# Министерство Образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Гомельский государственный технический университет

имени П.О.Сухого»

Кафедра: «Информатика»

по курсу: «Архитектура вычислительных систем»

Лабораторная работа № 1

«Представление данных. Системы счисления**»**

Выполнил: студент группы ИП-22

Коваленко А.И.

Проверил: преподаватель

Брель В.В.

Гомель 2022

**Моделирование цифровых схем**

**Цель работы:** ознакомиться с позиционными системами счисления, способами перевода данных из одной системы счисления в в другую, организацией арифметических операций над данными в позициионных системах.

**Ход выполнения**

**Задание 1**. Необходимо написать программу, которая на входе получает две строки из ASCII-символов. В первой строке указывается основание системы счисления, во второй число. На выходе должно выводиться десятичное число, соответствующее введенному. В программе предусмотреть проверку соответствия цифр введенного числа алфавиту заданной системы счисления.

Основание системы счисления выбирается согласно порядковому номеру студента в журнале + 3. Вводимое число соответствует четырем первым цифрам зачетной книжки.

**Задание 2**. Необходимо написать программу, которая на входе получает две строки из ASCII-символов. В первой строке задается десятичное число, во второй указывается основание системы счисления, в которую необходимо перевести заданное число. На выходе должно выводиться число в новой системе счисления в виде строки из ASCII-символов.

Основание системы счисления выбирается согласно порядковому номеру студента в журнале + 3. Вводимое число соответствует четырем первым цифрам зачетной книжки.

**Задание 3.1.**Необходимо написать программу, которая на входе получает строку из ASCII-символов, состоящую из 0 и 1, соответствующей записи заданного двоичного числа. На выходе должно выводиться 2 строки ASCII-символов, соответствующие шестнадцатеричному и двоичному представлению введенного числа. В программе предусмотреть проверку ввода некорректных данных.

Вводимое число соответствует четырем первым цифрам зачетной книжки, переведенное в двоичное число с помощью калькулятора.

**Задание 3.2.**Необходимо написать программу, которая на входе получает строку из ASCII-символов, соответствующей записи числа в заданной системе счисления (для нечетных вариантов – восьмеричная, для четных – шестнадцатеричная). На выходе должна выводиться строка ASCII-символов, состоящую из 0 и 1, соответствующая записи эквивалентного двоичного числа. В программе предусмотреть проверку ввода некорректных данных.

Вводимое число соответствует четырем первым цифрам зачетной книжки, переведенное в заданную систему счисления с помощью калькулятора.

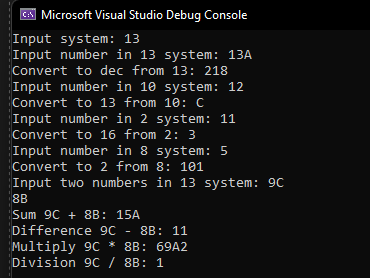
**Задание 4.1**Написать программу, осуществляющую сложение и вычитание чисел в заданной системе счисления. В программе предусмотреть проверку ввода некорректных данных.

Основание системы счисления выбирается согласно порядковому номеру студента в журнале + 3.

**Задание 4.2.**Написать программу, осуществляющую умножение и деление чисел в заданной системе счисления. В программе предусмотреть проверку ввода некорректных данных.

Основание системы счисления выбирается согласно порядковому номеру студента в журнале + 3.

**Результат выполнения программ**



**Вывод:** В результате выполнения работы, были освоены позиционные системы счисления, способы перевода данных из одной системы счисления в другую.