### федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет ПИиКТ

Лабораторная работа №1, вариант 366

Выполнил:  
Берман Денис Константинович P3133

Принял:

Балакшин Павел Валерьевич

Санкт-Петербург

2022

Оглавление

[Задание 3](#_Toc115990752)

[Основные этапы вычисления: 3](#_Toc115990753)

[Вывод: 6](#_Toc115990754)

[Список литературы 7](#_Toc115990755)

Задание: перевести число А из системы счисления B в систему счисления С. Числа взять из представленной ниже таблицы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C |
| 1 | 83932 | 10 | 15 |
| 2 | 87238 | 13 | 10 |
| 3 | 4945C | 13 | 7 |
| 4 | 46,33 | 10 | 2 |
| 5 | 68,76 | 16 | 2 |
| 6 | 10,56 | 8 | 2 |
| 7 | 0,011101 | 2 | 16 |
| 8 | 0,010001 | 2 | 10 |
| 9 | 8F,41 | 16 | 10 |
| 10 | 676 | 10 | Факт |
| 11 | 1001001 | Фиб | 10 |
| 12 | 32{3}44 | 9C | 10 |
| 13 | 3088 | 10 | Факт |

## Основные этапы вычисления:

1. А=83932; B=10; C=15

Необходимо поделить число на 15 и записать остаток, затем частное поделить на 15 и снова записать остаток. Повторять, пока частное не станет равно нулю. Затем остатки записать в обратном порядке:

83932=5595\*15 + 7

5595=373\*15 + 0

373=24\*15 + 13(D)

24=1\*15+ 9

1=0\*15 + 1

получаем: 19D0715

1. A=87238; B=13; C=10

8723813 = 8\*134 + 7\*133 + 2\*132 + 3\*131 + 8\*130 = 244252

1. A=4945C; B=13; C=7

Сначала переведём в десятичную систему счисления (как в задании №2), а затем в систему с основанием 7(как в задании №1).

* 4\*134 + 9\*133 +4\*132 +5\*131 +12\*130=134770
* 134770=19252\*7 + 6

19252=2750\*7 + 2

2750=392\*7 + 6

392=56\*7 + 0

56=8\*7 + 0

8=1\*7 + 1

1=0\*7 + 1

Получаем: 11006267

1. A=46.33; B=10; C=2

Переведём целую часть:

46=23\*2 + 0

23=11\*2 + 1

11=5\*2 + 1

5=2\*2 + 1

2=1\*2 + 0

1=0\*2 + 1

Целая часть: 101110

Переведём дробную часть до первых пяти символов. Умножаем число на 2 и записываем целую часть получившегося числа. Если 1, то сбрасываем до 0

0.33\*2=0.66

0.66\*2=1.32

0.32\*2=0.64

0.64\*2=1.28

0.28\*2=0.56

Дробная часть: 01010

Итого: 46.33=101110.010102

1. A=68.76; B=16; C=2

16=24, поэтому переведём каждую цифру в двоичную систему счисления тетрадами (по четыре):

616=01102

816=10002

716=01112

Заменим цифры на тетрады: 68.7616=1101000.01110112

1. A=10,56; B=8; C=2

8=23, следовательно, в отличии от прошлого задания воспользуемся триадами(по три):

12=0018

02=0008

52=1018

68=1108

Аналогично: 10,568=1000.101112

1. A=0,011101; B=2; C=16

Допишем недостающие нули и разделим число на тетрады:

0000,01110100

00002=016

01112=716

01002=416

Следовательно, 0,0111012=0,7416

1. A=0,010001; B=2; C=10

0,0100012= (0\*20).(0\*2-1 + 1\*2-2 + 0\*2-3 + 0\*2-4 + 0\*2-5 +1\*2-6)=0.265625

1. A=8F,41; B=16; C=10

8F.4116= (8\*161+15\*160).(4\*16-1+1\*16-2)≈143.25391

1. A=676; B=10; C=Факт

* 676=338\*2 + 0
* 338=112\*3 + 2
* 112=28\*4+ 0
* 28=5\*5 + 3
* 5=0\*6 + 5

676=53020Факт

1. A=1001001; B=Фиб; C=10

1001001Фиб=1\*1 + 0\*2 + 0\*3 + 1\*5 + 0\*8 + 0\*13 + 1\*21= 27

1. A=32{3}44; B=9C; C=10

32{3}449C=3\*94+2\*93-3\*92+4\*91+4\*90= 20938

1. A=3088; B=10; C=Факт

* 3088=1544\*2 + 0
* 1544=514\*3 + 2
* 514=128\*4+ 2
* 128=25\*5 + 3
* 25=4\*6 + 1
* 4=0\*7 + 4

3088=413220Факт

## Вывод:

Я вспомнил, как переводить числа из одной системы счисления в другую, а также узнал про фибоначчиеву, факториальную, нега-позиционные и симметричные СС, систему счисления Бергмана.

## Список литературы

1. Балакшин П.В., Соснин В.В., Калинин И.В., Малышева Т.А., Раков С.В., Рущенко Н.Г., Дергачев А.М. Информатика: лабораторные работы и тесты: Учебно-методическое пособие / Рецензент: Поляков В.И. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. - 56 с. - экз. - Режим доступа:

<https://books.ifmo.ru/book/2248/informatika:_laboratornye_raboty_i_testy:_uchebno-metodicheskoe_posobie_/_recenzent:_polyakov_v.i..htm>

1. Грошев А.С. Г89 Информатика: Учебник для вузов / А.С. Грошев. – Архангельск, Арханг. гос. техн. ун-т, 2010. -470с. -Режим доступа <https://library.narfu.ru/catalog/ELIB?-467225889>