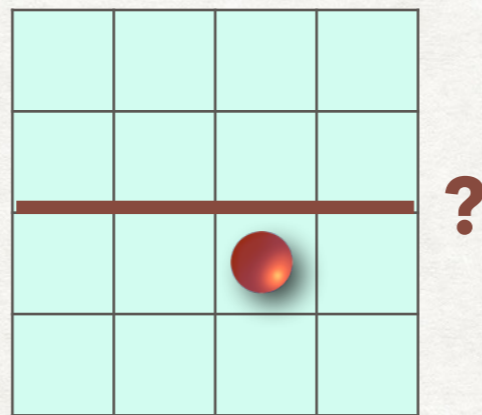
Пример

Пусть нам надо найти в какой клетке лабиринта находится шар.



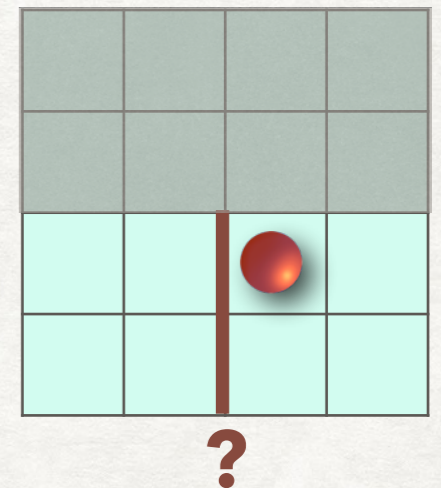
1. Зададим вопрос:
в верхней или нижней
части таблицы
находится шар?

Ответ: в нижней



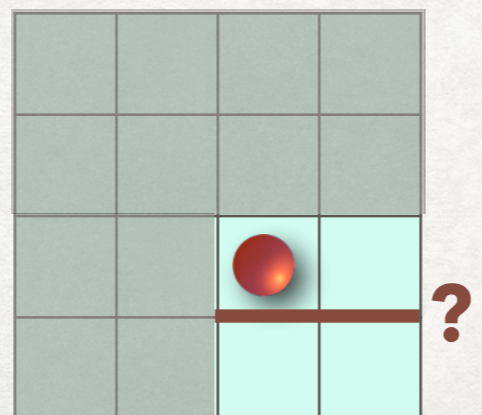
2. Следующий вопрос:
в правой или левой
части таблицы
находится шар?

Ответ: в правой



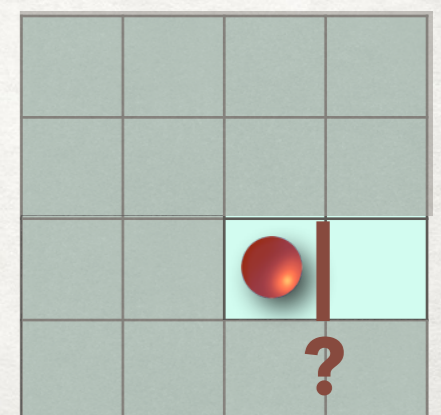
3. Следующий вопрос:
в верхней или нижней
части оставшейся
таблицы находится шар?

Ответ: в верхней



4. Последний вопрос:
в правой или левой
части оставшейся
таблицы находится шар?

