

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

Факультет Информационных технологий и программирования

Аппаратное обеспечение вычислительных систем

Работа:  
Лабораторная работа №2  
2 Вариант

Выполнил: Васильков  
Дмитрий Алексеевич

Санкт-Петербург  
2023 г.

Цель работы - изучение команд переходов, способов организации разветвляющихся программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении таких программ.

Подготовка к выполнению работы.

1. Восстановить текст заданного варианта программы (см. п.1 лабораторной работы № 1).
2. Заполнить таблицу трассировки, выполняя за базовую ЭВМ заданный вариант программы (теоретическая таблица).
3. Составить описание программы (см. п.3 лабораторной работы №1).

Порядок выполнения работы. Занести в память базовой ЭВМ заданный вариант программы и заполнить таблицу трассировки, выполняя эту программу по командам (экспериментальная таблица).

Содержание отчета по работе. Текст программы с комментариями, две таблицы трассировки ("теоретическая" и "экспериментальная"); описание программы; вариант программы с меньшим числом команд.

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

#### №1

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
016	C01A	BR 01A	Присваивает регистру СК значение 01A.
017	ACAB	BMI (4AB)	Значение для вычислений.
018	001F	ISZ 01F	Значение для вычислений.
019	0000	ISZ 000	Не используется.
01A	F200	CLA	Очистка Аккумулятора.
01B	4017	ADD 017	Присваивает регистру А результат сложения регистром А и значением в ячейке 017.
01C	4018	ADD 018	Присваивает регистру А результат сложения регистром А и значением в ячейке 018.
01D	A020	BMI 020	Присваивает регистру СК значение 020,

			если значение в регистре А строго меньше 0.
01E	F200	CLA	Очистка аккумулятора.
01F	F100	NOP	Ничего не делает.
020	3022	MOV 022	Присваивает ячейке по адресу 020 значение из регистра А.
021	F000	HLT	Выключает ЭВМ.
022	CCCC	BR (4CC)	Значение для вычислений
023	0000	ISZ 000	Не используется.

## №2

Таблица трассировки

Адресс	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
016	C01A	001A	0016	C01A	C01A	ACCA	0		
01A	F200	001B	001A	F200	F200	0000	0		
01B	4017	001C	0017	4017	ACAB	ACAB	0		
01C	4018	001D	0018	4018	001F	ACCA	0		
01D	A020	0020	001D	A020	A020	ACCA	0		
020	3022	0021	0022	3022	ACCA	ACCA	0	022	ACCA
021	F000	0022	0021	F000	F000	ACCA	0		

Адресс	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
016	C01A	001A	0016	C01A	C01A	ACCA	0		
01A	F200	001B	001A	F200	F200	0000	0		
01B	4017	001C	0017	4017	ACAB	ACAB	0		
01C	4018	001D	0018	4018	001F	ACCA	0		
01D	A020	0020	001D	A020	A020	ACCA	0		
020	3022	0021	0022	3022	ACCA	ACCA	0	022	ACCA
021	F000	0022	0021	F000	F000	ACCA	0		

## №3

Описание программы

- 1) If  $(017 + 018) < 0 \Rightarrow 022 = 017 + 018$  else  $022 = 0000$
- 2) Назначение программы – запись в 022 ячейку суммы значений в ячейках 017 и 018, если эта сумма меньше 0. В противном случае записывает 0.
- 3) Область представления данных и результатов 017, 018 и 022.
- 4) Адреса первой и последней выполняемой команд программы: 016 и 022.

№4

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
017	ACAB	BMI (4AB)	Значение для вычислений.
018	001F	ISZ 01F	Значение для вычислений.
019	F200	CLA	Очистка Аккумулятора.
01A	4017	ADD 017	Присваивает регистру А результат сложения регистром А и значением в ячейке 017.
01B	4018	ADD 018	Присваивает регистру А результат сложения регистром А и значением в ячейке 018.
01C	A020	BMI 01E	Присваивает регистру СК значение 01E, если значение в регистре А строго меньше 0.
01D	F200	CLA	Очистка аккумулятора.
01E	3022	MOV 020	Присваивает ячейке по адресу 020 значение из регистра А.

01F	F000	HLT	Выключает ЭВМ.
020	CCCC	BR (4CC)	Значение для вычислений.