**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 №3

дисциплина: Информатика

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

Выполнил ст. группы

Белгород 2018

**Цель работы**: изучить правила выполнения арифметических операций умножение и деление над числами в двоичной системе счисления.

**Задания к работе**

1. Выполнить перевод целых чисел E, F, X и вещественных чисел G, H, I и J в двоичную систему счисления «вручную». Действия по переводу расписать в отчете полностью.

2. Выполнить операцию умножения над числами F и X в двоичной системе счисления (F \* X). Результат перевести в десятичную и шестнадцатеричную систему счисления. Выполнить умножение чисел F и X в десятичной системе и сравнить с полученным результатом.

3. Выполнить операцию деления с остатком над числами E и F в двоичной системе счисления (E / F). Представить неполное частное в прямом и обратном коде, и в десятичной системе счисления. Представить остаток от деления в прямом и дополнительном коде, и перевести в десятичную систему счисления. Выполнить деление чисел E и F в десятичной системе счисления и сравнить с полученным результатом. 20

4. Выполнить над двоичными числами G и H операцию умножения (G \* H). Результат представить в нормализованном виде и в десятичной системе счисления. Выполнить умножение чисел G и H в десятичной системе и сравнить с полученным результатом.

5. Выполнить над двоичными числами I и J операцию деления (I / J) с точностью 0,0001 (до 4 знаков после запятой). Результат представить в нормализованном виде и в десятичной системе счисления. Выполнить деление чисел I и J в десятичной системе и сравнить с полученным результатом.

**Замечание.** Действия над числами в двоичной системе счисления выполнять «в столбик» подробно и с указанием единиц переноса. Умножения и деление для вещественных двоичных чисел можно выполнять в нормализованном виде.

6. Разработать программу, моделирующую выполнение основных арифметических операций: умножение и деление над числами, представленными в двоичной системе счисления.

**Вариант 4**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **E** | **F** | **G** | **H** | **I** | **J** | **X** |
| **2994** | **64** | **-59,75** | **-5,5** | **2222,75** | **28,5625** | **19** |