Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

(БГТУ им. В.Г. Шухова)

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Лабораторная работа №3

По дисциплине: Информатика

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

Выполнил: студент группы ВТ-231

Борченко Александр Сергеевич

Проверила: Бондаренко Татьяна Владимировна

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

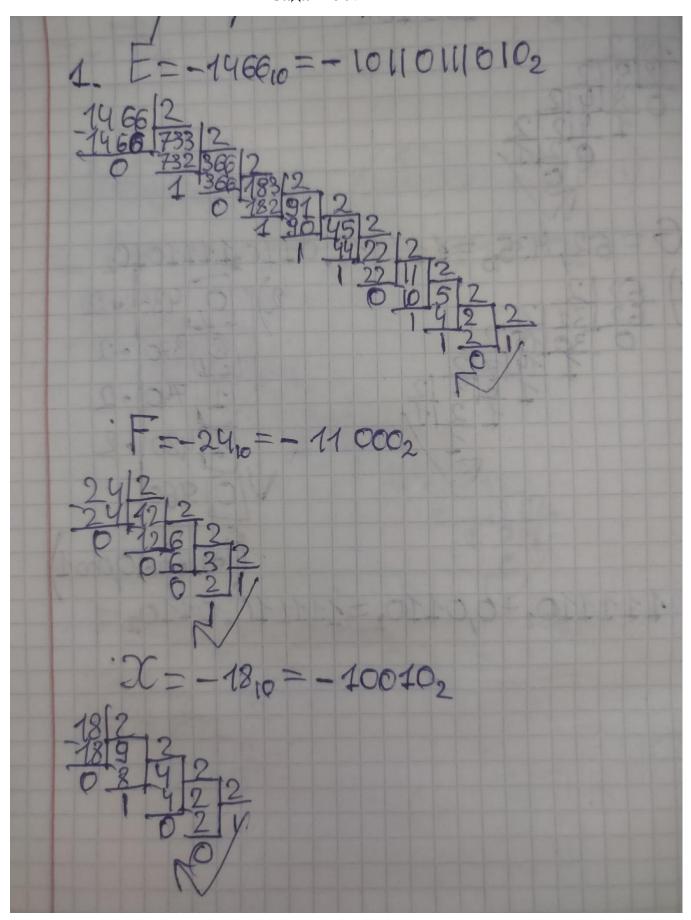
Вариант№3

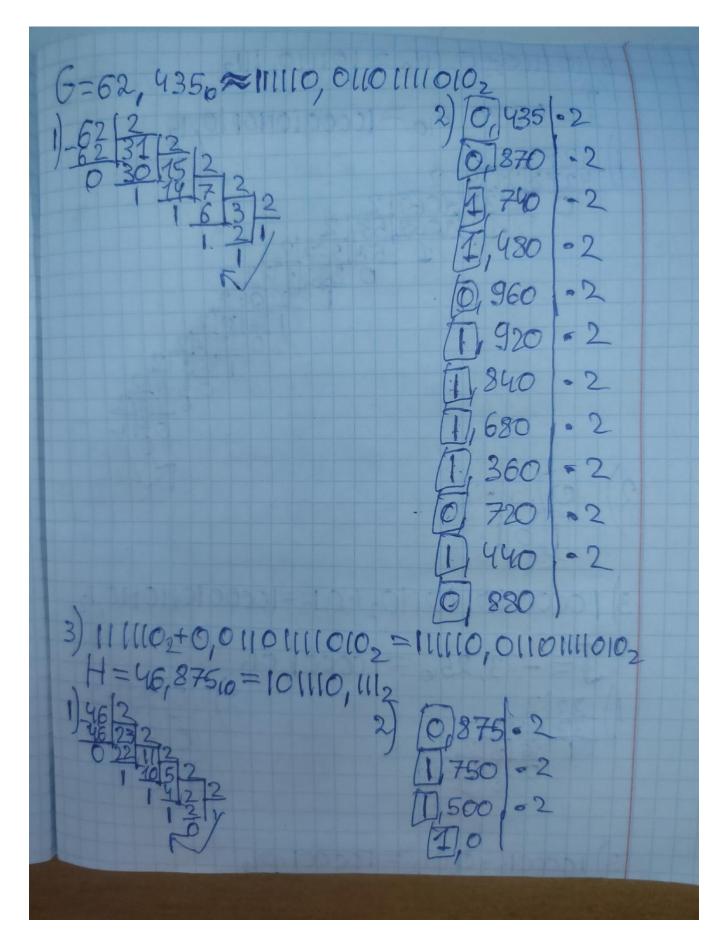
Задания к работе:

