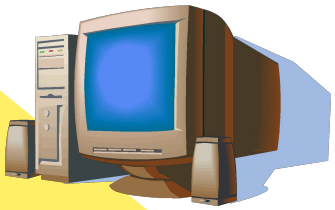
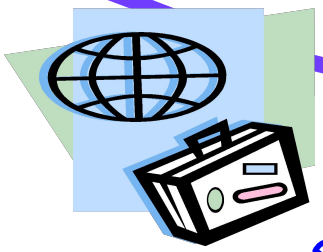
Выполнили:
Нилова И.И.
Рубцова Л.О.



Принцип двоичного кодирования информации в ЭВМ.



Руководитель:
Дунаев А.В.

2007 год

ПРОЧИТАЕМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

Триггер – электронное устройство, которое имеет два устойчивых состояния, одно из которых условно принимают за 0, а другое – за 1.

Регистр – совокупность триггеров для хранения многоразрядных двоичных чисел.

Запоминающее устройство состоит из множества регистров, называемых ячейками памяти. Каждая ячейка имеет свой номер – адрес ячейки.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В ЭВМ.

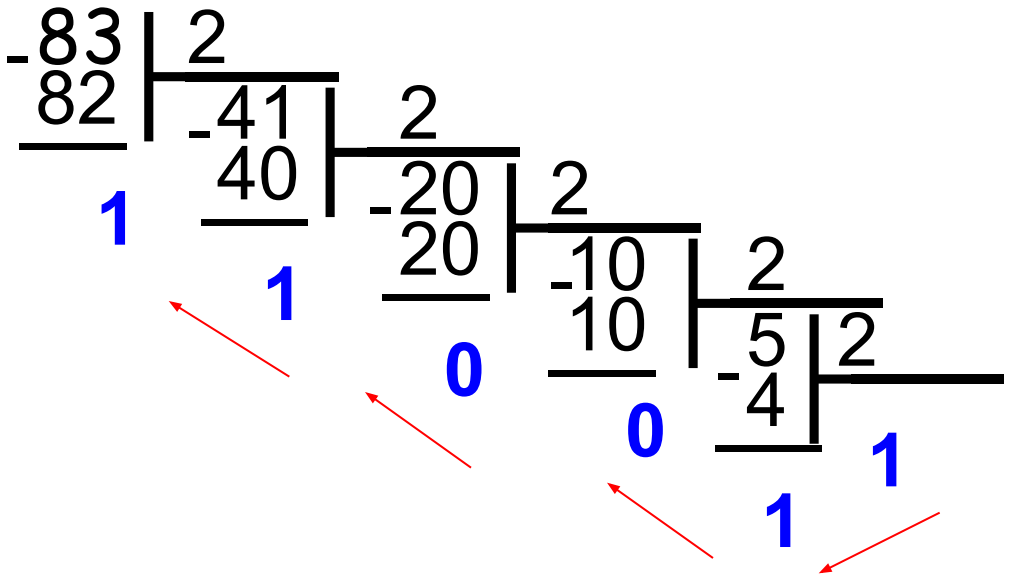
Целые числа представляются в ЭВМ в форме с фиксированной точкой по схеме:

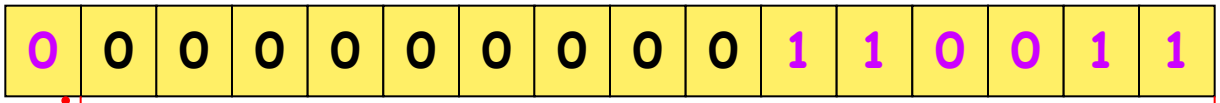
1. Переводим число в 2-ную систему счисления;
2. Переведенное число располагаем в разрядной сетке;
3. Знак числа кодируется в знаковом разряде: 0 – положительное число, 1 – отрицательное число.

ПРИМЕР:

Представим число 83_{10} в 16-ти разрядной сетке:

1. 83_{10}= **110011_2**





Знак числа

Число

Вещественные числа представляются в форме с плавающей точкой. Число представлено формой с плавающей точкой, если оно имеет вид:

$$X = q * S^P$$

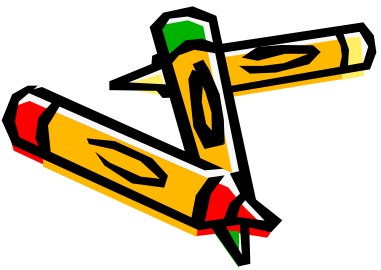
q- *правильная дробь (мантисса)*

S – *основание системы счисления*

P – *показатель степени*

Для представления числа с плавающей точкой:

1) Переводим число в 2-ную с.с.;
2) Представляем число в форме с плавающей точкой и нормализованном виде;
3) Переводим смещенный порядок в 2-ную с.с.;
4) Записываем порядок и мантиссу в разрядной сетке;
5) Кодируем знак мантиссы.



Смещенный порядок.

Представление числа в форме с плавающей точкой и смещенным порядком. Для того, чтобы упростить схемы ПК, все порядки удобно сделать положительными. Диапазон порядков в 6-ти двоичных разрядах –63/+63. Если ко всем порядкам прибавить смещение N=64, то порядки станут положительными, а диапазон порядков станет 1/127, тогда необходимость в знаковом разряде порядка отпадает, а под порядок отводится 7 двоичных разрядов.

$$p' = p + n$$

P' – смещенный порядок

P – реальный порядок

N – смещение

ПРИМЕР:

Представим число 83,5 в 32 – разрядной сетке в форме с плавающей точкой:

1) $83{,}5_{10} = 110011{,}1_2$;
2) $110011{,}1_2 = 0{,}1100111 * 2^6$;
3) $64+6_{10} = 1000110_2$

83	2	
82	41	2
1	40	20
	1	20
		0

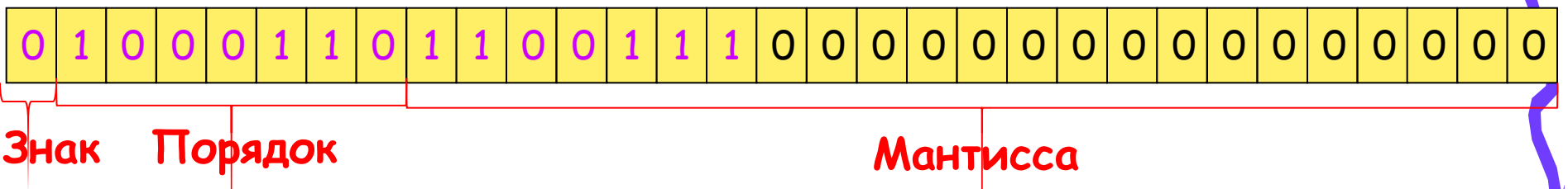
20	2	
20	10	2
0	10	5
	0	4
		1

5	2	
4	2	
1	1	

*0,5
2
1,0

4) Запишем порядок и мантиссу в разрядной сетке;

5) Кодируем знак мантиссы.



Желаем удачного изучения информатики!!!