Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа**

**Перевод чисел между различными системами счисления**

**Вариант 35**

Выполнил

Добкес Михаил Константинович,

группа P3106

Проверил

Доцент факультета ПИиКТ, кандидат технических наук,

Балакшин Павел Валерьевич

Санкт-Петербург, 2025

Содержание

[**Постановка задания** 3](#_Toc208661021)

[Обязательная часть 3](#_Toc208661022)

[Дополнительное задание 3](#_Toc208661023)

[**Основные этапы вычисления** 4](#_Toc208661024)

[Обязательная часть 4](#_Toc208661025)

[Дополнительное задание 7](#_Toc208661026)

[**Заключение** 9](#_Toc208661027)

[**Список источников** 9](#_Toc208661028)

# **Постановка задания**

## Обязательная часть

Перевести:

1. 5114210 в 13 систему счисления
2. E0C1115 в 10 систему счисления
3. 9A32711 в 9 систему счисления
4. 55,6110 в 2 систему счисления с точностью до 5 знака после запятой
5. 5F,1A16 в 2 систему счисления по сокращенному правилу с точностью до 5 знака после запятой
6. 72,248 в 2 систему счисления по сокращенному правилу с точностью до 5 знака после запятой
7. 0,0001012 в 16 систему счисления по сокращенному правилу
8. 0,1010012 в 10 систему счисления с точностью до 5 знака после запятой
9. 76,3F16 в 10 систему счисления с точностью до 5 знака после запятой
10. 56510 в факториальную систему счисления
11. 1000101фиб в 10 систему счисления
12. {^1}20{^2}49С в 10 систему счисления
13. 357910 в факториальную систему счисления

## Дополнительное задание

Написать программу на любом языке программирования, которая бы на вход получала число в 10 системе счисления, а на выходе выдавала это число в системе счисления фибоначчи.

# **Основные этапы вычисления**

## Обязательная часть

1. 5114210 = ?13

51142 div 13 = 3934; 51142 mod 13 = 0

3934 div 13 = 302; 3934 mod 13 = 8

302 div 13 = 23; 302 mod 13 = 3

23 div 13 = 1; 302 mod 13 = 10 = A

1 div 13 = 0; 1 mod 13 = 1

5114210 = 1A38013

1. E0C1115 = ?10

14\*154 + 12\*152 + 1\*15 + 1\*150 = 711466

E0C1115 = 71146610

1. 9A32711 = ?9

9\*114 + 10\*113 + 3\*112 + 2\*11 + 7 = 145471

9A32711 = 14547110

145471 div 9 = 16163; 145471 mod 9 = 4

16163 div 9 = 1795; 16163 mod 9 = 8

1795 div 9 = 199; 1795 mod 9 = 4

199 div 9 = 22; 199 mod 9 = 1

22 div 9 = 2; 22 mod 9 = 4

2 div 9 = 0; 2 mod 9 = 2

9A32711 = 2414849

1. 55,6110 = ?2

5510 = 1\*25 + 1\*24 + 1\*22 + 1\*21 + 1\*20 = 1101112

,61 \* 2 | 0

,22 \* 2 | 1

,44 \* 2 | 0

,88 \* 2 | 0

,76 \* 2 | 1

55,6110 = 110111,100112

1. 5F,1A16 = ?2

516 = 01012

F16 = 11112

116 = 00012

A16 = 10102

5F,1A = 1011111,00011

1. 72,248 = ?2

78 = 1112

28 = 0102

28 = 0102

48 = 1002

72,248 = 111010,01012

1. 0,0001012 = ?16

00012 = 116

01002 = 416

0,0001012 = 0,1416

1. 0,1010012 = ?10

1\*1/2 + 1\*1/8 + 1\*1/64 = 0,640625

0,1010012 = 0,6406310

1. 76,3F16 = ?10

7\*16 + 6\*160 + 3\*1/16 + 15\*1/162 = 118,24609375

76,3F = 118,24609

1. 56510 = ?факт

565 div 2 = 282; 565 mod 2 = 1

282 div 3 = 94; 282 mod 3 = 0

94 div 4 = 23; 94 mod 4 = 2

23 div 5 = 4; 23 mod 5 = 3

4 div 6 = 0; 4 mod 6 = 4

56510 = 43201факт

1. 1000101фиб = ?10

1+3+21 = 25

1000101фиб = 2510

1. {^1}20{^2}49С = ?10

4 - 2\*9 + 2 \* 93 – 1\*94 = -5117

{^1}20{^2}49С = -511710

1. 357910 = ?факт

3579 div 2 = 1789; 3579 mod 2 = 1

1789 div 3 = 596; 1789 mod 3 = 1

596 div 4 = 149; 596 mod 4 = 0

149 div 5 = 29; 149 mod 5 = 4

29 div 6 = 4; 29 mod 6 = 5

4 div 7 = 0; 4 mod 7 = 4

357910 = 454011фиб

## Дополнительное задание

Исходный код можно просмотреть на Github [Электронный ресурс: <https://github.com/Miwm64/itmo_it/blob/master/main.cpp>, дата обращения 13.09.2025].

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 1

A close-up of a person

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 2

# **Заключение**

Во время выполнения лабораторной работы я изучил различные системы счисления, научился переводить одну в другую.

# **Список источников**

1. Орлов С. А., Цилькер Б. Я.  
**Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов**. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 688 с.: ил. – Режим доступа: <http://www.nicevt.ru/wp-content/uploads/2019/10/2.-%D0%A6%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D0%B5%D1%80-%D0%91.%D0%AF.-%D0%9E%D1%80%D0%BB%D0%BE%D0%B2-%D0%A1.%D0%90.-%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D0%AD%D0%92%D0%9C-%D0%B8-%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC-%D0%A1%D0%9F%D0%91-%D0%9F%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80-2011.pdf> (дата обращения: 13.09.2025).

2. Алексеев Е. Г., Богатырев С. Д.  
**Информатика. Мультимедийный электронный учебник** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://inf.ealekseev.ru/text/toc.html> (дата обращения: 13.09.2025).