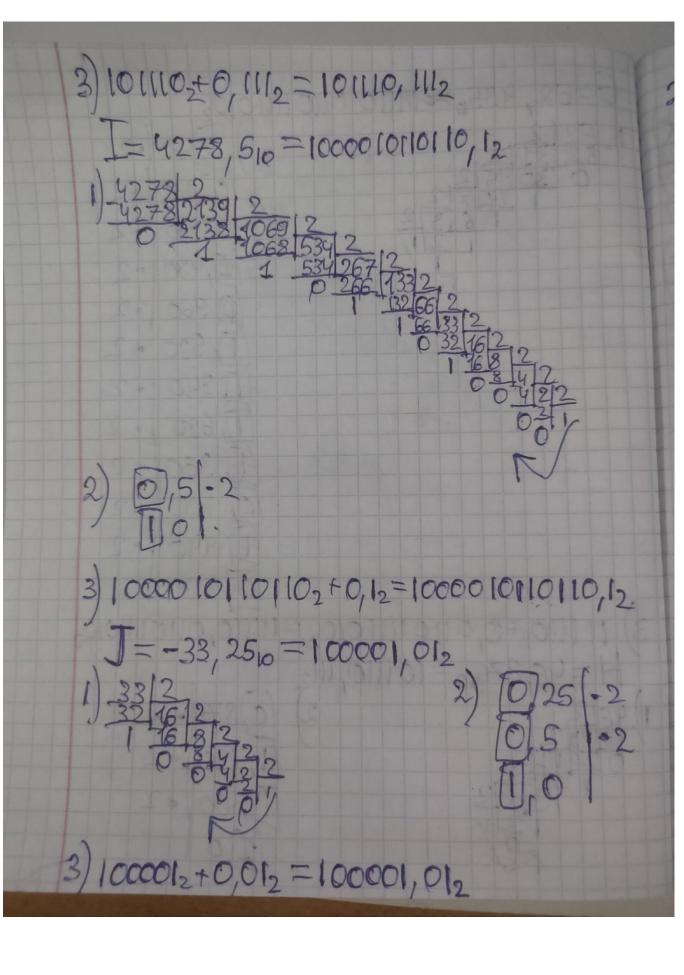
- 1. Выполнить перевод целых чисел E, F, X и вещественных чисел G, H, I и J в двоичную систему счисления «вручную». Действия по переводу расписать в отчете полностью.
- 2. Выполнить операцию умножения над числами F и X в двоичной системе счисления (F * X). Результат перевести в десятичную и шестнадцатеричную систему счисления. Выполнить умножение чисел F и X в десятичной системе и сравнить с полученным результатом.
- 3. Выполнить операцию деления с остатком над числами Е и F в двоичной системе счисления (Е / 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 Е и F в десятичной системе счисления и сравнить с полученным результатом.
- 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 20 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.

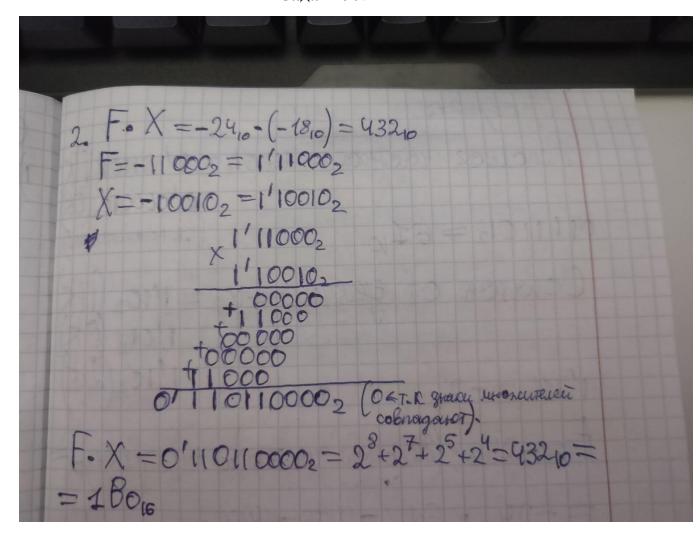
6. Разработать программу, моделирующую выполнение основных арифметических операций: умножение и деление над числами, представленными в двоичной системе счисления.

