

Университет ИТМО

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техник

Вариант №3426

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

По дисциплине

Основы Профессиональной Деятельности

Преподаватель:

Ткешелашвили Н. М.

Выполнила:

Жолеу А.

Группа: P3132

Санкт-Петербург

2020

Задание:

По выданному преподавателем варианту восстановить текст заданного варианта программы и подпрограммы (программного комплекса), определить предназначение и составить его описание, определить область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программного комплекса.

Введите номер варианта

3246

1B8: + 0200		1C6: 4E0C		-----		6F8: 0E2F
1B9: EE19		1C7: EE0B		6EB: AC01		6F9: 00E1
1BA: AE16		1C8: AE09		6EC: F203		
1BB: 0C00		1C9: 0C00		6ED: 7E0A		
1BC: D6EB		1CA: D6EB		6EE: F006		
1BD: 0800		1CB: 0800		6EF: F805		
1BE: 0700		1CC: 0700		6F0: 0500		
1BF: 6E13		1CD: 6E05		6F1: 0500		
1C0: EE12		1CE: EE04		6F2: 4C01		
1C1: AE0E		1CF: 0100		6F3: 4E05		
1C2: 0700		1D0: ZZZZ		6F4: CE01		
1C3: 0C00		1D1: YYYY		6F5: AE02		
1C4: D6EB		1D2: XXXX		6F6: EC01		
1C5: 0800		1D3: F1D1		6F7: 0A00		

Выполнение:

1. Текст программы:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии	
1B8	+0200	CLA	0 -> AC	Освобождение ячейки для окончательного результата
1B9	EE19	ST IP+19 (25)	AC -> 1D3	
1BA	AE16	LD IP+16(22)	1D1 -> AC	Получение переменной Y
1BB	0C00	PUSH	AC -> -(SP)	Выполнение подпрограммы F(Y)
1BC	D6EB	CALL 6EB	SP -1 -> SP, IP -> (SP), 6EB -> IP	
1BD	0800	POP	(SP)+ -> AC	
1BE	0700	INC	AC + 1 -> AC	Прибавление 1
1BF	6E13	SUB IP+13(19)	AC - 1D3 -> AC	Редактирование ячейки результата: R = F(Y) + 1 - 0
1C0	EE12	ST IP+12 (18)	AC -> 1D3	
1C1	AE0E	LD IP+0E(14)	1D0 -> AC	Получение переменной Z
1C2	0700	INC	AC + 1 -> AC	Редактирование параметра: Z+1
1C3	0C00	PUSH	AC -> -(SP)	Выполнение подпрограммы F(Z+1)
1C4	D6EB	CALL 6EB	SP -1 -> SP, IP -> (SP), 6EB -> IP	
1C5	0800	POP	(SP)+ -> AC	
1C6	4E0C	ADD IP+C (12)	AC + 1D3 -> AC	Редактирование ячейки результата: R = F(Z+1) + F(Y) + 1 - 0
1C7	EE0B	ST IP+B (11)	AC -> 1D3	
1C8	AE09	LD IP+9 (9)	1D2 -> AC	Получение переменной X
1C9	0C00	PUSH	AC -> -(SP)	Выполнение подпрограммы F(X)
1CA	D6EB	CALL 6EB	SP -1 -> SP, IP -> (SP), 6EB -> IP	

1CB	0800	POP	(SP)+ -> AC	
1CC	0700	INC	AC + 1 -> AC	Прибавление 1
1CD	6E05	SUB IP +5 (5)	AC – 1D3 -> AC	Редактирование ячейки результата: $R = F(X) + 1 - F(Z+1) - F(Y) - 1 + 0$
1CE	EE04	ST IP+4 (4)	AC -> 1D3	
1CF	0100	HLT		Останов
1D0	ZZZZ			Исходные данные
1D1	YYYY			
1D2	XXXX			
1D3	F1D1			Результат

2. Текст подпрограммы:

