

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

Аппаратное обеспечение вычислительных систем

Лабораторная работа № 3

«Исследование работы ЭВМ при выполнении циклических программ»

Выполнил студент:

Гаджиев Саид Ильясович

Группа: М3115

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2023

Цель работы - изучение способов организации циклических программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении циклических программ.

Подготовка к выполнению работы:

1 Восстановить текст заданного варианта программы.

2 Составить описание программы.

Порядок выполнения работы:

Занести в память базовой ЭВМ заданный вариант программы и заполнить таблицу трассировки, выполняя эту программу по командам.

Содержание отчета по работе:

Текст программы с комментариями, таблица трассировки; описание программы.

Вариант: 4

1) Текст исходной программы:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
00A	0011	ISZ 011	
00B	0000		
00C	0000		
00D	0000		
00E	0000		
00F	0000		
010	3355	MOV 355	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
011	71BC	HZA7 1BC	ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ
012	ABBA	BMI (3BA)	ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ
013	63CD	SUB 3CD	ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ
014	FFFC	HZF	СЧЕТЧИК СООБЩАЮЩИЙ О ВЫХОДЕ ИЗ ЦИКЛА, КОГДА (КОНЧИЛИСЬ ПОДАВАЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРИ = 0)

015	0000	ISZ 000	СЧЕТЧИК НЕОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ
016	F200	CLA	ОЧИСТКА АККУМУЛЯТОРА
017	480A	ADD (00A)	ВЫПОЛНЯЕТ РОЛЬ ПРОХОДА ПО ЗНАЧЕНИЯМ ПРИХОДЯЩИХ В ЦИКЛ
018	A01D	BMI 01D	ПРИСВАИВАЕТ "СК" ЗНАЧЕНИЕ 01D, ЕСЛИ ЗНАЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА < 0
019	F200	CLA	ОЧИСТКА АККУМУЛЯТОРА
01A	F800	INC	ИНКРЕМЕНТ ЗНАЧЕНИЯ АККУМУЛЯТОРА. НУЖЕН ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ НАЙТИ КОЛИЧЕСТВО НЕОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ
01B	4015	ADD 015	ДОБАВЛЯЕТ ЗНАЧЕНИЕ ИЗ ЯЧЕЙКИ 015 В АККУМУЛЯТОР
01C	3015	MOV 015	ЗАПИСЫВАЕТ ЗНАЧЕНИЕ ИЗ АККУМУЛЯТОРА В ЯЧЕЙКУ 015
01D	0014	ISZ 014	ИНКРЕМЕНТ ЯЧЕЙКИ 014. КОГДА ЯЧЕЙКА 014 ПРИМЕТ ЗНАЧЕНИЕ FFFF, ТО ЭТА КОМАНДА ПРИБАВИТ 0 И ПЕРЕПРЫГНЕТ В ЯЧЕЙКУ 01F
01E	C016	BR 016	РЕАЛИЗУЕТСЯ ЦИКЛ. ПРИСВАИВАЕТ "СК" ЗНАЧЕНИЕ 016
01F	F000	HLT	ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ ЭВМ

2) Таблица трассировки:

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
016	F200	0017	0016	F200	F200	0000	0		
017	480A	0018	0011	480A	71BC	71BC	0	00A	0012
018	A01D	0019	0018	A01D	A01D	71BC	0		
019	F200	001A	0019	F200	F200	0000	0		
01A	F800	001B	001A	F800	F800	0001	0		

01B	4015	001C	0015	4015	0000	0001	0		
01C	3015	001D	0015	3015	0001	0001	0	015	0001
01D	0014	001E	0014	0014	FFFD	0001	0	014	FFFD
01E	C016	0016	001E	C016	C016	0001	0		
016	F200	0017	0016	F200	F200	0000	0		
017	480A	0018	0012	480A	ABBA	ABBA	0	00A	0013
018	A01D	001D	0018	A01D	A01D	ABBA	0		
01D	0014	001E	0014	0014	FFFE	ABBA	0	014	FFFE
01E	C016	0016	001E	C016	C016	ABBA	0		
016	F200	0017	0016	F200	F200	0000	0		
017	480A	0018	0013	480A	63CD	63CD	0	00A	0014
018	A01D	0019	0018	A01D	A01D	63CD	0		
019	F200	001A	0019	F200	F200	0000	0		
01A	F800	001B	001A	F800	F800	0001	0		
01B	4015	001C	0015	4015	0001	0002	0		
01C	3015	001D	0015	3015	0002	0002	0	015	0002
01D	0014	001E	0014	0014	FFFF	0002	0	014	FFFF

01E	C016	0016	001E	C016	C016	0002	0		
016	F200	0017	0016	F200	F200	0000	0		
017	480A	0018	0014	480A	FFFF	FFFF	0	00A	0015
018	A01D	001D	0018	A01D	A01D	FFFF	0		
01D	0014	001F	0014	0014	0000	FFFF	0		
01F	F000	0020	001F	F000	F000	FFFF	0		

3) Описание программы:

Программа реализует формулу:

Поиск количества неотрицательных чисел.

Область представления данных и результатов: 011 - 015

Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов: 00A, 011-01F

Адреса первой и последней выполняемой команды программы: 016 - 01F