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

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

**Лабораторная работа по информатике №1**

вариант: 15

Преподаватель:

Выполнила: Армут Алина Юсуфовна

Группа: Р3114

Санкт-Петербург, 2022г

Оглавление

[Задание 2](#_Toc115176999)

[Ход работы 2](#_Toc115177000)

[Задание 1 3](#_Toc115177001)

[Задание 2 3](#_Toc115177002)

[Задание 3 3](#_Toc115177003)

[Задание 4 3](#_Toc115177004)

[Задание 5 4](#_Toc115177005)

[Задание 6 4](#_Toc115177006)

[Задание 7 4](#_Toc115177007)

[Задание 8 5](#_Toc115177008)

[Задание 9 5](#_Toc115177009)

[Задание 10 5](#_Toc115177010)

[Задание 12 6](#_Toc115177011)

[Задание 13 6](#_Toc115177012)

[Вывод 6](#_Toc115177013)

[Список литературы. 7](#_Toc115177014)

# Задание

Перевести число "А", заданное в системе счисления "В", в систему счисления "С". "А", "В" и "С" взять из представленной таблицы. При переводе дробных чисел искать ответ с точностью до 5 знаков после запятой.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | А | B | C |
| 1 | 69244 | 10 | 9 |
| 2 | 66875 | 9 | 10 |
| 3 | 12250 | 7 | 13 |
| 4 | 63.99 | 10 | 2 |
| 5 | 6B,51 | 16 | 2 |
| 6 | 63,51 | 8 | 2 |
| 7 | 0,000101 | 2 | 16 |
| 8 | 0,010111 | 2 | 10 |
| 9 | 6E,D5 | 16 | 10 |
| 10 | 140301 | Факт | 10 |
| 11 | 175 | 10 | Фиб |
| 12 | {1}20{2}4 | 9C | 10 |
| 13 | 3579 | 10 | Fact |

# Ход работы

# Задание 1

6924410 = x9

69244/9 = 7693 (ост.7)

7693/9 = 854 (ост.7)

854/9 = 94 (ост. 8)

94/9 = 10 (ост. 4)

10/9 = 1 (ост. 1)

x = 114877

**Ответ: 114877**9

# Задание 2

668759= 𝑥10

668759 = 6 \* 94 + 6∗ 93 + 8 ∗ 92 + 7 ∗ 91 + 5\* 90 =

= 39366 + 4374 + 648 + 63 + 5 = 44456

**Ответ: 44456**10

# Задание 3

122507 = х13

122507 = 1 ∗ 74 + 2 ∗ 73 + 2 ∗72 + 5 ∗ 71 + 0 ∗ 70 = 3220

3220/13 = 247 (ост. 9)

247/13 = 19 (ост. 0)

19/13 = 1 (ост. 6)

1/13 = 0 (ост 1)

x = 160913

**Ответ: 160913**

# Задание 4

63.9910 = 𝑥2

Перевод целой части:

63/2 = 31 (ост 1)

31/2 = 15 (ост 1)

15/2 = 7 (ост 1)

7/2 = 3 (ост 1)

3/2 = 1(ост 1)

6310 = 1111112

Перевод дробной части:

0,99\*2 = 1,98

0,98\*2 = 1,96

0,96\*2 = 1,92

0,92\*2 = 1,84

0,84\*2 = 1,68

Так как в задании сказано округлить до 5-го знака:

0,6810 = 0,11112

Сложим дробную и целую часть

х = 1111112 + 0,11112 = 111111,11112

**Ответ 111111,11112**

# Задание 5

6B,5116 = 𝑥2

Разделим целую и дробную часть по четыре цифры:

6B,5116 = 0110 1011, 0101 0001

Округлим до пятого знака после запятой:

Х = 01101011,0101

Уберем незначащий нуль в начале:

Х = 1101011,0101

**Ответ: 1101011,01012**

# Задание 6

63,518 = 𝑥2

63,518 = 110 011, 101 001

Округлим до пятого знака после запятой:

Х = 110011, 101001

**Ответ: 110011, 1010012**

# Задание 7

0,0001012 = 𝑥16

Так как 16 – четвёртая степень двойки, то разделим дробную и целую части по 4 числа и допишем недостающие нули согласно правилам перевода:

0,0001012 = 0000, 0001 0100 = 0,1416

**Ответ: 0,1416**

# Задание 8

0,0101112= 𝑥10

0,0101112 = 0\*20 +0 ∗ 2−1 + 1 ∗ 2−2 + 0 ∗ 2−3 + 1∗ 2−4 + 1 ∗ 2−5 + 1 ∗ 2−6 =

= 0 + 0 + 0,25 + 0 + 0,0625 + 0,03125 + 0,015625 = 0,359375

Округлим до пятого знака после запятой:

x = 0,359375

**Ответ:** 0,35937510

# Задание 9

6E,D516= 𝑥10

6E,D516 = 6 \* 161 + 14 \* 160 + 13 \* 16-1 + 5 \* 16-2 = 96 + 14 + 0,8125 + 0.00195312=

= 110.81445312

Округлим до пятого знака после запятой:

x = 110.81445

**Ответ: 110.81445**10

# Задание 10

140301ф = 𝑥10

140301ф = 1 ∗ 6! + 4 ∗ 5! + 0 ∗ 4! + 3 ∗ 3! + 0 ∗ 2! + 1 ∗ 1! =

= 121910

**Ответ: 1219**10

**Задание 11**

17510 = 𝑥фиб

1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233

0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 🡨

175 = 144 + 21 + 8 + 2

x = 10001010010

**Ответ:** **10001010010фиб**

# Задание 12

{1}20{2}49С = 𝑥10

{1}20{2}49С = -1\* 94 + 2 ∗ 93 + 0 ∗ 92 – 2 ∗ 91 + 4\* 90= -511710

**Ответ:** -511710

# Задание 13

357910 = 𝑥fact

3579/2 =1789(ост. 1)

1789/3=596(ост. 1)

596/4 =149 (ост. 0)

149/5=29 (ост. 4)

29/6=4(ост. 5)

4/7=0(ост. 4)

X=454011

**Ответ: 45401fact**

****

Рисунок 1 - **Владимир Александрович Воеводский**

# 

# Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы я вспомнила как переводить числа из одной «классической» позиционной системы счисления в другую, а также научилась переводить числа в «нестандартные» системы счисления, такие как СС Цекендорфа и факториальную СС.

# 

# Список литературы.

1. Балакшин П.В., Соснин В.В., Калинин И.В., Малышева Т.А., Раков С.В., Рущенко Н.Г., Дергачев А.М. Информатика: лабораторные работы и тесты: Учебно-методическое пособие / Рецензент: Поляков В.И. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. - 56 с. - экз. - Режим доступа:

<https://books.ifmo.ru/book/2248/informatika:_laboratornye_raboty_i_testy:_uchebno-metodicheskoe_posobie_/_recenzent:_polyakov_v.i..htm>

1. Грошев А.С. Г89 Информатика: Учебник для вузов / А.С. Грошев. – Архангельск, Арханг. гос. техн. ун-т, 2010. -470с. -Режим доступа <https://narfu.ru/university/library/books/0690.pdf>