

МОУ Андреевская Средняя Общеобразовательная
Школа

Исследовательская работа на тему «Системы счисления»

Выполнила:

Каменева Анастасия ученица 11 класса «А»

Руководитель:

Учитель математика Кунавина Вера Алексеевна

2008 год

Система исчисления



Система счисления

это совокупность
цифровых знаков и правил их записи,
применяемая для однозначной записи чисел.

Непозиционной

называется
такая система счисления,
в которой значение цифры
не зависит
от ее положения
в ряду цифр,
изображающих число

Позиционной

называется такая система
счисления, в которой
значение цифры зависит
от ее положения в ряду
цифр, изображающих
число
, т. е. веса.

Числовая система



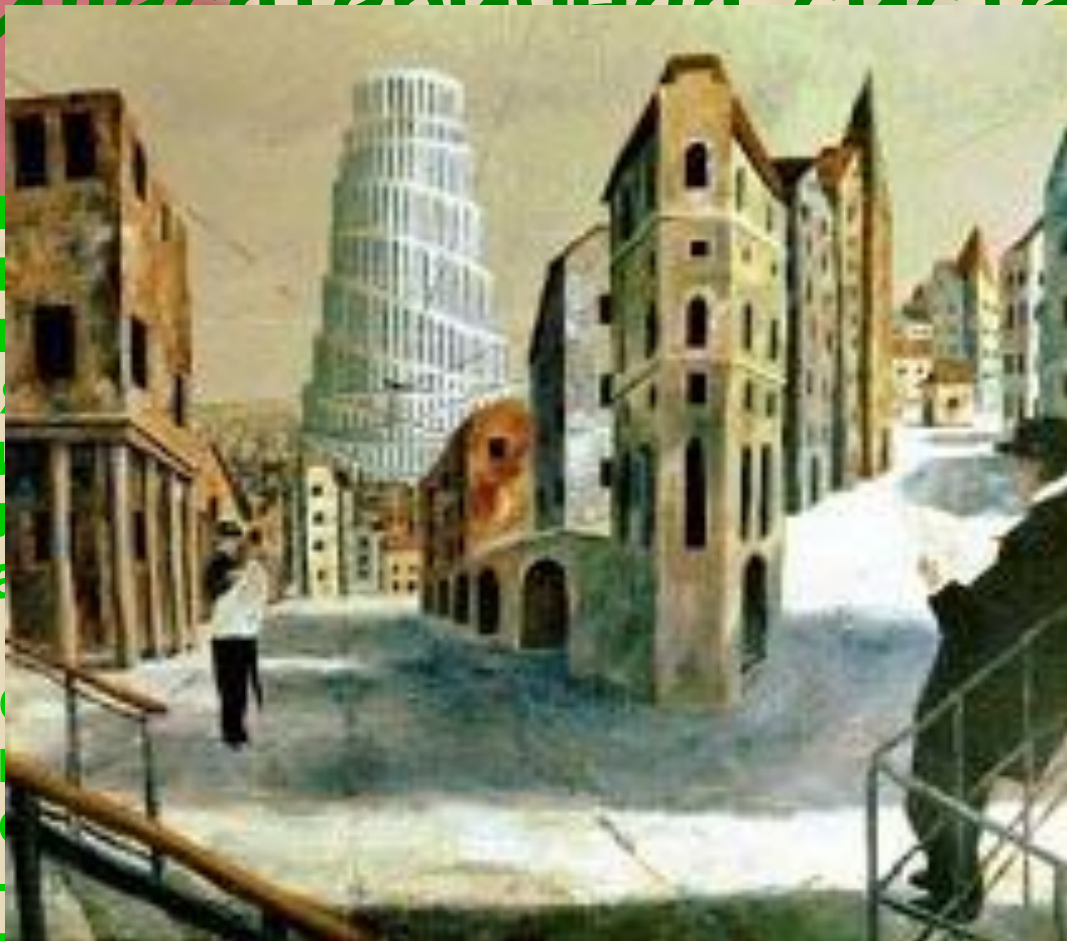
- ❖ «Десятичная» или десятичная система счисления;
- ❖ Десятичная система счисления
- ❖ Двоичная система счисления
- ❖ Восьмеричная система счисления
- ❖ Шестнадцатеричная система счисления



Вавилонская или

шестидесятеричная система

Шестидесятеричная
первая и единственная
основанная на шестидесяти
вавилонская математическая
сохранившаяся до наших
дней. Мы делим часы на
Точно так же измеряют
окружность. В ходе своей
истории вавилоняне
разных направлений
различные системы счисления.



