Лабораторная работа №1

Тема: ”*Системы счисления*”

# Вариант 6

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основание 2 | Основание 8 | Основание 10 | Основание 16 |
| 1100111101,001 | **1475.1** | **829.125** | **5C3.19999999998** |
| **110110001.010001** | 661,21 | **433.265625** | **1B1.44** |
| |  |  | | --- | --- | | **1000100010.00110011001** | | |  |  | | |  |  | | --- | --- | | **1042.14631463146** | | |  |  | | 546,2 | |  |  | | --- | --- | | **222.33333333334** | | |  |  | |
| |  |  | | --- | --- | | **101101100001.0001** | | |  |  | | |  |  | | --- | --- | | **5541.04** | | |  |  | | |  |  | | --- | --- | | **2913.0625** | | |  |  | | B61,1 |

1. Произвести действия в двоичной системе счисления:

1)1010101000,011+10110,111=1010110111,010

1010101000,011

+ 10110,111

----------------

1010110111,010

2)101001011,011-101111,111=100011001,100

101001011,011

- 101111,111

----------------

100011001,100

3)10010111,011\*11101,111=10000100111,10101

10010111011

\* 11101111

--------------

10010111011

+100101110110

+0000000000000

+10010111011000

+1001011101100000

-----------------

1000010011110101

4)101101111,011/1101,011=1111,01

101101111011

/ 1101011

--------------

111101

-----

1101011

0000000

-------

11010110

11010110

--------

0000000

1. Произвести действия в восьмеричной системе счисления:

1)616653,31+542,62= 617235,13

616653,31

+ 542,62

----------

617235,13

2)636752,34-136,2= 636614,14  
 636752,34

- 136,2

----------

636614,14

3)536162,34\*645,22= 344526771,0544

53616234

\* 64522

---------

321697404

+3750580680

+37505806800

+3750580680000

------------

3445267710544

4)436652,34/546,26= ≈ 760,416

43665234

/ 54626

---------

760416

------

54626

-----

...

1. Произвести действия в шестнадцатеричной системе счисления:

1)A86D,346+D2,F= A8F0,246

A86D,346

+ D2,F

---------

A8F0,246

2)A67D,646-69,F= A613,F46

A67D,646

- 69,F

---------

A613,F46

3)664D,346\*D1,F= 7F5C6,BE9A

664D346

\* D1F

---------

464D346

+ 598A69C0

+ 664D34600

------------

7F5C6BE9A

4)A14D,346/D6,F= B9,C8B

A14D346

/ D6F

--------

B9C8B

------

...

1. Перевести число из системы счисления с основанием 6 в систему счисления с основанием 12 и наоборот: 521511,136 → *x*12.

**Чтобы перевести число `521511,136` из системы счисления с основанием 6 в систему счисления с основанием 12, вы можете сначала перевести его в десятичную систему счисления, а затем из десятичной системы счисления в систему счисления с основанием 12.**

**Вот как вы можете перевести число `521511,136` в десятичную систему счисления:**

**```**

**5 \* 6^5 + 2 \* 6^4 + 1 \* 6^3 + 5 \* 6^2 + 1 \* 6^1 + 1 \* 6^0 + 1 \* 6^-1 + 3 \* 6^-2 + 6 \* 6^-3**

**= 46656 + 7776 + 216 + 180 + 6 + 1 + 0.1667 + 0.0139 + 0.0037**

**= 55839.1843**

**```**

**Теперь вы можете перевести полученное десятичное число `55839.1843` в систему счисления с основанием 12. Для целой части числа вы можете использовать метод деления с остатком:**

**```**

**55839 / 12 = 4653 ... A**

**4653 / 12 = 387 ... B**

**387 / 12 = 32 ... B**

**32 /12 =2...8**

**2/12=0...2**

**```**

**Таким образом, целая часть числа `55839.1843` в системе счисления с основанием `12` равна `28BBA`.**

**Для дробной части числа вы можете использовать метод умножения:**

**```**

**0.1843 \* 12 =2.2116 (2)**

**0.2116\*12=2.5392 (2)**

**0.5392\*12=6.4704 (6)**

**0.4704\*12=5.6448 (5)**

**```**

**Таким образом, дробная часть числа `55839.1843` в системе счисления с основанием `12` равна `0,2265`.**

**Итак, число `521511,136` в системе счисления с основанием `6` равно `28BBA,2265` в системе счисления с основанием `12`.**

1. Используя двоичное представление чисел, произвести сложение чисел, используя 3 способа представления целых чисел: «знак+модуль», «дополнение до единицы», «двоичное дополнение»: -64+71

Чтобы произвести сложение чисел -64 и 71, используя различные способы представления целых чисел в двоичном виде, вы можете выполнить следующие шаги:

1. Способ «знак+модуль»:

Число -64 в двоичном виде в представлении «знак+модуль»: 11000000 Число 71 в двоичном виде в представлении «знак+модуль»: 01000111

Сложение:

11000000

+ 01000111

----------

100001111

Копировать

Однако, поскольку результат имеет девять битов, а не восемь, мы не можем использовать этот метод для сложения этих чисел.

1. Способ «дополнение до единицы»:

Число -64 в двоичном виде в представлении «дополнение до единицы»: 10111111 Число 71 в двоичном виде в представлении «дополнение до единицы»: 01000111

Сложение:

10111111

+ 01000111

----------

100000110

Копировать

Однако, поскольку результат имеет девять битов, а не восемь, мы не можем использовать этот метод для сложения этих чисел.

1. Способ «двоичное дополнение»:

Число -64 в двоичном виде в представлении «двоичное дополнение»: 11000000 Число 71 в двоичном виде в представлении «двоичное дополнение»: 01000111

Сложение:

11000000

+ 01000111

----------

100001111

Копировать

Окончательный результат имеет девять битов, поэтому мы отбрасываем старший бит и получаем 00001111, что равно 15 в десятичной системе счисления. Таким образом, результат сложения чисел -64 и 71, используя способ «двоичное дополнение», равен 15.