



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 ИУК5 "Системы обработки информации"

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

«Представление данных в памяти ЭВМ»

ДИСЦИПЛИНА: «Теоретическая информатика»

Выполнил: студент гр.

_____ ()
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил:

_____ (Лавренков Ю.Н.)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:
- Оценка:

Цель работы: сформировать практические навыки конструирования структурированных типов данных и алгоритмов их обработки с применением методов сжатия с использованием преобразования Барроуза-Уилера.

Задачи:

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

Вариант №16

Задание №1

A) $728_{10} = 7_{=0111} 2_{=0010} 8_{=1000} = 11100101000_{2-10}$

Б) $383_{10} = 3_{=0011} 8_{=1000} 3_{=0011} = 1110000011_{2-10}$

В) $202_{10} = 2_{=0010} 0_{=0000} 2_{=0010} = 1000000010_{2-10}$

Задание №2

A) $001100110011_{2-10} = 0011_{=3} 0011_{=3} 0011_{=3} = 333_{10}$

Б) $001101100010_{2-10} = 0011_{=3} 0110_{=6} 0010_{=2} = 362_{10}$

В) $010001000100 = 0100_{=4} 0100_{=4} 0100_{=4} = 444_{10}$

Задание №3

IBM PC = 73 66 77 32 80 67

Задание №4

8A AE AC AF EC EE E2 A5 E0 = Š®¬îâ¥à

Задание №5

A) $170_{10} = 10101010_2$

Б) $242_{10} = 11110010_2$

В) $158_{10} = 10011110_2$

Задание №6

A) $70_{10} = 01000110$

Б) $-50_{10} = 11001110$

В) $-90_{10} = 10100110$

Задание №7

A) $21581_{10} = 0101010001001101$

Б) $31014_{10} = 0111100100100110$

Задание №8

A) $19903_{10} = 0100110110111111$

Б) $-17431_{10} = 1011101111101001$

Задание №9

A) $0011111110001000 = 16264$

Б) $1001011111011111 = -26657$

Задание №10

A) $650,375 = 1010001010,0110 = 1,0100010100110$

$K = 9, m = 0100010100110$

Характеристика = $9 + 1023 = 1032 = 10000001000$

[0][10000001000][0100010100110000000000000000000000000000...]

Double = 0100 0000 1000 0100 0101 0011 0000 0000 0000 0000 0000 0000

$$0000\ 0000\ 0000\ 0000 = 7087530000000000_{16}$$

В) $-974,5 = 1111001110,1 = 1,1110011101$

$$K = 9, m = 1110011101$$

Характеристика = $9+1023 = 1032 = 10000001000$

[1][10000001000][111001110100000000000000000000000000...]

Double = 1100 0000 1000 1110 0111 0100 0000 0000 0000 0000 0000 0000

0000 0000 0000 0000 = C08E740000000000

Задание №11

A) C05DCA000000000000 = 1100 0000 0101 1101 1100 1010 0000 0000 0000 0000

0000 0000 0000 0000 0000 0000

Характеристика = 10000000101 = 1029 = 6, m = 110111001010

Число = 1110111,001010 = -119.15625₁₀

Б) 408E5B0000000000 = 0100 0000 1000 1110 0101 1011 0000 0000 0000 0000

0000 0000 0000 0000 0000 0000

Характеристика = 10000001000 = 1032 = 9, m = 111001011011

Число = 1111001011,011 = 971.375₁₀

Вывод: благодаря проделанной работе были сформированы навыки использования алгоритмов для обработки данных заданной размерности и навыки составления алгоритмов решения задач.

Литература

1. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 200 с. — 978-5-4487-0470-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80539.html>.
2. Тупик, Н. В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Тупик. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 230 с. — 978-5-4487-0392-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79639.html>
3. Соснин, В. В. Облачные вычисления в образовании [Электронный ресурс] / В. В. Соснин. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 109 с. — 978-5-4486-0512-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79705.html>
4. Поляков, Е. А. Управление жизненным циклом информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Поляков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 193 с. — 978-5-4487-0490-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81870.html>.
5. Белаш, В. Ю. Моделирование потоков данных в информационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Ю. Белаш, Н. В. Тимошина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 58 с. — 978-5-4487-0256-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75683.html>.