

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 1

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 2

Выполнил студент группы №М3113

Полянский Егор



Проверил

Шевчик Софья Владимировна



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург

2024

Цель работы: изучение приемов работы на базовой ЭВМ и исследование порядка выполнения арифметических команд и команд пересылки.

Заданный вариант:

Адрес	Код
017	0
018	F200 +
019	4021
01A	6022
01B	3024
01C	F200
01D	4023
01E	1024
01F	3024
020	F000
021	1377
022	2295
023	7C90
024	301A

* знаком “+” помечена первая команда

Процесс выполнения:

1. Познакомимся с инструкцией по работе с моделью базовой ЭВМ, занесем в память базовой ЭВМ заданный вариант программы:

Адрес	Код	Мнемоника	Комментарий
17	0	ISZ 000	Пропуск ((M) + 1 -> M)
18	F200 +	CLA	Очистка аккумулятора (0 -> A)
19	4021	ADD 021	Сложение содержимого аккумулятора с содержимым ячейки с адресом 021 ((A) + (M) -> A)
01A	6022	SUB 022	Разность содержимого аккумулятора с содержимым ячейки с адресом 022 ((A) - (M) -> A)
01B	3024	MOV 024	Пересылка содержимого аккумулятора в ячейку с адресом 024 ((A) -> M)
01C	F200	CLA	Очистка аккумулятора (0 -> A)

01D	4023	ADD 023	Сложение содержимого аккумулятора с содержимым ячейки с адресом 023 ((A) + (M) -> A)
01E	1024	AND 024	Побитовая конъюнкция содержимого аккумулятора с содержимым ячейки с адресом 024 ((A) & (M) -> A)
01F	3024	MOV 023	Пересылка содержимого аккумулятора в ячейку с адресом 023 ((A) -> M)
20	F000	HLT	Остановка
21	1377		
22	2295		
23	7C90		
24	301A		

2. Выполним программу по командам, заполнив таблицу трассировки:

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
017	0000	0019	0000	0000	0001	0000	0	000	0001
019	4021	001A	0021	4021	1377	1377	0		
01A	6022	001B	0022	6022	2295	F0E2	0		
01B	3024	001C	0024	3024	F0E2	F0E2	0	024	F0E2
01C	F200	001D	001C	F200	F200	0000	0		
01D	4023	001E	0023	4023	7490	7490	0		
01E	1024	001F	0024	1024	F0E2	7080	0		
01F	3024	0020	0024	3024	7080	7080	0	024	7080
020	F000	0021	0020	F000	F000	7080	0		

3. Опишем программу:

(A-B)&C – побитовая конъюнкция (лог. умножение) разности чисел А (ячейк 021) и В (ячейка 022) на число С (ячейка 024)	
Расположение в памяти ЭВМ программы	Ячейки памяти 017 – 020 (018 – первая команда, 020 – последняя команда)
Расположение в памяти ЭВМ исходных данных и результатов	Ячейки памяти 021 – 024 (в ячейке 24 хранится результат)

4. Представим программу с меньшим числом команд:

Адрес	Код
017	0
018	F200 +
019	4021
01A	6022
01B	1023
01C	3024
01D	F000
021	1377
022	2295
023	7C90
024	301A

* знаком “+” помечена первая команда

Вывод: мы изучили выполнение приемов работы на базовой ЭВМ и исследование порядка выполнения арифметических команд и команд пересылки, а так же выполнили представление программы с меньшим числом команд.