**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**

**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и

автоматизированныхсистем

Лабораторная работа №2

дисциплина: Информатика

тема: **«Арифметические операции над числами в двоичной системе счисления (сложение и вычитание**)**»**

Выполнил ст. группы

Белгород 2018

Цель работы: изучить способы перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую; способы представления знаковых чисел в прямом, обратном и дополнительном коде; способы выполнения арифметических операций сложение и вычитание над числами в двоичной системе счисления.

**Задания к работе**

1. Выполнить перевод десятичных целых знаковых чисел A и B в двоичную систему счисления (действия по переводу выполнять «вручную», записывать последовательность выполненных действий полностью). Выполнить операции сложения (А + В) и вычитания (А – В) над двоичными числами, представленными в обратном коде. Результаты представить в прямом и дополнительном коде, в десятичной системе счисления и в системе счисления с основанием 8. Выполнить сложение и вычитание чисел A и B в десятичной системе и сравнить с полученными результатами.

2. Выполнить перевод десятичных целых знаковых чисел C и D в двоичную систему (действия по переводу выполнять «вручную», записывать последовательность выполненных действий полностью). Выполнить операции сложения (С + D) и вычитания (С – D) над двоичными числами, представленными в дополнительном коде. Результаты представить в прямом и обратном кодах, в десятичной системе и в системе счисления с основанием 16. Выполнить сложение и вычитание чисел С и D в десятичной системе и сравнить с полученными результатами.

3. Выполнить перевод десятичных вещественных чисел G и H в двоичную систему (действия выполнять «вручную», записывать последовательность выполненных действий полностью). Выполнить над числами операции сложения (G + H) и вычитания (G – H) в двоичной форме. Выполнить сложение и вычитание чисел G и H в десятичной системе и сравнить с полученными результатами (точность 0,0001).

**Замечание**. Действия над числами в двоичной системе счисления выполнять «в столбик» с указанием единиц переноса, записывать соответствующие разряды операндов строго друг под другом.

4. Разработать программу, моделирующую выполнение основных арифметических операций сложение и вычитание над числами, представленными в p-ой системе счисления, p = 2, 8, 16.

**Вариант 4**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **G** | **H** |
| **-478** | **-269** | **958** | **217** | **8,5625** | **-101,375** |