

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
образования  
«Национальный исследовательский университет  
ИТМО»

Факультет Информационных технологий и программирования

Аппаратное обеспечение вычислительных систем.

Работа: Лабораторная работа № 4

Вариант 6.

Выполнила студентка группы №М3103

*Кравченкова Елизавета Александровна*

Проверил:

*Повышев Владислав Вячеславович*

Санкт-Петербург

2023 г.

## 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.

### 1. Текст исходной программы:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
00F	0011		Данные
010	F200		Не используется
011	4816		Данные
012	F800		Данные
013	+F200	CLA	Устанавливает значение регистра А в 0
014	480F	ADD (00F)	Присваивает регистру А результат сложения регистра А со значением в ячейке, записанной в 00F (увеличивает OFF на 1)
015	9017	BPL 017	Присваивает регистру СК значение 017, если значение в регистре А больше или равно 0.
016	2045	JSR 045	Команда для организации логики подпрограмм. Значение регистра СК будет положено в ячейку по адресу 045, после чего регистру СК будет присвоено значение 046
017	001A	ISZ 01A	Увеличивает значение в ячейке по адресу 01A на 1. После чего, если значение в этой ячейке больше или равно 0, увеличивает СК на 1, тем самым “перепрыгивает” следующую команду.
018	C013	BR 013	Присваивает регистру СК значение 013
019	F000	HLT	HLT
01A	FFFE	BR 012	Данные
01B	0000		Данные
045	0000		Данные
046	F200	CLA	Устанавливает значение регистра А в 0

047	F800	INC	Увеличивает значение регистра А на 1
048	401B	ADD 01B	Присваивает регистру А результат сложения регистра А со значением в ячейке 01B
049	301B	MOV 01B	Присваивает ячейке 01B значение из регистра А
04A	C845	BR (045)	Присваивает регистру СК значение, записанное в ячейке 045

## 2. Таблица трассировки

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
013	F200	0014	0013	F200	F200	0000	0		
014	480F	0015	0011	480F	4816	4816	0	00F	0012
015	9017	0017	0015	9017	9017	4816	0		
017	001A	0018	001A	001A	FFFF	4816	0	01A	FFFF
018	C013	0013	0018	C013	C013	4816	0		
013	F200	0014	0013	F200	F200	0000	0		
014	480F	0015	0012	480F	F800	F800	0	00F	0013
015	9017	0016	0015	9017	9017	F800	0		
016	2045	0046	0045	2046	0017	F800	0	045	0017
046	F200	0047	0046	F200	F200	0000	0		
047	F800	0048	0047	F800	F800	0001	0		
048	401B	0049	001B	401B	0000	0001	0		
049	301B	004A	001B	301B	0001	0001	0	01B	0001
04A	C845	0017	0045	C845	0017	0000	0		
017	001A	0019	001A	001A	0000	0001	0	01A	0000
019	F000	001A	0019	F000	F000	0001	0		

### **3. Описание программы**

Программа берет по порядку числа из ячеек 011-012...(и так далее).

Если полученное число меньше нуля: переходим к подпрограмме: в ячейку 045 запишем 017 (ячейка, к выполнению которой мы вернемся после выполнения подпрограммы). Увеличивает на 1 значение в ячейке 01В и записывает его в А. После значение в 01А увеличиваем на 1. Если значение в этой ячейке стало больше или равно 0 – заканчиваем программу, иначе - возвращаемся в начало и берем следующее число из 011-012....

Если полученное число больше или равно нуля: значение в 01А увеличиваем на 1. Если значение в этой ячейке стало больше или равно 0 – заканчиваем программу, иначе - возвращаемся в начало и берем следующее число из 011-012....

00F,011-012..01A,01B - область представления данных и результатов.

013-019, 046-04A - расположение в памяти ЭВМ программы.

046 - 04A - подпрограмма