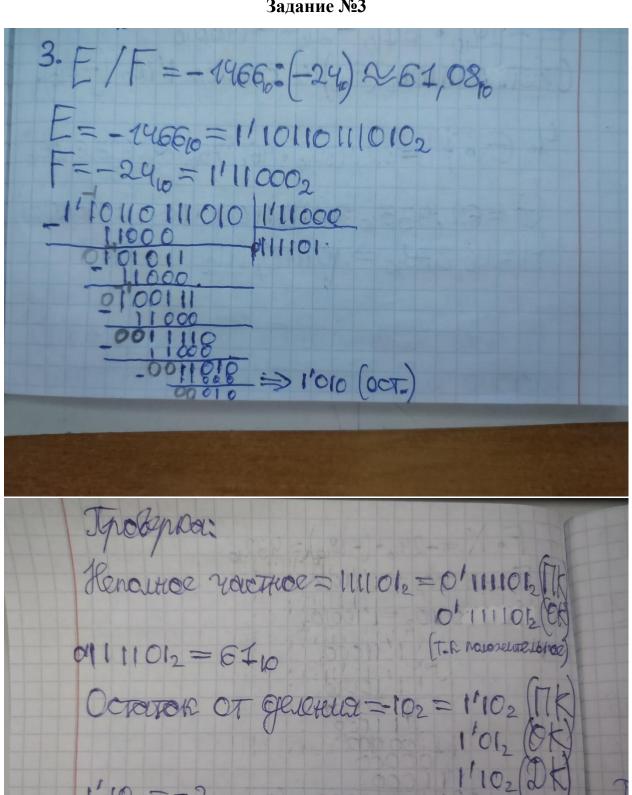






Задание №2



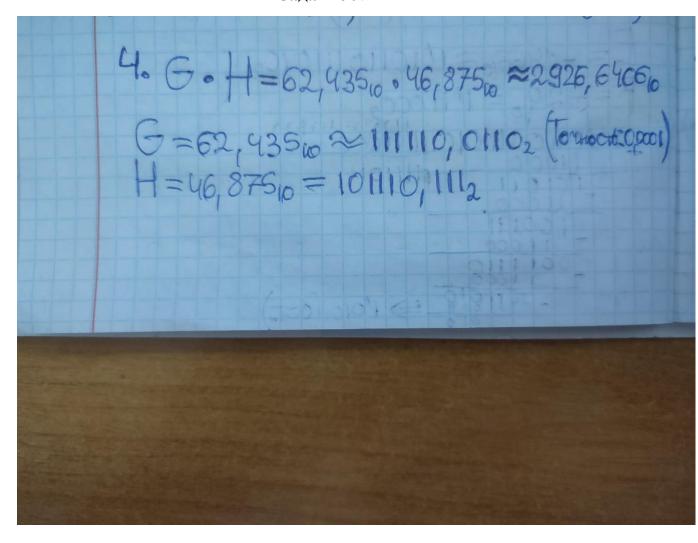


E = -2410 - (Henouse roumoe) 10 + (Octavos) =

=-240 · 610 - 20=-14660 OBOT: 0'1111012 (610) a october 1'102 (-20

1'102=-210

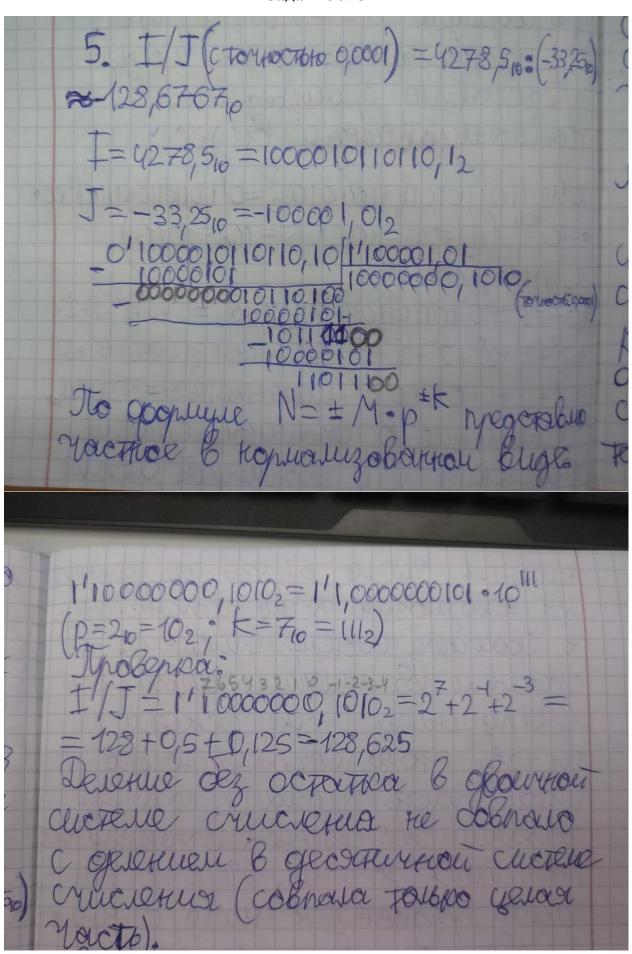
Задание №4



01014110101000 To apopulse N= ± M. pt, rge M-marticea, t-nopagon rucia, rregenables prouzbegenne B Hopmanlyobannon Buge: +8+2+1+0,5+0,25+0,0625+0,015625=2923,228110 Throseetine & geonthou cucrene

He cosnadiu liz-za opyvietium go
4-x zharrob hocie zahnoroù.

Tharree rucio 62,435 halbzu
rontro hregorobieth & georrhoù
cueterie crucietium garee
yserwies stormocto go 11 zharob
nocre zahnoroù libr he noryviet
rontroe rucio.



Вывод: в ходе проведения лабораторной работы я научился выполнять операции умножения и деления в двоичной системе счисления. В заданиях №4 и №5 результат умножения и деления без остатка в двоичной системе счисления не совпал с результатами в десятичной системе счисления, так как число "62,435" из задания №4 невозможно точно представить в двоичном коде и точность была 4 знака после запятой. В задании №5 деление производилось с округлением и без остатка, и из-за этого совпала только целая часть числа (в похожем задании №3 «деление с остатком» число получилось точным). Также я научился представлять число в нормализованном виде и выполнять над ним различные арифметические операции.