**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики.**

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Лабораторная работа №2

предмет «Информатика» вариант 31

ФИО: Фам Мань Туан

Группа: P3112

Преподаватель: Павел Балакшин

Малышева Татьяна Алексеевна

**Санкт-Петербург 2020 г.**

**Резюме задании:** Преобразует числа из десятичного в двоичное со знаком. Выполните дополнительные вычисления и сравните результаты.

X1 = A = 614

X2 = C = 31276

X3 = A + C = 31890

X4 = A + C + C = 63166

X5 = C – A = 30662

X6 = 65536 – X4 = 2370

X7 = -X1 = -614

X8 = -X2 = -31276

X9 = -X3 = -31890

X10 = -X4 = -63166

X11 = -X5 = -30662

X12 = -X6 = -2370

X1(10) 🡺 B1(2) = 10 0110 0110 = 0000 0010 0110 0110

X2(10) 🡺 B2(2) = 111 1010 0010 1100 = 0111 1010 0010 1100

X3(10) 🡺 B3(2) = 111 1100 1001 0010 = 0111 1100 1001 0010

X4(10) 🡺 B4(2) = 1111 0110 1011 1110 = 1111 0110 1011 1110

X5(10) 🡺 B5(2) = 111 0111 1100 0110 = 0111 0111 1100 0110

X6(10) 🡺 B6(2) = 1001 0100 0010 = 0000 1001 0100 0010

B7(2) = -B1(2) = 1111 1101 1001 1010

B8(2) = -B2(2) = 1000 0101 1101 0100

B9(2) = -B3(2) = 1000 0011 0110 1110

B10(2) = -B4(2) = 0000 1001 0100 0010

B11(2) = -B5(2) = 1000 1000 0011 1010

B12(2) = -B6(2) = 1111 0110 1011 1110

B1(2) 🡺 Y1(10) = 614(10) = X1(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное равен исходному десятичному

B2(2) 🡺 Y2(10) = 31276(10) = X2(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное равен исходному десятичному

B3(2) 🡺 Y3(10) = 31890(10) = X3(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное равен исходному десятичному

B4(2) 🡺 Y4(10) = -2370(10) ≠ X4(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное не равен исходному десятичному

B5(2) 🡺 Y5(10) = 30662(10) = X5(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное равен исходному десятичному

B6(2) 🡺 Y6(10) = 2370(10) = X6(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное равен исходному десятичному

B7(2) 🡺 Y7(10) = -614(10) = X7(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное равен исходному десятичному

B8(2) 🡺 Y8(10) = -31276(10) = X8(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное равен исходному десятичному

B9(2) 🡺 Y9(10) = -31890(10) = X9(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное равен исходному десятичному числу

B10(2) 🡺 Y10(10) = 2370(10) ≠ X10(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное не равен исходному десятичному числу

B11(2) 🡺 Y11(10) = -30662(10) = X11(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное равен исходному десятичному числу

B12(2) 🡺 Y12(10) = -2370(10) = X12(10)

Результат обратного перевода из двоичного числа в десятичное равен исходному десятичному числу

B1(2) 0000 0010 0110 0110 X1(10) 614

+ B2(2) 0111 1010 0010 1100 + X2(10) 31276

--------------------------------- = ---------------

0111 1100 1001 0010(2) = 31890(10) 31890(10)

CF = 0 PF = 0 AF = 1 ZF = 0 SF = 0 OF = 0

При сложении двух положительных слагаемых получено положительное число. Результат выполнения операции верный и корректный, совпадает с суммой десятичных эквивалентов.

B2(2) 0111 1010 0010 1100 X2(10) 31276

+ B3(2) 0111 1100 1001 0010 + X3(10) 31890

--------------------------------- ≠ ---------------

1111 0110 1011 1110(2) = -2370(10) 63166(10)

CF = 0 PF = 1 AF = 0 ZF = 0 SF = 1 OF = 1

При сложении двух положительных слагаемых получено отрицательное число. Результат выполнения операции неправильный, не равен сумме десятичных эквивалентов.

B2(2) 0111 1010 0010 1100 X2(10) 31276

+ B7(2) 1111 1101 1001 1010 + X7(10) -614

--------------------------------- = ---------------

1.0111 0111 1100 0110 (2) = 30662(10) 30662(10)

CF = 1 PF = 1 AF = 1 ZF = 0 SF = 0 OF = 0

При сложении положительного и отрицательного слагаемых получено положительное число. Результат выполнения операции верный и корректный, совпадает с суммой десятичных эквивалентов.

B7(2) 1111 1101 1001 1010 X7(10) -614

+ B8(2) 1000 0101 1101 0100 + X8(10) -31276

--------------------------------- = ---------------

1. 1000 0011 0110 1110 (2) = -31890 (10) -31890(10)

CF = 1 PF = 0 AF = 0 ZF = 0 SF = 1 OF = 0

При сложении двух отрицательных слагаемых получено отрицательное число. Результат выполнения операции верный и корректный, совпадает с суммой десятичных эквивалентов.

B8(2) 1000 0101 1101 0100 X8(10) -31276

+ B9(2) 1000 0011 0110 1110 + X9(10) -31890

--------------------------------- ≠ ---------------

1.0000 1001 0100 0010 (2) = 2370(10) -63166(10)

CF = 1 PF = 1 AF = 1 ZF = 0 SF = 0 OF = 1

При сложении двух отрицательных слагаемых получено положительное число. Результат выполнения операции неправильный, не равен сумме десятичных эквивалентов.

B1(2) 0000 0010 0110 0110 X1(10) 614

+ B8(2) 1000 0101 1101 0100 + X8(10) -31276

--------------------------------- = ---------------

1000 1000 0011 1010 (2) = -30662(10) -30662(10)

CF = 0 PF = 1 AF = 0 ZF = 0 SF = 1 OF = 0

При сложении положительного и отрицательного слагаемых получено отрицательное число. Результат выполнения операции верный и корректный, совпадает с суммой десятичных эквивалентов.

B11(2) 1000 1000 0011 1010 X11(10)-30662

+ B3(2) 0111 1100 1001 0010 + X3(10) 31890

--------------------------------- = ---------------

1.0000 0100 1100 1100 (2) = 1228 (10) 1228(10)

CF = 1 PF = 1 AF = 0 ZF = 0 SF = 0 OF = 0

При сложении положительного и отрицательного слагаемых получено положительное число. Результат выполнения операции верный и корректный, совпадает с суммой десятичных эквивалентов.

**Вывод:** Вычисление двоичных чисел со знаком дает те же результаты, что и вычисление десятичных чисел. При работе с двоичными числами со знаком необходимо соблюдать осторожность, чтобы выбрать правильное количество битов, чтобы не произошло переполнения.