**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО**

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

по дисциплине «Архитектура ЭВМ»

на тему: «Система счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую»

Выполнил: студент гр. ИТП-21

Демиденко Д.В.

Принял: преподаватель

Савельев В.А.

Гомель 2022

**Цель:** научится переводить числа из одной системы счисления в другую.

**Ход работы:**

**Задание 1:** Перевести число 25631,1 из десятичной формы исчисления в двоичную.

Для начала целую часть делим на 2 (Таблица 1).

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 25631/2 | 12815 | 1 |
| 12815/2 | 6407 | 1 |
| 6407/2 | 3203 | 1 |
| 3203/2 | 1601 | 1 |
| 1601/2 | 800 | 1 |
| 800/2 | 400 | 0 |
| 400/2 | 200 | 0 |
| 200/2 | 100 | 0 |
| 100/2 | 50 | 0 |
| 50/2 | 25 | 0 |
| 25/2 | 12 | 1 |
| 12/2 | 6 | 0 |
| 6/2 | 3 | 0 |
| 3/2 | 1 | 1 |
| 1/2 | 2 | 1 |

Теперь, что бы перевести дробную часть, делим на 2 (Таблица 2).

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0,1 \* 2 | 0,2 | 0 |
| 0,2 \* 2 | 0,4 | 0 |
| 0,4 \* 2 | 0,8 | 0 |
| 0,8 \* 2 | 1,6 | 1 |
| 0,6 \* 2 | 1,2 | 1 |
| 0,2 \* 2 | 0,4 | 0 |
| 0,4 \* 2 | 0,8 | 0 |
| 0,8 \* 2 | 1,6 | 1 |
| 0,6 \* 2 | 1,2 | 1 |
| 0,2 \* 2 | 0,4 | 0 |
| 0,4 \* 2 | 0,8 | 0 |

Результат: 25631,1 = 110010000011111,00011001100.

**Задание 2:** Перевести число 3,536 из десятичной формы исчисления в шестнадцатеричную.

Для перевода дробной части числа последовательно умножаем дробную часть на основание 16. В результате каждый раз записываем целую часть произведения (Таблица 3).

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0,536 \* 16 | 8,576 | 8 |
| 0,576 \* 16 | 9,216 | 9 |
| 0,216 \* 16 | 3,456 | 3 |
| 0,456 \* 16 | 7,296 | 7 |
| 0,296 \* 16 | 4,736 | 4 |
| 0,736 \* 16 | 11,776 | B |
| 0,776 \* 16 | 12,416 | C |
| 0,416 \* 16 | 6,656 | 6 |
| 0,656 \* 16 | 10,496 | A |
| 0,496 \* 16 | 7,936 | 7 |
| 0, 936 \* 16 | 14,976 | E |

Результат: 3,536 = 89374BC6A7E.

**Задание 3:** Перевести DC1,A06 из шестнадцатеричной формы исчисления в двоичную (Таблица 4).

Переводим целую часть числа. Заменяем каждый разряд на код из таблицы.

Таблицы 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| D | 13 | 1101 |
| C | 12 | 1100 |
| 1 | 1 | 0001 |
| 10 | 10 | 1010 |
| 0 | 0 | 0000 |
| 6 | 6 | 0110 |

Результат: DC1,A06 = 110111000001,101000000110

**Задание 4:** Перевести A06,BC из шестнадцатеричной формы исчисления в десятичную (Таблица 5).

Для перевода целой части необходимо умножить разряд числа на соответствующую ему степень разряда.

A0616 = 162\*10 + 161\*0 + 160\*6 = 2560 + 0 + 6 = 2566.

Для перевода дробной части необходимо разделить разряд числа на соответствующую ему степень разряда.

BC 16 = 16-1\*11 + 16-2\*12 + 16-3\* = 0,734375.

Результат: A06,BC = 25566,734375.

**Вывод**: в ходе лабораторной работы были изучены способы перевода чисел в другие системы исчисления.