система
счисления

их пор
сунд.

усов).

сел, у
лись

Десятичная система счисления

Принцип
позиции



в десятичной системе счисления
10 и его степени
правая цифра
вторая справа
число сотен



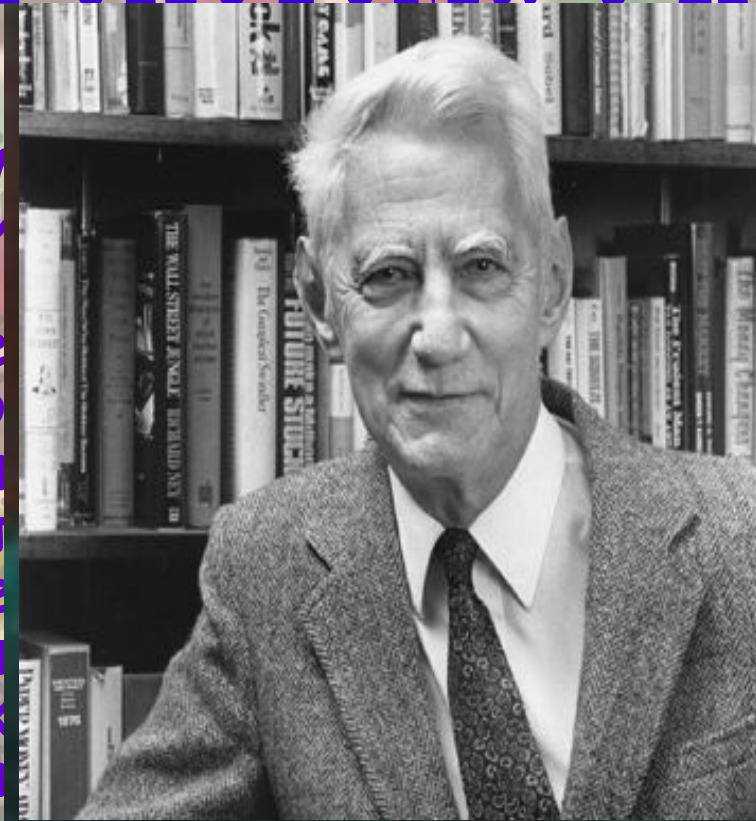
цифра не
цифр: 0,
но несет
м цифра
й

число
Самая
единиц,
ющая -

$$555_{10} = 5 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 5 \cdot 1$$

Двоичная система счисления

Двоичная система математики компьютеров математик Лебнесс помощью двоичной системы порождает числа к простому везде появляющаяся двоичная система — 1938 годах математик Клод Шеннон применения двоичной системы при проектировании электронных схем.



думана о появлении системы счисления с основными сведениями 0 и 1. Позже только в 1936 году и значительные

$2000_{10} = 1111010000_2$

$2000:2=1000(0 - \text{остаток}),$

$1000:2=500(0),$

$500:2=250(0),$

$250:2=125(0),$

$125:2=62(1),$

$62:2=31(0),$

$31:2=15(1),$

$15:2=7(1),$

$7:2=3(1),$

$3:2=1(1)$

8-я система



В этой системе счисления 8 цифр:
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Цифра 1,
указанная в последнем
разряде, означает
десятичную единицу.



