Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчет**

**по лабораторной работе №1**

**«**Перевод чисел между различными системами счисления**»**

по дисциплине «Информатика»

вариант 33

Выполнила: Шпинева У.С., группа Р3116

Преподаватель: Машина Е.А.

Санкт-Петербург ~ 2022 ~

Оглавление

[Задание 2](#_Toc113866486)

[Основные этапы вычисления 2](#_Toc113866487)

[Вывод 4](#_Toc113866488)

[Список использованной литературы 4](#_Toc113866489)

# Задание

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

# Основные этапы вычисления

1. 27162; 10; 7

делим 27162 последовательно на 7, остаток записываем в начало:

2716210 = 1421227

1. 84054; 11; 10

 8405411 = 8\*114 + 4\*113 + 0\*112 + 5\*111 + 4\*110 = 117128 + 5324 + 0 + 55 + 4 = 12251110

1. 4435A; 15; 5

 4435А15 = 4\*154 + 4\*153 + 3\*152 + 5\*151 + 10\*150 = 202500 + 13500 + 675 + 75 + 10 = 21676010

Делим последовательно на 5:

21676010 = 234140205

1. 27,58; 10; 2

Целая часть: делим последовательно на 2: 2710 = 110112

Дробная часть: умножаем 0,58 на 2:

0,58 \* 2 = 1,16 => 0,1…

0,16 \* 2 = 0,32 => 0,10…

0,32 \* 2 = 0,64 => 0,100…

0,64 \* 2 = 1,28 => 0,1001…

0,28 \* 2 = 0,56 => 0,10010…

Итог: 27,5810 = 11011,100102

1. 6A,36; 16; 2

Каждой цифре сопоставим ее значение в двоичной системе счисления (по группам по 4 цифры)

6 А , 3 6

0110 1010, 0011 0110

6А,3616 = 1101010,00110112

1. 35,47; 8; 2

Каждой цифре сопоставим ее значение в двоичной системе счисления (по группам по 3 цифры)

3 5 , 4 7

011 101, 100 111

35,478 = 11101,1001112

1. 0,011011; 2; 16

Дополним незначащими 0, разобьем на группы по 4:

0000, 0110 1100

Каждой группе сопоставим значение в шестнадцатиричной системе счисления:

0,0110112 = 0,6C16

1. 0,100101; 2; 10

 0,1001012 = 0\*20+1\*2-1+0\*2-2+0\*2-3+1\*2-4+0\*2-5+1\*2-6 = 0,5 + 0,0625 + 0,015625 = 0,57812510

1. FC,BD; 16; 10

FC,BD16 = 15\*161 + 12\*160 + 11\*16-1 + 13\*16-2 = 240 + 12 + 0,6875 + 0,05078125 = 252,7382812510

1. 343; 10; Факт

Подбираем максимальный факториал:

34310 = 2 \* 5! + 4 \* 4! + 1 \* 3! + 0 \* 2! + 1 \* 1! =

1. 1010010; Фиб; 10

1010010Ф = 1\*21 + 0\*13 + 1\*8 + 0\*5 + 0\*3 + 1\*2 + 0\*1 = 3110

1. 101010100; фиб; 10

101010100Ф = 1\*55 + 0\*34 + 1\*21 + 0\*13 + 1\*8 + 0\*5 + 1\*3 + 0\*2 + 0\*1 = 8710

1. 1894; -10; 10

1894-10 = 1\*(-10)3 + 8\*(-10)2 + 9\*(-10)1 + 4\*(-10)0 = -28610

# Вывод

Я изучила различные системы счисления и применила на практике различные алгоритмы перевода из одной СС в другую.

# Список использованной литературы

1. Информатика\_2021\_2022\_Лекция\_1.pdf
2. Приложение А «Арифметические основы вычислительных машин» следующей книги: Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 688 с.: ил.

https://lib.nsu.ru/xmlui/bitstream/handle/nsu/9052/cilker\_organizaciya\_evm\_i\_sistem.pdf?sequence=4&isAllowed=y