

Университет ИТМО

Информатика

Отчет по лабораторной работе №1 (Перевод чисел между различными системами счисления)

ФИО студента: Готовко Алексей Владимирович

Номер варианта: 22

Направление подготовки: 09.03.04 (СППО)

Учебная группа: Р3119

ФИО преподавателя: Балакшин Павел Валерьевич

Санкт-Петербург, 2021 г.

Оглавление

1.	Задание	3
1.1	Порядок выполнения работы	3
1.2	Вариант задания	3
2.	Основные этапы вычисления	4
3.	Вывод	5
4.	Список литературы	5

1. Задание

1.1 Порядок выполнения работы

1.1.1 Перевести число "А", заданное в системе счисления "В", в систему счисления "С". Числа "А", "В" и "С" взять из представленных ниже таблиц. Вариант выбирается как сумма последних двух цифр в номере группы и номера в списке группы согласно ISU. Т.е. 13-му человеку из группы P3102 соответствует 15-й вариант ($=02 + 13$). Если полученный вариант больше 40, то необходимо вычесть из него 40. Т.е. 21-му человеку из группы P3121 соответствует 2-й вариант ($=21 + 21 - 40$).

1.1.2 Всего нужно решить 13 примеров. Для примеров с 5-го по 7-й выполнить операцию перевода по сокращенному правилу (для систем с основанием 2 в системы с основанием 2^k). Для примеров с 4-го по 6-й и с 8-го по 9-й найти ответ с точностью до 5 знака после запятой. В примере 11 группа символов $\{^1\}$ означает -1 в симметричной системе счисления.

1.2 Вариант задания

Вариант 22	A	B	C
1	94118	10	15
2	9A977	13	10
3	95183	11	9
4	65.94	10	2
5	DE.86	16	2
6	10.55	8	2
7	0.110001	2	16
8	0.101011	2	10
9	DE.EF	16	10
10	45	10	Fib
11	258	-10	10

12	1000000010	Fib	10
13	1786	-10	10

2. Основные этапы вычисления

2.1 $94118_{10} = x_{15} = 1CD48_{15}$

50625	3375	225	15	1
1	C	D	4	8

2.2 $9A977_{13} = x_{10} = 9 * 13^4 + 10 * 13^3 + 9 * 13^2 + 7 * 13^1 + 7 * 13^0 = 280638_{10}$

2.3 $95183_{11} = x_9 = 9 * 11^4 + 5 * 11^3 + 1 * 11^2 + 8 * 11^1 + 3 * 11^0 = 138636_{10} = 231183_9$

59049	6561	729	81	9	1
2	3	1	1	8	3

2.4 $65.94_{10} = x_2 \approx 1 * 2^6 + 1 * 2^0 + 1 * 2^{-1} + 1 * 2^{-2} + 1 * 2^{-3} + 1 * 2^{-4} = 1000001.1111_2$

64	32	16	8	4	2	1	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.03125	...
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	...

2.5 $DE.86_{16} = x_2 \approx 11011110.10000_2$

Hex.	D	E	8	6
Bin.	1101	1110	1000	0110

2.6 $10.55_8 = x_2 \approx 100000.1011_2$

Oct.	1	0	5	5
Bin.	100	000	101	101

2.7 $0.110001_2 = x_{16} = 0.C4_{16}$

Bin.	0000	1100	0100
------	------	------	------

Hex.	0000	C	4
------	------	---	---

$$2.8 \quad 0.101011_2 = x_{10} = 1 * 2^{-1} + 1 * 2^{-3} + 1 * 2^{-5} + 1 * 2^{-6} = 0.671875_{10} \approx 0.67188_{10}$$

$$2.9 \quad DE.EF_{16} = x_{10} = 13 * 16^1 + 14 * 16^0 + 14 * 16^{-1} + 15 * 16^{-2} = 222.93359375_{10} \approx 222.93359_{10}$$

$$2.10 \quad 45_{10} = x_{fib} = 10010100_{fib}$$

34	21	13	8	5	3	2	1
1	0	0	1	0	1	0	0

$$2.11 \quad 258_{-10} = x_{10} = 2 * (-10)^2 + 5 * (-10)^1 + 8 * (-10)^0 = 158_{10}$$

$$2.12 \quad 1000000010_{fib} = x_{10} = 1 * 2 + 1 * 89 = 91_{10}$$

Index	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
F _i	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1

$$2.13 \quad 1786_{-10} = x_{10} = 1 * (-10)^3 + 7 * (-10)^2 + 8 * (-10)^1 + 6 * (-10)^0 = -374_{10}$$

3. Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы удалось понять, как различные системы счисления связаны друг с другом, научиться переводить числа между ними и узнать о новых, ранее не изученных, системах счисления (Цекендорфа, Бергмана и др.).

4. Список литературы

- [Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011.](#)

(https://nsu.ru/xmlui/bitstream/handle/nsu/9052/cilker_organizaciya_evm_i_sistem.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

- [Алексеев Е.Г., Богатырев С.Д. Информатика. Мультимедийный электронный учебник.](http://inf.e-alekseev.ru/text/toc.html) (<http://inf.e-alekseev.ru/text/toc.html>)