Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчет**

**по лабораторной работе №1**

**«Перевод чисел между различными системами счисления»**

по дисциплине «Информатика»

вариант 31

Выполнил: Хоробрых Д.Е., группа Р3116

Преподаватель: Машина Е.А.

Санкт-Петербург

~ 2022 ~

**Оглавление**

[Задание 3](#_Toc113829085)

[Основные этапы вычисления 4](#_Toc113829086)

[Вывод 6](#_Toc113829087)

[Список литературы 7](#_Toc113829088)

Задание

1. Перевести число «92934», заданное в системе счисления «10», в систему счисления «11».
2. Перевести число «A0661», заданное в системе счисления «13», в систему счисления «10».
3. Перевести число «71574», заданное в системе счисления «11», в систему счисления «9».
4. Перевести число «56,26», заданное в системе счисления «10», в систему счисления «2». Найти ответ с точностью до 5 знака после запятой.
5. Перевести число «9B,AA», заданное в системе счисления «16», в систему счисления «2». Выполнить операцию перевода по сокращенному правилу (для систем с основанием 2 в системы с основанием 2k). Найти ответ с точностью до 5 знака после запятой.
6. Перевести число «55,63», заданное в системе счисления «8», в систему счисления «2». Выполнить операцию перевода по сокращенному правилу (для систем с основанием 2 в системы с основанием 2k). Найти ответ с точностью до 5 знака после запятой.
7. Перевести число «0,010001», заданное в системе счисления «2», в систему счисления «16». Выполнить операцию перевода по сокращенному правилу (для систем с основанием 2 в системы с основанием 2k).
8. Перевести число «0,011001», заданное в системе счисления «2», в систему счисления «10». Найти ответ с точностью до 5 знака после запятой.
9. Перевести число «AD,4D», заданное в системе счисления «16», в систему счисления «10». Найти ответ с точностью до 5 знака после запятой.
10. Перевести число «121», заданное в системе счисления «10», в факториальную систему счисления.
11. Перевести число «1010101», заданное в фибоначчиевой системе счисления, в систему счисления «10».
12. Перевести число «1000010101», заданное в фибоначчиевой системе счисления, в систему счисления «10».
13. Перевести число «1678», заданное в системе счисления «-10», в систему счисления «10».

Основные этапы вычисления

1. 9293410 = **6390611**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 92934 | 11 |  |  |  |
| 92928 | 8448 | 11 |  |  |
| **6** | 8448 | 768 | 11 |  |
|  | **0** | 759 | 69 | 11 |
|  |  | **9** | 66 | **6** |
|  |  |  | **3** |  |

1. A066113 = 10⋅134 + 0⋅133 + 6⋅132 + 6⋅131 + 1⋅130 = 285610 + 1014 + 78 + 1 = **28670310**
2. 7157411 = 7⋅114 + 1⋅113 + 5⋅112 + 7⋅111 + 4⋅110 = 102487 + 1331 + 605 + 77 + 4 = 10450410 = **1683159**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 104504 | 9 |  |  |  |  |
| 104499 | 11611 | 9 |  |  |  |
| **5** | 11610 | 1290 | 9 |  |  |
|  | **1** | 1287 | 143 | 9 |  |
|  |  | **3** | 135 | 15 | 9 |
|  |  |  | **8** | 9 | **1** |
|  |  |  |  | **6** |  |

1. 56,2610 = **111000,010002**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 56 | 2 |  |  |  |  |  | 0 | , 26 |  |  |  |
| 56 | 28 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| **0** | 28 | 14 | 2 |  |  |  | **0** | , 52 |  |  |  |
|  | **0** | 14 | 7 | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |
|  |  | **0** | 6 | 3 | 2 |  | **1** | , 04 |  |  |  |
|  |  |  | **1** | 2 | **1** |  |  | **2** |  |  |  |
|  |  |  |  | **1** |  |  | **0** | , 08 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **0** | , 16 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | **0** | , 32 |  |  |  |

1. 9B,AA16 = 1001.1011,1010.10102 ≈ **10011011,101012**
2. 55,638 = 101.101,110.0112 ≈ **101101,110102**
3. 0,0100012 = 0000,0100.010016 = **0,4416**
4. 0,0110012 = = = ≈ **0,3906310**
5. AD,4D16 = 10⋅161 + 13⋅160 + = 173 + ≈ **173,3007810**
6. 12110 = **10001Ф**
7. 121 *div* 2 = 60, 121 *mod* 2 = **1**
8. 60 *div* 3 = 20, 60 *mod* 3 = **0**
9. 20 *div* 4 = 5, 20 *mod* 4 = **0**
10. 5 *div* 5 = 1, 5 *mod* 5 = **0**
11. 1 *div* 6 = 0, 1 *mod* 6 = **1**
12. 1010101Ц = 21 + 8 + 3 + 1 = **3310**
13. 1000010101Ц = 89 + 8 + 3 + 1 = **10110**
14. 1678(-10) = 1⋅(-10)3 + 6⋅(-10)2 + 7⋅(-10)1 + 8⋅(-10)0 = -1000 + 600 – 70 + 8 = **-46210**

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я обобщил знания, связанные с различными системами счисления, узнал о различиях позиционных и непозиционных систем счисления и областях их применения, познакомился с новыми для меня системами и научился выполнять действия, связанные с переводом чисел между системами счисления.

Список литературы

1. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2011. - 688 с.
2. Системы счисления // Информатика. Мультимедийный электронный учебник. URL: http://inf.e-alekseev.ru/text/Schisl.html (дата обращения: 11.09.2022).