



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):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Калуга, 2023

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>