

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

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа №1
Теория информации. Представление данных. Системы счисления.
по предмету Информатика
Вариант №5**

Выполнил:

Стадников Дмитрий
Денисович

Группа Р3116

Проверил:

Балакшин Павел Валерьевич

Санкт-Петербург

2025

Задание 2

Основные этапы вычисления 2

1. Перевести число 92548, заданное в системе счисления 10, в 7 систему счисления.

2. Перевести число 4AAA ₅ , заданное в система счисления 11, в 10 систему счисления.	3
3. Перевести число 9C158, заданное в системе счисления 13, в 7 систему счисления.	3
4. Перевести число 98,48, заданное в системе счисления 10, в 2 систему счисления.	4
5. Перевести число 2B.63, заданное в системе счисления 16, в 2 систему счисления.	4
6. Перевести число 75.76, заданное в системе счисления 8, в 2 систему счисления..	5
7. Перевести число 0.101101, заданное в системе счисления 2, в 16 систему счисления.	5
8. Перевести число 0.111111, заданное в системе счисления 2, в 10 систему счисления.	5
9. Перевести число BE.60, заданное в системе счисления 16, в 10 систему счисления.	5
10. Перевести число 339, заданное в системе счисления 10, в фиб систему счисления.	6
11. Перевести число 814, заданное в системе счисления -10, в 10 систему счисления.	6
12. Перевести число $\{^1\}20\{^2\}4$, заданное в системе счисления 9C, в 10 систему счисления.	6
13. Перевести число 3579, заданное в системе счисления -10, в факт систему счисления.	6
Дополнительно задание	7
Список использованных источников	8

Задание

Перевести число "A", заданное в системе счисления "B", в систему счисления "C".

Основные этапы вычисления

1. Перевести число 92548, заданное в системе счисления 10, в 7 систему счисления.

$$92548_{10} = 533551_7$$

Подробное решение на [рисунке 1](#)

$$\begin{array}{r}
 92548 \div 7 = 13221 \text{ remainder } 1 \\
 13221 \div 7 = 1888 \text{ remainder } 3 \\
 1888 \div 7 = 269 \text{ remainder } 2 \\
 269 \div 7 = 38 \text{ remainder } 2 \\
 38 \div 7 = 5 \text{ remainder } 3 \\
 5 \div 7 = 0 \text{ remainder } 5 \\
 \end{array}$$

Рисунок 1

2. Перевести число 4AAA5, заданное в система счисления 11, в 10 систему счисления.

$$4AAA5_{11} = 73199_{10}$$

Подробное решение на [рисунке 2](#)

$$\begin{array}{r}
 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 \quad 0 \\
 4 \quad 4 \quad 4 \quad 5_{11} = 4 \cdot 11^3 + 4 \cdot 11^2 + 4 \cdot 11^1 + 5 \cdot 11^0 = 5856 + 484 + 44 + 5 = 73199_{10}
 \end{array}$$

Рисунок 2

3. Перевести число 9C158, заданное в системе счисления 13, в 7 систему счисления.

$$9C158_{13} = 2260661_7$$

Подробное решение на [рисунке 3](#)

$$\begin{array}{r} 283655 \overline{) 7} \\ 283654 \overline{) 40522} \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40516 \overline{) 5788} \\ 40516 \overline{) 5782} \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 826 \overline{) 7} \\ 826 \overline{) 118} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 118 \overline{) 7} \\ 118 \overline{) 16} \\ \hline 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \overline{) 7} \\ 14 \overline{) 2} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 7} \\ 2 \overline{) 0} \\ \hline 0 \end{array}$$

4. Перевести число 98,48, заданное в системе счисления 10, в 2 систему счисления.

Подробное решение на [рисунке 4](#)

$$\begin{array}{r} 98 \overline{) 2} \\ -98 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 49 \overline{) 2} \\ -49 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 24 \overline{) 2} \\ -24 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \overline{) 2} \\ -12 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \overline{) 2} \\ -6 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \overline{) 2} \\ -3 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \overline{) 2} \\ -1 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \overline{) 2} \\ -0 \\ \hline 0 \end{array}$$

5. Перевести число 2B.63, заданное в системе счисления 16, в 2 систему счисления.

