|  |  |
| --- | --- |
| 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 №5**

**«Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Арифметические операции.»**

**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 выполнения арифметических операций над числами в заданной позиционной системе.

**Задачи:**

1. Выполнить перевод чисел из позиционных систем счисления с основанием 2, 8, 16.
2. Выполнить соответствующие математические операции над заданными числами.

**ВАРИАНТ 21**

**Задача 1:**

|  |  |
| --- | --- |
| а) 949(10):  - Десятичное: 949  - Двоичное: 1110110101  - Восьмеричное: 1665  - Шестнадцатеричное: 3B5  б) 763(10):  - Десятичное: 763  - Двоичное: 1011111011  - Восьмеричное: 1373  - Шестнадцатеричное: 2FB  в) 994,125(10):  - Десятичное: 994.125  - Двоичное: 1111100010.001  - Восьмеричное: 1742.1  - Шестнадцатеричное: 3E2.2 | г) 523,25(10):  - Десятичное: 523.25  - Двоичное: 1000001011.01  - Восьмеричное: 1003.2  - Шестнадцатеричное: 20B.4  д) 203,82(10):  - Десятичное: 203.82  - Двоичное: 11001011.1101  - Восьмеричное: 313.64  - Шестнадцатеричное: CB.D |

**Задача 2:**

а) 1110001111(2) = 935(10)

б) 100011011(2) = 395(10)

в) 1001100101,1001(2) = 309.5625(10)

г) 1001001,011(2) = 73.375(10)

д) 335,7(8) = 221.875

е) 14С,A(16) = 332.625(10)

**Задача 3:**

а) 1110101010(2) + 10111001(2) = 10011001011(2)

938(10) + 185(10) = 1123(10)

б) 10111010(2) + 10010100(2) = 110011110(2)

186(10) + 148(10) = 334(10)

в) 111101110,1011(2) + 1111011110,1(2) = 11101101001.0011(2)

1006.6875(10) + 1006.5(10) = 2013.1875(10)

г) 1153,2(8) + 1147,32(8) = 2320.52(8)

755.125(10) + 631.25(10) = 1386.375(10)

д) 40F,4 (16) + 160,4(16) = 56F.8(16)

1039.25(10) + 352.25(10) = 1391.5(10)

**Задача 4:**

а) 1000000100(2) - 101010001(2) = 11110011(2)

516 - 169 = 347

б) 1010111101(2) - 111000010(2) = 100111101(2)

349 - 224 = 125

в) 1101000000,01(2) - 1001011010,011(2) = 10111001.001(2)

832.25 - 602.1875 = 230.0625

г) 2023,5(8) - 527,4(8) = 1474.1(8)

1059.625 - 343.5 = 716.125

д) 25Е,6(16) - 1В1.5 (16) = 103.1(16)

606.375 - 437.3125 = 169.0625

**Задача 5:**

а) 1001011(2) \* 1010110(2) = 11000011110(2)

75 \* 86 = 6450

б) 1650,2(8) \* 120,2(8) = 230401.14(8)

872,125 \* 104,125 = 90799,34375

в) 19,4(16) \* 2F,8(16) =4E9.20

25.25 \* 47.5 = 1200,9375

**Вывод:** благодаря проделанной работе были приобретены навыки перевода чисел из различных позиционных систем счисления и выполнения арифметических операций над числами в заданной позиционной системе.

**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>