

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерных технологий

Дисциплина: «Основы профессиональной деятельности»

Лабораторная работа №2
Исследование работы БЭВМ
Вариант 63828

Работу выполнил:

Грищенко Андрей Викторович

Группа: Р3108

Преподаватель, принимающий работу:

Остапенко О.Д.

г. Санкт-Петербург

2023 г.

Содержание	
Задание	3
1.1 Таблица команд	3
1.2 Формула	3
1.3 Область допустимых значений	4
1.4 Расположение данных в памяти	4
1.5 Адрес первой и последней команды программы	4
Таблица трассировки	4
Уменьшенная работа	5
Заключение	6

Задание

080: 0100
081: E081
082: 608B
083: + 0200
084: 4080
085: 608B
086: E08C
087: A082
088: 208C
089: E081
08A: 0100
08B: 208C
08C: 4080

1.1 Таблица команд

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
080	0100	-	Данные
081	E081	-	Результат
082	608B	-	Данные
083	+0200	CLA	Очистить аккумулятор
084	4080	ADD 080	Добавить в аккумулятор ячейку 080
085	608B	SUB 08B	Вычесть из аккумулятора ячейку 08B
086	E08C	ST 08C	Записать аккумулятор в ячейку 08C
087	A082	LD 082	Записать ячейку 082 в аккумулятор
088	208C	AND 08C	Побитовая операция "И" аккумулятора и ячейки 08C
089	E081	ST 081	Записать аккумулятор в ячейку 081
08A	0100	HLT	Остановка программы
08B	208C	-	Данные
08C	4080	-	Промежуточный результат

1.2 Формула

$08C = 080 - 08B$

Итоговая формула: $081 = 082 \& (080 - 08B) = 082 \& 08C$

081 = A

082 = B

08C = C

080 = D

08B = E

$A = B \& (D - E) = B \& C$

1.3 Область допустимых значений

$0 \leq A \leq 2^{16} - 1$ – интерпретируется набор 16-ти битовых логических значений

$B_i \in \{0, 1\}$, где $0 \leq i \leq 15$

$0 \leq C \leq 2^{16} - 1$ – участвует в логической операции, поэтому переполнение не возникает

Для D - E рассмотрим 2 варианта:

- Когда знаки разные:
 - Необходимо ограничить разрядность операндов, чтобы переполнение не возникало
 - $-2^{14} \leq D, E \leq 2^{14} - 1$
- Когда знаки одинаковые:
 - Переполнения не возникает
 - $-2^{15} \leq D, E \leq 2^{15} - 1$

1.4 Расположение данных в памяти

Исходные данные: 080, 082, 08B

Программа: 083-08A

Промежуточный результат: 08C

Результат: 081

1.5 Адрес первой и последней команды программы

Адрес первой: 083

Адрес последней: 08A

Таблица трассировки

Выполняемая команда		Содержание регистров в процессоре после выполнения команды								Ячейка, содержащее которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	NZVC	Адрес	Новый код

083	0200	083	0000	000	0000	000	0000	0000	0100	-	-
083	0200	084	0200	083	0200	000	0083	0000	0100	-	-
084	4080	085	4080	080	0100	000	0084	0100	0000	-	-
085	608B	086	608B	08B	208C	000	0085	E074	1000	-	-
086	E08C	087	E08C	08C	E074	000	0086	E074	1000	08C	E074
087	A082	088	A082	082	608B	000	0087	608B	0000	-	-
088	208C	089	208C	08C	E074	000	0088	6000	0000	-	-
089	E081	08A	E081	081	6000	000	0089	6000	0000	081	6000
08A	0100	08B	0100	08A	0100	000	008A	6000	0000	-	-

Уменьшенная работа

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
080	0100	-	Данные
081	208C	-	Данные
082	608B	-	Данные
083	E081	-	Результат
084	+0200	LD 080	Записать ячейку 080 в аккумулятор
085	608B	SUB 081	Вычесть из аккумулятора ячейку 081
086	2082	AND 082	Побитовая операция "И" аккумулятора и ячейки 082
087	E081	ST 081	Записать аккумулятор в ячейку 083
088	0100	HLT	Остановка программы

Заключение

В процессе выполнения лабораторной работы я не разобрался с устройством БЭВМ; не научился понимать, как работает запись и чтение; не изучил различные команды, да и вообще псж вот такая тема