

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Национальный исследовательский университет ИТМО

МЕГАФАКУЛЬТЕТ ТРАНСЛЯЦИОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ


ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

По дисциплине «Архитектура ЭВМ»

«Исследование работы ЭВМ при выполнении линейных программ»

Выполнил студент группы № М3105:

Андреев Артём Русланович ()

Санкт-Петербург, 2020г.

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

Порядок выполнения работ: Познакомиться с инструкцией по работе с моделью базовой ЭВМ (см. приложение №1), занести в память базовой ЭВМ заданный вариант программы и, выполняя ее по командам, заполнить таблицу трассировки выполненной программы.

Вариант №1:

<i>Адрес</i>	<i>Код команды</i>	<i>Мнемоника</i>	<i>Комментарии</i>
01C	F200	CLA	$0 \rightarrow A$
01D	4018	ADD 18	$(018) + (A) \rightarrow A$
01E	501A	ADC 1A	$(01A) + (A) + (C) \rightarrow A$
01F	301B	MOV 1B	$(A) \rightarrow 01B$
020	F200	CLA	$0 \rightarrow A$
021	4019	ADD 19	$(019) + (A) \rightarrow A$
022	101B	AND 1B	$(01B) \& (A) \rightarrow A$
023	301B	MOV 1B	$(A) \rightarrow 01B$
024	F000	HLT	Останов.

Таблица трассировки

<i>Выполняемая команда</i>		<i>Содержимое регистров процессора после выполнения команды</i>						<i>Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды</i>	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
01C	F200	01D	01C	F200	F200	0000	0		
01D	4018	01E	018	4018	F1AA	F1AA	0		
01E	501A	01F	01A	501A	2A5A	1C04	1		
01F	301B	020	01B	301B	1C04	1C04	1	01B	1C04
020	F200	021	020	F200	F200	0000	1		
021	4019	022	019	4019	7C89	7C89	0		
022	101B	023	01B	101B	1C04	1C00	0		
023	301B	024	01B	301B	1C00	1C00	0	01B	1C00
024	F000	025	024	F000	F000	1C00	0		

Назначение программы: найти сумму двух чисел (возможно переполнение) и совершить операцию побитовой конъюнкции с третьим числом

$$(F1AA_{16} + 2A5A_{16}) \& 7C89_{16} = ?_{16}$$

Область допустимых значений данных для корректной работы программы:

Для чисел в ячейках 018, 0A0 – числа в диапазоне от -2^{14} до $2^{14}-1$

Для числа в ячейку 019 - числа в диапазоне от -2^{15} до $2^{15}-1$

Программа в памяти: ячейки 018 – 024

Исходные данные: ячейки 018, 019, 01A

Результат: 01B

Первая команда: 01C

Последняя команда: 024

Аналогичная программа с меньшим числом команд:

Адрес	Код
018	F1AA
019	2A5A
01A	7C89
01B	0000
01C	F200
01D	4018
01E	5019
01F	101A
020	301B
021	F000