

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет ИТМО»**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №1

Вариант 12

По дисциплине Информатика

(наименование учебной дисциплины согласно учебному плану)

Тема работы: Перевод чисел между различными системами счисления.

Выполнил: студент гр. Р3110  Голиков Д.И.

(шифр группы) (подпись) (Ф.И.О.)

Проверил: доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Балакшин П.В.

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Санкт-Петербург

2022

Оглавление

[Задание 2](#_Toc83116603)

[Ход работы. 2](#_Toc83116604)

[Задание 1. 2](#_Toc83116605)

[Задание 2. 3](#_Toc83116606)

[Задание 3. 3](#_Toc83116607)

[Задание 4 3](#_Toc83116608)

[Задание 5. 4](#_Toc83116609)

[Задание 6. 4](#_Toc83116610)

[Задание 7. 4](#_Toc83116611)

[Задание 8. 5](#_Toc83116612)

[Задание 9. 5](#_Toc83116613)

[Задание 10. 5](#_Toc83116614)

[Задание 12. 6](#_Toc83116615)

[Задание 13. 6](#_Toc83116616)

[Вывод. 6](#_Toc83116617)

[Список литературы. 6](#_Toc83116618)

# 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 | 57970 | 10 | 5 |
| 2 | 23143 | 5 | 10 |
| 3 | 11204 | 5 | 15 |
| 4 | 46,64 | 10 | 2 |
| 5 | С2,59 | 16 | 2 |
| 6 | 15,33 | 8 | 2 |
| 7 | 0,010001 | 2 | 16 |
| 8 | 0,000111 | 2 | 10 |
| 9 | B4,CE | 16 | 10 |
| 10 | 262320 | Факт | 10 |
| 11 | 130 | 10 | Фиб |
| 12 | 1000000010 | Фиб | 10 |
| 13 | 1786 | -10 | 10 |

# Ход работы

# Задание 1

5797010 = x5

57970/5 = 11594 (ост. 0)

11594/5 = 2318 (ост. 4)

2318/5 = 463 (ост. 3)

463/5 = 92 (ост. 3)

92/5 = 18 (ост. 2)

19/5 = 3 (ост. 3)

x = 3323340

**Ответ: 3323340**

# Задание 2

231435 = 𝑥10

231435 = 2 \* 54 + 3 ∗ 53 + 1 ∗ 52 + 4 ∗ 51 + 3 \* 50 =

= 2 ∗ 625 + 3 ∗ 125 + 25 + 20 + 3 = 1673

**Ответ: 1673**

# Задание 3

112045 = х15

112045 = 1∙54+1∙53+2∙52+0∙51+4∙50 = 625+125+50+0+4 = 80410

804/15 = 53 (ост. 9 )

53/15 = 3 (ост. 8)

x = 389

**Ответ: 389**

# Задание 4

46,6410 = 𝑥2

Перевод целой части:

46/2 = 23 (ост 0)

23/2 = 11 (ост 1)

11/2 = 5 (ост 1)

5/2 = 2 (ост 1)

2/2 = 1(ост 0)

4610 = 1011102

Перевод дробной части:

0,64\*2 = 1,28

1,28\*2 = 2,56

0,56\*2 = 1,12

1,12\*2 = 2,24

0,24\*2 = 0,48

Тк в задании сказано округлить до 5-го знака:

0,6410 = 0,1012

Сложим дробную и целую часть

х = 101110,101

**Ответ 101110,101**

# Задание 5

С2,5916 = 𝑥2

Разделим целую и дробную часть по четыре цифры:

С2,5916 = 1100 0010, 0101 1001

Округлим до пятого знака после запятой:

Х = 11000010,01011

**Ответ: 11000010,01011**

# Задание 6

15,338 = 𝑥2

15.338 = 001 101, 011 011

Округлим до пятого знака после запятой:

Х = 001101,01101

**Ответ: 1101,01101**

# Задание 7

0,0100012 = 𝑥16

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

0,010001= 0000, 0100 0100 = 0,4416

**Ответ: 0,44**

# Задание 8

0,0001112= 𝑥10

0.0001112=0∙20+0∙2-1+0∙2-2+0∙2-3+1∙2-4+1∙2-5+1∙2-6 = 0+0+0+0+0.0625+0.03125+0.015625=

=0.10937510

Округлим до пятого знака после запятой:

x = 0,10937

**Ответ: 0,10937**

# Задание 9

B4,CE16= 𝑥10

B4,CE16 = 11 \* 161 + 4 \* 160 + 12 \* 16-1 + 14 \* 16-2 = 176+4+0.75+0.0546875 = 180.804687510

Округлим до пятого знака после запятой:

x = 180,80468

**Ответ: 180,80468**

# Задание 10

262320ф = 𝑥10

262320ф = 2 ∗ 5! + 6 ∗ 4! + 2 ∗ 3! + 3 ∗ 2! + 2 ∗ 1! + 0 ∗ 0! =

= 40410

**Ответ: 404**

**Задание 11**

13010 = 𝑥фиб

1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233

0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 🡨

130 = 89 +34 +5 + 2

x = 1010001010

**Ответ: 1010001010**

# Задание 12

10 0000 0010фиб = 𝑥10

1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233

0 1 0 0 0 0 0 0 0 1

10010010фиб = 89 + 2 = 9110

**Ответ: 91**

# Задание 13

1789-10 = x10

1786-10 = 1∙-103+7∙-102+8∙-101+6∙-100 = -1000+700+-80+6 = -37410

**Ответ: 374**

# Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы я вспомнил как переводить числа из одной «классической» позиционной системы счисления в другую, а также научился 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>