Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчет**

**по лабораторной работе №4**

**«Выполнение комплекса программ»**

по дисциплине «Основы профессиональной деятельности»

вариант 747

Выполнил: Тахватулин М. В., группа Р3107

Преподаватель: Ткешелашвили Н.М.

г. Санкт-Петербург

~ 2023 ~

**Оглавление**

[**Задание 1** 2](#_Toc127327027)

[**Описание программы** 3](#_Toc127327028)

# **Задание 1**

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 стол

Автоматически созданное описание

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Описание | Адресация |
| 07C | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора | Безадресная |
| 07D | EE19 | ST IP+19 | Очистка результата | Прямая относительная |
| 07E | AE15 | LD IP+15 | Загрузка в аккум. АС = Z | Прямая относительная |
| 07F | 0C00 | PUSH | Вызов f(Z) | Безадресная |
| 080 | D6EC | CALL 6EC | Прямая абсолютная |
| 081 | 0800 | POP | Безадресная |
| 082 | 0740 | DEC | Добавление f(Z)-1 к результату | Безадресная |
| 083 | 4E13 | ADD IP+13 | Прямая относительная |
| 084 | EE12 | ST IP+12 | Прямая относительная |
| 085 | AE0F | LD IP+0F | Загрузка в аккум. АС = Y+1 | Прямая относительная |
| 086 | 0700 | INC | Безадресная |
| 087 | 0C00 | PUSH | Вызов f(Y+1) | Безадресная |
| 088 | D6EC | CALL 6EC | Прямая абсолютная |
| 089 | 0800 | POP | Безадресная |
| 08A | 4E0C | ADD IP+0C | Добавление f(Y+1) к результату | Прямая относительная |
| 08B | EE0B | ST IP+0B | Прямая относительная |
| 08C | AE09 | LD IP+09 | Загрузка в аккум. АС = Х-1 | Прямая относительная |
| 08D | 0740 | DEC | Безадресная |
| 08E | 0C00 | PUSH | Вызов f(Х-1) | Безадресная |
| 08F | D6EC | CALL 6EC | Прямая абсолютная |
| 090 | 0800 | POP | Безадресная |
| 091 | 6E05 | SUB IP+05 | Вычитаем R из f(X-1) | Прямая относительная |
| 092 | EE04 | ST IP+04 | Прямая относительная |
| 093 | 0100 |  | Остановка | Безадресная |
| 094 | ZZZZ |  | Z |  |
| 095 | YYYY |  | Y |  |
| 096 | XXXX |  | X |  |
| 097 | 1D85 |  | R | 7517 = 1D5D |
|  |  |  | R = f(X-1) – (f(Z)-1 + f(Y+1)) |  |
| 6EC | AC01 | LD SP+1 | Загрузка элемента | Косв. относит. со смещ. |
| 6ED | F308 | BPL IP+8 | Если > 0, переход к 6F6 | Ветвление, если + |
| 6EE | 6E0A | SUB IP+A | Вычитаем CONST1 | Прямая относительная |
| 6EF | F206 | BMI 6 | Если <= 0, переход к 6F6 | Ветвление, если - |
| 6F0 | F005 | BEQ 5 | Ветвление если = |
| 6F1 | 4E07 | ADD IP+7 | Прибавляем CONST1 | Прямая относительная |
| 6F2 | 0500 | ASL | Умножаем на 4 и вычитаем CONST2 | Безадресная |
| 6F3 | 0500 | ASL | Безадресная |
| 6F4 | 6E05 | SUB IP+5 | Прямая относительная |
| 6F5 | CE01 | JUMP IP+1 | Переход к 6F7 | Прямая относительная |
| 6F6 | AE02 | LD IP+2 | Загрузка CONST1 | Прямая относительная |
| 6F7 | EC01 | ST SP+1 | Сохранение результата | Косв. относит. со смещ. |
| 6F8 | 0A00 | RET | Возврат | Безадресная |
| 6F9 | F109 |  | CONST1 | =-3831 |
| 6FA | 0066 |  | CONST2 | =102 |

