

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчет

По лабораторной работе №2

По дисциплине «Основы профессиональной деятельности»

Вариант 24214.

Выполнил: Чураков А. А., группа Р3131

Преподаватель: Остапенко Иван.

Санкт-Петербург

~ 2023 ~

Оглавление

Задание	3
Формула	3
ОДЗ:.....	4
Трассировка	4
Вариант с меньшим кол-вом команд	4
Вывод.....	5

Задание

По выданному преподавателем варианту определить функцию, вычисляемую программой, область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы, предложить вариант с меньшим числом команд. При выполнении работы представлять результат и все операнды арифметических операций знаковыми числами, а логических операций набором из шестнадцати логических значений.

199: 0100
19A: 0100
19B: A19B
19C: + 0200
19D: 41A5
19E: 419A
19F: E1A4
1A0: A19B
1A1: 31A4
1A2: E199
1A3: 0100
1A4: A19B
1A5: A19B

№	Адрес	Код команды	Мнемоника	Описание
1	199	0100	-	Переменная R (итоговый результат)
2	19A	0100	-	Переменная Y
3	19B	A19B	-	Переменная Z
4	19C	+0200	CLA	Очистить аккумулятор 0 \rightarrow AC
5	19D	41A5	ADD 1A5	Добавить содержимое ячейки памяти 1A5 к аккумулятору. $AC + (1A5) \rightarrow AC$
6	19E	419A	ADD 19A	Добавить содержимое ячейки памяти 19A к аккумулятору $AC + (19A) \rightarrow AC$
7	19F	E1A4	ST 1A4	Записать содержимое аккумулятора в ячейку памяти с адресом 1A4. $AC \rightarrow (1A4)$
8	1A0	A19B	LD 19B	Загрузить содержимое ячейки 19B в аккумулятор. $(19B) \rightarrow AC$
9	1A1	31A4	OR 1A4	Выполнить операцию логического ИЛИ над содержимым аккумулятора и ячейки памяти 1A4, результат записать в аккумулятор. $M \mid AC \rightarrow AC$
10	1A2	E199	ST 199	Записать содержимое аккумулятора в ячейку памяти с адресом 199. $AC \rightarrow (199)$
11	1A3	0100	HLT	Остановка
12	1A4	A19B	-	Переменная A (промежуточный результат)
13	1A5	A19B	-	Переменная X

Формула

1. $X \rightarrow AC$

2. $X + Y \rightarrow AC$
3. $A = X + Y$
4. $Z \rightarrow AC$
5. $Z \mid A = Z \mid (X + Y) \rightarrow AC$
6. $R = Z \mid (X + Y)$

Область представления и ОДЗ:

Область представления

$R, Z, (X+Y)$ – набор из 16 логических однобитовых значений

X, Y – знаковое 16 разрядное число

ОДЗ:

1) $X > 0, Y > 0$

$$0 \leq X \leq 2^{15} - 1$$

$$-2^{15} \leq Y < 0$$

2) $X < 0, Y > 0$

$$-2^{15} + 1 \leq Y < 0$$

$$-2^{15} \leq X < 0$$

Трассировка

Выполняемая команда		Содержимое регистров процессора после выполнения								Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	NZVC	Адрес	Новый код
19C	0200	19D	0000	19C	0200	000	0000	0000	0000	-	-
19D	41A5	19E	41A5	1A5	A19B	000	019D	A19B	1000		
19E	419A	19F	419A	19A	0100	000	019E	A29B	1000		
19F	E1A4	1A0	E1A4	1A4	A29B	000	019F	A29B	1000	1A4	A29B
1A0	A19B	1A1	A19B	19B	A19B	000	01A0	A19B	1000		
1A1	31A4	1A2	31A4	1A4	A29B	000	5C64	A39B	1000		
1A2	E199	1A3	E199	199	A39B	000	01A2	A39B	1000	199	A39B

Вариант с меньшим кол-вом команд

№	Адрес	Код команды	Мнемоника	Описание
1	199	0100	-	Переменная R (итоговый результат)
2	19A	0100	-	Переменная Y
3	19B	A19B	-	Переменная Z
4	19C	0200	CLA	Очистить аккумулятор
5	19D	+A1A5	LD 1A2	Загрузить содержимое ячейки с адресом 1A2 1A2 → AC
6	19E	419A	ADD 19A	Добавить содержимое ячейки памяти 19A к аккумулятору AC + (19A) → AC
7	19F	319B	OR 19B	Выполнить операцию логического ИЛИ над содержимым аккумулятора и содержимым ячейки памяти с адресом 19B AC 19B → AC

8	1A0	E199	ST 199	Записать содержимое аккумулятора в ячейку памяти с адресом 199. AC → (199)
9	1A1	0100	HLT	Остановка
10	1A2	A19B	-	Переменная X

1. $0 \rightarrow AC$
2. $1A2 \rightarrow AC \quad (X \rightarrow AC)$
3. $1A2 + 19A \rightarrow AC \quad (X + Y) \rightarrow AC$
4. $19B \mid (1A2 + 19A) \rightarrow AC \quad Z \mid (X + Y) \rightarrow AC$
5. $19B \mid (1A2 + 19A) \rightarrow 199 \quad R = Z \mid (X + Y)$

Вывод

В ходе данной лабораторной работы я познакомился с базовой ЭВМ и командами. Я научился манипулировать памятью ЭВМ и исполнять базовые программы.