

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

Основы вычислительной техники

Домашняя работа №1

Выполнил Петкевич К.В.

Группа Р3118

Проверит Афанасьев Д.Б.

2015 г.

1) Текст программы:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
16	F200	CLA	$0 \rightarrow A$
17	4010	ADD 10	$(10) + (A) \rightarrow A$
18	F300	CLC	$0 \rightarrow C$
19	F700	ROR	$A(0) \rightarrow C, C \rightarrow A(15)$
1A	0013	ISZ 13	$(13) + 1 \rightarrow (13)$, если $(13) \geq 0$, то $(CK)+1 \rightarrow CK$
1B	C018	BR 18	$(18) \rightarrow CK$
1C	F400	CMA	$(\bar{A}) \rightarrow A$
1D	F800	INC	$(A) + 1 \rightarrow A$
1E	3012	MOV 12	$(A) \rightarrow 12$
1F	F200	CLA	$0 \rightarrow A$
20	4011	ADD 11	$(A) + (11) \rightarrow A$
21	0014	ISZ 14	$(14) + 1 \rightarrow (14)$, если $(14) \geq 0$, то $(CK)+1 \rightarrow CK$
22	C020	BR 20	$(20) \rightarrow CK$
23	4012	ADD 12	$(A) + (12) \rightarrow A$
24	3012	MOV 12	$(A) \rightarrow 12$
25	F000	HLT	Остановка

2) Описание программы:

А) Данная программа получает результат следующей формулы:

$$R = -X / 64 + 66 * Y;$$

И сохраняет результат в ячейке памяти под номером 12.

Б)

Область представления исходных данных и результатов:

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

$$-248 \leq Y \leq 248$$

$$-2^{15} \leq R \leq 2^{15}-1$$

В)

Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:

Программа – ячейки памяти 016 – 025;

Исходные данные (X, Y) – ячейки памяти 010 и 011, соответственно;

Результат – ячейка памяти 012;

Г)

Адрес первой выполняемой команды: 016 (F200);

Адрес последней выполняемой команды: 025 (F000);

3) Таблица трассировки

Исходные данные:

$$|X| = 20039_{10} = 4E47_{16}$$

$$Y = -166_{10} = FF5A_{16}$$

$$(13) - \text{Счетчик сдвигов } 1 = FFFA_{16}$$

$$(14) - \text{Счетчик сдвигов } 2 = FFBE_{16}$$

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
-	-	016	000	0000	0000	0000	0	-	-
016	F200	017	016	F200	F200	0000	0	-	-
017	4010	018	010	4010	4E47	4E47	0	-	-
018	F300	019	018	F300	F300	4E47	0	-	-
019	F700	01A	019	F700	F700	2723	1	-	-
1A	0013	01B	013	0013	FFFB	2723	1	013	FFFB
1B	C018	018	01B	C018	C018	2723	1	-	-
Цикл									
1A	0013	01C	013	0013	0000	139	0	013	0000
1C	F400	01D	01C	F400	F400	FEC6	0	-	-
1D	F800	01E	01D	F800	F800	FEC7	0	-	-
1E	3012	01F	012	3012	FEC7	FEC7	0	012	FEC7
1F	F200	020	01F	F200	F200	0000	0	-	-
20	4011	021	011	0011	FF5A	FF5A	0	-	-
21	0014	022	014	0014	FFBF	FF5A	0	014	FFBF
22	C020	020	022	C020	C020	FF5A	0	-	-
Цикл									
21	0014	023	014	0014	0000	D534	1	014	0000
23	4012	024	012	4012	FEC7	D3FB	1	-	-
24	3012	025	012	3012	D3FB	D3FB	1	012	D3FB
25	F000	026	025	F000	F000	D3FB	1	-	-