Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего

образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчет**

**По лабораторной работе №4**

По дисциплине «Основы профессиональной деятельности»

Вариант 478

Выполнил: Чураков А. А., группа P3131

Преподаватель:

Абузов Ярослав Александрович

Санкт-Петербург

~ 2024 ~

Оглавление

[Задание 3](#_Toc162608545)

[Реализуемая функция 4](#_Toc162608546)

[График функции 5](#_Toc162608547)

[Область представления 5](#_Toc162608548)

[ОДЗ 5](#_Toc162608549)

[Трассировка 6](#_Toc162608550)

[Вывод 7](#_Toc162608551)

# 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.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Описание** |
| 1 | 453 | 0200 | CLA |  |
| 2 | 454 | EE1A | ST (IP+26) | Обнулить результат |
| 3 | 455 | AE17 | LD (IP + 23) | Загрузить Y в аккумулятор |
| 4 | 456 | 0C00 | PUSH | Вызов f(y)  Сохранение результата в аккумулятор |
| 5 | 457 | D732 | CALL 732 |
| 6 | 458 | 0800 | POP |
| 7 | 459 | 6E15 | SUB (IP + 21) | Вычесть из аккум R f(y)-0 |
| 8 | 45A | EE14 | ST (IP+20) | Сохранить в R f(y) 🡪 R |
| 9 | 45B | AE10 | LD (IP + 16) | Загрузить Z в аккум |
| 10 | 45C | 0740 | DEC | Декремент z-1 |
| 11 | 45D | 0C00 | PUSH | Вызов f(z-1)   Сохранение результата в аккумулятор |
| 12 | 45E | D732 | CALL 732 |
| 13 | 45F | 0800 | POP |
| 14 | 460 | 0700 | INC | Инкремент f(z-1)+1 |
| 15 | 461 | 6E0D | SUB (IP + 13) | Вычесть из аккум R f(z-1)+1 – f(y) |
| 16 | 462 | EE0C | ST (IP+12) | Сохранить аккум в R f(z-1) + 1 – f(y) 🡪 R |
| 17 | 463 | AE0A | LD (IP + 10) | Загрузить X |
| 18 | 464 | 0700 | INC | Инкремент x+1 |
| 19 | 465 | 0C00 | PUSH | Вызов f(x+1)   Сохранение результата в аккум |
| 20 | 466 | D732 | CALL 732 |
| 21 | 467 | 0800 | POP |
| 22 | 468 | 0700 | INC | Инкремент f(x+1) + 1 |
| 23 | 469 | 6E05 | SUB (IP + 5) | Вычесть из аккум R f(x+1) + 1 - f(z-1) - 1 + f(y) |
| 24 | 46A | EE04 | ST (IP + 4) | Сохранить аккум в К f(x+1) – f(z-1) + f(y) 🡪 R |
| 25 | 46B | 0100 |  |  |
| 26 | 46C | ZZZZ | Z |  |
| 27 | 46D | YYYY | Y |  |
| 28 | 46E | XXXX | X |  |
| 29 | 46F | 0070 | R |  |
|  |  |  |  |  |
| 30 | 732 | AC01 | LD &1 | Загрузка аргумента в аккумулятор |
| 31 | 733 | F208 | BMI (IP + 8) | Если знак числа отрицательный, переход к 73C |
| 32 | 734 | F007 | BZS (IP+7) | Если число равно 0, переход к 73С |
| 33 | 735 | 7E09 | CMP (IP+9) | Сравнить число с A |
| 34 | 736 | F905 | BGE (IP+5) | Если больше или равно, переход к 73С |
| 35 | 737 | 0500 | ASL | Арифметический сдвиг влево (Умножение на 2) |
| 36 | 738 | 0500 | ASL | Арифметический сдвиг влево (Умножение на 2) |
| 37 | 739 | 6C01 | SUB &1 | Вычесть из числа аргумент |
| 38 | 73A | 4E05 | ADD (IP + 5) | Добавить в аккумулятор B |
| 39 | 73B | CE01 | JUMP (IP + 1) | Переход к 73D |
| 40 | 73C | AE02 | LD (IP+2) | Загрузить в аккумулятор A |
| 41 | 73D | EC01 | ST &1 | Сохранение результата на стеке |
| 42 | 73E | 0A00 | RET | Возврат |
| 43 | 73F | 0D0D | A | Константа A = 3341 |
| 44 | 740 | 006D | B | Константа B = 109 |