AC\* - аккумулятор

-3831, x > 0, x <= -3831

x\*4-102, -3831 < x <= 0

# **Описание программы**

**Назначение:**

Нахождение значения функции R = f(X-1) – (f(Z)-1 + f(Y+1)) =

= f(X-1) – f(Z) – f(Y+1) + 1

Изображение выглядит как диаграмма

Автоматически созданное описание

**Область представления:**

X, Y, Z, R, CONST1, CONST2 – целые 16-ричные числа в доп. коде

**Область допустимых значений:**

fmin = -15422

fmax = -102

Значит, -15422 <= f(x) <= -102

Минимально можно получить:

Rmin = –15422 – -102 – -102 + 1 = -15217

Максимально можно получить:

Rmax = -102 - - 15422 - - 15422 + 1 = 30743

# **Трассировка**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адр | Знчн | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адр | Знчн |
| 07C | 0200 | 07D | 0200 | 07C | 0200 | 000 | 007C | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 07D | EE19 | 07E | EE19 | 097 | 0000 | 000 | 0019 | 0000 | 004 | 0100 | 097 | 0000 |
| 07E | AE15 | 07F | AE15 | 094 | 0019 | 000 | 0015 | 0019 | 000 | 0000 |  |  |
| 07F | 0C00 | 080 | 0C00 | 7FF | 0019 | 7FF | 007F | 0019 | 000 | 0000 | 7FF | 0019 |
| 080 | D6EC | 6EC | D6EC | 7FE | 0081 | 7FE | D6EC | 0019 | 000 | 0000 | 7FE | 0081 |
| 6EC | AC01 | 6ED | AC01 | 7FF | 0019 | 7FE | 0001 | 0019 | 000 | 0000 |  |  |
| 6ED | F308 | 6F6 | F308 | 6ED | F308 | 7FE | 0008 | 0019 | 000 | 0000 |  |  |
| 6F6 | AE02 | 6F7 | AE02 | 6F9 | F109 | 7FE | 0002 | F109 | 008 | 1000 |  |  |
| 6F7 | EC01 | 6F8 | EC01 | 7FF | F109 | 7FE | 0001 | F109 | 008 | 1000 | 7FF | F109 |
| 6F8 | 0A00 | 081 | 0A00 | 7FE | 0081 | 7FF | 06F8 | F109 | 008 | 1000 |  |  |
| 081 | 0800 | 082 | 0800 | 7FF | F109 | 000 | 0081 | F109 | 008 | 1000 |  |  |
| 082 | 0740 | 083 | 0740 | 082 | 0740 | 000 | 0082 | F108 | 009 | 1001 |  |  |
| 083 | 4E13 | 084 | 4E13 | 097 | 0000 | 000 | 0013 | F108 | 008 | 1000 |  |  |
| 084 | EE12 | 085 | EE12 | 097 | F108 | 000 | 0012 | F108 | 008 | 1000 | 097 | F108 |
| 085 | AE0F | 086 | AE0F | 095 | 0FA0 | 000 | 000F | 0FA0 | 000 | 0000 |  |  |
| 086 | 0700 | 087 | 0700 | 086 | 0700 | 000 | 0086 | 0FA1 | 000 | 0000 |  |  |
| 087 | 0C00 | 088 | 0C00 | 7FF | 0FA1 | 7FF | 0087 | 0FA1 | 000 | 0000 | 7FF | 0FA1 |
| 088 | D6EC | 6EC | D6EC | 7FE | 0089 | 7FE | D6EC | 0FA1 | 000 | 0000 | 7FE | 0089 |