Шестнадцатеричная система счисления

Данно
циф
испо
возн
циф
выбр
F. T
чис
4, 5
этом
14,



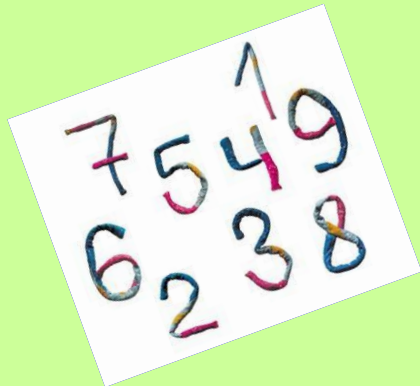
ся 16

тому
те

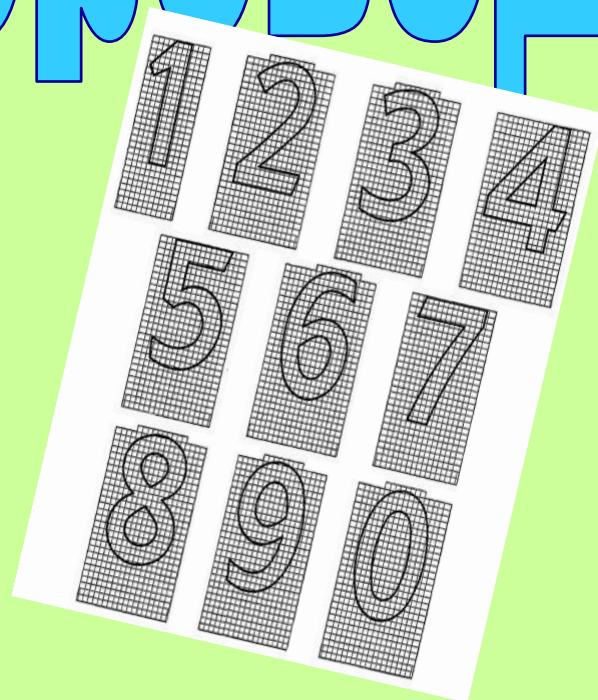
0, E,

2, 3,

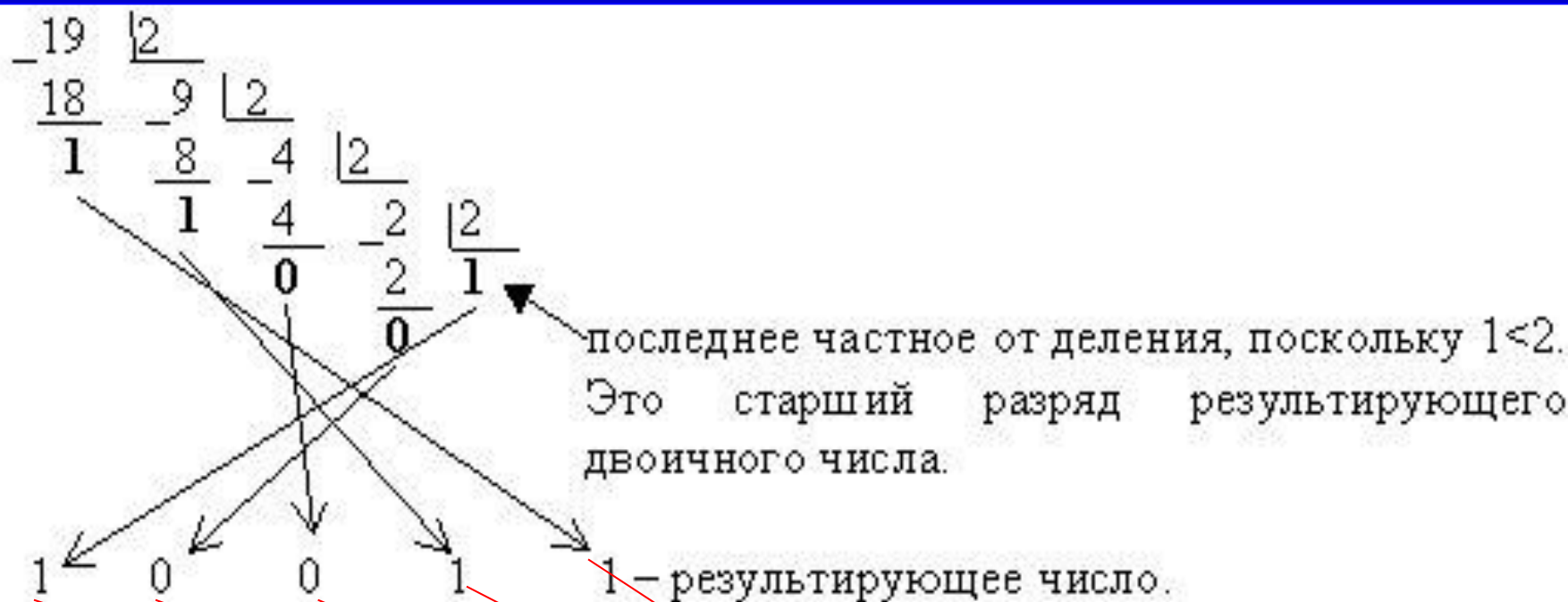
Три
3, E =



Правила перевода



перевод числа 19 в двоичную систему счисления

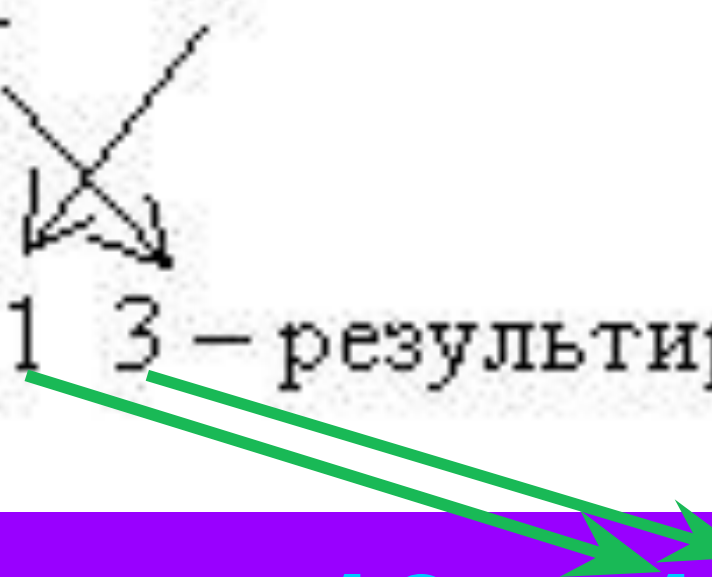


$$19 = 10011_2$$

перевод числа 19 в
шестнадцатеричную систему
счисления:

$$\begin{array}{r} 19 \div 16 \\ \hline 1 \\ \hline 3 \end{array}$$

1 3 – результирующее число



$$19 = 13_{16}$$

перевод числа 13_{16} в десятичную
систему счисления.

$$13_{16} = 1 \cdot 16 + 3 \cdot 16 = 16 + 3 = 19$$

$$13_{16} = 19_{10}$$

перевод числа 10011_2 в десятичную
систему счисления.

