

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет
ИТМО»**

**Факультет информационных технологий и
программирования**

Лабораторная работа №3

Исследование работы ЭВМ при выполнении циклических программ.

Выполнил студент группы № М3111

Акберов Рустам Ханкишиевич

Подпись:



Санкт-Петербург
2021

Цель работы:

Изучение способов организации циклических программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении циклических программ.

Вариант №1

Текст программы с комментариями

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
00E	001C		
012	FFFC		Счетчик
013	F200	CLA	Начало программы, 0 → A
014	480E	ADD (E)	((00E)) + (A) → A
015	B018	BEQ 18	Если (A)и(C) = 0, то M → СК
016	4011	ADD 11	(11) + (A) → A
017	3011	MOV 11	(A) → 11
018	0012	ISZ 12	(012) + 1 → 012, если (012) >= 0, то СК + 1 → СК
019	C013	BR 13	013 → СК
01A	F000	HLT	Остановка
01B	0378		
01C	0000		
01D	F0EB		
01E	0377		

Таблица трассировки

Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
013	F200	014	013	F200	F200	0000	0		
014	480E	015	01C	480E	0000	0000	0	00E	001D
015	B018	018	015	B018	B018	0000	0		
018	0012	019	012	0012	FFFD	0000	0	012	FFFD
019	C013	013	019	C013	C013	0000	0		
013	F200	014	013	F200	F200	0000	0		
014	480E	015	01D	480E	F0EB	F0EB	0	00E	001E
015	B018	016	015	B018	B018	F0EB	0		
016	4011	017	011	4011	0000	F0EB	0		
017	3011	018	011	3011	F0EB	F0EB	0	011	F0EB
018	0012	019	012	0012	FFFE	F0EB	0	012	FFFE
019	C013	013	019	C013	C013	F0EB	0		
013	F200	014	013	F200	F200	0000	0		
014	480E	015	01E	480E	0377	0377	0	00E	001F
015	B018	016	015	B018	B018	0377	0		
016	4011	017	011	4011	F0EB	F462	0		
017	3011	018	011	3011	F462	F462	0	011	F462
018	0012	019	012	0012	FFFF	F462	0	012	FFFF

019	C013	013	019	C013	C013	F462	0		
013	F200	014	013	F200	F200	0000	0		
014	480E	015	01F	480E	0000	0000	0	00E	0020
015	B018	018	015	B018	B018	0000	0		
018	0012	01A	012	0012	0000	0000	0	012	0000
01A	F000	01B	01A	F000	F000	0000	0		

Описание программы

Программа предназначена для осуществления циклических программ. В данном случае реализуются функции: CLA, ISZ M, BEQ M, MOV M, BR 13, HLT. Программа начинается 013, которая также обнуляет аккумулятор. Ячейка 014 принимает значение, записанное в ячейке 00E, а также увеличивает ее значение на единицу, затем записывает значение в аккумулятор. В ячейке 015 происходит проверка значения на равенство нулю, если это так, то СК станет 018. Если значение не равно нулю, тогда программа пойдет к ячейке 016. Туда записывается значение суммы аккумулятора и ячейки 011. Ячейка 017 записывает значение из аккумулятора в ячейку 011. В ячейке 018 происходит приращение ячейки 012 и если значение равно нулю, тогда программа завершается. В ячейке 01A программа завершается.

Вывод

В результате выполнения лабораторной работы были изучены способы организации циклических программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении циклических программ.