

Stock	Price	Change	Volume	Market Cap	P/E Ratio	Dividend Yield	EPS	Revenue	Profit	Assets	Liabilities	Equity
Apple	170.00	+2.00	10000000	1500000000000	35.00	0.50%	4.80	200000000000	50000000000	200000000000	100000000000	100000000000
Microsoft	140.00	+1.50	8000000	1200000000000	30.00	0.70%	4.60	180000000000	45000000000	180000000000	90000000000	90000000000
Amazon	110.00	+3.00	12000000	800000000000	25.00	0.30%	4.40	150000000000	35000000000	150000000000	75000000000	75000000000
Google	90.00	+2.50	9000000	700000000000	28.00	0.40%	3.20	120000000000	30000000000	120000000000	60000000000	60000000000
Facebook	150.00	+1.00	6000000	600000000000	40.00	0.60%	3.70	100000000000	25000000000	100000000000	50000000000	50000000000



ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ

Содержание

- Что такое модель?
- Вероятностные модели
- Вероятностная модель бросания монеты
- Формальная модель
- Компьютерная модель
- Проект «Бросание монеты»
- Исследование модели

Что такое модель?

- **Модель** — это *искусственно создаваемый объект, заменяющий некоторый объект реального мира (объект моделирования) и воспроизводящий ограниченное число его свойств*. Понятие модели относится к фундаментальным общенаучным понятиям, а моделирование — это метод познания действительности, используемый различными науками.

Вероятностные модели

- Вероятностные модели базируются на использовании больших серий испытаний параметрами, причём точность полученных результатов зависит от количества проведённых опытов. Воспользуемся методом Монте-Карло для исследования вероятностной модели бросания монеты.

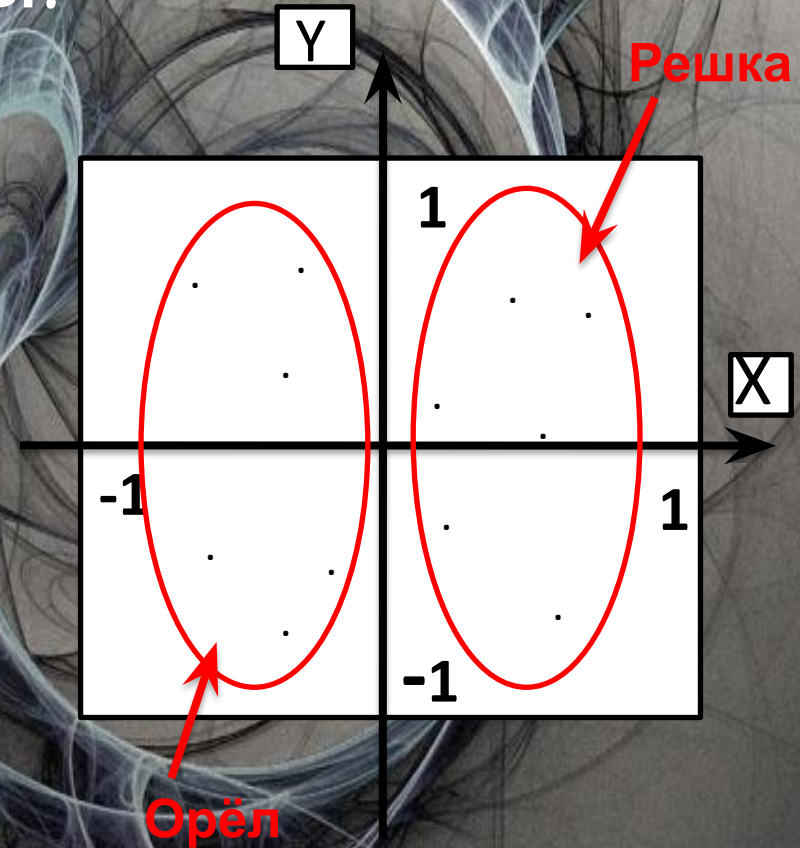
Вероятностная модель бросания МОНЕТЫ

- При введении понятия «количество информации» рассматривался опыт по бросанию монеты. Если бросать симметричную монету на ровную поверхность, то можно предположить, что с равной вероятностью произойдёт одно из двух возможных событий – монета окажется в одном из двух положений: «орёл» или «решка». Доказательство этого утверждения можно получить при проведении большой серии опытов, когда количества выпадений «орла» и «решки» постепенно сближаются.

