

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

Исследование работы ЭВМ при выполнении разветвляющихся программ

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант №6

Выполнил студент группы №3119

Самигуллин Руслан Рустамович

Проверил

Прядкин Александр Олегович



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург
2024

Цель работы:

Изучение команд переходов, способов организации разветвляющихся программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении таких программ.

Подготовка к выполнению работы:

1. Восстановить текст заданного варианта программы (см. п.1 лабораторной работы №1).
2. Заполнить таблицу трассировки, выполняя за базовую ЭВМ заданный вариант программы (теоретическая таблица).
3. Составить описание программы (см. п.3 лабораторной работы №1).

Порядок выполнения работы:

Занести в память базовой ЭВМ заданный вариант программы и заполнить таблицу трассировки, выполняя эту программу по командам (экспериментальная таблица).

Программа:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
016	0000	ISZ 000	(000) + 1 -> 0
017	C01B	BR 01B	01B -> СК
018	001B	ISZ 01B	(01B) + 1 -> (01B)
019	FF20	HZF	
01A	00DF	ISZ 0DF	(0DF) + 1 -> (0DF)
01B	F200	CLA	A -> 0
01C	4019	ADD 019	(A) + 019 -> A
01D	401A	ADD 01A	(A) + 01A -> A
01E	A021	BMI 021	IF (A) = 0 И (C) = 0, THEN (021) -> СК
01F	F200	CLA	A -> 0
020	F100	NOP	Ничего не делает
021	3023	MOV 023	(A)-> 023
022	F000	HLT	Остановка операций
023	C008	BR 008	008 -> СК

Таблица трассировки (теоретическая):

Адрес	Код	Мнемоника	Комментарии
016	0000	ISZ 000	(000) + 1 -> 0
018	001B	ISZ 01B	(01B) + 1 -> (01B)
019	FF20	HZF	
01A	00DF	ISZ 0DF	(0DF) + 1 -> (0DF)
01C	4019	ADD 019	(A) + 019 -> A
01D	401A	ADD 01A	(A) + 01A -> A
01E	A021	BMI 021	IF (A) = 0 И (C) = 0, THEN (021) -> СК
021	3023	MOV 023	(A)-> 023
022	F000	HLT	Остановка операций

Таблица трассировки:

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
"016"	"0000"	"0018"	"0000"	"0000"	"000С"	"0000"	"0"	"000"	"000С"
"018"	"001В"	"0019"	"001В"	"001В"	"F201"	"0000"	"0"	"01В"	"F201"
"019"	"FF20"	"001А"	"0019"	"FF20"	"FF20"	"0000"	"0"		
"01А"	"00DF"	"001С"	"00DF"	"00DF"	"0001"	"0000"	"0"	"0DF"	"0001"
"01С"	"4019"	"001D"	"0019"	"4019"	"FF20"	"FF20"	"0"		
"01D"	"401А"	"001E"	"001А"	"401А"	"00DF"	"FFFF"	"0"		
"01E"	"A021"	"0021"	"001E"	"A021"	"A021"	"FFFF"	"0"		
"021"	"3023"	"0022"	"0023"	"3023"	"FFFF"	"FFFF"	"0"	"023"	"FFFF"
"022"	"F000"	"0023"	"0022"	"F000"	"F000"	"FFFF"	"0"		

Описание программы:

1. Программа выполняет данные команды: сложение, остановка операций, присваивание.
2. Область представления данных:
первое число: 016;
второе число: 018;
результат: 022
3. Расположение в памяти: |
исходные данные: 016, 018,
программа: 019-021;
результат: 022;
4. Адрес выполняемых команд:
первая: 019;
последняя: 021
5. Функции: загрузка первого числа в регистр, загрузка второго, сложение, переход при плюсе, пересылка, сохранение результата
6. Формулы: сложение 019+01А

Вариант с меньшим количеством команды:

Адрес	Код
"016"	"0000"
"018"	"001В"
"019"	"FF20"
"01А"	"00DF"
"01С"	"4019"
"01D"	"401А"
"01E"	"A021"
"021"	"3023"
"022"	"F000"