Информатика

Лабораторная работа №1

Перевод чисел между различными системами счисления

Вариант №6+6=12

Выполнил:

Кан Анатолий Андреевич

Группа Р3106

Преподаватель:

Балакшин Б. В.

Доцент факультета ПИиКТ,

кандидат технических наук.

Содержание

[Задание 3](#_Toc146358834)

[Основные этапы вычисления 3](#_Toc146358835)

[1. 5797010 = ?5 3](#_Toc146358836)

[2. 231435 = ?10 3](#_Toc146358837)

[3. 112045 = ?15 3](#_Toc146358838)

[4. 46,6410 = ?2 3](#_Toc146358839)

[5. С2,5916 = ?2 4](#_Toc146358840)

[6. 15,338 = ?2 4](#_Toc146358841)

[7. 0,0100012 = ?16 4](#_Toc146358842)

[8. 0,0001112 = ?10 4](#_Toc146358843)

[9. B4,CE16 = ?10 5](#_Toc146358844)

[10. 262320(Факт) = ?10 5](#_Toc146358845)

[11. 13010 = ?(Фиб) 5](#_Toc146358846)

[12. 1000000010 (Фиб) = ?10 5](#_Toc146358847)

[13. 1786(-10) = ?10 5](#_Toc146358848)

[Вывод 5](#_Toc146358849)

[Список литературы 5](#_Toc146358850)

# Задание

Перевести число «A», заданное в системе счисления «B», в систему счисления C.

# Основные этапы вычисления

## 1. 5797010 = ?5

5797010 = 33233405

|  |  |
| --- | --- |
| Число | Остаток |
| 57970 | 0 |
| 11594 | 4 |
| 2318 | 3 |
| 463 | 3 |
| 92 | 2 |
| 18 | 3 |
| 3 | 3 |

## 2. 231435 = ?10

231435 = 2\*54+3\*53+1\*52+4\*51+3\*50 = 1250+375+25+20+3= 167310

## 3. 112045 = ?15

112045 = 1\*54+1\*53+2\*52+0\*51+4\*50 = 625+125+50+0+4 = 80410

|  |  |
| --- | --- |
| Число | Остаток |
| 804 | 9 |
| 53 | 8 |
| 3 | 3 |

112045 = 38915

## 4. 46,6410 = ?2

Перевод целой части:

|  |  |
| --- | --- |
| Число | Остаток |
| 46 | 0 |
| 23 | 1 |
| 11 | 1 |
| 5 | 1 |
| 2 | 0 |
| 1 | 1 |

Перевод дробной части:

0,64 \* 2 = 1,28

0,28 \* 2 = 0,56

0,56 \* 2 = 1,12

0,12 \* 2 = 0,24

0,24 \* 2 = 0,48

Дробная часть (с округление до 5 знаков после запятой): 46,6410 = 101110,101002

## 5. С2,5916 = ?2

C16 = 11002

216 = 00102

516 = 01012

916 = 10012

Целая часть:

11000010

Дробная часть:

0,10110

C2,5916 = 11000010,01011

## 6. 15,338 = ­?2

18 = 0012

38 = 0112

58 = 1012

Целая часть: 1101

Дробная часть (с округление до 5 знаков после запятой): 01101

15,33 = 1101,011012

## 7. 0,0100012 = ?16

0, 0100 0100 = 0,4416

## 8. 0,0001112 = ?10

0,0001112 = 0\*20+0\*2-1+0\*2-2+0\*2-3+1\*2-4+1\*2-5+1\*2-6= 0.10937510 ≈ 0.1093810

## 9. B4,CE16 = ?10

B4,CE16=1\*161+4\*160+12\*16-1+14\*16-2 =176+4+0.75+0.0546875=180.804687510≈180.8046910

## 10. 262320(Факт) = ?10

262320(Факт) = 2\*6!+6\*5!+2\*4!+3\*3!+2\*2!+0\*1! = 223010

## 11. 13010 = ?(Фиб)

Ряд Фибоначчи: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, …

130 = 89+34+5+2

13010 = 1\*89+0\*55+1\*34+0\*21+0\*13+0\*8+1\*5+0\*3+1\*2+0\*1=1010001010(Фиб)

Дополнительное задание №1:

Написать программу на любом языке программирования, которая бы на вход получала число в системе счисления "С" из примера 11, а на выходе вы выдавала это число в системе счисления "B" из примера 11. Код программы представлен на Рисунке 1.

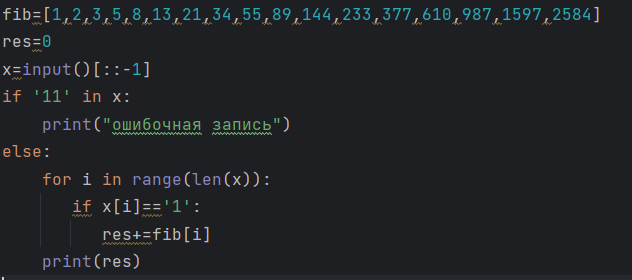


Рисунок 1 – код программы

## 12. 1000000010 (Фиб) = ?10

Ряд Фибоначчи: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, …

1000000010 (Фиб) = 1\*89+0\*55+0\*34+0\*21+0\*13+0\*8+0\*5+0\*3+1\*2+0\*1 = 89+2 = 9110

## 13. 1786(-10) = ?10

1786(-10) = 1\*(-10) 3 +7\*(-10) 2 + 8\*(-10) 1 +6\*(-10)0 =-37410

# Вывод

Выполняя данные задания, я закрепил знания об обычных системах счисления, а также узнал о фибоначчиевой СС, СС Бергмана и факториальной СС, узнал как проводить операции по переводу в них.

# Список литературы

1. Алексеев Е. Г., Богатырев С. Д. Информатика. Мультимедийный электронный учебник. Саранск: 2009
2. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 688 с.: ил.