

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

Факультет Информационных технологий и программирования

Аппаратное обеспечение вычислительных систем.

Работа: Домашняя работа № 2

Вариант 2.

Выполнила студентка группы №М3103

Кравченко Елизавета Александровна

Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург

2023 г.

Программирование циклических алгоритмов.

Задание: Написать комплекс программ, состоящий из программы и подпрограммы и обеспечивающий подсчет количества требуемых элементов массива данных. Программа должна выявлять требуемые элементы, а их подсчет должен производиться в подпрограмме.

По варианту: отрицательных элементов из 71BC, ABBA, 63CE, 5826, C748

1. Текст исходной программы:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
00C	000E		Данные
00D	F200		Не используется
00E	71BC		Данные
00F	ABBA		Данные
010	63CE		Данные
011	5826		Данные
012	C748		Данные
013	+F200	CLA	Устанавливает значение регистра А в 0
014	480C	ADD (00C)	Присваивает регистру А результат сложения регистра А со значением в ячейке, записанной в 00C (увеличивает 00C на 1)
015	9017	BPL 017	Присваивает регистру СК значение 017, если значение в регистре А больше или равно 0.
016	2045	JSR 045	Команда для организации логики подпрограмм. Значение регистра СК будет положено в ячейку по адресу 045, после чего регистру СК будет присвоено значение 046
017	001A	ISZ 01A	Увеличивает значение в ячейке по адресу 01A на 1. После чего, если значение в этой ячейке больше или равно 0, увеличивает СК на 1, тем самым “перепрыгивает” следующую команду.
018	C013	BR 013	Присваивает регистру СК значение 013

019	F000	HLT	HLT
01A	FFFB	BR 012	Данные
01B	0000		Данные
045	0000		Данные
046	401B	ADD 01B	Присваивает регистру А результат сложения регистра А со значением в ячейке 01B
047	301B	MOV 01B	Присваивает ячейке 01B значение из регистра А
048	C845	BR (045)	Присваивает регистру СК значение, записанное в ячейке 045

2. Таблица трассировки

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
013	F200	0014	0013	F200	F200	0000	0		
014	480C	0015	000E	480C	71BC	71BC	0	00C	000F
015	9017	0017	0015	9017	9017	71BC	0		
017	001A	0018	001A	001A	FFFC	71BC	0	01A	FFFC
018	C013	0013	0018	C013	C013	71BC	0		
013	F200	0014	0013	F200	F200	0000	0		
014	480C	0015	000F	480C	ABBA	ABBA	0	00C	0010
015	9017	0016	0015	9017	9017	ABBA	0		
016	2045	0046	0045	2046	0017	ABBA	0	045	0017
046	401B	0047	001B	401B	0000	ABBA	0		
047	301B	0048	001B	301B	ABBA	ABBA	0	01B	ABBA
048	C845	0017	0045	C845	0017	ABBA	0		

017	001A	0018	001A	001A	FFFD	ABB A	0	01A	FFFD
018	C013	0013	0018	C013	C013	ABB A	0		
013	F200	0014	0013	F200	F200	0000	0		
014	480C	0015	0010	480C	63CE	63CE	0	00C	0011
015	9017	0017	0015	9017	9017	63CE	0		
017	001A	0018	001A	001A	FFFE	63CE	0	01A	FFFE
018	C013	0013	0018	C013	C013	63CE	0		
013	F200	0014	0013	F200	F200	0000	0		
014	480C	0015	0011	480C	5826	5826	0	00C	0012
015	9017	0017	0015	9017	9017	5826	0		
017	001A	0018	001A	001A	FFFF	5826	0	01A	FFFF
018	C013	0013	0018	C013	C013	5826	0		
013	F200	0014	0013	F200	F200	0000	0		
014	480C	0015	0012	480C	C748	C748	0	00C	0013
015	9017	0016	0015	9017	9017	C748	0		
016	2045	0046	0045	2045	0017	C748	0		
046	401B	0047	001B	401B	ABBA	7302	1		
047	301B	0048	001B	301B	7302	7302	1	01B	7302
048	C845	0017	0045	C845	0017	7302	1		
017	001A	0019	001A	001A	0000	7302	1	01A	0000
019	F000	001A	0019	F000	F000	7302	1		

3. Описание программы

Программа суммирует отрицательные элементы из набора 71BC, ABBA, 63CE, 5826, C748 (из них отрицательные: ABBA, C748), расположенные в ячейках 00E - 012.

00C, 00E-012..01A, 01B - область представления данных и результатов.

01A - счетчик элементов, 01B- результат.

013-019, 046-048 - расположение в памяти ЭВМ программы.

046 - 048 - подпрограмма