

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО

Мегафакультет трансляционных информационных технологий

Факультет информационных технологий и программирования

Домашнее задание №2. Программирование циклических алгоритмов

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 6

Выполнил студент группы №М3117

Никитина Мария Дмитриевна

Проверил

Повышев Владислав Вячеславович



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург

2024

Цель работы

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.

Отрицательные элементы из 0000, CCCE, 90BA, 0000, EEVB.

Текст программы с комментариями

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
00A	FFFA (0000)	HZF	Команда для которой не заданно поведение. То есть она ничего не делает
00B	002B (2D)	ISZ 02B	Увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1. После чего, если значение в этой ячейке больше или равно 0, увеличивает СК на 1 тем самым «перепрыгивает» следующую команду
00C	0000	ISZ 000	Увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1. После чего, если значение в этой ячейке больше или равно 0, увеличивает СК на 1 тем самым «перепрыгивает» следующую команду
00D	F200 +	CLA	Устанавливает значение регистра A в 0
00E	480B	ADD (00B)	Присваивает регистру A результат сложения регистром A и значением в ячейке X
00F	9011	BPL 011	Присваивает регистру СК значение X, если значение в регистре A больше или равно 0
010	201A	JSR 01A	Команда для организации логики подпрограмм. Значение регистра СК положено в ячейку по адресу X после чего регистру СК будет присвоено значение X + 1
011	000A	ISZ 00A	Увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1. После чего, если значение в этой ячейке больше или равно 0, увеличивает СК на 1 тем самым «перепрыгивает» следующую команду
012	C00D	BR 00D	Присваивает регистру СК значение X
013	F000	HLT	Выключает ЭВМ
...
01A	0000 (11)	ISZ 000	Увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1. После чего, если значение в этой ячейке больше или равно 0, увеличивает СК на 1 тем самым «перепрыгивает» следующую команду

01B	F200	CLA	Устанавливает значение регистра А в 0
01C	F800	INC	Увеличивает значение регистра А на 1
01D	402A	ADD 02A	Присваивает регистру А результат сложения регистром А и значением в ячейке X
01E	302A	MOV 02A	Присваивает ячейке по адресу X значение из регистра А
01F	C81A	BR (01A)	Присваивает регистру СК значение X
020	0000	ISZ 000	Увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1. После чего, если значение в этой ячейке больше или равно 0, увеличивает СК на 1 тем самым «перепрыгивает» следующую команду
...
02A	0000 (2)	ISZ 000	Увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1. После чего, если значение в этой ячейке больше или равно 0, увеличивает СК на 1 тем самым «перепрыгивает» следующую команду
02B	CCCE	BR (4CE)	Присваивает регистру СК значение X
02C	90BA	BPL 0BA	Присваивает регистру СК значение X, если значение в регистре А больше или равно 0
02D	0000	ISZ 000	Увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1. После чего, если значение в этой ячейке больше или равно 0, увеличивает СК на 1 тем самым «перепрыгивает» следующую команду
02E	EEBB	IN (00B)	Берет значения из данного ВУ и кладет его в 8 младших бит регистра
02F	0000	ISZ 000	Увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1. После чего, если значение в этой ячейке больше или равно 0, увеличивает СК на 1 тем самым «перепрыгивает» следующую команду

Таблица трассировки

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
00B	002B	000C	002B	002B	CCD1	0000	0	02B	CCD1
00C	0000	000E	0000	0000	0001	0000	0	000	0001
00E	480B	000F	002B	480B	CCD1	CCD1	0	00B	002C
00F	9011	0010	000F	9011	9011	CCD1	0		

010	201A	001B	001A	201B	0011	CCD1	0	01A	0011
01B	F200	001C	001B	F200	F200	0000	0		
01C	F800	001D	001C	F800	F800	0001	0		
01D	402A	001E	002A	402A	0000	0001	0		
01E	302A	001F	002A	302A	0001	0001	0	02A	0001
01F	C81A	0011	001A	C81A	0011	0001	0		
011	000A	0012	000A	000A	FFFF	0001	0	00A	FFFF
012	C00D	000D	0012	C00D	C00D	0001	0		
00D	F200	000E	000D	F200	F200	0000	0		
00E	480B	000F	002C	480B	90BA	90BA	0	00B	002D
00F	9011	0010	000F	9011	9011	90BA	0		
010	201A	001B	001A	201B	0011	90BA	0		
01B	F200	001C	001B	F200	F200	0000	0		
01C	F800	001D	001C	F800	F800	0001	0		
01D	402A	001E	002A	402A	0001	0002	0		
01E	302A	001F	002A	302A	0002	0002	0	02A	0002
01F	C81A	0011	001A	C81A	0011	0002	0		
011	000A	0013	000A	000A	0000	0002	0	00A	0000
013	F000	0014	0013	F000	F000	0002	0		