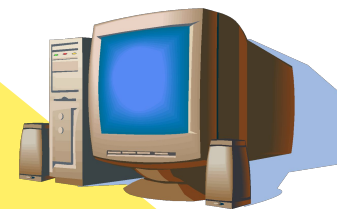




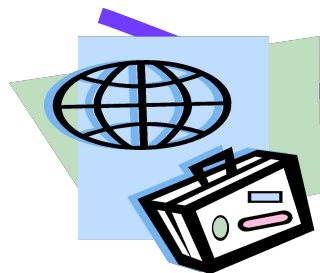
Выполнили:

Нилова И.И.

Рубцова Л.О.



Принцип двоичного кодирования информации в ЭВМ.



Руководитель:

Дунаев А.В.



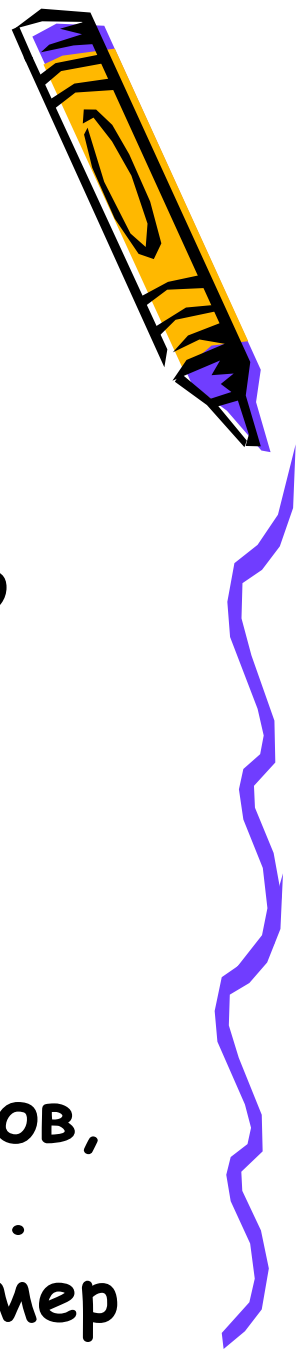
2007 год

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:

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

$$\begin{array}{r|l} 83 & 2 \\ \hline 82 & -41 \\ \hline 1 & 40 \\ & 2 \\ & -20 \\ \hline & 20 \\ & 2 \\ & -10 \\ \hline & 10 \\ & 2 \\ & -5 \\ \hline & 4 \\ & 2 \\ & -1 \\ \hline & 1 \end{array}$$

Red arrows point from the remainders 1, 1, 0, 0, 1, 1 to the corresponding bits in the binary representation below.

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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) Кодлируем 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

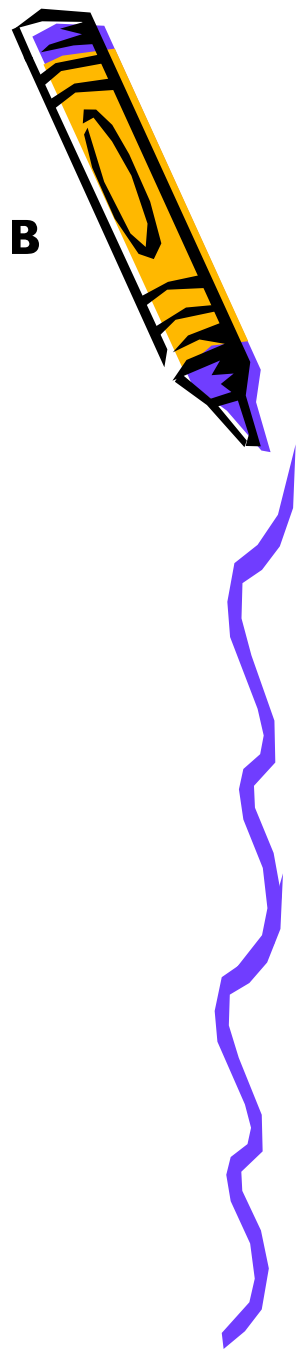


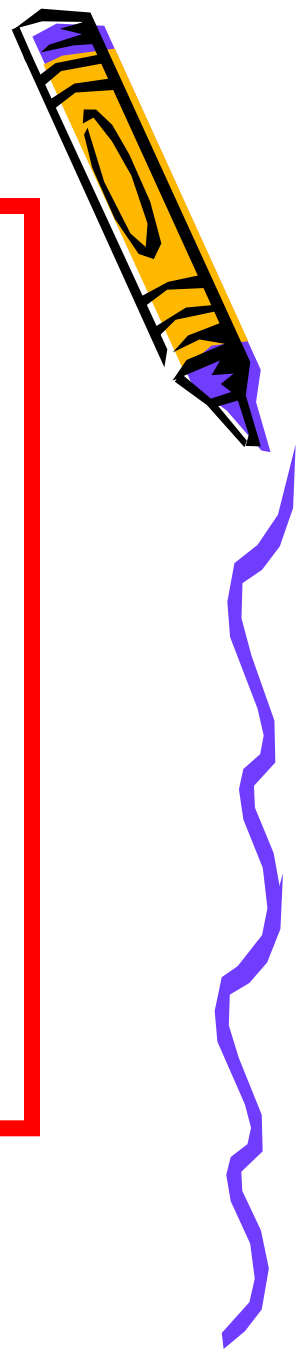
ПРИМЕР:

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) $64 + 6_{10} = 1000110_2$

$\begin{array}{r l} -83 & 2 \\ \hline 82 & -41 \\ \hline & 40 \end{array}$	$\begin{array}{r l} 2 & \\ \hline -20 & \\ \hline 20 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 2 & \\ \hline -10 & \\ \hline 10 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 2 & \\ \hline -5 & \\ \hline 4 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 2 & \\ \hline -4 & \\ \hline & \end{array}$	$\begin{array}{r} *0,5 \\ 2 \\ \hline 1,0 \end{array}$
1	1	0	0	1	





Желаем
удачного
изучения
информатики!!!

