

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 №2

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 3

Выполнил студент группы №М3107

Захаров А. А.

Проверил

Повышев В. В.



Санкт-Петербург

2024

Таблица трассировки (теоретическая) + Текст программы с комментариями

Адресс	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код	мнемоника	комментарии
0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
2	0	4	0	0	2	0	0	0	2	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
4	0	6	0	0	3	0	0	0	3	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
6	0	8	0	0	4	0	0	0	4	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
8	0	000A	0	0	5	0	0	0	5	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00A	0	000C	0	0	6	0	0	0	6	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00C	0	000E	0	0	7	0	0	0	7	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00E	0	10	0	0	8	0	0	0	8	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
10	0	12	0	0	9	0	0	0	9	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
12	0	14	0	0	000A	0	0	0	000A	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
14	0	16	0	0	000B	0	0	0	000B	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
16	CF0B	0	070B	CF0B	0	0	0			BR	Присваивает регистру СК значение X
0	000B	2	000B	000B	1	0	0	00B	1	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
2	0	4	0	0	000C	0	0	0	000C	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
4	0	6	0	0	000D	0	0	0	000D	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
6	0	8	0	0	000E	0	0	0	000E	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
8	0	000A	0	0	000F	0	0	0	000F	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00A	0	000C	0	0	10	0	0	0	10	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00C	0	000E	0	0	11	0	0	0	11	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00E	0	10	0	0	12	0	0	0	12	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
10	0	12	0	0	13	0	0	0	13	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
12	0	14	0	0	14	0	0	0	14	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
14	0	16	0	0	15	0	0	0	15	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
16	CF0B	0	070B	CF0B	0	0	0			BR	Присваивает регистру СК значение X
0	15	2	15	15	1	0	0	15	1	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
2	0	4	0	0	16	0	0	0	16	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
4	0	6	0	0	17	0	0	0	17	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
6	0	8	0	0	18	0	0	0	18	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
8	0	000A	0	0	19	0	0	0	19	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00A	0	000C	0	0	001A	0	0	0	001A	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00C	0	000E	0	0	001B	0	0	0	001B	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00E	0	10	0	0	001C	0	0	0	001C	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
10	0	12	0	0	001D	0	0	0	001D	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
12	0	14	0	0	001E	0	0	0	001E	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
14	0	16	0	0	001F	0	0	0	001F	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
16	CF0B	0	070B	CF0B	0	0	0			BR	Присваивает регистру СК значение X
0	001F	1	001F	001F	F001	0	0	01F	F001	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
1	0	3	0	0	20	0	0	0	20	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
3	0	5	0	0	21	0	0	0	21	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
5	0	7	0	0	22	0	0	0	22	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
7	0	9	0	0	23	0	0	0	23	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
9	0	000B	0	0	24	0	0	0	24	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00B	1	000D	1	1	1	0	0	1	1	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00D	0	000F	0	0	25	0	0	0	25	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00F	0	11	0	0	26	0	0	0	26	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
11	0	13	0	0	27	0	0	0	27	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
13	0	15	0	0	28	0	0	0	28	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
15	1	17	1	1	2	0	0	1	2	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
17	F0F5	18	17	F0F5	F0F5	0	0			HLT	выключает эвм
18	F000	19	18	F000	F000	0	0			HLT	выключает эвм

Таблица трассировки (эксперементальная) + Текст программы с комментариями

Адресс	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код	мнемоника	комментарии
0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
2	0	4	0	0	2	0	0	0	2	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
4	0	6	0	0	3	0	0	0	3	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
6	0	8	0	0	4	0	0	0	4	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
8	0	000A	0	0	5	0	0	0	5	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00A	0	000C	0	0	6	0	0	0	6	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00C	0	000E	0	0	7	0	0	0	7	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00E	0	10	0	0	8	0	0	0	8	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
10	0	12	0	0	9	0	0	0	9	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
12	0	14	0	0	000A	0	0	0	000A	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
14	0	16	0	0	000B	0	0	0	000B	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
16	CF0B	0	070B	CF0B	0	0	0			BR	Присваивает регистру СК значение X
0	000B	2	000B	000B	1	0	0	00B	1	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
2	0	4	0	0	000C	0	0	0	000C	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
4	0	6	0	0	000D	0	0	0	000D	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
6	0	8	0	0	000E	0	0	0	000E	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
8	0	000A	0	0	000F	0	0	0	000F	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00A	0	000C	0	0	10	0	0	0	10	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00C	0	000E	0	0	11	0	0	0	11	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00E	0	10	0	0	12	0	0	0	12	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
10	0	12	0	0	13	0	0	0	13	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
12	0	14	0	0	14	0	0	0	14	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
14	0	16	0	0	15	0	0	0	15	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
16	CF0B	0	070B	CF0B	0	0	0			BR	Присваивает регистру СК значение X
0	15	2	15	15	1	0	0	15	1	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
2	0	4	0	0	16	0	0	0	16	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
4	0	6	0	0	17	0	0	0	17	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
6	0	8	0	0	18	0	0	0	18	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
8	0	000A	0	0	19	0	0	0	19	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00A	0	000C	0	0	001A	0	0	0	001A	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00C	0	000E	0	0	001B	0	0	0	001B	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00E	0	10	0	0	001C	0	0	0	001C	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
10	0	12	0	0	001D	0	0	0	001D	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
12	0	14	0	0	001E	0	0	0	001E	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
14	0	16	0	0	001F	0	0	0	001F	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
16	CF0B	0	070B	CF0B	0	0	0			BR	Присваивает регистру СК значение X
0	001F	1	001F	001F	F001	0	0	01F	F001	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
1	0	3	0	0	20	0	0	0	20	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
3	0	5	0	0	21	0	0	0	21	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
5	0	7	0	0	22	0	0	0	22	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
7	0	9	0	0	23	0	0	0	23	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
9	0	000B	0	0	24	0	0	0	24	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00B	1	000D	1	1	1	0	0	1	1	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00D	0	000F	0	0	25	0	0	0	25	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
00F	0	11	0	0	26	0	0	0	26	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
11	0	13	0	0	27	0	0	0	27	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
13	0	15	0	0	28	0	0	0	28	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
15	1	17	1	1	2	0	0	1	2	ISZ	увеличивает значение в ячейке по адресу X на 1
17	F0F5	18	17	F0F5	F0F5	0	0			HLT	выключает эвм
18	F000	19	18	F000	F000	0	0			HLT	выключает эвм

Анализ результатов

Из лабораторной работы 1 можно сделать вывод, что адресные и безадресные команды с точки зрения регистров работают по-разному. Адресные команды записывают в РА адрес, с которым они работают, в РД данные, которые находятся по адресу из РА, также могут изменять значение аккумулятора, флаговых регистров и данные в ячейке с адресом из РА на данные из РД. Безадресные команды записывают