Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №4

Вариант 7773

Выполнил:

Яруков Артём Дмитриевич

Группа P3112

Проверил:

Абузов Ярослав Александрович

Содержание

[Задание 3](#_Toc192708492)

[Ход выполнения 3](#_Toc192708493)

[1)Текст исходной программы: *3*](#_Toc192708494)

[2)Описание программы: *6*](#_Toc192708495)

[3)Таблица трассировки: *6*](#_Toc192708496)

[Заключение 8](#_Toc192708497)

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, Шрифт, снимок экрана, типография

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Ход выполнения

1. Текст исходной программы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 148 | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора  0 ⇒ AC |
| 149 | EE18 | ST (IP+24) | Запись значения содержимого аккумулятора в ячейку памяти 162, расположенную на 24 ячейки после IP  AC ⇒ M(162) |
| 14A | AE15 | LD (IP+21) | Запись значения ячейки памяти 160, расположенной на 21 ячеек после IP в аккумулятор  M(160) ⇒ AC |
| 14B | 0C00 | PUSH | Запись в стек  AC ⇒ –(SP) |
| 14C | D71F | CALL | Вызов подпрограммы  SP - 1 ⇒ SP, IP ⇒ (SP),  M(71F) ⇒ IP |
| 14D | 0800 | POP | (SP)+ ⇒ AC |
| 14E | 4E13 | ADD (IP+19) | Сложение значения содержимого ячейки памяти 162, расположенной на 19 ячеек после IP и аккумулятора, с последующей записью результата в аккумулятор  M(162)+ AC ⇒ AC |
| 14F | EE12 | ST(IP+18) | Запись значения содержимого аккумулятора в ячейку памяти 162, расположенную на 18 ячеек после IP  AC ⇒ M(162) |
| 150 | AE10 | LD (IP+16) | Запись значения ячейки памяти 161, расположенной на 16 ячеек после IP в аккумулятор  M(161) ⇒ AC |
| 151 | 0740 | DEC | Декремент аккумулятора  AC – 1 ⇒ AC |
| 152 | 0C00 | PUSH | Запись в стек  AC ⇒ –(SP) |
| 153 | D71F | CALL | Вызов подпрограммы  SP - 1 ⇒ SP, IP ⇒ (SP),  M(71F) ⇒ IP |
| 154 | 0800 | POP | (SP)+ ⇒ AC |
| 155 | 6E0C | SUB (IP+12) | Вычитание значения содержимого ячейки памяти 162, расположенной на 12 ячеек после IP из аккумулятора, с последующей записью результата в аккумулятор  AC - M(162) ⇒ AC |
| 156 | EE0B | ST (IP+11) | Запись значения содержимого аккумулятора в ячейку памяти 162, расположенную на 11 ячеек после IP  AC ⇒ M(162) |
| 157 | AE07 | LD (IP+7) | Запись значения ячейки памяти 15F, расположенной на 7 ячеек после IP в аккумулятор  M(15F) ⇒ AC |
| 158 | 0740 | DEC | Декремент аккумулятора  AC – 1 ⇒ AC |
| 159 | 0C00 | PUSH | Запись в стек  AC ⇒ –(SP) |
| 15A | D71F | CALL | Вызов подпрограммы  SP - 1 ⇒ SP, IP ⇒ (SP),  M(71F) ⇒ IP |
| 15B | 0800 | POP | (SP)+ ⇒ AC |
| 15C | 6E05 | SUB (IP+5) | Вычитание значения содержимого ячейки памяти 162, расположенной на 5 ячеек после IP из аккумулятора, с последующей записью результата в аккумулятор  AC - M(162) ⇒ AC |
| 15D | EE04 | ST (IP+4) | Запись значения содержимого аккумулятора в ячейку памяти 162, расположенную на 4 ячейки после IP  AC ⇒ M(162) |
| 15E | 0100 | HLT | Отключение тактового генератора, остановка программы |
| 15F | ZZZZ | Z | Переменная Z |
| 160 | YYYY | Y | Переменная Y |
| 161 | XXXX | X | Переменная X |
| 162 | 0010 | Result | Результат |

Подпрограмма

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 71F | AC01 | LD (SP+1) | Запись значения верхней ячейки стека в аккумулятор  M(SP+1) ⇒ AC |
| 720 | F303 | BPL | Переход, если плюс в ячейку чей IP = IP+3  IP = 724 |
| 721 | 7E09 | CMP – M(72B) | Установить флаги по результату  AC – M(72B) |
| 722 | F201 | BMI | Переход, если минус в ячейку чей IP = IP+1 |
| 723 | CE04 | JUMP | ПЕРЕХОД в ячейку IP = IP+4 |
| 724 | 0500 | ASL | Арифметический сдвиг аккумулятора влево  AC15 ⇒ C, 0 ⇒ AC0 |
| 725 | 4C01 | ADD | Сложение аккумулятора с вершиной стека  AC+M(SP+1) ⇒ AC |
| 726 | 4E05 | ADD (IP+5) | Сложение значения содержимого ячейки памяти 72C, расположенной на 5 ячеек после IP и аккумулятора, с последующей записью результата в аккумулятор  M(72C)+ AC ⇒ AC |
| 727 | CE01 | JUMP (IP+1) | Перескок в ячейку 729, расположенную на 1 после IP  IP+1+1 ⇒ IP |
| 728 | ΑΕ02 | LD (IP+2) | Запись значения ячейки памяти 72B, расположенной на 2 ячеек после IP в аккумулятор  M(72B) ⇒ AC |
| 729 | EC01 | ST (SP+1) | Запись значения ячейки аккумулятора в верхнюю ячейку стека  AC ⇒ M(SP+1) |
| 72A | 0A00 | RET | Возврат из подпрограммы  (SP)+ ⇒ IP |
| 72B | F5D2 | const1 | константа |
| 72C | 0010 | const2 | константа |

1. Описание программы:

***Программа реализуют следующую функцию:***

Res= f (y) - f (x-1) + f (z-1)

Y=0

Z=1

X=2

***Область представления:***

* + x, y, z, result, const1, const2 – знаковое, 16-ти разрядное число

***Область допустимых значений:***

* x, y ∈ [-32 768, 32 767]
* z ∈ [-32 767, 32 767]
* **Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов**

215-22C – основная программа;

71F-72C – подпрограмма;

15F-161, 72B, 72C – исходные данные;

162 – итоговый результат

* **Адреса первой и последней выполняемой команд программы**

148 – адрес первой команды

15E – адрес последней команды

1. Таблица трассировки:

Заключение

Я научился писать подпрограммы в БЭВМ, изучил принцип работы стека. Изучил команды PUSH, POP, CALL, RET.