Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский  
Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа №1**

По информатике

Вариант 20

Выполнил:

Студент группы P3117

Васильченко Роман Антонович

Преподаватель:

Балакшин Павел Валерьевич



Санкт-Петербург

2021

Оглавление

[Задание 2](#_Toc82611974)

[Основные этапы вычисления 4](#_Toc82611975)

[Список источников 6](#_Toc82611976)

[Вывод 6](#_Toc82611977)

# Задание

**Порядок выполнения работы**

1. Перевести число "А", заданное в системе счисления "В", в систему счисления "С". Числа "А", "В" и "С" взять из представленных ниже таблиц. Вариант выбирается как сумма последних двух цифр в номере группы и номера в списке группы согласно ISU. Т. е. 13-му человеку из группы P3102 соответствует 15-й вариант (=02 + 13). Если полученный̆ вариант больше 40, то необходимо вычесть из него 40. Т. е. 21-му человеку из группы P3121 соответствует 2-й вариант (=21 + 21–40).
2. Всего нужно решить 13 примеров. Для примеров с 5-го по 7-й (- Задания 1-5 - Задания 6-9) выполнить операцию перевода по сокращенному правилу (для систем с основанием 2 в системы с основанием 2^k). Для примеров с 4-го по 6-й и с 8-го по 9- й (- Задания 1-5 - Задания 6-9) найти ответ с точностью до 5 знака после запятой̆. В примере 11 () группа символов {^1} означает -1 в симметричной̆ системе счисления.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок - Задания 1–5

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок - Задания 6–9

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок - Задания 10–11

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок - Задания 12–13

# Основные этапы вычисления

1. 6898110-> X7  
   68981 / 7 = 9854 68981 % 7 = 3  
   9854 / 7 = 1407 9854 % 7 = 5  
   1407 / 7 = 201 1407 % 7 = 0  
   201 / 7 = 28 201 % 7 = 5  
   28 / 7 = 4 28 % 7 = 0  
   4 / 7 = 0 4 % 7 = 4

X = 4050537

1. 404035 -> X10  
   X10 = 4 \*5^4 + 0 \* 5^3 + 4 \* 5^2 + 0 \* 5^1 + 3 \* 5^0 = 260310
2. B923515 -> X5

A10 = B \* 15^4 + 9 \* 15^3 + 2 \* 15^2 + 3 \* 15 + 5 \* 15^0 = 58775010

587750 / 5 = 117550 587750 % 5 = 0

117550 / 5 = 23510 117550 % 5 = 0

23510 / 5 = 4702 23510 % 5 = 0

4702 / 5 = 940 4702 % 5 = 2

940 / 5 = 188 940 % 5 = 0

188 / 5 = 37 188 % 5 = 3

37 / 5 = 7 37 % 5 = 2

7 / 5 = 1 7 % 5 = 2

1 / 5 = 0 1 % 5 = 1

X = 1223020005

1. 58.8810 -> X2  
   58 / 2 = 29 58 % 2 = 0  
   29 / 2 = 14 29 % 2 = 1  
   14 / 2 = 7 14 % 2 = 0  
   7 / 2 = 3 7 % 2 = 1  
   3 / 2 = 1 3 % 2 = 1  
   1 / 2 = 0 1 % 2 = 1

0.88 \* 2 = 1.76 1  
0.76 \* 2 = 1.52 1  
0.52 \* 2 = 1.04 1  
0.04 \* 2 = 0.08 0  
0.08 \* 2 = 0.16 0  
0.16 \* 2 = 0.32 0  
0.32 \* 2 = 0.64 0  
0.64 \* 2 = 1.28 1  
0.28 \* 2 = 0.56 0  
0.56 \* 2 = 1.12 1  
0.12 \* 2 = 0.24 0

X = 111010.111000010102

1. BA,1216 -> X2BA,12 = [1011 1010, 0001 0010]

X = 10111010,00010012

1. 34,438 -> X234,43 = [011 100, 100 011]

X = 11100,1000112

1. 0,1111012 -> X16  
   0,111101 = [0000, 1111 0100] = [0,F4]

X = 0,F416

1. 0,1000012 -> X10X = 1 \* 2^-1 + 1 \* 2^-6 = 0,51562

X = 0,5156210

1. 52,A116 -> X10X = 5 \* 16^1 + 2 \* 16^0 + A \* 16^-1 + 1 \* 16^-2 = 82,62890

X = 82,6289010

1. 61301факт -> X10X = 6 \* 5! + 1 \* 4! + 3 \* 3! + 0 \* 2! + 1 \* 1! = 14531

X = 1453110

1. 22910 -> Xфиб  
   229 = 144 + 55 + 21 + 8 + 1 = 10101010001

X = 10101010001фиб

1. 10100000фиб -> X10  
   13 + 34 = 47

X = 4710

1. 100010.001001Berg -> X1011.090169943749476 + 1.618033988749895 + 0.23606797749978967 + 0.0557280900008412 = 13

X = 1310

# Список источников

1) https://cloud.mail.ru/public/my9X/PqZqun5ip

2) http://inf.e-alekseev.ru/text/toc.html

# Вывод

Во время выполнения заданий я изучил разные варианты систем счисления и как с ними взаимодействовать. Кроме основных СС я также изучил специфические (Факториальная, Фибоначчи и Бергмана)