

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Дисциплина: «Информатика»

**ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №1  
Вариант №25

Выполнил:

Студент группы Р3116

Василенко Михаил Вадимович

Проверил:

Балакшин Павел Валерьевич

Кандидат технических наук, ординарный доцент факультета ПИиКТ

Санкт-Петербург

2025 г.

# Содержание

<b>Содержание.....</b>	<b>2</b>
<b>Задание.....</b>	<b>3</b>
<b>Основные этапы вычисления.....</b>	<b>3</b>
$81044_{10} = ???_5$ .....	3
$6EAA7_{15} = ???_{10}$ .....	3
$43801_{11} = ???_9$ .....	4
$89,64_{10} = ???_2$ .....	4
$57,38_{16} = ???_2$ .....	5
$22,24_8 = ???_2$ .....	6
$0,100111_2 = ???_{16}$ .....	7
$0,000001_2 = ???_{10}$ .....	7
$D7,FB_{16} = ???_{10}$ .....	7
Программа по переводу числа из одной СС в другую.....	8
<b>Заключение.....</b>	<b>8</b>
<b>Литература.....</b>	<b>8</b>

## Задание

Перевести число **A** из системы счисления **B** в систему счисления **C**.

	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C			
25	81044	10	5	6EAA7	15	10	43801	11	9	89,64	10	2	57,38	16	2	22,24	8	2	0,100111	2	16	0,000001	2	10	D7,FB	16	10

Рисунок 1 — Числа из варианта

## Основные этапы вычисления

$$81044_{10} = ???_5$$

Операция	Частное	Остаток
81044 / 5	16208	4
16208 / 5	3241	3
3241 / 5	648	1
648 / 5	129	3
129 / 5	25	4
25 / 5	5	0
5 / 5	1	0
1 / 5	0	1

Получаем:  $10043134_5$

$$6EAA7_{15} = ???_{10}$$

$$6EAA7_{15} = 6 * 15^4 + 14 * 15^3 + 10 * 15^2 + 10 * 15 + 7 = 303750 + 47250 + 2250 + 150 + 7 = 352407_{10}$$

Получаем:  $352407_{10}$

$$43801_{11} = ???_9$$

$$43801_{11} = 4 * 11^4 + 3 * 11^3 + 8 * 11^2 + 0 * 11 + 1 = 58564 + 3993 + 968 + 0 + 1 = 63526_9$$

Получаем:  $63526_9$

$$89,64_{10} = ???_2$$

В начале найдем целую часть

Операция	Частное	Остаток
89 / 2	44	1
44 / 2	22	0
22 / 2	11	0
11 / 2	5	1
5 / 2	2	1
2 / 2	1	0
1 / 2	0	1

Получаем, что целая часть:  $1011001_2$

Найдем дробную часть (нужна точность до 5 знаков после запятой):

Умножение	Целая часть	Новая дробь
$0,64 * 2 = 1,28$	1	0,28
$0,28 * 2 = 0,56$	0	0,56
$0,56 * 2 = 1,12$	1	0,12
$0,12 * 2 = 0,24$	0	0,24
$0,24 * 2 = 0,48$	0	—

Получаем дробную часть:  $10100_2$

Объединим целую и дробную части:  $1011001,10100_2$

$$57,38_{16} = ???_2$$

Сначала переведем исходное число в десятичную систему счисления:

$$57,38_{16} = 5 * 16 + 7 + 3 * 16^{-1} + 8 * 16^{-2} = 87,21875_{10}$$

Теперь переведем из десятичной системы счисления в конечную систему счисления:

Найдем целую часть:

Операция	Частное	Остаток
$87 / 2$	43	1
$43 / 2$	21	1
$21 / 2$	10	1
$10 / 2$	5	0
$5 / 2$	2	1
$2 / 2$	1	0
$1 / 2$	0	1

Получаем, что целая часть:  $1010111_2$

Найдем дробную часть (нужна точность до 5 знаков после запятой):

Умножение	Целая часть	Новая дробь
$0,21875 * 2$	0	0,4375
$0,4375 * 2$	0	0,875
$0,875 * 2$	1	0,75
$0,75 * 2$	1	0,5
$0,5 * 2$	1	—

$$22,24_8 = ???_2$$

Сначала переведем исходное число в десятичную систему счисления:

$$22,24_8 = 2 * 8 + 2 + 2 * 8^{-1} + 4 * 8^{-2} = 18,3125_{10}$$

Теперь переведем из десятичной системы счисления в конечную систему счисления:

Найдем целую часть:

Операция	Частное	Остаток
18 / 2	9	0
9 / 2	4	1
4 / 2	2	0
2 / 2	1	0
1 / 2	0	1

Получаем, что целая часть:  $10010_2$

Найдем дробную часть:

Умножение	Целая часть	Новая дробь
$0,3125 * 2$	0	0,625
$0,625 * 2$	1	0,25
$0,25 * 2$	0	0,5
$0,5 * 2$	1	—

Получаем дробную часть:  $0101_2$

Объединим целую и дробную части:  $10010,0101_2$

$$0,100111_2 = ???_{16}$$

Сначала переведем исходное число в десятичную систему счисления:

$$0,100111_2 = 0 + 1 * 2^{-1} + 0 + 0 + 1 * 2^{-4} + 1 * 2^{-5} + 1 * 2^{-6} = 0,609375_{10}$$

Теперь переведем из десятичной системы счисления в конечную систему счисления:

Так как целая часть 0, то и в результате она будет нулем

Найдем дробную часть:

Умножение	Целая часть	Новая дробь
$0,609375 * 16$	9	0,75
$0,75 * 16$	12 (C)	—

Получаем дробную часть:  $9C_2$

Объединим целую и дробную части:  $0,9C_{16}$

$$0,000001_2 = ???_{10}$$

$$0,000001_2 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 * 2^{-6} = 0,015625_{10}$$

Получаем:  $0,015625_{10}$

$$D7,FB_{16} = ???_{10}$$

$$D7,FB = 13 * 16 + 7 + 15 * 16^{-1} + 11 * 16^{-2} = 208 + 7 + 0,9375 + 0,04296875 = 215.98046875_{10}$$

Получаем:  $215.98046875_{10}$

## Программа по переводу числа из одной СС в другую

```
1  ✓ def conv(num, f, t): # ПСЖ
2      n = int(num, f) # ПСЖ
3      if t == 10: # ПСЖ
4          return str(n) # ПСЖ
5      s = "0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ" # ПСЖ
6      r = "" # ПСЖ
7      while n > 0: # ПСЖ
8          r = s[n % t] + r # ПСЖ
9          n //= t # ПСЖ
10     return r or "0" # ПСЖ
11     # ПСЖ
12     num = input() # ПСЖ
13     f = int(input()) # ПСЖ
14     t = int(input()) # ПСЖ
15     # ПСЖ
16     # ПСЖ
17     print(conv(num, f, t)) # ПСЖ
```

*Рисунок 2 — Код программы*

## Заключение

Во время выполнения работы я закрепил свои знания по переводу чисел в классических системах счисления. Знания, полученные благодаря этой работе, являются фундаментальными и могут пригодиться в моей дальнейшей профессиональной деятельности.

## Литература

Балакшин П.В., Соснин В.В., Информатика. Методическое пособие.  
Санкт-Петербург, 2011