

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 №4

Исследование работы ЭВМ при выполнении комплекса программ.

Выполнил студент:
Группа:

Шайдулин Михаил Андреевич
М3106

Санкт-Петербург
2021

Цель работы:

Изучение способов связи между программными модулями, команды обращения к подпрограмме и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении комплекса взаимосвязанных программ.

Ход работы:

1 Текст программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
00A	0010		
00B	0000		
00C	0000		
00D	0000		
00E	0000		
00F	0000		
010	8080		данные
011	ABDA		данные
012	630D		данные
013	71B0		данные
014	FFFC		счетчик
015	0000		здесь записывается результат
016	+F200	CLA	$0 \rightarrow A$
017	480A	ADD (00A)	$(00A) + (A) \rightarrow A$
018	A01A	BMI M	если $(A) < 0$, то $01A \rightarrow CK$
019	2045	JSR M	$(CK) \rightarrow 045, 045+1 \rightarrow CK$
01A	0014	ISZ M	$(014) + 1 \rightarrow 014$, если $(014) \geq 0$, то $(CK) + 1 \rightarrow CK$
01B	C016	BR M	$016 \rightarrow CK$
01C	F000	HLT	
01D	0000		
...	
045	0000		
046	F200	CLA	$0 \rightarrow A$
047	F800	INC	$(A) + 1 \rightarrow A$
048	4015	ADD M	$(015) + (A) \rightarrow A$
049	3015	MOV M	$(A) \rightarrow 015$
04A	C845	BR (M)	$(045) \rightarrow CK$

2 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
016	F200	017	016	F200	F200	0000	0		
017	480A	018	010	480A	8080	8080	0		
018	A01A	019	1A	A01A	A01A	8080	0		
019	2045	046	045	2045	01A	8080	0		
046	F200	047	046	F200	F200	0000	0		
047	F800	048	047	F800	F800	0001	0		
048	4015	049	015	4015	0000	0001	0		
049	3015	04A	015	3015	0001	0001	0	015	0001
04A	C845	01A	045	C845	01A	0001	0		
01A	0014	01B	014	0014	FFFC	0001	0	014	FFFD
01B	C016	016	016	C016	C016	0001	0		
016	F200	017	016	F200	F2000	0000	0		
017	480A	018	011	480A	ABDA	ABDA	0		
018	A01A	019	1A	A01A	A01A	ABDA	0		
019	2045	046	045	2045	01A	ABDA	0		
046	F200	047	046	F200	F200	0000	0		
047	F800	048	047	F800	F800	0001	0		
048	4015	049	015	4015	0001	0002	0		
049	3015	04A	015	3015	0002	0002	0	015	0002
04A	C845	01A	045	C845	01A	0002	0		
01A	0014	01B	014	0014	FFFD	0002	0	014	FFFE
01B	C016	016	016	C016	C016	0002	0		
016	F200	017	016	F200	ABDA	0000	0		
017	480A	018	012	480A	630D	630D	0		
018	A01A	019	1A	A01A	A01A	630D	0		
019	2045	046	045	2045	01A	630D	0		
046	F200	047	046	F200	F200	0000	0		
047	F800	048	047	F800	F800	0001	0		
048	4015	049	015	4015	0002	0003	0		
049	3015	04A	015	3015	0002	0003	0	015	0003
04A	C845	01A	045	C845	01A	0003	0		
01A	0014	01B	014	0014	FFFE	0003	0	014	FFFF
01B	C016	016	016	C016	C016	0003	0		
016	F200	017	016	F200	F2000	0000	0		
017	480A	018	013	480A	71B0	71B0	0		
018	A01A	019	1A	A01A	A01A	71B0	0		
019	2045	046	045	2045	01A	71B0	0		
046	F200	047	046	F200	F200	0000	0		
047	F800	048	047	F800	F800	0001	0		
048	4015	049	015	4015	0003	0004	0		
049	3015	04A	015	3015	0004	0004	0	015	0004
04A	C845	01A	045	C845	01A	0004	0		
01A	0014	01A	014	0014	FFFF	0004	0	014	0000
01C	F000	01D	01C	F000	F000	0004	0		

3 Описание программы:

- Программа считает неотрицательные элементы массива. Если элемент неотрицателен, то выполняется подпрограмма, которая увеличивает некоторое число R(изначально равное 0) на 1. И так продолжается, пока элементы массива не закончатся.
- Ячейки 016 – 01D – область выполнения программы, 045 – 04A – подпрограмма, 00A - 0014 – область данных, 015 - результат.

- Ячейки 016 и 01D содержат первую и последнюю выполняемые команды программы.