



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**ФАКУЛЬТЕТ ИУК Информатика и управление**

**КАФЕДРА ИУК5 «Системы обработки информации»**

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1**

**ТЕМА: Системы счисления**

Выполнил: студент гр.

\_\_\_\_\_ ()  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил:

\_\_\_\_\_ (Трешневская В. О.)  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

Калуга , 202 г.

Цель:

Формирование практических навыков по представлению информации на компьютере.

Задачи:

1. Изучить способы представления чисел в различных системах счисления
2. Овладеть навыками оперирования числами в двоичной восьмеричной и шестнадцатеричной системе счисления
3. Овладеть навыками представления двоичных чисел с фиксированной и плавающей точкой в ПЭВМ.

#### Выполнение работы

1) В двоичной системе:

A) + 10011,1 11,00111 ----- 10110,10111	Б) - 1111,0111 1,0001 ----- 1110,0110	В) x 111,01 1,01 ----- + 11101 11101 ----- 1001,0001	Г) 1001,11 1101 ----- 1101 1101 ----- 0	11,01 11 -----
--------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------

В восьмеричной системе:

A) + 34,1 11,17 ----- 45,27	Б) — 12,121 1,1755 ----- 10,7233	В) x 67,17 1,01 ----- 6717 15636 51332 ----- 5320,477	Г) 174,23 16240 ----- 11630 7120 ----- 25100 21710 ----- 31700 31030 ----- 6500 3450 ----- 3030
--------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2)

A) 0001 1100 0111, 1110 1000 = 1C7,E8

Б) - ( 0111, 1010 ) = -7,A

В) 0011 1011, 1010 = 3B,A

Г) - ( 0100 0011 1011, 1010 ) = -43B,A

Д) - ( 0100 0111, 1110 1111 0100 ) = -47,EF4

Е) - ( 0001 1011, 1011 1000 ) = -1B,B8

3)

A)  $1100001,111 = 1 * 2^6 + 1 * 2^5 + 1 * 2^0 + 1 * 2^{-1} + 1 * 2^{-2} + 1 * 2^{-3} =$   
 $= 64 + 32 + 1 + 1 / 2 + 1 / 4 + 1 / 8 = 97,875$

Б)  $11001,1011 = 1 * 2^4 + 1 * 2^3 + 1 * 2^0 + 1 * 2^{-1} + 1 * 2^{-3} + 1 * 2^{-4} =$   
 $= 16 + 8 + 1 + 1 / 2 + 1 / 8 + 1 / 16 = 25,6875$

В)  $-1,01110111 = - ( 1 * 2^0 + 1 * 2^{-2} + 1 * 2^{-3} + 1 * 2^{-4} + 1 * 2^{-6} + 1 * 2^{-7} + 1 * 2^{-8} ) = - ( 1 + 1 / 4 + 1 / 8 + 1 / 16 + 1 / 64 + 1 / 128 + 1 / 256 ) = 9,0625$

Г)  $1001,0001 = 1 * 2^3 + 1 * 2^0 + 1 * 2^{-4} = 9 + 1 / 16 = 9,0625$

4)

A) 1AF01,21 = 011 010 111 100 000 001, 001 000 010 = 327401,102

Б) 1931,C1 = 001 100 100 110 001, 110 000 010 = 14461,602

В) -1,41A = - ( 001, 000 011 010 ) = -1,2032

Г) 0,00A6 = 000, 000 000 001 010 011 = 0,00123

5)

A) 784,19 = 310,30A3

$\begin{array}{r} 784 \overline{)16} \\ 784 \overline{)49} \overline{)16} \\ \underline{0} \quad 48 \overline{)3} \\ \underline{1} \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,19 \\ \underline{16} \\ 3,04 \\ \underline{16} \\ 0,64 \\ \underline{16} \\ 10,24 \\ \underline{16} \\ 3,84 \end{array}$
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Б) -31,04 = - 1F,0A3D

$\begin{array}{r} 31 \overline{)16} \\ 16 \overline{)1} \\ \underline{15} \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,04 \\ \underline{16} \\ 0,64 \\ \underline{16} \\ 10,24 \\ \underline{16} \\ 3,84 \\ \underline{16} \\ 13,44 \end{array}$
----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

$$\text{B)} -121,1001 = 79,19\text{A0}$$

$$\begin{array}{r} 121 \overline{)16} \\ 112 \overline{)7} \\ \hline 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,1001 \\ \underline{16} \\ 1,6016 \\ \underline{16} \\ 9,6256 \\ \underline{16} \\ 10,0096 \\ \underline{16} \\ 0,1536 \end{array}$$

$$\text{Г)} -68,976 = -44,\text{F9DB}$$

$$\begin{array}{r} 68 \overline{)16} \\ 64 \overline{)4} \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,976 \\ \underline{16} \\ 15,616 \\ \underline{16} \\ 9,856 \\ \underline{16} \\ 13,696 \\ \underline{16} \\ 11,136 \end{array}$$

6)

$$\text{A)} -17,56 * 10^4 = -175600 = -1,01010110111110000$$

$$k = 17, m = 01010110111110000$$

$$\text{характеристика} = 17 + 127 = 144 = 10010000$$

$$\text{float} = [1][10010000][010101101111100000000000]$$

$$\text{Б)} 11,1000101 * 10^{-11} = 1,11000101 * 10^{-10}$$

$$k = -10 = -2, m = 11000101$$

$$\text{характеристика} = -2 + 127 = 125 = 1111101$$

$$\text{float} = [0][01111101][110001010000000000000000]$$

$$\text{В)} 0,234 * 10^{-3} = 0,000234 = 1,11101010101110111101011$$

$$k = -13, m = 11101010101110111101011$$

$$\text{характеристика} = -13 + 127 = 114 = 01110010$$

$$\text{float} = [0][01110010][11101010101110111101011]$$

$$\text{Г)} 0,100011101 * 10^{100111} = 1,00011101 * 10^{100110}$$

$$k = 100110 = 38, m = 00011101$$

$$\text{характеристика} = 38 + 127 = 165 = 10100101$$

$$\text{float} = [0][10100101][000111010000000000000000]$$