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

Факультет ПИиКТ

Информатика

Лабараторная работа №1

“Перевод чисел между различными системами счисления”

Вариант 16

Выполнил: Толмачев Иван Евгеньевич

Группа: P3130

Принял: Балакшин Павел Валерьевич

г. Санкт-Петербург - 2022г.

[Задание 3](#_Toc361194782)

[Выполнение 4](#_Toc385691597)

[Задание 1 4](#_Toc2143380175)

[Задание 2 4](#_Toc268192160)

[Задание 3 4](#_Toc1094246828)

[Задание 4 4](#_Toc415567050)

[Задание 5 5](#_Toc1733410821)

[Задание 6 5](#_Toc299125426)

[Задание 7 5](#_Toc1996738552)

[Задание 8 5](#_Toc691118600)

[Задание 9 6](#_Toc665450983)

[Задание 10 6](#_Toc1516607933)

[Задание 11 6](#_Toc1832076879)

[Задание 12 6](#_Toc1959538956)

[Задание 13 6](#_Toc1037604068)

[Выводы 7](#_Toc246131175)

[Литература 7](#_Toc1286133941)

# Задание

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

счисления "С". Числа "А", "В" и "С" взять из представленных ниже

таблиц, где строка - номер варианта.

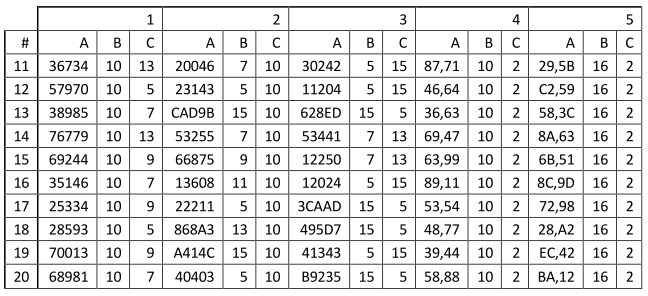


Table 1. Задания 1-5

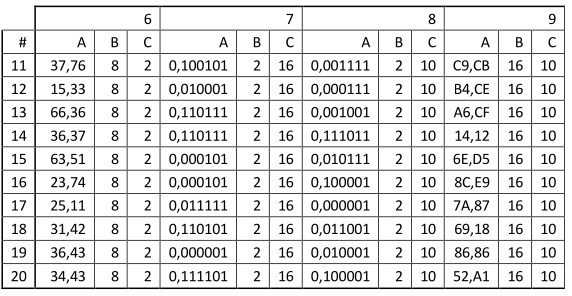


Table 2. Задания 6-9

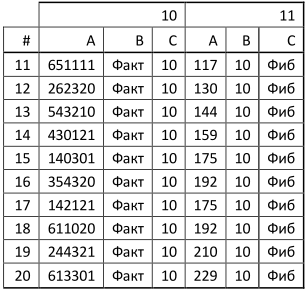


Table 3. Задания 10-11

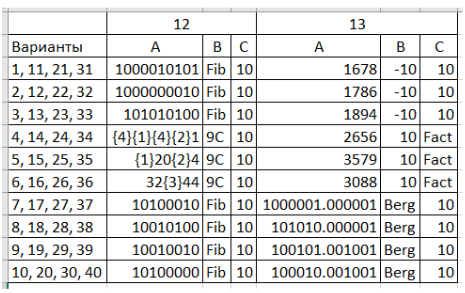


Table 4. Задания 12-13

# Выполнение

## Задание 1

35146 / 7 = (5020, 6)

5020 / 7 = (717, 1)

717 / 7 = (102, 3)

102 / 7 = (14, 4)

14 / 7 = (2, 0)

2 / 7 = (0, 2)

Ответ: 204316

## Задание 2

13608 = 1 \* 11^4 + 3 \* 11^3 + 6 \* 11^2 + 0 \* 11^1 = 19368

Ответ: 19368

## Задание 3

12024 = 1 \* 5^4 + 2 \* 5^3 + 0 \* 5^2 + 2 \* 5^1 + 4 = 889

889 / 15 = (59, 4)

59 / 15 = (3, 14)

3 / 15 = (0, 3)

Ответ: 3e4

## Задание 4

89.11 = (89, 0.11)

89 / 2 = (44, 1)

44 / 2 = (22, 0)

22 / 2 = (11, 0)

11 / 2 = (5, 1)

5 / 2 = (2, 1)

2 / 2 = (1, 0)

1 / 2 = (0, 1)

1011001

0.11 \* 2 = 0.22 => 0

0.22 \* 2 = 0.44 => 0

0.44 \* 2 = 0.88 => 0

0.88 \* 2 = 1.76 => 1

0.76 \* 2 = 1.52 => 1

0.52 \* 2 = 1.04 => 1

0.04 \* 2 = 0.08 => 0

00011

Ответ: 1011001.00011

## Задание 5

8С.9D = (8C, 9D)

8=1000 C=1100 => 10001100

9=1001 D=1101 => 10011101

Ответ: 10001100.10011

## Задание 6

23.74 = (23, 74)

2=010 3=011 => 010011 => 010011

7=111 4=100 => 111100 => 1111

Ответ: 010011.11110

## Задание 7

0.000101 = (0, 000101)

0 => 0

000101 = 00010100 => 0001 0100 = 14

Ответ: 0.14

## Задание 8

0,100001 = (0, 100001)

0 => 0

100001 = 1 \* 2^(-1) + 1 \* 2^(-6) = 0.515625

Ответ: 0.51562

## Задание 9

8C,E9 = (8C, E9)

8C = 16 \* 8 + 12 = 140

E9 = 14 \* 16^(-1) + 9 \* 16^(-2) = 0.91015625

Ответ: 140.91015

## Задание 10

354320 = 3 \* 6! + 5 \* 5! + 4 \* 4! + 3 \* 3! + 2 \* 2! + 0 \* 1!

= 3 \* 720 + 5 \* 120 + 4 \* 24 + 3 \* 6 + 2 \* 2 + 0 \* 1 =

= 2160 + 600 + 96 + 18 + 4 + 0 =

= 2878

Ответ: 2878

## Задание 11

192 = 1 \* 144 + 0 \* 89 + 0 \* 55 + 1 \* 34 + 0 \* 21 + 1 \* 13 + 0 \* 8 + 0 \* 5 + 0 \* 3 + 0 \* 2 + 1 \* 1 = 10010100001

Ответ: 10010100001

## Задание 12

Допустимые значения: {-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4}

3 \* 9^4 + 2 \* 9^3 - 3 \* 9^2 + 4 \* 9^1 + 4 \* 9^0 = 20938

Ответ: 20938

## Задание 13

3088 / 2 = (1544, 0)

1544 / 3 = (514, 2)

514 / 4 = (128, 2)

128 / 5 = (25, 3)

25 / 6 = (4, 1)

4 / 7 = (0, 4)

Ответ: 413220

# Выводы

Во время выполнения работы я научился переводить числа между следующими системами счисления: позиционной, Цекендорфа, Факториальной и симметрической. Также, я ознакомился с такими системами счисления как: оптимальная, нега-позиционная, Бергмана.

## Литература

1. Алексеев Е.Г., Богатырев С.Д. Информатика. Мультимедийный электронный учебник.
2. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 688 с.: ил.