

Университет ИТМО

Факультет Программной Инженерии И Компьютерной Техники

**Лабораторная работа**  
**Перевод чисел между различными системами**  
**счисления**

**Вариант № 36**

Выполнил

Целиков Даниил Александрович

P3119

Проверил

## Оглавление

<b>Задание .....</b>	<b>3</b>
<b>Основные этапы вычисления.....</b>	<b>3</b>
<i>№1</i> .....	3
<i>№2</i> .....	3
<i>№3</i> .....	3
<i>№4</i> .....	4
<i>№5</i> .....	4
<i>№6</i> .....	5
<i>№7</i> .....	5
<i>№8</i> .....	5
<i>№9</i> .....	5
<i>№10</i> .....	5
<i>№11</i> .....	6
<i>№12</i> .....	6
<i>№13</i> .....	6
<b>Заключение.....</b>	<b>7</b>
<b>Список литературы .....</b>	<b>7</b>

## Задание

Перевести число "А", заданное в системе счисления "В", в систему счисления "С".

## Основные этапы вычисления

### №1

$$83932_{(10)} = \dots_{(15)}$$

Делимое	Частное	Остаток
83932	5595	7
5595	373	0
373	24	13 (D)
24	1	9
1	0	1

Ответ:  $83932_{(10)} = 19D07_{15}$

### №2

$$87238_{(13)} = \dots_{(10)}$$

$$87238_{(13)} = (8 \times 13^4) + (7 \times 13^3) + (2 \times 13^2) + (3 \times 13^1) + (8 \times 13^0) = 228488 + 15379 + 338 + 39 + 8 = 244252_{(10)}$$

Ответ:  $87238_{(13)} = 244252_{(10)}$

### №3

$$4945C_{(13)} = \dots_{(7)}$$

Сначала выполним перевод из 13 системы счисления в 10:

$$4945C_{(13)} = (4 \times 13^4) + (9 \times 13^3) + (4 \times 13^2) + (5 \times 13^1) + (12 \times 13^0) = 114244 + 19773 + 676 + 65 + 12 = 134770_{(10)}$$

Следующим шагом выполним перевод из 10 системы счисления в 7

Делимое	Частное	Остаток
134770	19252	6
19252	2750	2
2750	392	6

392	56	0
56	8	0
8	1	1
1	0	1

Ответ:  $4945C_{(13)} = 1100626_{(7)}$

#### №4

$$46,33_{(10)} = \dots_{(2)}$$

Сначала выполним перевод целой части:

Делимое	Частное	Остаток
46	23	0
23	11	1
11	5	1
5	2	1
2	1	0
1	0	1

Затем выполним перевод дробной части:

Множитель	Произведение	Целая часть	Дробная часть
0.33	0.66	0	0.66
0.66	1.32	1	0.32
0.32	0.64	0	0.64
0.64	1.28	1	0.28
0.28	0.56	0	0.56

Ответ:  $46,33_{(10)} = 101110,01010_{(2)}$

#### №5

$$68,76_{(16)} = \dots_{(2)}$$

$$6_{(16)} = 0110_{(2)}$$

$$7_{(16)} = 0111_{(2)}$$

$$8_{(16)} = 1000_{(2)}$$

Ответ:  $68,76_{(16)} \approx 1101000,01110_{(2)}$

### №6

$$10,56_{(8)} = \dots_{(2)}$$

$$0_{(8)} = 000_{(2)}$$

$$1_{(8)} = 001_{(2)}$$

$$5_{(8)} = 101_{(2)}$$

$$6_{(8)} = 110_{(2)}$$

$$\text{Ответ: } 10,56_{(8)} \approx 1000,10111_{(2)}$$

### №7

$$0,011101_{(2)} = \dots_{(16)}$$

$$0111_{(2)} = 7_{(16)}$$

$$0100_{(2)} = 4_{(16)}$$

$$\text{Ответ: } 0,011101_{(2)} \approx 0,74_{(16)}$$

### №8

$$0,010001_{(2)} = \dots_{(10)}$$

$$0,010001_{(2)} = (0 \times 2^0) + (0 \times 2^{-1}) + (1 \times 2^{-2}) + (0 \times 2^{-3}) + (0 \times 2^{-4}) + (0 \times 2^{-5}) + (1 \times 2^{-6}) = 0 + 0 + 0,25 + 0 + 0 + 0 + 0,015625 = 0,265625_{(10)}$$

