

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский национальный
исследовательский университет информационных
технологий, механики и оптики»

Лабораторная работа №2 предмет
«Информатика»
вариант 29

Выполнила:

Сенина Мария Михайловна группа Р3112

Преподаватель:

Малышева Татьяна Алексеевна



ITMO UNIVERSITY

2020г.

г.Санкт-Петербург

$$\begin{aligned}
 ③ \quad & X_1 = A = 2404 \quad X_2 = -x_1 = -2404 \\
 & X_2 = C = 25449 \quad X_8 = -x_2 = -25449 \\
 & X_3 = A+C = 27853 \quad X_9 = -x_3 = -27853 \\
 & X_7 = A+C+C = 53302 \quad X_{10} = -x_4 = -53302 \\
 & X_5 = C-A = 23044 \quad X_{11} = -x_5 = -23044 \\
 & X_6 = 65536 - x_4 = 12234 \quad X_{12} = -x_6 = -12234
 \end{aligned}$$

④ Выполним перевод десятичных чисел $X_1 \dots X_6$ в двоичную СС, получив их двоичные эквиваленты $B_1 \dots B_6$,

соответственно.

$$X_1(10) \rightarrow B_1(2) = 100101100100_2$$

$$X_2(10) \rightarrow B_2(2) = 11000110101001_2$$

$$X_3(10) \rightarrow B_3(2) = 110110011001101_2$$

$$X_4(10) \rightarrow B_4(2) = 1101000000110110_2$$

$$X_5(10) \rightarrow B_5(2) = 101101000000100_2$$

$$X_6(10) \rightarrow B_6(2) = 1011111001010_2$$

$$\begin{array}{ccccccccc}
 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 0 0 1 0 0 \\
 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 0 0 1 0 1 0
 \end{array}$$

-12234

⑤ Используя 16-разрядный двоичный формат со знаком

и полагательные 6 предыдущим путем запишем двоичные

числа $B_1 \dots B_6$ (т.е. при необходимости дополним $B_1 \dots B_6$ ведущими нулями и одновременно инвертировав эти числа

в 16-разрядном двоичном формате со знаком) вычисленные

двоичные числа $B_7 \dots B_{12}$: $B_7 = -B_1$; $B_8 = -B_2$; $B_9 = -B_3$;

$B_{10} = -B_4$; $B_{11} = -B_5$; $B_{12} = -B_6$

$$B_7(2) = -B_1(2) = 1111'0110'10011100$$

$$B_8(2) = -B_2(2) = 1001110010010111$$

$$B_9(2) = -B_3(2) = 1001001100110011$$

$$B_{10(2)} = -B_{4(2)} = 001011111001010$$

$$B_{11(2)} = -B_{5(2)} = 10100101111100$$

$$B_{12(2)} = -B_{6(2)} = 1101000000110110$$

6. Найти одз для данного двоичного формата:

$$x \in [32768; +32768] \quad [-2^{n-1}; 2^{n-1}]$$

7. Выполнить обратный перевод всех двоичных чисел

$B_1 \dots B_{12}$ (исходные 16-разрядные двоичные форматы со знаком) в десятичные и прокомментировать полученные результаты.

$$B_1(2) \rightarrow Y_1(10) = 2404 \quad \text{Результат обратного перевода равен исходному числу}$$

$$B_2(2) \rightarrow Y_2(10) = 25449 \quad \text{Результат обратного перевода равен исходному числу}$$

$$B_3(2) \rightarrow Y_3(10) = 27853 \quad \text{Результат обратного перевода равен исходному числу} \\ = 12234$$

$$B_4(2) \rightarrow Y_4(10) = \cancel{53302} \quad \text{Результат обратного перевода не равен исходному числу, и.к. оно бльше } > 2^5$$

$$B_5(2) \rightarrow Y_5(10) = 23044 \quad \text{Результат обратного перевода равен исходному числу}$$

$$B_6(2) \rightarrow Y_6(10) = 12234 \quad \text{Результат обратного перевода равен исходному числу}$$

$$B_7(2) \rightarrow Y_7(10) = -2404 \quad \text{Результат обратного перевода равен исходному числу}$$

$$B_8(2) \rightarrow Y_8(10) = -25449 \quad \text{Результат обратного перевода равен исходному числу}$$

$$B_9(2) \rightarrow Y_9(10) = -27853 \quad \text{Результат обратного перевода равен исходному числу}$$

$$B_{10}(2) \rightarrow Y_{10}(10) = \cancel{20534} \quad \text{Результат перевода НЕ равен исходному числу, и.к. оно бльше } 2^{15}$$

$$B_{11}(2) \rightarrow Y_{11}(10) = -23044 \quad \text{Результат перевода равен исходному числу}$$

$$B_{12}(2) \rightarrow Y_{12}(10) = -12234 \quad \text{Результат перевода равен исходному числу}$$

Семинар №3112

8) Выполним следующие сложение двоичных чисел:

$$B_1 + B_2, B_2 + B_3, B_2 + B_7, B_7 + B_8, B_8 + B_9, B_1 + B_8, B_{11} + B_9$$

(умозр. 7 операции сложения)

Для представления сложения и результатов сложения используют 16-разрядной двоичной формат со знаком.