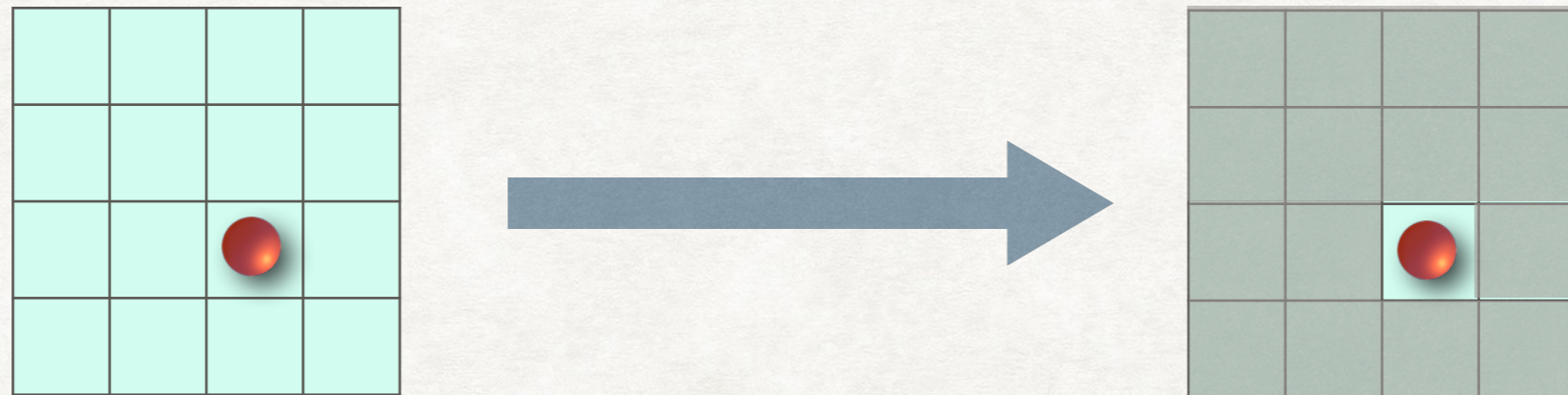
Ответ: в левой



ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

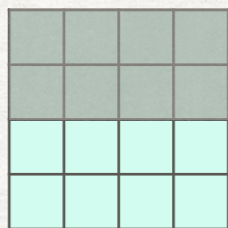
Пример

Пусть нам надо найти в какой клетке лабиринта находится шар.

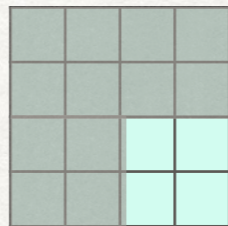


Мы потратили четыре вопроса для получения полной определенности:

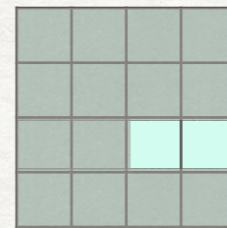
1.



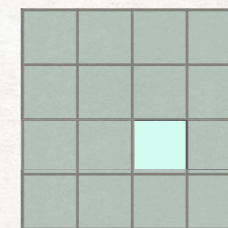
2.



3.



4.



Каждый раз уменьшая неопределенность его нахождения в два раза.

Ответ: 4 бита (bit)

ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

РАЗМЕРНОСТИ ЕДИНИЦ ИНФОРМАЦИИ

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ бит}$$

$$1 \text{ килобайт (1Кб)} = 1024 \text{ байта} = 2^{10} \text{ байт}$$

$$1 \text{ мегабайт (1Мб)} = 1024 \text{ Кб} = 2^{10} \text{ Кбайт} = 2^{20} \text{ байт}$$

$$1 \text{ гигабайт (1Гб)} = 1024 \text{ Мб} = 2^{10} \text{ Мбайт} = 2^{20} \text{ Кбайт} = 2^{30} \text{ байт}$$

ВНИМАНИЕ!

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$

$$1 \text{ Кб} = 1024 \text{ б}$$

ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТОВ

Сколько бит в 1,5 Кб?

$$1,5 \text{ Кб} = 1,5 * 1024 \text{ байта} = 1,5 * 1024 * 8 \text{ бит}$$

Ответ: 12288 бит

Сколько Килобайт в 3,2 Мб?

$$3,2 \text{ Мб} = 3,2 * 1024 \text{ Кб}$$

Ответ: 3276,8 Кб

Сколько Кб в 36864 битах?

$$36864 \text{ бит} = 36864 \text{ бит} / 8 = 4608 \text{ байт} = 4608 / 1024 \text{ Кбайт}$$

Ответ: 4,5 Кб