

**Национальный исследовательский университет информационных  
технологий, механики и оптики**

**Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники**

---

**Вариант № 1153**

**Лабораторная работа №4**

**По дисциплине:**

**«Основы профессиональной деятельности»**

Работу выполнила:

Студентка группы Р3112

Сенина Мария Михайловна

Преподаватель:

Перминов Илья Валентинович

Санкт-Петербург

2021

## ТЕКСТ ЗАДАНИЯ

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

5BF: + 0200	5CD: 6E0B	732: AC01	740: 0027
5C0: EE18	5CE: EE0A	733: F308	
5C1: AE14	5CF: AE07	734: 6E0A	
5C2: 0C00	5D0: 0C00	735: F206	
5C3: D732	5D1: D732	736: F005	
5C4: 0800	5D2: 0800	737: 4E07	
5C5: 0700	5D3: 4E05	738: 0500	
5C6: 6E12	5D4: EE04	739: 0500	
5C7: EE11	5D5: 0100	73A: 4E05	
5C8: AE0F	5D6: ZZZZ	73B: CE01	
5C9: 0700	5D7: YYYY	73C: AE02	
5CA: 0C00	5D8: XXXX	73D: EC01	
5CB: D732	5D9: FEDB	73E: 0A00	
5CC: 0800	-----	73F: FEDC	

## ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

### Текст исходной программы

#	Команда	Двоичная запись	Мнем.	Описание
5BF	0200	0000 0010 0000 0000	CLA	Обнулить R и аккумулятор
5C0	EE18	1110 1110 0001 1000	ST IP+24	
5C1	AE14	1010 1110 0001 0100	LD IP+20	Передать подпрограмме в качестве аргумента Z через стек
5C2	0C00	0000 1100 0000 0000	PUSH	
5C3	D732	1101 0111 0011 0010	CALL	Вызов подпрограммы (переход к ячейке 732)
5C4	0800	0000 1000 0000 0000	POP	Чтение результата исполнения подпрограммы из стека
5C5	0700	0000 0111 0000 0000	INC	AC + 1
5C6	6E12	0110 1110 0001 0010	SUB IP+18	Вычесть R
5C7	EE11	1110 1110 0001 0001	ST IP+17	Сохранить в R
5C8	AE0F	1010 1110 0000 1111	LD IP+15	Передать подпрограмме в качестве аргумента X + 1 через стек
5C9	0700	0000 0111 0000 0000	INC	
5CA	0C00	0000 1100 0000 0000	PUSH	Вызов подпрограммы (переход к ячейке 732)
5CB	D732	1101 0111 0011 0010	CALL	
5CC	0800	0000 1000 0000 0000	POP	Чтение результата исполнения подпрограммы из стека
5CD	6E0B	0110 1110 0000 1011	SUB IP+11	Вычесть R
5CE	EE0A	1110 1110 0000 1010	ST IP+10	Сохранить в R
5CF	AE07	1010 1110 0000 0111	LD IP+7	Передать подпрограмме в качестве аргумента Y через стек
5D0	0C00	0000 1100 0000 0000	PUSH	
5D1	D732	1101 0111 0011 0010	CALL	Вызов подпрограммы (переход к ячейке 732)
5D2	0800	0000 1000 0000 0000	POP	Чтение результата исполнения подпрограммы из стека
5D3	4E05	0100 1110 0000 0101	ADD IP+5	Добавить R
5D4	EE04	1110 1110 0000 0100	ST IP+4	Сохранить в R
5D5	0100	0000 0001 0000 0000	HLT	Останов
5D6	ZZZZ		Данные Z	
5D7	YYYY		Данные Y	
5D8	XXXX		Данные X	
5D9	FEDB		Результат R	
.....				
732	AC01	1010 1100 0000 0001	LD &1	Загрузка аргумента подпрограммы из стека
733	F308	1111 0011 0000 1000	BPL 8	Переход, если плюс (N==0) (73C)
734	6E0A	0110 1110 0000 1010	SUB IP+10	Вычесть A

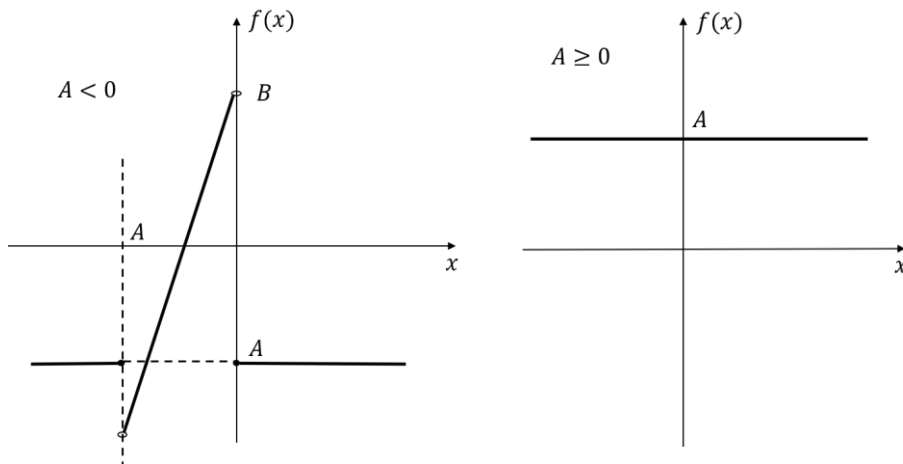
735	F206	1111 0010 0000 0110	BMI 6	Переход, если минус (N==1) (73C)
736	F005	1111 0000 0000 0101	BEQ 5	Переход, если ноль (Z==1) (73C)
737	4E07	0100 1110 0000 0111	ADD IP+7	Прибавить A
738	0500	0000 0101 0000 0000	ASL	Умножить на 4
739	0500	0000 0101 0000 0000	ASL	
73A	4E05	0100 1110 0000 0101	ADD IP+5	Прибавить B
73B	CE01	1100 1110 0000 0001	JUMP IP+1	Перейти к 73D
73C	AE02	1010 1110 0000 0010	LD IP+2	Загрузить A
73D	EC01	1110 1100 0000 0001	ST &1	Сохранение результата в стек
73E	0A00	0000 1010 0000 0000	RET	Выход из подпрограммы
73F	FEDC	1111 1110 1011 1100	Данные A	-324
740	0270	0000 0010 0111 0000	Данные B	624

## Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы)

Программа считает формулу  $f(X + 1) - (f(Z) + 1) + f(Y)$ , где

$$f(x) = \begin{cases} A, & A \geq 0 \\ A, & x \leq A0 \\ 4x + B, & A < x < 0 \\ A, & x \geq 0 \end{cases}, \quad A < 0$$

График функции  $f(x)$ :



## Область представления и область допустимых значений исходных данных и результата

### Область Представления

Ячейки Z, Y, X, R (5D6-5D9): 16-ти разрядные знаковые числа с фиксированной запятой.

Ячейки A и B (73F-740) могли бы тоже быть входными значениями (тогда бы их область представления была бы - 16-ти разрядные знаковые числа с фиксированной запятой), но я рассмотрю их как константы  $A = -324$ ,  $B = 624$ .

### Область Допустимых Значений

Ячейка R(5D9) – может иметь любые значения

[illegible]

[illegible]

[illegible]