| 6EC | AC01 | 6ED | AC01 | 7FF | 0FA1 | 7FE | 0001 | 0FA1 | 000 | 0000 |  |  |
| 6ED | F308 | 6F6 | F308 | 6ED | F308 | 7FE | 0008 | 0FA1 | 000 | 0000 |  |  |
| 6F6 | AE02 | 6F7 | AE02 | 6F9 | F109 | 7FE | 0002 | F109 | 008 | 1000 |  |  |
| 6F7 | EC01 | 6F8 | EC01 | 7FF | F109 | 7FE | 0001 | F109 | 008 | 1000 | 7FF | F109 |
| 6F8 | 0A00 | 089 | 0A00 | 7FE | 0089 | 7FF | 06F8 | F109 | 008 | 1000 |  |  |
| 089 | 0800 | 08A | 0800 | 7FF | F109 | 000 | 0089 | F109 | 008 | 1000 |  |  |
| 08A | 4E0C | 08B | 4E0C | 097 | F108 | 000 | 000C | E211 | 009 | 1001 |  |  |
| 08B | EE0B | 08C | EE0B | 097 | E211 | 000 | 000B | E211 | 009 | 1001 | 097 | E211 |
| 08C | AE09 | 08D | AE09 | 096 | FFF6 | 000 | 0009 | FFF6 | 009 | 1001 |  |  |
| 08D | 0740 | 08E | 0740 | 08D | 0740 | 000 | 008D | FFF5 | 009 | 1001 |  |  |
| 08E | 0C00 | 08F | 0C00 | 7FF | FFF5 | 7FF | 008E | FFF5 | 009 | 1001 | 7FF | FFF5 |
| 08F | D6EC | 6EC | D6EC | 7FE | 0090 | 7FE | D6EC | FFF5 | 009 | 1001 | 7FE | 0090 |
| 6EC | AC01 | 6ED | AC01 | 7FF | FFF5 | 7FE | 0001 | FFF5 | 009 | 1001 |  |  |
| 6ED | F308 | 6EE | F308 | 6ED | F308 | 7FE | 06ED | FFF5 | 009 | 1001 |  |  |
| 6EE | 6E0A | 6EF | 6E0A | 6F9 | F109 | 7FE | 000A | 0EEC | 001 | 0001 |  |  |
| 6EF | F206 | 6F0 | F206 | 6EF | F206 | 7FE | 06EF | 0EEC | 001 | 0001 |  |  |
| 6F0 | F005 | 6F1 | F005 | 6F0 | F005 | 7FE | 06F0 | 0EEC | 001 | 0001 |  |  |
| 6F1 | 4E07 | 6F2 | 4E07 | 6F9 | F109 | 7FE | 0007 | FFF5 | 008 | 1000 |  |  |
| 6F2 | 0500 | 6F3 | 0500 | 6F2 | FFF5 | 7FE | 06F2 | FFEA | 009 | 1001 |  |  |
| 6F3 | 0500 | 6F4 | 0500 | 6F3 | FFEA | 7FE | 06F3 | FFD4 | 009 | 1001 |  |  |
| 6F4 | 6E05 | 6F5 | 6E05 | 6FA | 0066 | 7FE | 0005 | FF6E | 009 | 1001 |  |  |
| 6F5 | CE01 | 6F7 | CE01 | 6F5 | 06F7 | 7FE | 0001 | FF6E | 009 | 1001 |  |  |
| 6F7 | EC01 | 6F8 | EC01 | 7FF | FF6E | 7FE | 0001 | FF6E | 009 | 1001 | 7FF | FF6E |
| 6F8 | 0A00 | 090 | 0A00 | 7FE | 0090 | 7FF | 06F8 | FF6E | 009 | 1001 |  |  |
| 090 | 0800 | 091 | 0800 | 7FF | FF6E | 000 | 0090 | FF6E | 009 | 1001 |  |  |
| 091 | 6E05 | 092 | 6E05 | 097 | E211 | 000 | 0005 | 1D5D | 001 | 0001 |  |  |
| 092 | EE04 | 093 | EE04 | 097 | 1D5D | 000 | 0004 | 1D5D | 001 | 0001 | 097 | 1D5D |
| 093 | 0100 | 094 | 0100 | 093 | 0100 | 000 | 0093 | 1D5D | 001 | 0001 |  |  |