Результаты сложения переведены в десятичную ССЧ
сравнив с соответствующими десятичными числами (н.е.
сравнив с суммой слагаемых, представленных в

двоичной системе: $B_1 + B_2 \text{ vs } X_1 + X_2$)

$$\begin{array}{r} 0000100101100100 \\ 0110001101101001 \\ \hline 0110110011001101 = 27853 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 2404 \\ 25449 \\ \hline 27853 \end{array}$$

$$CF=0 \quad PF=0 \quad AF=0 \quad ZF=0 \quad SF=0 \quad OF=0$$

При сложении двух положительных слагаемых получено положительное число.

* Результат операции корректировки не совпадает с суммой десятичных эквивалентов

$$\begin{array}{r} 0110001101101001 \\ 0110110011001101 \\ \hline 1101000000110110 = -92234 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 25449 \\ 27853 \\ \hline 53302 \end{array}$$

$$CF=0 \quad PF=1 \quad AF=1 \quad ZF=0 \quad SF=1 \quad OF=1$$

При сложении двух положительных чисел получено число отрицательно. Результат операции не корректировки не совпадает с суммой десятичных эквивалентов

$$\begin{array}{r} 0110001101101001 \\ 1111011010011100 \\ \hline 1010110100000101 = 23045 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 25449 \\ -42404 \\ \hline 23045 \end{array}$$

$$CF=1 \quad PF=1 \quad AF=1 \quad ZF=0 \quad SF=0 \quad OF=0$$

При сложении двух чисел -положительного и отрицательного - получили отрицательное число.

* Результат операции корректировки не совпадает с суммой десятичных эквивалентов -

$$4) \begin{array}{r} +1111011010011100 \\ 1001110010010111 \\ \hline 11001001100100011 = -27853 \end{array} \quad \begin{array}{r} +12404 \\ +125449 \\ \hline -27853 \end{array}$$

$$CF=1 \quad PF=1 \quad AF=0 \quad ZF=0 \quad SF=1 \quad OF=0$$

При сокращении двух определяемых зеек получено определяемое число. Результаты определения корректируют и совпадают с десятичными представлениями

$$5) \begin{array}{r} 100111001001 \\ + 100100110011 \\ \times 00101111100 \\ \hline = 20534 \end{array} \quad \begin{array}{r} 625449 \\ 5127853 \\ -53302 \\ \hline \end{array}$$

$$CF=1 \quad PF=1 \quad AF=0 \quad ZF=0 \quad SF=1 \quad OF=1$$

При сочетании двух операционных или технологических процессов получается новый технологический цикл. Результатом операционно-коррекционного цикла становится сведение избыточных связей.

$$6) \begin{array}{r} + 0000100101100100 \\ 1001100100000111 \\ 101001011111011 \\ \hline -23045 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2404 \\ 25449 \\ -23045 \end{array}$$

$$CF=0 \quad PF=0 \quad AF=0 \quad ZF=0 \quad SF=1 \quad OF=0$$

При сокращении двух чисел (однозначного и трехзначного) получается однозначное число. Результатом операции является итог и совпадает с десятичным представлением

$$7) \begin{array}{r} 101001011111100 \\ + 0110110011001101 \\ \hline 10001001011001001 \end{array} = 4809$$

3 mark

$$CF = 1 \quad PF = 1 \quad AF = 1 \quad ZF = 0 \quad SF = 0 \quad OF = 0$$

При сложении одного пологающегося и одного опровергающегося числа получается пологающееся число. Результатом коррекции и совпадает с исходным значением.

(9) В окончании Davis подводит итоги полученным результатам, которые показаны в таблице 2.6 «Введен в микроЭВМ». Рассматривая 6 образов синтеза

10) При восстановлении основополагающего спектра перехода AF уменьшено первое ие между 7 и 8 длином яи переходы 3 и 4 вином результатами. При восстановлении спектра Zn²⁺ яи

Серина Мария р3112

Выводы:

Выполняя этому лабораторную работу в Узеле,
как ЭВМ выполняет операции сложение чисел,
наши обратного числа и то, как число останется
в рее в памяти. Также в узле, которое означает
высчитывается при каждой операции сложение и
погону результатами полученные ЭВМ могут быть
переданы.