***Лабораторная №1 (Вариант 5, ПОИТ-21, Баранов В.Ф.)***

***Тема: «Системы счисления»***

1. *Заполнить таблицу, в каждой строке которой одно и тоже число должно быть записано в системах счисления с основаниями 2,8,10,16.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основание 2 | Основание 8 | Основание 10 | Основание 16 |
| 1111110111,111 |  |  |  |
|  | 565,25 |  |  |
|  |  | 545,2 |  |
|  |  |  | 5A1,21 |

*1.a)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1111110111,111 |  | *1767,7* |
| 1111110111,111 |  | *1015.875* |
| 1111110111,111 |  | *3F7,E* |

*1.b)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 565,25 |  | *101110101,010101* |
| 565,25 |  | *373,328* |
| 565,25 |  | *175,54* |

*1.c)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 545,2 | |  |  | | --- | --- | | *0*  *.* | *.2*  *\*2* | | *0* | *4*  *\*2* | | *0* | *8*  *\*2* | | *1* | *6*  *\*2* | | *1* | *2*  *\*2* | | *0* | *4*  *\*2* | | *0* | *8*  *\*2* | | *1* | *6*  *\*2* | | *1* | *2*  *\*2* | | *0* | *4*  *\*2* | | *0* | *8*  *\*2* | | *1* | *6*  *\*2* | | *1000100001,(0011)* |
| 545,2 |  | *1041,(1463)* |
| 545,2 |  | *221,(3)* |

*1.d)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5A1,21 |  | *10110100001,00100001* |
| 5A1,21 |  | *2641,102* |
| 5A1,21 |  | *1441,12890625* |

1. *Произвести действие в двоичной системе счисления.*









1. *Произвести действия в восьмеричной системе счисления.*









1. *Произвести действия в шестнадцатеричной системе счисления.*









1. *Перевести число из системы с основанием 11 в систему счисления с основанием 4*



Сначала переводим число из 11-ричной системы в 10-ричную:



Теперь переводим число из 10-ричной в 4-ричную систему:



**

|  |  |
| --- | --- |
| *0*  *.* | *.992*  *\*4* |
| *3* | *968*  *\*4* |
| *3* | *872*  *\*4* |
| *3* | *488*  *\*4* |
| *1* | *952*  *\*4* |

Результат: 301000300+0,3331=301000300,3331.

1. *Используя двоичное представление чисел, произвести сложение чисел, используя 3 способа представления целых чисел: «знак + модуль», «дополнение до единицы», «двоичное дополнение».*-

-64 + 11

a) Знак + модуль:

Двоичное значение чисел:

(-64) - 1000.0000.0100.0000;

(11) - 0000.0000.0000.1011;

Так как, знаки чисел различны, то необходимо определить большее по модулю число, из модуля большего числа вычесть модуль меньшего числа и поставить знак большего по модулю числа:



b) Дополнение до единицы:

Для представления отрицательного числа каждый нуль заменяется на единицу, а каждая единица – на нуль:

(64) - 0000.0000.0100.0000;

(-64) - 1111.1111.1011.1111;

(11) - 0000.0000.0000.1011;

Слаживаем числа:



С) Двоичное дополнение:

Для представления отрицательного числа необходимо взять его положительную форму, обратить каждый бит, а затем добавить к полученному результату единицу:





Суммируем числа:

