



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 №6

«Представление данных в памяти ЭВМ»

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:

Цель: сформировать навыки перевода чисел из различных позиционных систем счисления и наглядно показать работу с данными в памяти ЭВМ.

Задачи:

1. Переведите данное число из десятичной системы счисления в двоично-десятичную.
2. Переведите данное число из двоично-десятичной системы счисления в десятичную.
3. Зашифруйте данный текст, используя таблицу ASCII- кодов.
4. Дешифруйте данный текст, используя таблицу ASCII-кодов.
5. Запишите прямой код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое без знака.
6. Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое со знаком.
7. Запишите прямой код числа, интерпретируя его как шестнадцатибитовое целое без знака.
8. Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как шестнадцатибитовое целое со знаком.
9. Запишите в десятичной системе счисления целое число, если дан его дополнительный код.
10. Запишите код действительного числа, интерпретируя его как величину типа Double.
11. Дан код величины типа Double. Преобразуйте его в число.

ВАРИАНТ 21

Задача 1:

- а) $206_{(10)} = 2(0010)0(0000)6(0110) = 001000000110_{(2-10)}$
б) $382_{(10)} = 3(0011)8(1000)2(0010) = 001110000010_{(2-10)}$
в) $277_{(10)} = 2(0010)7(0111)7(0111) = 001001110111_{(2-10)}$

Задача 2:

- а) $011101100101_{(2-10)} = 0111(7)0110(6)0101(5) = 765_{(10)}$
б) $010001110111_{(2-10)} = 0100(4)0111(7)0111(7) = 477_{(10)}$
в) $011101010000_{(2-10)} = 0111(7)0101(5)0000(0) = 750_{(10)}$

Задача 3:

Компьютеризация = 0x41a 0x43e 0x43c 0x43f 0x44c 0x44e 0x442 0x435 0x440
0x438 0x437 0x430 0x446 0x438 0x44f

Задача 4:

50 52 49 4E 54 = PRINT

Задача 5:

a) $234_{(10)} = 11101010$

б) $254_{(10)} = 11111110$

в) $192_{(10)} = 11000000$

Задача 6:

a) $120_{(10)} = 01111000$

б) $-110_{(10)} = 10010010$

в) $-112_{(10)} = 10010000$

Задача 7:

a) $19743_{(10)} = 0100\ 1101\ 0001\ 1111$

б) $30381_{(10)} = 0111\ 0110\ 1010\ 1101$

Задача 8:

a) $30643_{(10)} = 0111\ 0111\ 1011\ 0011$

б) $-23233_{(10)} = 1010\ 0101\ 0011\ 1111$

Задача 9:

a) $0111\ 1001\ 1100\ 1110 = 31182$

б) $1001\ 1000\ 0010\ 0111 = -26585$

Задача 10:

а) $-503,15625 = 1100\ 0000\ 0111\ 1111\ 0111\ 0010\ 1000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$
 $0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000(2) = C07F728000000000(16)$

б) $339,375 = 0100\ 0000\ 0111\ 0101\ 0011\ 0110\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$
 $0000\ 0000\ 0000\ 0000(2) = 4075360000000000(16)$

Задача 11:

а) $C06EA50000000000 = -245.15625$

б) $C08E230000000000 = -964.375$

Вывод: благодаря проделанной работе были приобретены навыки перевода чисел из различных позиционных систем счисления и работы с данными в памяти ЭВМ.

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 PROФобразование : [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>