

Случайные числа

Бейсик

Неужели в природе есть
нечто, не
подчиняющееся
никаким законам?

Его Величество - Случай!

Встречу. – Не встречу.

Спросят. – Не спросят.

Выиграю. – Не выиграю.

Вся наша жизнь –
это цепочка случайностей.

Случайные ситуации
нагляднее всего
представлены
в азартных играх.

Бросание монетки.

Игра в карты.

Бросание игральной кости.

Вращение рулетки.

Случайные числа в Бейсике

моделируются стандартной функцией **RND**.

Эта функция возвращает случайное число из интервала

0-----1

```
CLS
FOR i = 1 TO 10
PRINT RND
NEXT i_
```

```
.7055475
.533424
.5795186
.2895625
.301948
.7747401
1.401764E-02
.7607236
.81449
.7090379
```

Пока эти числа меньше 0

```
CLS  
FOR i = 1 TO 10  
PRINT RND * 10  
NEXT i
```

Умножим
на 10

```
7.055475  
5.33424  
5.795186  
2.895625  
3.01948  
7.747401  
.1401764  
7.607236  
8.1449  
7.090379
```

Отбросим дробную часть

```
CLS  
FOR i = 1 TO 10  
PRINT INT(RND * 10)  
NEXT i
```

```
5  
1  
9  
2  
7  
4  
8  
3  
6  
0
```


Проанализируем полученные числа

```
CLS  
FOR i = 1 TO 10  
PRINT INT(RND * 10)  
NEXT i
```

```
2  
5  
5  
2  
7  
0  
1  
2  
2  
2  
2
```

Вывод

- Если мы хотим получить число от 0 до 9, умножать нужно на 10.
- от 0 до N , умножать на $N+1$

Упражнения

- 0 до 12
- 0 до 35
- 0 до 45
- 0 до 100
- 0 до 1

А если нужно получить
случайные числа
на любом отрезке

- 3 до 12
- 1 до 35
- 5 до 45
- 10 до 100
- 13 до 19

Давайте приведем пару чисел к знакомому нам виду от 0 до N

3 до 12 \Rightarrow 0 до 9

1. Для этого вычтем из обоих чисел первое число.
2. Значит умножать нужно на 10 (N+1)
3. И прибавим число, которое вычли (3).

$RND * 10 + 3$

Случайное число

от А до В

$$\text{RND} * (\text{B} - \text{A} + 1) + \text{A}$$

- 1 до 35
- 5 до 45
- 10 до 100
- 13 до 19

Отрицательные случайные числа

от $-A$ до A

$(RND * 2 * A) - A$

- 1 до 35
- 5 до 45
- 10 до 100
- 13 до 19

Бросим монетку 10 раз

И подсчитаем
количество
выпадений 0 и 1.

Бросим 100 раз.

Бросим 1000 раз и.т.д.

ВЫВОД

- При увеличении числа испытаний до бесконечности доли участников сравниваются.

50x50

Случайные числа
правильнее называть

ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫМИ

Для того, чтобы каждый раз
формировались разные
случайные числа, используется
команда

RANDOMIZE TIMER