

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 №2

Выполнил студент группы №3119

Самигуллин Руслан Рустамович

Проверил

Прядкин Александр Олегович



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург
2024

Цель работы:

Изучение способов организации циклических программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении циклических программ.

Подготовка к выполнению работы:

1. Восстановить текст заданного варианта программы.
2. Составить описание программы.

Порядок выполнения работы:

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

Программа:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
00A	0000	ISZ 000	
00B	0000	ISZ 000	
00C	0000	ISZ 000	
00D	0000	ISZ 000	
00E	0000	ISZ 000	
00F	001C	ISZ 01C	
010	0000	ISZ 000	
011	0000	ISZ 000	
012	FFFC	HZF	
013	F200 +	CLA	0 -> A
014	480F	ADD 00F	((00F)) + (A) -> A, (00E) + 1 -> (00E)
015	A018	BMI 018	ЕСЛИ (A) < 0, то 018 -> СК
016	4011	ADD 011	011 + A -> A
017	3011	MOV 011	A -> 011
018	0012	ISZ 012	
019	C013	BR 013	013 -> СК
01A	F000	HLT	Остановка операций
01B	7F02	HZA7 (702)	Ничего не делает
01C	DECA	HZAD (6CA)	Ничего не делает
01D	30AE	MOV 0AE	A -> 0AE
01E	70F1	HZA7 (701)	Ничего не делает
01F	0000	ISZ 000	

Таблица трассировки:

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
"00A"	"480F"	"000B"	"0013"	"480F"	"30AE"	"30AE"	"0"	"00F"	"C014"
"00B"	"A018"	"000C"	"000B"	"A018"	"A018"	"30AE"	"0"		
"00C"	"4011"	"000D"	"0011"	"4011"	"7F02"	"AFB0"	"0"		
"00D"	"3011"	"000E"	"0011"	"3011"	"AFB0"	"AFB0"	"0"	"011"	"AFB0"
"00E"	"0012"	"000F"	"0012"	"0012"	"DECB"	"AFB0"	"0"	"012"	"DECB"
"00F"	"C014"	"0014"	"000F"	"C014"	"C014"	"AFB0"	"0"		

Описание программы:

Программа представляет собой циклическую программу, которая сканирует массив, находящийся в области хранения данных и результатов (ячейки 012, 01С-01Е), и добавляет значения ненулевых элементов этого массива к содержимому ячейки 011.

В ячейке 00Е содержится ссылка на текущий элемент массива. Ячейки 012, 01С-01Е, 00Е предназначены для хранения данных и результатов программы.

Адреса 013 и 01А указывают на первую и последнюю выполняемую команду программы соответственно.

Вывод: в ходе выполнения данной работы были изучены способы организации циклических программ и исследован порядок функционирования ЭВМ при выполнении циклических программ с использованием указанных адресов и команд.