$$\text{Ответ: } 0,010001_{(2)} = 0,265625_{(10)}$$

### №9

$$8F,41_{(16)} = \dots_{(10)}$$

$$8F,41_{(16)} = (8 \times 16^1) + (15 \times 16^0) + (4 \times 16^{-1}) + (1 \times 16^{-2}) = 128 + 15 + 0,25 + 0,00390625 = 143,25390625_{(10)}$$

$$\text{Ответ: } 8F,41_{(16)} \approx 143,25391_{(10)}$$

### №10

$$676_{(10)} = \dots_{(\text{факт.})}$$

$$676_{(10)} = (a \times 5!) + (b \times 4!) + (c \times 3!) + (d \times 2!) + (e \times 1!)$$

$$1! = 1$$

$$2! = 2$$

$$3! = 6$$

$$4! = 24$$

$$5! = 120$$

После вычислений получаем, что:

$$a = 5$$

$$b = 3$$

$$c = 0$$

$$d = 2$$

$$e = 0$$

$$676_{(10)} = (5 \times 5!) + (3 \times 4!) + (0 \times 3!) + (2 \times 2!) + (0 \times 1!)$$

$$\text{Ответ: } 676_{(10)} = 53020_{(\text{факт.})}$$

## №11

$$1001001_{(\text{фиб.})} = \dots_{(10)}$$

$$1001001_{(\text{фиб.})} = (1 \times 1) + (0 \times 2) + (0 \times 3) + (1 \times 5) + (0 \times 8) + (0 \times 13) + (1 \times 21) = 1 + 0 + 0 + 5 + 0 + 0 + 21 = 27_{(10)}$$

$$\text{Ответ: } 1001001_{(\text{фиб.})} = 27_{(10)}$$

## №12

$$32\bar{3}44_{(9\text{сим.})} = \dots_{(10)}$$

$$32\bar{3}44_{(9\text{сим.})} = (3 \times 9^4) + (2 \times 9^3) + ((-3) \times 9^2) + (4 \times 9^1) + (4 \times 9^0) = 19683 + 1458 - 243 + 36 + 4 = 20938_{(10)}$$

$$\text{Ответ: } 32\bar{3}44_{(9\text{сим.})} = 20938_{(10)}$$

## №13

$$3088_{(10)} = \dots_{(\text{факт.})}$$

$$3088_{(10)} = (a \times 6!) + (b \times 5!) + (c \times 4!) + (d \times 3!) + (e \times 2!) + (f \times 1!)$$

$$1! = 1$$

$$2! = 2$$

$$3! = 6$$

$$4! = 24$$

$$5! = 120$$

$$6! = 720$$

После вычислений получаем, что:

$$a = 4$$

$$b = 1$$

$$c = 3$$

$$d = 2$$

$$e = 2$$

$$f = 0$$

$$3088_{(10)} = (4 \times 6!) + (1 \times 5!) + (3 \times 4!) + (2 \times 3!) + (2 \times 2!) + (0 \times 1!)$$

$$\text{Ответ: } 3088_{(10)} = 413220_{(\text{факт.})}$$

## Заключение

В ходе выполнения работы я закрепил свои знания в переводе чисел между системами счисления, а так же научился пользоваться неклассическими системами счисления (фибоначчи, факториал, симметричные)

## Список литературы

1. Баклашин П.В. – Презентация Информатика Лекция 1, 2022
2. Гашков С.Б. – Системы счисления и их применение Издательство Московского центра непрерывного математического образования, 2004