



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»**  
**КАФЕДРА ИУК2 «Информационные системы и сети»**

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

**«Представление, измерение и преобразование информации»**


**ДИСЦИПЛИНА: «Теоретическая информатика»**

Выполнил: студент гр. ИУК4-11Б

  
(подпись)

( Суриков Н.С )  
(Ф.И.О.)

Проверил:

  
(подпись)

( Гладских А.П )  
(Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты): 2023-09-23

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

48

- Оценка:

**Цель:** сформировать практические навыки использования алгоритмов для обработки данных различной размерности и приобрести навыки составления описания алгоритма и представления основных алгоритмических конструкций

**Задачи:**

1. Составить и отладить программы для перевода целых чисел из одной позиционной системы в другую.
2. Выполнить 5 – 10 примеров перевода чисел. Основания систем счисления рекомендуется выбирать из ряда чисел: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Разрядность чисел выбирать в пределах от 6 и выше.
3. Составить отчет о выполненной работе в электронном виде.

## ВАРИАНТ 21

Код программы:

```
# Лабораторная работа №1 "Представление, измерение и преобразование информации"
# Вариант 21

# Задание 1
with open('res/input_№1.txt') as inp:
    for num in map(int, inp.readline().split()):
        print(f"10CC: {num}, 2CC: {bin(num)[2:]}, 16CC: {hex(num)[2:]}")

# Задание 2
with open('res/input_№2.txt') as inp:
    for num in map(str.strip, inp.readlines()):
        print(f"\n2CC: {num}"
              f"\n10CC: {int(num, 2)}"
              f"\n16CC: {hex(int(num, 2))[2:]}")
```

Входные данные:

**Задание 1 (input\_№1.txt)**

**Задание 2 (input\_№2.txt)**

15 116 228 173 44 107 149 38 51 51	00111111100001011101110100101111 01110000100000101011010000001111 00111110101110111100101111101110 01100111011010110001011100001111 01110000100110011110110010010011 11011101000010001000111000111111 11111110001100010001111101001111 00010110110010101011111010000010 10011000100011100001001011110111 11110100011111001110011101100111
------------------------------------	--

Выходные данные:

**Задание 1 (input\_№1.txt)**

**Задание 2 (input\_№2.txt)**

10CC: 15, 2CC: 1111, 16CC: f	2CC:
10CC: 116, 2CC: 1110100, 16CC: 74	00111111100001011101110100101111
10CC: 228, 2CC: 11100100, 16CC: e4	10CC: 1065737519
10CC: 173, 2CC: 10101101, 16CC: ad	16CC: 3f85dd2f
10CC: 44, 2CC: 101100, 16CC: 2c	
10CC: 107, 2CC: 1101011, 16CC: 6b	2CC:

10CC: 149, 2CC: 10010101, 16CC: 95  
10CC: 38, 2CC: 100110, 16CC: 26  
10CC: 51, 2CC: 110011, 16CC: 33  
10CC: 51, 2CC: 110011, 16CC: 33

01110000100000101011010000001111  
10CC: 1887613967  
16CC: 7082b40f

2CC:  
0011111010111011110010111101110  
10CC: 1052494830  
16CC: 3ebbcbee

2CC:  
01100111011010110001011100001111  
10CC: 1735071503  
16CC: 676b170f

2CC:  
01110000100110011110110010010011  
10CC: 1889135763  
16CC: 7099ec93

2CC:  
11011101000010001000111000111111  
10CC: 3708325439  
16CC: dd088e3f

2CC:  
11111110001100010001111101001111  
10CC: 4264632143  
16CC: fe311f4f

2CC:  
00010110110010101011111010000010  
10CC: 382385794  
16CC: 16cabe82

2CC:  
10011000100011100001001011110111  
10CC: 2559447799  
16CC: 988e12f7

2CC:  
11110100011111001110011101100111  
10CC: 4101826407  
16CC: f47ce767

**Выводы:** были выполнены упражнения по переводу из десятичной системы счисления в двоичную и шестнадцатеричную, а также из двоичной системы счисления в десятичную и шестнадцатеричную, получены навыки перевода чисел из одной системы счисления в другую.

## Литература

1. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80539>
2. Соснин В.В. Облачные вычисления в образовании / Соснин В.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 109 с. — ISBN 978-5-4486-0512-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79705.html>
3. Шаманов А.П. Системы счисления и представление чисел в ЭВМ : учебное пособие / Шаманов А.П.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — ISBN 978-5-7996-1719-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66204.html>
4. Минитаева А.М. Кодирование информации. Системы счисления. Основы логики : учебное пособие / Минитаева А.М.. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-7038-5244-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110640.html>
5. Широков А.И. Информатика: разработка программ на языке программирования Питон: базовые языковые конструкции : учебник / Широков А.И., Пышняк М.О.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-907226-76-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106713.html>