

Министерство науки и высшего образования

Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет
ИТМО»**

Факультет информационных технологий и программирования

Лабораторная работа № 2

Исследование работы ЭВМ при выполнении разветвляющихся программ.

Выполнил студент группы № М3006

Шевнин Артём Владимирович

Подпись:



Вариант 3

1.

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
016	CF0B	BR F0B	F0B -> СК
017	F0F5	HLT	Завершение работы ЭВМ
018	F000	HLT	Завершение работы ЭВМ
019	F200	CLA	0 -> A
01A	4016	ADD 16	(A) + (16) -> A
01B	4017	ADD 17	(A) + (17) -> A
01C	B020	BEQ 20	Если (A) и (C) = 0, то 20 -> СК
01D	F200	CLA	0 -> A
01E	3018	MOV 18	(A) -> 18
01F	F000	HLT	Завершение работы ЭВМ
020	4016	ADD 16	(A) + (16) -> A
021	3018	MOV 18	(A) -> 18
022	C01F	BR 1F	1F -> СК
023	0000	ISZ 0	(0) + 1 -> 0, если (0) >= 0, то (СК) + 1 -> СК

Теоретическая таблица трассировки

Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	A	C	Адрес	Новый код
019	F200	01A	019	F200	F200	0000	0		
01A	4016	01B	016	4016	CF0B	CF0B	0		
01B	4017	01C	017	4017	F0F5	C000	1		
01C	B020	01D	01C	B020	B020	C000	1		
01D	F200	01E	01D	F200	F200	0000	1		
01E	3018	01F	018	3018	0000	0000	1	018	0000
01F	F001	020	01F	F001	F001	0000	1		

Экспериментальная таблица трассировки

Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
000	0000	002	000	0000	0001	0000	0	000	0001
002	0000	004	000	0000	0002	0000	0	000	0002
004	0000	006	000	0000	0003	0000	0	000	0003
006	0000	008	000	0000	0004	0000	0	000	0004
008	0000	00A	000	0000	0005	0000	0	000	0005
00A	0000	00C	000	0000	0006	0000	0	000	0006
00C	0000	00E	000	0000	0007	0000	0	000	0007
00E	0000	010	000	0000	0008	0000	0	000	0008
010	0000	012	000	0000	0009	0000	0	000	0009
012	0000	014	000	0000	000A	0000	0	000	000A
014	0000	016	000	0000	000B	0000	0	000	000B
016	CF0B	000	70B	CF0B	0000	0000	0		
000	000B	002	00B	000B	0001	0000	0	00B	0001
002	0000	004	000	0000	000C	0000	0	000	000C
004	0000	006	000	0000	000D	0000	0	000	000D
006	0000	008	000	0000	000E	0000	0	000	000E
008	0000	00A	000	0000	000F	0000	0	000	000F
00A	0000	00C	000	0000	0010	0000	0	000	0010
00C	0000	00E	000	0000	0011	0000	0	000	0011
00E	0000	010	000	0000	0012	0000	0	000	0012
010	0000	012	000	0000	0013	0000	0	000	0013
012	0000	014	000	0000	0014	0000	0	000	0014
014	0000	016	000	0000	0015	0000	0	000	0015
016	CF0B	000	70B	CF0B	0000	0000	0		
000	0015	002	015	0015	0001	0000	0	015	0001
002	0000	004	000	0000	0016	0000	0	000	0016
004	0000	006	000	0000	0017	0000	0	000	0017
006	0000	008	000	0000	0018	0000	0	000	0018
008	0000	00A	000	0000	0019	0000	0	000	0019
00A	0000	00C	000	0000	001A	0000	0	000	001A
00C	0000	00E	000	0000	001B	0000	0	000	001B
00E	0000	010	000	0000	001C	0000	0	000	001C
010	0000	012	000	0000	001D	0000	0	000	001D
012	0000	014	000	0000	001E	0000	0	000	001E
014	0000	016	000	0000	001F	0000	0	000	001F
016	CF0B	000	70B	CF0B	0000	0000	0		
000	001F	001	01F	001F	F001	0000	0	01F	F001
001	0000	003	000	0000	0020	0000	0	000	0020
003	0000	005	000	0000	0021	0000	0	000	0021
005	0000	007	000	0000	0022	0000	0	000	0022
007	0000	009	000	0000	0023	0000	0	000	0023
009	0000	00B	000	0000	0024	0000	0	000	0024
00B	0001	00D	001	0001	0001	0000	0	001	0001
00D	0000	00F	000	0000	0025	0000	0	000	0025
00F	0000	011	000	0000	0026	0000	0	000	0026
011	0000	013	000	0000	0027	0000	0	000	0027
013	0000	015	000	0000	0028	0000	0	000	0028
015	0001	017	001	0001	0002	0000	0	001	0002
017	F0F5	018	017	F0F5	F0F5	0000	0		
Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
018	F000	019	018	F000	F000	0000	0		
Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
019	F200	01A	019	F200	F200	0000	0		
01A	4016	01B	016	4016	CF0B	CF0B	0		
01B	4017	01C	017	4017	F0F5	C000	1		
01C	B020	01D	01C	B020	B020	C000	1		
01D	F200	01E	01D	F200	F200	0000	1		
01E	3018	01F	018	3018	0000	0000	1	018	0000
01F	F001	020	01F	F001	F001	0000	1		
Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
020	4016	021	016	4016	CF0B	CF0B	0		
021	3018	022	018	3018	CF0B	CF0B	0	018	CF0B
022	C01F	01F	022	C01F	C01F	CF0B	0		
01F	F001	020	01F	F001	F001	CF0B	0		
Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
020	4016	021	016	4016	CF0B	9E16	1		
021	3018	022	018	3018	9E16	9E16	1	018	9E16
022	C01F	01F	022	C01F	C01F	9E16	1		
01F	F001	020	01F	F001	F001	9E16	1		

Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
020	4016	021	016	4016	CF0B	6D21	1		
021	3018	022	018	3018	6D21	6D21	1	018	6D21
022	C01F	01F	022	C01F	C01F	6D21	1		
01F	F001	020	01F	F001	F001	6D21	1		

Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
020	4016	021	016	4016	CF0B	3C2C	1		
021	3018	022	018	3018	3C2C	3C2C	1	018	3C2C
022	C01F	01F	022	C01F	C01F	3C2C	1		
01F	F001	020	01F	F001	F001	3C2C	1		

18 = ADD 16 (CF0B)

Описание программы:

(A) = (16) + (17)

Если (A) = 0 и C = 0 => (18) = (A) + (16)

область представления данных и результатов – 4-х разрядные, положительные, целые числа

расположение программы – 019-01F

расположение исходных данных – 016, 017, 020

расположение результата – 018

адрес первой команды – 019

адрес последней команды – 01F

Вариант программы с меньшим числом команд:

018 0000

019 F200

01A 4016

01B 4017

01C B020

01D F200

01E 3018

01F F000

020 4016

021 3018

022 C01F

Таблица трассировки

Выполняемая команда		Содержимое регистров после выполнения команды						Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды	
Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
019	F200	01A	019	F200	F200	0000	0		
01A	4016	01B	016	4016	0000	0000	0		
01B	4017	01C	017	4017	0000	0000	0		
01C	B020	020	01C	B020	B020	0000	0		
020	4016	021	016	4016	0000	0000	0		
021	3018	022	018	3018	0000	0000	0	018	0000
022	C01F	01F	022	C01F	C01F	0000	0		
01F	F000	020	01F	F000	F000	0000	0		