6EB	AC01	LD &1	&1 -> AC	Загрузка из стека
6EC	F203	BMI 03	IF N==1 THEN IP+D+1 -> IP	If (t < 0) THEN (1)
6ED	7E0A	CMP 0A(10)	Установить флаги по результату AC – 6F8	Else If (t <= 6F8) THEN (2) Else (1)
6EE	F006	BEQ 06	IF Z==1 THEN IP+D+1 -> IP	
6EF	F805	BLT 05	IF N ≠ V==1 THEN IP+D+1 -> IP	
6F0	0500	ASL	AC сдвигается влево. AC15 -> C, 0 -> AC0	F(t)= t*5 + (6F9) (1)
6F1	0500	ASL	AC сдвигается влево. AC15 -> C, 0 -> AC0	
6F2	4C01	ADD &1	AC + &1 -> AC	
6F3	4E05	ADD IP+5	AC + 6F9 -> AC	
6F4	CE01	JUMP IP+1	6F6 -> IP	Переход к сохранению
6F5	AE02	LD IP+2	6F8 -> AC	F(t)= (6F8) (2)
6F6	EC01	ST &1	AC -> &1	Сохранение в стек

6F7	0A00	RET	(SP)+ -> IP	Выход из подпрограммы
6F8	0E2F			Исходные данные
6F9	00E1			

3. Описание программы:

- Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы)

$$R = F(X) - F(Z+1) - F(Y)$$

Где $F(t)$ вычисляется в подпрограмме:

If $(t < 0)$ THEN $F(t) = t*5 + (6F9) \sim$

Else if $(t \leq (6F8))$ THEN $F(t) = (6F8)$

Else $F(t) = t*5 + (6F9)$

Для t :

$$\frac{F(t) = t*5 + (6F9)}{0} \quad . \quad \frac{F(t) = (6F8)}{3631} \quad . \quad \frac{F(t) = t*5 + (6F9)}{3631}$$

- Область представления и область допустимых значений исходных данных и результата

1) Область представления

Ячейки 1D0 - 1D3 и 6F8 - 6F9 - 16-разрядные знаковые числа:

$$[-2^{15}; 2^{15}-1].$$

Значение функции – стек – 16-разрядное знаковое число:

$$[-2^{15}; 2^{15}-1].$$

2) Область допустимых значений

Ячейки 1D0 - 1D3 и 6F8 - 6F9 - 16-разрядные знаковые числа:

$$[-2^{15}; 2^{15}-1].$$

$$t: -6599 \leq X, Y, Z \leq 6508$$

$F(X,Y,Z) :$

$F(X,Y,Z)$, где $t < 0 : -32788 \leq F(X,Y,Z) \leq 220$

$F(X,Y,Z)$, где $0 \leq t \leq (6F8) : 225 \leq F(X,Y,Z) \leq (6F8) 18380$

$F(X,Y,Z)$, где $(6F8) < t : 18380 < F(X,Y,Z) \leq 32767$

- Расположение данных и программы в памяти БЭВМ:

Программа: 1B8 - 1CF.

Переменные: 1D0 - 1D2.

Подпрограмма: 6EB - 6F7

Константы: 6F8, 6F9.

Ячейка для хранения результата: 1D3.