# Реализуемая функция

R = f(X + 1) – f(Z – 1) + f(Y)

Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, линия

Автоматически созданное описание

# График функции

Изображение выглядит как линия, График, диаграмма, Параллельный

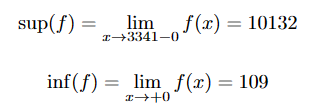
Автоматически созданное описание

# Область представления

X, Y, Z, R, A, B – 16 разрядные беззнаковые числа

# ОДЗ

f – ограниченная функция, эквивалентная константе на отрезках 



-215 <= X <= 215-2

-215 <= Y <= 215-1

-215+1 <=Z <= 215-1

-9914 < R < 20155

sup(R) = 10132 – 109 + 10132 = 20155

inf (R) = 109 – 10132 + 109 = -9914

# Трассировка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адр | Знчн | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адр | Нов Знчн |
| 453 | 0200 | 453 | 0000 | 740 | 006D | 000 | 0000 | 0000 | 0000 |  |  |
| 453 | 0200 | 454 | 0000 | 453 | 0200 | 000 | 0000 | 0000 | 0000 |  |  |
| 454 | EE1A | 455 | EE1A | 46F | 0000 | 000 | 001A | 0000 | 0000 | 46F | 0000 |
| 455 | AE17 | 456 | AE17 | 46D | 0000 | 000 | 0017 | 0000 | 0100 |  |  |
| 456 | 0C00 | 457 | 0C00 | 7FF | 0000 | 7FF | 0456 | 0000 | 0100 | 7FF | 0000 |
| 457 | D732 | 732 | D732 | 7FE | 0458 | 7FE | D732 | 0000 | 0100 | 7FE | 0458 |
| 732 | AC01 | 733 | AC01 | 7FF | 0000 | 7FE | 0001 | 0000 | 0100 |  |  |
| 733 | F208 | 734 | F208 | 733 | F208 | 7FE | 0733 | 0000 | 0100 |  |  |
| 734 | F007 | 73C | F007 | 734 | F007 | 7FE | 0007 | 0000 | 0100 |  |  |
| 73C | AE02 | 73D | AE02 | 73F | 0D0D | 7FE | 0002 | 0D0D | 0000 |  |  |
| 73D | EC01 | 73E | EC01 | 7FF | 0D0D | 7FE | 0001 | 0D0D | 0000 | 7FF | 0D0D |
| 73E | 0A00 | 458 | 0A00 | 7FE | 0458 | 7FF | 073E | 0D0D | 0000 |  |  |
| 458 | 0800 | 459 | 0800 | 7FF | 0D0D | 000 | 0458 | 0D0D | 0000 |  |  |
| 459 | 6E15 | 45A | 6E15 | 46F | 0000 | 000 | 0015 | 0D0D | 0001 |  |  |
| 45A | EE14 | 45B | EE14 | 46F | 0D0D | 000 | 0014 | 0D0D | 0001 | 46F | 0D0D |
| 45B | AE10 | 45C | AE10 | 46C | 0001 | 000 | 0010 | 0001 | 0001 |  |  |
| 45C | 0740 | 45D | 0740 | 45C | 0740 | 000 | 045C | 0000 | 0101 |  |  |
| 45D | 0C00 | 45E | 0C00 | 7FF | 0000 | 7FF | 045D | 0000 | 0101 | 7FF | 0000 |