Подробное решение:

4

$$B = 1011$$

$$6 = 0110$$

$$3 = 0011$$

6. Перевести число 75.76, заданное в системе счисления 8, в 2 систему счисления.

$$75.76_8 = 111101.111110_2$$

Подробное решение:

$$7 = 111$$

$$5 = 101$$

$$7 = 111$$

$$6 = 110$$

7. Перевести число 0.101101, заданное в системе счисления 2, в 16 систему счисления.

$$0.101101_2 = 0.B4_{16}$$

Подробное решение:

$$1011 = B$$

$$0100 = 4$$

8. Перевести число 0.111111, заданное в системе счисления 2, в 10 систему счисления.

$$0.111111_2 = 0.98438_{10}$$

Подробное решение:

$$1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4} + 1 \cdot 2^{-5} + 1 \cdot 2^{-6} = 0.5 + 0.25 + 0.125 + 0.0625 + 0.03125 + 0.015625 = 0.98438$$

9. Перевести число BE.60, заданное в системе счисления 16, в 10 систему счисления.

$$BE.60_{16} = 190.37500_{10}$$

Подробное решение:

$$16^1 + E \cdot 16^0 = 11 \cdot 16 + 14 = 176 + 14 = 190$$

$$6 \cdot 16^{-1} + 0 \cdot 16^{-2} = 0.375$$

10. Перевести число 339, заданное в системе счисления 10, в фиб систему счисления.

$$339_{10} = 87_{\text{фиб}}$$

Подробное решение:

$$339_{10} = 110010101_2$$

$$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 0 \cdot 3 + 0 \cdot 5 + 1 \cdot 8 + 0 \cdot 13 + 1 \cdot 21 + 0 \cdot 34 + 1 \cdot 55 = 87$$

11. Перевести число 814, заданное в системе счисления -10, в 10 систему счисления.

$$814_{-10} = 794_{10}$$

Подробное решение:

$$8 \cdot (-10)^2 + 1 \cdot (-10)^1 + 4 \cdot (-10)^0 = 794$$

12. Перевести число $\{^1\}20\{^2\}4$, заданное в системе счисления 9C, в 10 систему счисления.

$$\{^1\}20\{^2\}4_{9C} = -5117_{10}$$

Подробное решение:

$$-1 \cdot 9^4 + 2 \cdot 9^3 + 0 \cdot 9^2 + -2 \cdot 9^1 + 4 \cdot 9^0 = -5117_{102}$$

13. Перевести число 3579, заданное в системе счисления -10, в факт систему счисления.

$$3579_{-10} = -331221_{\text{факт}}$$

Подробное решение:

$$3579_{-10} = -2561_{10}$$

уберем '-'

$$2561 / 2 = 1280 \text{ ост } 1$$

$$1280 / 3 = 426 \text{ ост } 2$$

$$426 / 4 = 106 \text{ ост } 2$$

$$106 / 5 = 21 \text{ ост } 1$$

$$21 / 6 = 3 \text{ ост } 3$$

$$3 / 7 = 0 \text{ ост } 3$$

Собираем и переворачиваем: 331221

Вовзращаем '-' и получаем: -331221

Дополнительно задание

Написать программу на любом языке программирования, которая бы на вход получала число в системе счисления "С" из примера 11, а на выходе вы выдавала это число в системе счисления "В" из примера 11. В случае выполнения этого задания предоставить листинг программы в отчёте.

Код

Список использованных источников

1. Тихвинский В.И. Холмогоров В.В. Системы Счисления в древности и современности
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-schisleniya-v-drevnosti-i-sovremennosti>
2. Таблица и правила перевода чисел между системами счисления
URL: <https://obrazovaka.ru/informatika/perevod-sistem-schisleniya-tablica.html>

i