Сначала построим качественную вероятностную модель бросания

МОНЕТЫ:

- Поместим квадрат со стороной равной 1 в центр координат и разделим его на две равные части по оси Y , назовём эти части «орёл» и «решка».
- Заменяем бросание монеты на «бросание» точек в этот квадрат с помощью генератора случайных чисел, который будет задавать точкам случайные координаты внутри квадрата.
- Будем считать, что количество точек, попавших в левую часть квадрата, соответствует выпадению «орла», а попавшие в правую половину квадрата – выпадение «решки».



Формальная модель

- Пусть N – количество точек, которые случайным образом генерируются внутри квадрата. Случайный выбор координат точек, которые попадают внутрь квадрата (N точек), должен производиться так, чтобы координаты точек x и y удовлетворяли условиям:

$$-1 \leq x \leq 1 \text{ и } -1 \leq y \leq 1$$

- Пусть O – количество точек («орёл»), попавших в левую часть квадрата, координаты которых удовлетворяют условию

$$(-1 \leq X) \text{ and } (X < 0) \text{ and } (-1 \leq Y) \text{ and } (Y \leq 1)$$

- Тогда R – количество точек («решка»), попавших в правую часть квадрата, координаты которых удовлетворяют условию.

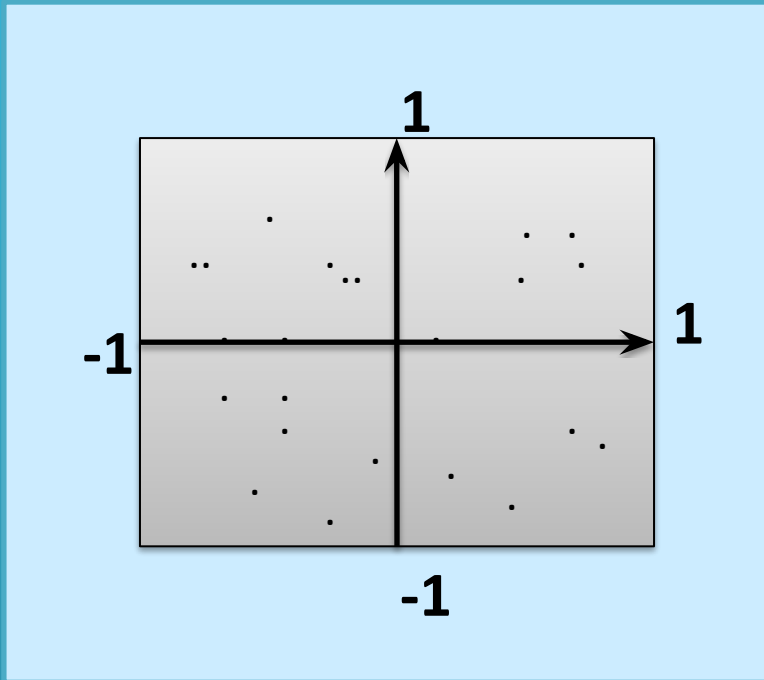
$$(0 < X) \text{ and } (X \leq 1) \text{ and } (-1 \leq Y) \text{ and } (Y \leq 1)$$

Компьютерная модель

- Разработаем на языке Basic компьютерную модель, позволяющую доказать, что выпадение монеты «орлом» или «решкой» равновероятно.

Проект «Бросание монеты»

Метод Монте-Карло



Количество
бросаний

100

Орёл

46

Решк

54

а

Пуск

Исследование модели

- При увеличении количества генерируемых точек можно наблюдать всё меньшее различие в количествах выпавших «орлов» и «решек».

The background features a complex, abstract pattern of thin, overlapping lines in shades of grey and black, creating a sense of depth and movement. A prominent feature is a large, glowing blue ring with a white inner edge, positioned in the upper right quadrant. The overall aesthetic is modern and digital.

Презентация была сделана
ученицами 11Б класса
Красниковой Мариной
Тарасовой Анжелиной