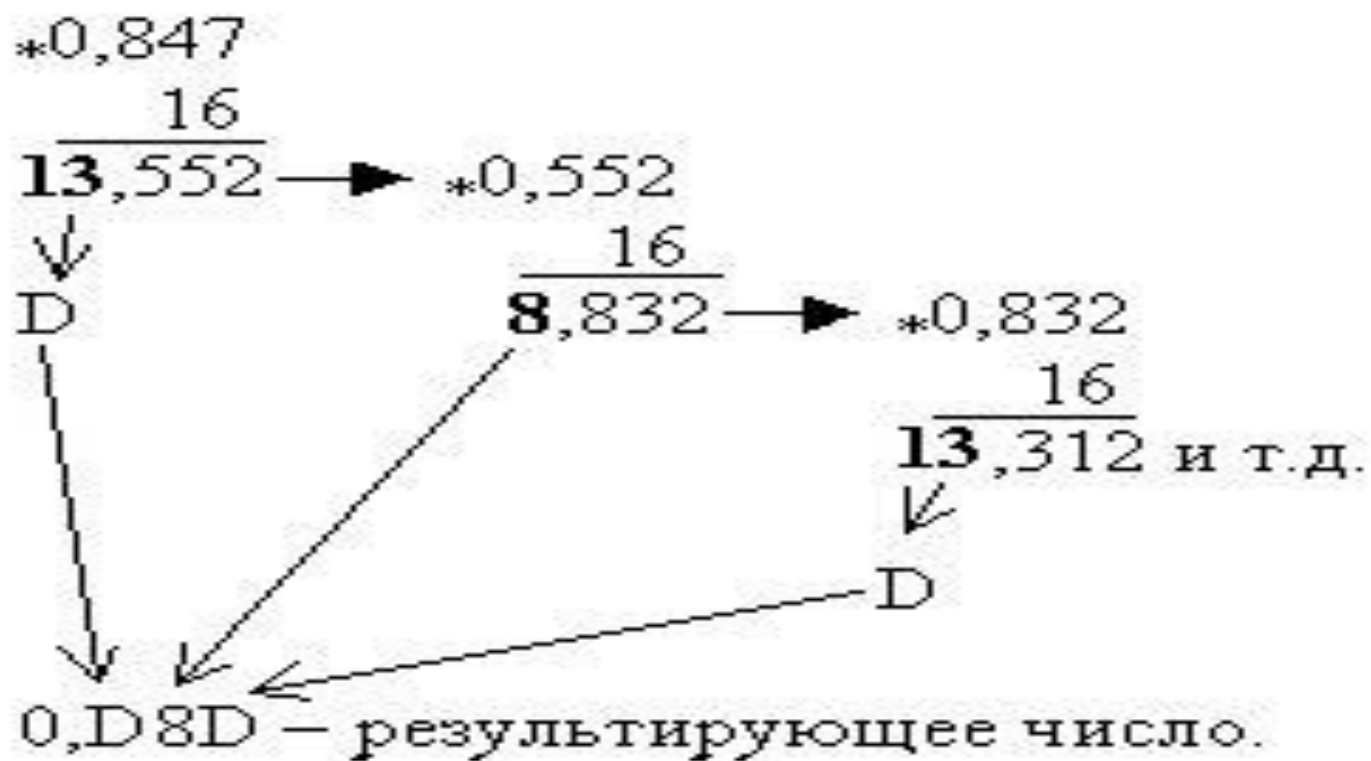
$$10011_2 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 16 + 0 + 0 + 2 + 1 = 19.$$

$$10011_2 = 19.$$

Перевод числа 0,847 в двоичную систему счисления



перевод числа 0,847 в шестнадцатеричную систему счисления



перевод из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную числа $0,1101_2$

$$0,1101_2 = 0,1101_2$$

первая (и единственная) тетрада

$1101_2 = D_{16}$. Тогда $0,1101_2 = 0,D_{16}$

перевод из двоичной системы
счисления в шестнадцатеричную
числа 0,00101012.

$$0,0010101_2 = 0,0010\,1010_2$$

←
первая тетрада

↓
вторая тетрада

$$0010_2 = 10_2 = 2_{16} \text{ и } 1010_2 = A_{16}.$$

$$\text{Тогда } 0,0010101_2 = 0,2A_{16}.$$

**перевод из шестнадцатеричной
системы счисления в двоичную
числа 0.2A16.**

$$2_{16} = 0010_2 \text{ и } A_{16} = 1010_2.$$

$$0,2A_{16} = 0,00101010_2.$$

**Отбросим в результате
незначащий ноль и
получим окончательный
ответ:**

$$\underline{0,2A_{16} = 0,0010101_2}$$

перевод из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную числа 19,847.

$$19,847 = 19 + 0,847$$

$$19 = 13_{16}$$

$$0,847 = 0,D8D_{16}$$

$$19 + 0,847 = 13_{16} + 0,D8D_{16} =$$
$$13,D8D_{16}.$$

$$19,847 = 13,D8D_{16}.$$