

Университет ИТМО

Направление СППО

Лабораторная работа №1 по Информатике

Выполнил: Лебедев Вадим

Группа: Р3110

Вариант: 17

Санкт-Петербург
2020

Порядок выполнения работы 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 последнего числа в номере группы и номера в списке группы согласно ISU. Т.е. 13-му человеку из группы Р3102 соответствует 15-й вариант ($=2 + 13$). 2. Всего нужно решить 11 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

A	B	C
25334	10	9
22211	5	10
3CAAD	15	5
53,54	10	2
72,98	16	2
25,11	8	2
0,011111	2	16
0,000001	2	10
7A,87	16	10
142121	Факт	10
175	10	Фиб
10100010	Фиб	10
1000001.000001	berg	10

Задание 1:

$$25334/9 = 2814 \text{ (8)}$$

$$2814/9 = 312 \text{ (6)}$$

$$312/9 = 34 \text{ (6)}$$

$$34/9 = 3 \text{ (7)}$$

$$3/9 = 0 \text{ (3)}$$

$$25334_{(10)} = 37668_{(9)}$$

Задание 2:

$$22211_{(5)} = 2 \cdot 5^4 + 2 \cdot 5^3 + 2 \cdot 5^{(2)} + 1 \cdot 5^{(1)} + 1 \cdot 5^{(0)} = 1250 + 250 + 50 + 5 + 1 = 1556_{(10)}$$

Задание 3:

$$3CAAD_{(15)} = 3 \cdot 15^{(4)} + 12 \cdot 15^{(3)} + 10 \cdot 15^{(2)} + 10 \cdot 15^{(1)} + 13 \cdot 15^{(0)} = 151875 + 40500 + 2250 + 150 + 13 = 194788_{(10)}$$

$$194788/5 = 38957 \text{ (3)}$$

$$38957/5 = 7791 \text{ (2)}$$

$$7791/5 = 1558 \text{ (1)}$$

$$1558/5 = 311 \text{ (3)}$$

$$311/5 = 62 \text{ (1)}$$

$$62/5 = 12 \text{ (2)}$$

$$12/5 = 2 \text{ (2)}$$

$$2/5 = 2 \text{ (2)}$$

$$3CAAD_{(15)} = 22213123_{(5)}$$

Задание 4:

$$\begin{array}{ll}
53/2 = 26 \text{ (1)} & 0.54*2 = \mathbf{1.08} \\
26/2 = 13 \text{ (0)} & 0.08*2 = \mathbf{0.16} \\
13/2 = 6 \text{ (1)} & 0.16*2 = \mathbf{0.32} \\
6/2 = 3 \text{ (0)} & 0.32*2 = \mathbf{0.64} \\
3/2 = 1 \text{ (1)} & 0.64*2 = \mathbf{1.28} \\
1/2 = 0 \text{ (1)} &
\end{array}$$

$$53.54_{(10)} = 110101.10001_{(2)}$$

Задание 5:

$$72,98_{(16)} = 1110010.10011_{(2)}$$

Задание 6:

$$25,11_{(8)} = 10101.00100_{(2)}$$

Задание 7:

$$0,011111_{(2)} = 0.7C$$

Задание 8:

$$0,000001_{(2)} = 0*2^{(-1)} + 0*2^{(-2)} + 0*2^{(-3)} + 0*2^{(-4)} + 0*2^{(-5)} + 1*2^{(-6)} = 0.01562_{(10)}$$

Задание 9:

$$7A_{(16)} = 7*16^{(1)} + 10*16^{(0)} = 112 + 10 = 122$$

$$0.87_{(16)} = 8*16^{(-1)} + 7*16^{(-2)} = 0.52734$$

$$7A.87_{(16)} = 122.52734_{(10)}$$

Задание 10:

$$142121_{(\text{факт})} = 1 * 6! + 4 * 5! + 2 * 4! + 1 * 3! + 2 * 2! + 1 * 1! = 720 + 480 + 48 + 6 + 4 + 1 = 1259_{(10)}$$

Задание 11:

$$175_{(10)} = 1000101001000_{(\text{фиб})}$$

Задание 12:

$$10100010_{(\text{фиб})} = 1 + 5 + 13 = 19_{(10)}$$

Задание 13:

$$1000001.000001_{(\text{берг})} = 18_{(10)}$$

Вывод: Данная лабораторная научила меня переводить любые действительные числа в различные системы счисления, позволила попрактиковаться с быстрым переводом чисел из системы с основанием n в систему с основанием n^k , а так же познакомила меня с такими системами счисления, как Фибоначиева и система Бергмана.