

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики
Кафедра информатики и прикладной математики

Основы вычислительной техники

Лабораторная работа №2

Выполнил Петкевич К.В

Группа Р3118

Проверил Перминов И.В

2016 г.

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

1) Текст исходной программы:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
064	F200	CLA	$0 \rightarrow A$
065	606D	SUB 6D	$(A) - (6D) \rightarrow A$
066	4063	ADD 63	$(63) + (A) \rightarrow A$
067	3062	MOV 62	$(A) \rightarrow 62$
068	F200	CLA	$0 \rightarrow A$
069	406F	ADD 6F	$(6F) + (A) \rightarrow A$
06A	1062	AND 62	$(62) \& (A) \rightarrow A$
06B	306E	MOV 6E	$(A) \rightarrow 6E$
06C	F000	HLT	Остановка

2) Описание программы:

А)

Данная программа получает результат следующей формулы:

$$R = Y \& (X - Z)$$

И сохраняет результат в ячейке памяти под номером 06E.

Б)

Область представления исходных данных и результатов:

$$0 \leq X, Y, Z \leq 2^{16} - 1$$

$$-2^{14} \leq (X - Z) \leq 2^{14} - 1$$

$$0 \leq R \leq 2^{16} - 1$$

В)

Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:

Программа – ячейки памяти 064 – 06C;

Исходные данные – ячейки памяти 063, 06D, 06F;

Результат – ячейка памяти 06E;

Г)

Адрес первой выполняемой команды: 064 (F200);

Адрес последней выполняемой команды: 06C (F000);

3) Таблица трассировки

Исходные данные:

$X = -8486_{10} = 1101111011011010_2 = DEDA_{16}$

$Y = 52922_{10} = 1100111010111010_2 = CEBA_{16}$

$Z = -31130_{10} = 1000011001100110_2 = 8666_{16}$

Выполняемая команда		Содержимое регистров процессора после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
-	-	064	000	0000	0000	0000	0	-	-
064	F200	065	064	F200	F200	0000	0	-	-
065	606D	066	06D	606D	8666	799A	0	-	-
066	4063	067	063	4063	DEDA	5874	1	-	-
067	3062	068	062	3062	5874	5874	1	062	5874
068	F200	069	069	F200	F200	0	1	-	-
069	406F	06A	06F	406F	CEBA	CEBA	1	-	-
06A	1062	06B	062	1062	4830	4830	0	-	-
06B	306E	06C	06E	306E	4830	4830	0	06E	4830
06C	F000	06D	06C	F000	F000	4830	0	-	-

4) Вариант программы с меньшим числом команд:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
64	F200	CLA	$0 \rightarrow A$
65	606D	SUB 6D	$(A) - (6D) \rightarrow A$
66	4063	ADD 63	$(63) + (A) \rightarrow A$
67	106F	AND 6F	$(6F) \& (A) \rightarrow A$
68	306E	MOV 6E	$(A) \rightarrow 6E$
69	F000	HLT	Остановка

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы, я научился работать с базовой ЭВМ, изучил команды. Изучил принцип работы ЭВМ. Работать с ЭВМ оказалось интересно, потому что ты наглядно видишь, что хранится в конкретных ячейках памяти, узнаешь, как все работает внутри вычислительных машин.