

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский  
университет информационных технологий, механики и оптики»

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной

ТехникиДисциплина: Информатика

**Лабораторная работа №1**  
**Перевод чисел между различными системами**  
**счисления**

Выполнил: Р.С.Кудрявцева  
Группа: Р3117  
Вариант: 6 + 17=23  
Преподаватель: Д.С.Марухленко

Санкт-Петербург, 2024г

## Оглавление

Задание.....	3
Основные этапы вычисления.....	3
1. $31961_{10} = ?_{13}$ .....	3
2. $60678_9 = ?_{10}$ .....	3
3. $74B55_{13} = ?_7$ .....	3
4. $96,87_{10} = ?_2$ .....	3
5. $FB,B1_{16} = ?_2$ .....	4
6. $43,71_8 = ?_2$ .....	4
7. $0,001111_2 = ?_{16}$ .....	5
8. $0,011101_2 = ?_{10}$ .....	5
9. $68,88_{16} = ?_{10}$ .....	5
10. $49_{10} = ?_{\text{Фиб}}$ .....	5
11. $369_{-10} = ?_{10}$ .....	5
12. $101010100_{\text{Фиб}} = ?_{10}$ .....	5
13. $1894_{-10} = ?_{10}$ .....	6
Итог.....	6
Список использованных источников.....	6

## Задание:

Перевести число А из системы счисления В в систему счисления С.

## Основные этапы вычисления

1.  $31961_{10} = ?_{13}$

$31961_{10} = 11717_{13}$

31961	7
2458	1
189	7
14	1
1	1

2.  $60678_9 = ?_{10}$

$60678_9 = 39923_{10}$

$6^4 0^3 6^2 7^1 8^0_9 = 8 \cdot 9^0 + 7 \cdot 9^1 + 6 \cdot 9^2 + 0 \cdot 9^3 + 6 \cdot 9^4 = 8 + 63 + 486 + 0 + 39366 = 39923_{10}$

3.  $74B55_{13} = ?_7$

$74B55_{13} = 1535060_7$

$74B55_{13} = 7 \cdot 13^4 + 4 \cdot 13^3 + 11 \cdot 13^2 + 5 \cdot 13^1 + 5 \cdot 13^0 = 199927 + 8788 + 1859 + 65 + 5 = 210644_{10}$

210644	0
30092	6
4298	0
614	5
87	3
12	5
1	1

4.  $96,87_{10} = ?_2$

$96,87_{10} = 1100000,11011_2$

Перевод целой части:

96	0
48	0
24	0
12	0
6	0
3	1
1	1

Перевод дробной части:

Находится умножением на основание новой (с точностью до 5го знака после запятой)

0	,87
---	-----

1	,74
1	,48
0	,96
1	,92
1	,84

$$1100000_2 + 0,11011_2 = 1100000,11011_2$$

### 5. $FB, B_{16} = ?_2$

$$FB, B_{16} = 11111011,1011_2$$

$$F^1 B^0, B^{-1} 1^{-2}_{16} = 15 \cdot 16^1 + 11 \cdot 16^0 + 11 \cdot 16^{-1} + 1 \cdot 16^{-2} = 240 + 11 + 0,6875 + 0,00390625 = 251,69140625_{10}$$

Перевод целой части:

251	1
125	1
62	0
31	1
15	1
7	1
3	1
1	1

Перевод дробной части:

Находится умножением на основание новой (с точностью до 5го знака после запятой)

0	,69140625
1	,38281
0	,76563
1	,53125
1	,0625
0	,125

$$1111011_2 + 0,10110_2 = 11111011,10110_2$$

### 6. $43,71_8 = ?_2$

$$43,71_8 = 100011,11100_2$$

$$4^1 3^0, 7^{-1} 1^{-2}_8 = 4 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 + 7 \cdot 8^{-1} + 1 \cdot 8^{-2} = 32 + 3 + 0,875 + 0,015625 = 35,890625_{10}$$

Перевод целой части:

35	1
17	1
8	0
4	0
2	0
1	1

Перевод дробной части:

Находится умножением на основание новой (с точностью до 5го знака после запятой)

0	,890625
1	,78125
1	,5625
1	,125
0	,25
0	,5

$$100011_2 + 0,111001_2 = 100011,11100_2$$

**7.  $0,001111_2 = ?_{16}$**

$0,001111_2 = 0,3C_{16}$

$$0,001111_2 = 0*2^0 + 0*2^{-1} + 0*2^{-2} + 1*2^{-3} + 1*2^{-4} + 1*2^{-5} + 1*2^{-6} = 0 + 0 + 0 + 0,125 + 0,0625 + 0,03125 + 0,015625 = 0,234375_{10}$$

Перевод дробной части:

Находится умножением на основание новой

0	,234375
3	,75
12(C)	0

**8.  $0,011101_2 = ?_{10}$**

$0,011101_2 = 0,45312_{10}$

$$0,011101_2 = 0*2^0 + 0*2^{-1} + 1*2^{-2} + 1*2^{-3} + 1*2^{-4} + 0*2^{-5} + 1*2^{-6} = 0 + 0 + 0,25 + 0,125 + 0,0625 + 0 + 0,015625 = 0,45312_{10} \text{ (с точностью до 5го знака после запятой)}$$

**9.  $68,88_{16} = ?_{10}$**

$68,88_{16} = 104,53125_{10}$

$$68,88_{16} = 6*16^1 + 8*16^0 + 8*16^{-1} + 8*16^{-2} = 96 + 8 + 0,5 + 0,03125 = 104,53125_{10} \text{ (с точностью до 5го знака после запятой)}$$

**10.  $49_{10} = ?_{\text{Фиб}}$**

$49_{10} = 10100010_{\text{Фиб}}$

Ряд Фибоначчи: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ...

$$49 = 34 + 13 + 2$$

$$49_{10} = 10100010_{\text{Фиб}}$$

**11.  $369_{-10} = ?_{10}$**

$369_{-10} = 249_{10}$

$$369_{-10} = 3*(-10)^2 + 6*(-10)^1 + 9*(-10)^0 = 300 + (-60) + 9 = 249_{10}$$

**12.  $101010100_{\text{Фиб}} = ?_{10}$**

$$101010100_{\text{Фиб}} = ?_{10}$$

Ряд Фибоначчи: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ...

$$101010100_{\text{Фиб}} = 1*1 + 2*0 + 3*1 + 5*0 + 8*1 + 13*0 + 21*1 + 34*0 + 55*0 =$$

$$13. \ 1894_{10} = ?_{10}$$

$$1894_{10} = -286_{10}$$

$$1894_{10} = 1*(-10)^3 + 8*(-10)^2 + 9*(-10)^1 + 4*(-10)^0 = -1000 + 800 + (-90) + 4 = -286_{10}$$

### Заключение:

В ходе выполнения работы я изучила и закрепила знания по переводу чисел из одной системы счисления в другую, а также узнала о существовании и способе использования фибоначиевой, факториальной СС, СС Бергмана и СС с отрицательным основанием, а так же, как из них переводить в другие СС. В процессе познала тяжесть использования Word и прекрасный мир ctrl-c ctrl-v.

### Список использованных источников:

1. Алексеев Е.Г., Богатырев С.Д. Информатика. Мультимедийный электронный учебник. [http://inf.e-alekseev.ru/text/Schsl\\_vidy.html](http://inf.e-alekseev.ru/text/Schsl_vidy.html)
2. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011. <https://studfile.net/preview/16403749/>