

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных
технологий, механики и оптики

Мегафакультет трансляционных информационных технологий

Факультет информационных технологий и программирования

Лабораторная работа № 4
По дисциплине «Архитектура ЭВМ»
Исследование работы ЭВМ при выполнении комплекса программ

Выполнил студент группы М3101
Дудко Матвей Владимирович

Проверил:
Повышев Владислав Вячеславович

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2019

Лабораторная работа № 4

Исследование работы ЭВМ при выполнении комплекса программ.

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

Подготовка к выполнению работ.

1. Восстановить текст заданного варианта программы и подпрограммы (программного комплекса).
2. Составить описание программного комплекса.

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.

Варианты программ (первая команда программы помечена знаком "+").

Адрес	Варианты программ					
	1	2	3	4	5	6
00A	0010	0000	0000	0000	0000	0000
00B	0000	001A	0000	0000	0000	0000
00C	0000	0000	0012	0000	0000	0000
00D	0000	0000	0000	0019	0000	0000
00E	0000	0000	0000	0000	0010	0000
00F	0000	0000	0000	0000	0000	0011
010	8080	0000	0000	+ F200	0000	F200
011	ABDA	FFFE	FFFD	480D	6789	4816
012	630D	+ F200	0000	B014	CACA	F800
013	71B0	480B	0707	2045	8A7C	+ F200
014	FFFC	9016	0000	0018	FFFC	480F
015	0000	2045	0000	C010	+ F200	9017
016	+ F200	0011	+ F200	F000	480E	2045
017	480A	C012	480C	0000	A019	001A
018	A01A	F000	B01A	FFFD	2045	C013
019	2045	0000	C01B	8018	0014	F000
01A	0014	CF01	2045	0000	C015	FFFE
01B	C016	B0BA	C011	81FF	F000	0000
01C	F000	5B1B	C016	0000	0000	0000
01D	0000	0000	F000	0000	0000	0000
...
045	0000	0000	0000	0000	0000	0000
046	F200	F200	F200	F200	F200	F200
047	F800	F800	F800	F800	F800	F800
048	4015	4019	4015	4017	4010	401B
049	3015	3019	3015	3017	3010	301B
04A	C845	C845	C845	C845	C845	C845

Отчет вариант №5

1. Текст исходной программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
00A	0000		
00B	0000		
00C	0000		
00D	0000		
00E	0010		
00F	0000		
010	0000		
011	6789		
012	CACA		
013	8A7C		
014	FFFC		
015	+ F200	CLA	0 → A
016	480E	ADD (00E)	((00E)) + (A) → A (00E) += 1
017	A019	BMI 019	Если (A) < 0, то 019 → СК
018	2045	JSR 045	(СК) → 045, 045 + 1 → СК
019	0014	ISZ 014	(014) + 1 → 014, если (014) >= 0, то (СК) + 1 → (СК)
01A	C015	BR 015	015 → СК
01B	F000	HLT	Останов
01C	0000		
01D	0000		
045	0000		Ячейка для сохранения адреса основной программы
046	F200	CLA	0 → A
047	F800	INC	(A) + 1 → A
048	4010	ADD 010	(010) + A → A
049	3010	MOV 010	(A) → 010
04A	C845	BR (45)	(45) → СК

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
015	F200	016	015	F200	F200	0000	0		
016	480E	017	010	480E	0000	0000	0	00E	0011
017	A019	018	017	A019	A019	0000	0		
018	2045	046	045	2046	0019	0000	0	045	0019
046	F200	047	046	F200	F200	0000	0		

047	F800	048	047	F800	F800	0001	0		
048	4010	049	010	4010	0000	0001	0		
049	3010	04A	010	3010	0001	0001	0	010	0001
04A	C845	019	045	C845	0019	0001	0		
019	0014	01A	014	0014	FFFD	0001	0	014	FFFD
01A	C015	015	01A	C015	C015	0001	0		
015	F200	016	015	F200	F200	0000	0		
016	480E	017	011	480E	6789	6789	0	00E	0012
017	A019	018	017	A019	A019	6789	0		
018	2045	046	045	2046	0019	6789	0	045	0019
046	F200	047	046	F200	F200	0000	0		
047	F800	048	047	F800	F800	0001	0		
048	4010	049	010	4010	0001	0002	0		
049	3010	04A	010	3010	0002	0002	0	010	0002
04A	C845	019	045	C845	0019	0002	0		
019	0014	01A	014	0014	FFFE	0002	0	014	FFFE
01A	C015	015	01A	C015	C015	0002	0		
015	F200	016	015	F200	F200	0000	0		
016	480E	017	012	480E	CACA	CACA	0	00E	0013
017	A019	019	017	A019	A019	CACA	0		
019	0014	01A	014	0014	FFFF	CACA	0	014	FFFF
01A	C015	015	01A	C015	C015	CACA	0		
015	F200	016	015	F200	F200	0000	0		
016	480E	017	013	480E	8A7C	8A7C	0	00E	0014
017	A019	019	017	A019	A019	8A7C	0		
019	0014	01B	014	0014	0000	8A7C	0	014	0000
01B	F000	01C	01B	F000	F000	8A7C	0		

3. Описание программы

Формула программы:

(010) = Количество чисел ≥ 0 из (010) – (013)

(xxx) – содержимое ячейки с адресом xxx.

Область представления данных и результатов:

Числа, которые не превышают 2^{16} в десятичной системе счисления (четырёхразрядные шестнадцатеричные числа)

Адрес результата:

(010)

Расположение программы:

(015) – (01B) – основная программа.

(045) – (04A) – подпрограмма, увеличивающая значение ячейки 010 на 1.

Расположение исходных данных:

(010) – (013)

Адрес первой выполняемой команды:

(015)

Адрес первой выполняемой команды подпрограммы:

(046)

Адрес последней выполняемой команды:

(01B)

Адрес последней выполняемой команды подпрограммы:

(04A)