

Национальный исследовательский университет ИТМО

Основы профессиональной деятельности

Лабораторная работа № 2.

Исследование работы БЭВМ

Вариант 3202

Выполнила:

Лушникова Анастасия Сергеевна

Р3132

Преподаватель: Клименков Сергей

Викторович

Преподаватель факультета
программной инженерии и
компьютерной техники.

Оглавление

Условие	3
Текст исходной программы	3
Описание программы	4
Таблица трассировки:	4
Вариант программы с меньшим числом команд:	5
Заключение	5

Условие

По выданному преподавателем варианту определить функцию, вычисляемую программой, область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы, предложить вариант с меньшим числом команд. При выполнении работы представлять результат и все операнды арифметических операций знаковыми числами, а логических операций набором из шестнадцати логических значений.

086: 4091
087: 4091
088: 4086
089: + A088
08A: 3092
08B: E091
08C: 0200
08D: 4086
08E: 4091
08F: E087
090: 0100
091: A088
092: 0200

Текст исходной программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
086	4091(0005)	-	Данные С
087	4091	-	Конечный результат R
088	4086 (FFFF)	-	Данные А
089	A088	LD 88	Передать значение ячейки памяти 88 в аккумулятор
08A	3092	OR 92	Передать значение логической операции или для аккумулятора и ячейки памяти 92 в аккумулятор
08B	E091	ST 91	Передать содержимое аккумулятора в ячейку памяти 91
08C	0200	CLA	Очистить содержимое аккумулятора
08D	4086	ADD 86	Добавить содержимое ячейки памяти 86 к аккумулятору
08E	4091	ADD 91	Промежуточный результат
08F	E087	ST 87	Передать содержимое аккумулятора в ячейку памяти 87
090	0100	HLT	Остановка ТГ, переход в пультовый режим
091	A088	-	Ячейка для промежуточного результата A B
092	0200 (000A)	CLA	Данные В

Описание программы

назначение программы и реализуемые ею функция (формула):

Выполняется побитовая дизъюнкция чисел А и В, затем к ним прибавляется значение ячейки С

$$R=(A \mid B)+C$$

область представления:

R- знаковое 16-ти разрядное число

A,B- набор из 16 логических однобитовых значений

C- знаковое 16-ти разрядное число

область допустимых значений исходных данных и результата:

$$1 \text{ вариант: } \begin{cases} z, (a|b) \in [-2^{14}; 2^{14} - 1] \\ X_{15}, Y_{15} \neq \{1\} \\ X_i, Y_i \in \{0,1\}; 0 \leq i \leq 14 \end{cases}$$

$$2 \text{ вариант: } \begin{cases} 2^{14} \leq Z \leq 2^{15} - 1 \\ X_{15} + Y_{15} > 0 \\ X_i, Y_i \in \{0,1\}, \text{ где } 0 \leq i \leq 14 \end{cases}$$

$$3 \text{ вариант: } \begin{cases} -2^{15} \leq Z \leq -2^{14} - 1 \\ X_{15}, Y_{15} = \{0\} \\ X_i, Y_i \in \{0,1\}, \text{ где } 0 \leq i \leq 14 \end{cases}$$

расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:

программа:089-090

исходные данные: A-088 B-092 C-086

результаты:R-087

адреса первой и последней выполняемой команд программы:

Адрес первой команды программы:089

Адрес последней команды программы:090

Таблица трассировки:

Выполняемая программа		Содержимое регистров процессора после выполнения команды								Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	IP	CR?	AR	DR?	SP?	BR	AC	NZVC	Адрес	Новый код
089	A088	08A	A088	088	FFFF	000	089	FFFF	1---		
08A	3092	08B	3092	092	000A	000	0000	FFFF	1---		
08B	E091	08C	E091	091	FFFF	000	08B	FFFF	1---	091	FFFF
08C	0200	08D	0200	08C	0200	000	08C	0000	-1--		
08D	4086	08E	4086	086	0005	000	08D	0005	----		
08E	4091	08F	4091	091	FFFF	000	08E	0004	---1		
08F	E087	090	E087	087	0004	000	08F	0004	---1	087	0004
090	0100	091	0100	090	0100	000	090	0004	---1		

Вариант программы с меньшим числом команд:

089 A085
08A 3086
08B 4087
08E E088
08F 0200

085	-	A	Данные ячейки A
086	-	B	Данные ячейки B
087	-	C	Данные ячейки C
088	-	R	Результат
089	A085	LD 85	Добавить содержимое ячейки памяти 85 к аккумулятору
08A	3086	OR 86	Передать значение логической операции или для аккумулятора и ячейки памяти 86 в аккумулятор
08B	4087	ADD 87	Добавить содержимое ячейки памяти 87 к аккумулятору
08C	E088	LD 88	Передать содержимое аккумулятора в ячейку памяти 88
08D	0200	OR 92	Очистить содержимое аккумулятора

Заключение

Я познакомилась с принципами работы БЭМВ.