

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО

Мегафакультет трансляционных информационных технологий

Факультет информационных технологий и программирования

Лабораторная работа 2

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 6

Выполнил студент группы
№М3113

Полянский Егор



Проверил

Шевчик Софья Владимировна



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург

2024

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

Заданный вариант:

Адрес	Код
016	0000
017	C01B +
018	001B
019	FF20
01A	00DF
01B	F200
01C	4019
01D	401A
01E	A021
01F	F200
020	F100
021	3023
022	F000

* знаком “+” помечена первая команда

Процесс выполнения:

1. Восстановим текст заданного варианта программы

Адрес	Код	Мнемоника	Комментарий
16	0000		
17	C01B +	BR 01B	(01B) -> СК
18	001B		
19	FF20		
01A	00DF		
01B	F200	CLA	0 -> A
01C	4019	ADD 019	(A) + (019) -> A
01D	401A	ADD 01A	(A) + (01A) -> A
01E	A021	BMI 021	ЕСЛИ (A) < 0, то 021 -> СК
01F	F200	CLA	0 -> A
20	F100	NOP	
21	3023	MOV 023	(A) -> 023
22	F000	HLT	Остановка
23	C008		

2. Таблицы трассировки:

Теоретическая:

Выполняемая команда		Содержимое регистров процессора после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения программы	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
17	C01B	001B	17	C01B	C01B	0	0		
01B	F200	001C	001B	F200	F200	0	0		
01C	4019	001D	19	4019	FF20	FF20	0		
01D	401A	001E	001A	401A	00DF	FFFF	0		
01E	A021	21	001E	A021	A021	FFFF	0		
21	3023	22	23	3023	FFFF	FFFF	0	23	FFFF
22	F000	23	22	F000	F000	FFFF	0		

Экспериментальная:

Выполняемая команда		Содержимое регистров процессора после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения программы	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
17	C01B	001B	17	C01B	C01B	0	0		
01B	F200	001C	001B	F200	F200	0	0		
01C	4019	001D	19	4019	FF20	FF20	0		
01D	401A	001E	001A	401A	00DF	FFFF	0		
01E	A021	21	001E	A021	A021	FFFF	0		
21	3023	22	23	3023	FFFF	FFFF	0	23	FFFF
22	F000	23	22	F000	F000	FFFF	0		

3. Опишем программу:

Если значение суммы двух чисел (в ячейках памяти 019 и 01A) меньше 0, то этот результат записывается в 023 ячейку, иначе в 023 ячейку записывается 0	
Расположение в памяти ЭВМ программы	Ячейки памяти 017, 01B-022 (017 – первая команда, 022 – последняя команда)
Расположение в памяти ЭВМ исходный данных и результатов	Ячейки памяти 019, 01A, 023 (число 1, число 2, результат соответственно)

4. Представим программу с меньшим числом команд:

Адрес	Код
016	0000
017	C01B +
018	001B
019	FF20
01A	00DF
01B	F200
01C	4019
01D	401A
01E	A021
01F	F200
021	3023
022	F000

* знаком “+” помечена первая команда

Вывод: мы изучили команды переходов, способы организации разветвляющихся программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении таких программ.