МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И  
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине

«ИНФОРМАТИКА»

Перевод чисел между

различными системами счисления

Вариант №28

***Выполнил:***Студент группы P3117  
Павленко Иван Дмитриевич

***Проверил:***Марухленко Даниил Сергеевич

**Оглавление**

[1. ЗАДАНИЕ 3](#_Toc178339667)

[2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВЫЧИСЛЕНИЯ 4](#_Toc178339668)

[2.1 2528510 = ?15 4](#_Toc178339669)

[2.2 C2A4115 = ?10 4](#_Toc178339670)

[2.3 406749 = ?11 4](#_Toc178339671)

[2.4 10,2510  = ?2 4](#_Toc178339672)

[2.5 7D,F516 = ?2 5](#_Toc178339673)

[2.6 41,258 = ?2 5](#_Toc178339674)

[2.7 0,0000012 = ?16 5](#_Toc178339675)

[2.8 0,0000112 = ?10 5](#_Toc178339676)

[2.9 6F,0916 = ?10 5](#_Toc178339677)

[2.10 8410 = ?fib 6](#_Toc178339678)

[2.11 {^1}303{^2}7C = ?10 6](#_Toc178339679)

[2.12 10010100fib = ?10 6](#_Toc178339680)

[2.13 101010.000001берг = ?10 6](#_Toc178339681)

[3. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ 7](#_Toc178339682)

[4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 8](#_Toc178339683)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 9](#_Toc178339684)

****1. ЗАДАНИЕ****

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

2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВЫЧИСЛЕНИЯ

2.1 2528510 = ?15

25285 / 15 = 1685 (остаток: 10=A)

1685 / 15 = 112 (остаток: 5)

112 / 15 = 7 (остаток: 7)

7 / 15 = 0 (остаток: 7)

2528510 = 775A15

2.2 C2A4115 = ?10

C2A4115 = 1 \* 150 + 4 \* 151  + 10 \* 152 + 2 \* 153 + 12 \* 154 = 616 56110

2.3 406749 = ?11

Переводим из 9 системы счисления в 10, а затем из 10 в 11.

406749 = 4 \* 90 + 7 \* 91 + 6 \* 92 + 0 \* 93 + 4 \* 94 = 2679710

26797/ 11 = 2436 (остаток: 1)

2436 / 11 = 221 (остаток: 5)

221 / 11 = 20 (остаток: 1)

20 / 11 = 1 (остаток: 9)

1 / 11 = 0 (остаток: 1)

406749 = 1915111

2.4 10,2510  = ?2

Перевод целой части

10 / 2 = 5 (остаток: 0)

5 / 2 = 2 (остаток: 1)

2 / 2 = 1 (остаток: 0)

1 / 2 = 0 (остаток: 1)

1010 = 10102

Перевод дробной части

0,25 \* 2 = 0,5  
0,5 \* 2 = 1,0

0,2510 = 0,012

10,2510 = 1010,012

2.5 7D,F516 = ?2

716 = 01112

D16 = 11012

F16 = 11112

516  = 01012

7D,F516 = 0111 1101,1111 01012  = 1111101,111102 (с точностью до 5 знака)

2.6 41,258 = ?2

48 = 1002

18 = 0012

28 = 0102

58 = 1012

41,258 = 100 001,010 1012 = 100001, 010102 (с точностью до 5 знака)

2.7 0,0000012 = ?16

24 = 16, делим на числа длиной 4.

0,0000 01002 = 0,0416

2.8 0,0000112 = ?10

0,0000112 = 0 \* 20 + 0 \* 2-1 + 0 \* 2-2 + 0 \* 2-3 + 0 \* 2-4 + 1 \* 2-5 + 1 \* 2-6 = 0,0468710 (с точностью до 5 знака)

2.9 6F,0916 = ?10

6F,0916  = 6 \* 161 + 15 \* 160 + 0 \* 16-1 + 9 \* 16-2 = 111,0351510 (с точностью до 5 знака)

2.10 8410 = ?fib

5, 7 и 9 числа последовательности Фибоначчи

84 = 55 + 21 + 8 = 101010000fib

2.11 {^1}303{^2}7C = ?10

{^1}303{^2}7C = (-1) \* 74 + 3 \* 73 + 0 \* 72 + 3 \* 71 + (-2) \* 70 = -135310

2.12 10010100fib = ?10

3 – 3-е число Фибоначчи, 8 – 5-е число, 34 – 8-е число.

10010100fib = 3 + 8 + 34 = 4510

2.13 101010.000001берг = ?10

101010.000001берг  = Z5 + Z3 + Z1 + Z-6 = 1710

3. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Написать программу на любом языке программирования, которая бы на вход получала число в системе счисления "С" из примера 11, а на выходе выдавала это число в системе счисления "B" из примера 11.

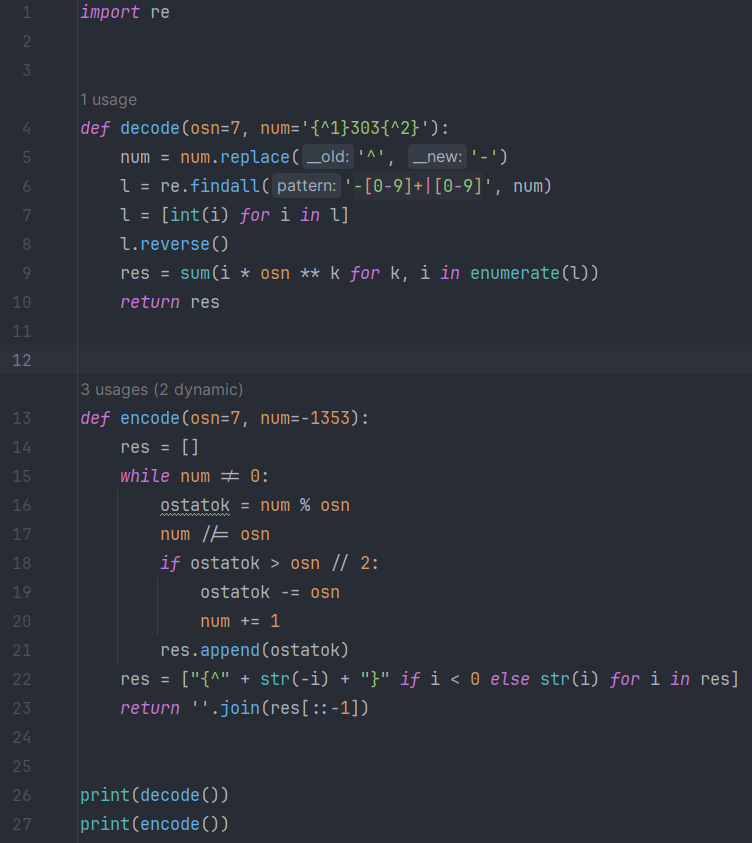


Рисунок 1 - Листинг программы.

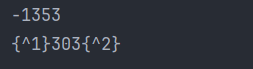


Рисунок 2 - Результат выполнения программы.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения лабораторной работы я узнал о фибоначчиевой, факториальной СС, СС Бергмана, СС с отрицательным основанием, научился записывать числа в эти системы счисления и переводить в другие. А также закрепил практические навыки перевода чисел между классическими СС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балакшин, П. В. Информатика: лабораторные работы и тесты. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ. СПб: Университет ИТМО, 2019. 56 c.
2. Алексеев Е. Г., Богатырев С. Д. Информатика. Мультимедийный электронный учебник. Саранск: 2009.