| 45E | D732 | 732 | D732 | 7FE | 045F | 7FE | D732 | 0000 | 0101 | 7FE | 045F |
| 732 | AC01 | 733 | AC01 | 7FF | 0000 | 7FE | 0001 | 0000 | 0101 |  |  |
| 733 | F208 | 734 | F208 | 733 | F208 | 7FE | 0733 | 0000 | 0101 |  |  |
| 734 | F007 | 73C | F007 | 734 | F007 | 7FE | 0007 | 0000 | 0101 |  |  |
| 73C | AE02 | 73D | AE02 | 73F | 0D0D | 7FE | 0002 | 0D0D | 0001 |  |  |
| 73D | EC01 | 73E | EC01 | 7FF | 0D0D | 7FE | 0001 | 0D0D | 0001 | 7FF | 0D0D |
| 73E | 0A00 | 45F | 0A00 | 7FE | 045F | 7FF | 073E | 0D0D | 0001 |  |  |
| 45F | 0800 | 460 | 0800 | 7FF | 0D0D | 000 | 045F | 0D0D | 0001 |  |  |
| 460 | 0700 | 461 | 0700 | 460 | 0700 | 000 | 0460 | 0D0E | 0000 |  |  |
| 461 | 6E0D | 462 | 6E0D | 46F | 0D0D | 000 | 000D | 0001 | 0001 |  |  |
| 462 | EE0C | 463 | EE0C | 46F | 0001 | 000 | 000C | 0001 | 0001 | 46F | 0001 |
| 463 | AE0A | 464 | AE0A | 46E | 0FFF | 000 | 000A | 0FFF | 0001 |  |  |
| 464 | 0700 | 465 | 0700 | 464 | 0700 | 000 | 0464 | 1000 | 0000 |  |  |
| 465 | 0C00 | 466 | 0C00 | 7FF | 1000 | 7FF | 0465 | 1000 | 0000 | 7FF | 1000 |
| 466 | D732 | 732 | D732 | 7FE | 0467 | 7FE | D732 | 1000 | 0000 | 7FE | 0467 |
| 732 | AC01 | 733 | AC01 | 7FF | 1000 | 7FE | 0001 | 1000 | 0000 |  |  |
| 733 | F208 | 734 | F208 | 733 | F208 | 7FE | 0733 | 1000 | 0000 |  |  |
| 734 | F007 | 735 | F007 | 734 | F007 | 7FE | 0734 | 1000 | 0000 |  |  |
| 735 | 7E09 | 736 | 7E09 | 73F | 0D0D | 7FE | 0009 | 1000 | 0001 |  |  |
| 736 | F905 | 73C | F905 | 736 | F905 | 7FE | 0005 | 1000 | 0001 |  |  |
| 73C | AE02 | 73D | AE02 | 73F | 0D0D | 7FE | 0002 | 0D0D | 0001 |  |  |
| 73D | EC01 | 73E | EC01 | 7FF | 0D0D | 7FE | 0001 | 0D0D | 0001 | 7FF | 0D0D |
| 73E | 0A00 | 467 | 0A00 | 7FE | 0467 | 7FF | 073E | 0D0D | 0001 |  |  |
| 467 | 0800 | 468 | 0800 | 7FF | 0D0D | 000 | 0467 | 0D0D | 0001 |  |  |
| 468 | 0700 | 469 | 0700 | 468 | 0700 | 000 | 0468 | 0D0E | 0000 |  |  |
| 469 | 6E05 | 46A | 6E05 | 46F | 0001 | 000 | 0005 | 0D0D | 0001 |  |  |
| 46A | EE04 | 46B | EE04 | 46F | 0D0D | 000 | 0004 | 0D0D | 0001 | 46F | 0D0D |

# Вывод

Во время выполнения лабораторной работы я узнал о способах связи между программными модулями, научился вызывать подпрограммы, работать со стеком.