Трассировка

Выполняемая команда				Содержимое регистров				Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды			
Адр	Код	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	NZVC	Адрес	Новый код
1B8	0200	1B9	0200	1B8	0200	000	01B8	0000	0100		
1B9	EE19	1BA	EE19	1D3	0000	000	0019	0000	0100	1D3	0000
1BA	AE16	1BB	AE16	1D1	0003	000	0016	0003	0000		
1BB	0C00	1BC	0C00	7FF	0003	7FF	01BB	0003	0000	7FF	0003
1BC	D6EB	6EB	D6EB	7FE	01BD	7FE	D6EB	0003	0000	7FE	01BD
6EB	AC01	6EC	AC01	7FF	0003	7FE	0001	0003	0000		
6EC	F203	6ED	F203	6EC	F203	7FE	06EC	0003	0000		
6ED	7E0A	6EE	7E0A	6F8	0E2F	7FE	000A	0003	1000		
6EE	F006	6EF	F006	6EE	F006	7FE	06EE	0003	1000		
6EF	F805	6F5	F805	6EF	F805	7FE	0005	0003	1000		
6F5	AE02	6F6	AE02	6F8	0E2F	7FE	0002	0E2F	0000		
6F6	EC01	6F7	EC01	7FF	0E2F	7FE	0001	0E2F	0000	7FF	0E2F
6F7	0A00	1BD	0A00	7FE	01BD	7FF	06F7	0E2F	0000		
1BD	0800	1BE	0800	7FF	0E2F	000	01BD	0E2F	0000		
1BE	0700	1BF	0700	1BE	0700	000	01BE	0000	0000		
1BF	6E13	1C0	6E13	1D3	0000	000	0013	0000	0001		
1C0	EE12	1C1	EE12	1D3	0000	000	0012	0000	0001	1D3	0000
1C1	AE0E	1C2	AE0E	1D0	FFD3	000	000E	FFD3	1001		
1C2	0700	1C3	0700	1C2	0700	000	01C2	FFD4	1000		
1C3	0C00	1C4	0C00	7FF	FFD4	7FF	01C3	FFD4	1000	7FF	FFD4
1C4	D6EB	6EB	D6EB	7FE	01C5	7FE	D6EB	FFD4	1000	7FE	01C5

6EB	AC01	6EC	AC01	7FF	FFD4	7FE	0001	FFD4	1000		
6EC	F203	6F0	F203	6EC	F203	7FE	0003	FFD4	1000		
6F0	0500	6F1	0500	6F0	FFD4	7FE	06F0	FFA8	1001		
6F1	0500	6F2	0500	6F1	FFA8	7FE	06F1	FF50	1001		
6F2	4C01	6F3	4C01	7FF	FFD4	7FE	0001	FF24	1001		
6F3	4E05	6F4	4E05	6F9	0000	7FE	0005	0005	0001		
6F4	CE01	6F6	CE01	6F4	06F6	7FE	0001	0005	0001		
6F6	EC01	6F7	EC01	7FF	0005	7FE	0001	0005	0001	7FF	0005
6F7	0A00	1C5	0A00	7FE	01C5	7FF	06F7	0005	0001		
1C5	0800	1C6	0800	7FF	0005	000	01C5	0005	0001		
1C6	4E0C	1C7	4E0C	1D3	0000	000	000C	0000	0000		
1C7	EE0B	1C8	EE0B	1D3	0000	000	000B	0000	0000	1D3	0000
1C8	AE09	1C9	AE09	1D2	0002	000	0009	0002	0000		
1C9	0C00	1CA	0C00	7FF	0002	7FF	01C9	0002	0000	7FF	0002
1CA	D6EB	6EB	D6EB	7FE	01CB	7FE	D6EB	0002	0000	7FE	01CB
6EB	AC01	6EC	AC01	7FF	0002	7FE	0001	0002	0000		
6EC	F203	6ED	F203	6EC	F203	7FE	06EC	0002	0000		
6ED	7E0A	6EE	7E0A	6F8	0E2F	7FE	000A	0002	1000		
6EE	F006	6EF	F006	6EE	F006	7FE	06EE	0002	1000		
6EF	F805	6F5	F805	6EF	F805	7FE	0005	0002	1000		
6F5	AE02	6F6	AE02	6F8	0E2F	7FE	0002	0E2F	0000		
6F6	EC01	6F7	EC01	7FF	0E2F	7FE	0001	0E2F	0000	7FF	0E2F
6F7	0A00	1CB	0A00	7FE	01CB	7FF	06F7	0E2F	0000		

1CB	0800	1CC	0800	7FF	0E2F	000	01CB	0E2F	0000		
1CC	0700	1CD	0700	1CC	0700	000	01CC	0000	0000		
1CD	6E05	1CE	6E05	1D3	0000	000	0005	FFFB	1000		
1CE	EE04	1CF	EE04	1D3	FFFB	000	0004	FFFB	1000	1D3	FFFB
1CF	0100	1D0	0100	1CF	0100	000	01CF	FFFB	1000		