

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Лабораторная работа № 1

по дисциплине “ информатика”

Вариант 14+6=20

Выполнил:

Студент группы Р3114

Кешишян Давид Артурович

Преподаватель:

Машина Екатерина Алексеевна

г. Санкт-Петербург

2022

Оглавление

Задание:	3
Вычисления	3
1. $68981_{10}=405053_7$	3
2. $40403_5 = 2603_{10}$	3
3. $B9235_{15} = 122302000_5$	3
4. $58.88_{10} \approx 111010,11100_2$	3
5. $BA.12_{16} \approx 10111010.00010_2$	4
6. $34.43_8 = 11100.10001_2$	4
7. $0.111101_2 = 0.F4_{16}$	4
8. $0.100001_2 \approx 0.51562_{10}$	4
9. $52.A1_{16} \approx 82.62890_{10}$	4
10. $613301_{\text{факт}} = 769_{10}$	4
11. $229_{10} = 10101010001_{\text{фиб}}$	4
12. $10100000_{\text{фиб}} = 47_{10}$	4
13. $100010.001001_{\text{Berg}} = 13_{10}$	4
Вывод	4
Список литературы	5

Задание:

Перевести число А из системы счисления В в систему счисления С.

Вычисления

1. $68981_{10} = 405053_7$

Число	Остаток
68981	3
9854	5
1407	0
201	5
28	0
4	4



2. $40403_5 = 2603_{10}$

$$40403_5 = 3 \cdot 5^0 + 0 \cdot 5^1 + 4 \cdot 5^2 + 0 \cdot 5^3 + 4 \cdot 5^4 = 2603_{10}$$

3. $B9235_{15} = 122302000_5$

$$B9235_{15} = 5 \cdot 15^0 + 3 \cdot 15^1 + 2 \cdot 15^2 + 9 \cdot 15^3 + 11 \cdot 15^4 = 587750_{10}$$

$$587750_{10} = 122302000_5$$

Число	Остаток
587750	0
117550	0
23510	0
4702	2
940	0
188	3
37	2
7	2
1	1



4. $58.88_{10} \approx 111010,11100_2$

$$58_{10} = 111010_2$$

Число	Остаток
58	0
29	1
14	0
7	1
3	1
1	1



$$0.88_{10} \approx 0.11100..._2$$

1	.88
1	.76
1	.54
0	.08
0	.16

5. $BA.12_{16} \approx 10111010.00010_2$

$$BA.12_{16} = 1011 \ 1010.0001 \ 0010_2 = 10111010.00010010_2$$

6. $34.43_8 = 11100.10001_2$

$$34.43_8 = 011 \ 100.100 \ 011 = 11100.10001_2$$

7. $0.111101_2 = 0.F4_{16}$

$$0.111101_2 = 0.1111 \ 0100_2 = 0.F4_{16}$$

8. $0.100001_2 \approx 0.51562_{10}$

$$0.100001_2 = 1 * 2^{-1} + 1 * 2^{-6} = 0.5 + 0.015625 = 0.515625_{10}$$

9. $52.A1_{16} \approx 82.62890_{10}$

$$52.A1_{16} = 5 * 16^1 + 2 * 16^0 + 10 * 16^{-1} + 1 * 16^{-2} = 82.62890625_{10}$$

10. $613301_{\text{факт}} = 4531_{10}$

$$613301_{\text{факт}} = 6 * 6! + 1 * 5! + 3 * 4! + 3 * 3! + 0 * 2! + 1 * 1! = 4531_{10}$$

11. $229_{10} = 10101010001_{\text{фиб}}$

$$229_{10} = 144 + 55 + 21 + 8 + 1 = 10101010001_{\text{фиб}}$$

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 ...

-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Рисунок 1

12. $10100000_{\text{фиб}} = 47_{10}$

$$10100000 = 34 + 13 = 47$$

13. $100010.001001_{\text{Берг}} = 13_{10}$

$$100010.001001 = 1 * z^5 + 1 * z^1 + 1 * z^{-3} + 1 * z^{-6} = 11.090169943749476 + 1.618033988749895 + 0.23606797749978967 + 0.0557280900008412 = 13$$

Вывод

В ходе лабораторной работы я ознакомился с системой счисления Бергмана, факториальной системой счисления, фибоначиевой системой счисления, так же вспомнил правила перевода из одной системы счисления в другую.

Список литературы

1. Алексеев Е. Г., Богатырев С. Д. Информатика. Мультимедийный электронный учебник. Саранск: 2009.
2. С. Б. Гашков Системы счисления и их применение. 2 изд. М.: Издательство Московского центра непрерывного математического образования, 2012.