|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **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 | |  |  | ( | Суриков Н.С | ) |
|  |  |  | (подпись) |  | (Ф.И.О.) |  |
| Проверил: | |  |  | ( | Гладских А.П | ) |
|  |  |  | (подпись) |  | (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:**

а) 234(10) = 11101010

б) 254(10) = 11111110

в) 192(10) = 11000000

**Задача 6:**

а) 120(10) = 01111000

б) -110(10) = 10010010

в) -112(10) = 10010000

**Задача 7:**

а) 19743(10) = 0100 1101 0001 1111

б) 30381(10) = 0111 0110 1010 1101

**Задача 8:**

а) 30643(10) = 0111 0111 1011 0011

б) -23233(10) = 1010 0101 0011 1111

**Задача 9:**

а) 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) С06ЕА50000000000 = -245.15625

б) С08Е230000000000 = -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 c. — ISBN 978-5-4487-0470-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. — 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 c. — 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 c. — 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 c. — ISBN 978-5-907226-76-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106713.html>