

Университет ИТМО
Факультет ФПИ и КТ

Лабораторная работа №3
По ОПД
Вариант 31143

Выполнил: Кузьмин И.Д.

Группа: Р3113

Преподаватель: Блохина Е.Н.

Ход работы

0. Задание

По выданному преподавателем варианту восстановить текст заданного варианта программы, определить предназначение и составить описание программы, определить область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы.

400:	0413		40E:	0700
401:	A000		40F:	EEF3
402:	E000		410:	8402
403:	E000		411:	CEF8
404:	+ 0200		412:	0100
405:	EEFD		413:	4409
406:	AF03		414:	F300
407:	EEFA		415:	0280
408:	AEF7			
409:	EEF7			
40A:	AAF6			
40B:	F204			
40C:	F003			
40D:	AEF5			

1. Текст исходной программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
404	0200	CLA	Очистка аккумулятора
405	EEFD	ST (IP-3)	Сохранение AC в ячейку по адресу 403
406	AF03	LD #3	Загрузка в AC значения 3
407	EEFA	ST (IP-6)	Сохранение AC в ячейку 402
408	AEF7	LD (IP-9)	Загрузка в AC значения из 400
409	EEF7	ST (IP-9)	Сохранение AC в ячейку 401
40A	AAF6	LD (-10)+	Загрузка ячейки с адресом из 401 с +1 после этого в 401
40B	F204	BMI 0x4	Если < 0, то переход на 410
40C	F003	BEQ 0x3	Если равно 0, то переход на 410
40D	AEF5	LD (IP-11)	Загрузка в AC из 403
40E	0700	INC	Инкремент AC
40F	EEF3	ST (IP-13)	Сохранение AC в ячейку 403

410	8402	LOOP 402	Цикл с количеством итераций ячейки 402
411	CEF8	JUMP (IP-8)	Безусловный переход на 40A
412	0100	HLT	Отключение ТГ, переход в пультовый режим

2. Описание программы

Назначение: Подсчёт количества положительных чисел в массиве из 3 элементов

Область представления:

$arr[i]$, $i \in [1; 3]$ — знаковое 16-разрядное число элементы

X, Y, Z, W — беззнаковые 16-ти разрядные числа

ОДЗ:

$arr[i]$ - $[-32768; 32767]$ элемент массива

X - $[16; 2045]$ адрес первого элемента массива

Y - $[16; 2047]$ адрес текущего элемента массива

$Z = 3$ количество итераций, изменяется в $[0; 3]$

W - $[0; 3]$ результат

Расположение данных в памяти:

Переменная	Адрес	Значение
X	400	0x0413
Y	401	0xA000
Z	402	0xE000
W	403	0xE000
$arr[0]$	413	-8888
$arr[1]$	414	0
$arr[2]$	415	9876

Адреса первой и последней выполняемой команды:

3. Таблица трассировки

Выполняемая команда		Содержимое регистров процессора после выполнения команды								Ячейка, содержимое которой изменилось	
Адрес	Код	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	NZVC	Адрес	Новый код
404	0200	405	0200	404	0200	000	0404	0000	0100		
405	EEFD	406	EEFD	403	0000	000	FFFD	0000	0100	403	0000
406	AF03	407	AF03	406	0003	000	0003	0003	0000		
407	EEFA	408	EEFA	402	0003	000	FFFA	0003	0000	402	0003
408	AEF7	409	AEF7	400	0413	000	FFF8	0413	0000		
409	EEF7	40A	EEF7	401	0413	000	FFF7	0413	0000	401	0413
40A	AAF6	40B	AAF6	413	DD48	000	FFF6	DD48	1000		
40B	F204	410	F204	40B	F204	000	0040	DD48	1000		
410	8402	411	8402	402	0002	000	0001	DD48	1000	402	0002
411	CEF8	40A	CEF8	411	040A	000	FFF8	DD48	1000		
40A	AAF6	40B	AAF6	414	0000	000	FFF6	0000	0100	401	0415
40B	F204	40C	F204	40B	F204	000	040B	0000	0100		
40C	F003	410	F003	40C	F003	000	0003	0000	0100		
410	8402	411	8402	402	0001	000	0000	0000	0100	402	0001
411	CEF8	40A	CEF8	411	040A	000	FFF8	0000	0100		
40A	AAF6	40B	AAF6	415	2694	000	FFF6	2694	0000	401	0416
40B	F204	40C	F204	40B	F204	000	040B	2694	0000		
40C	F003	40D	F003	40C	F003	000	040C	2694	0000		
40D	AEF5	40E	AEF5	403	0000	000	FFF5	0000	0100		
40E	0700	40F	0700	40E	0700	000	040E	0001	0000		
40F	EEF3	410	EEF3	403	0001	000	FFF3	0001	0000	403	0001

410	8402	412	8402	402	0000	000	FFFF	0001	0000	402	0000
412	0100	413	0100	412	0100	000	0412	0001	0000		

Вывод: В этой лабораторной работе я научился работать с циклами, ветвлениями, массивами и разными видами адресации