Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет ИТМО

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Вариант № 10132

Лабораторная работа №2

по дисциплине

‘Основы профессиональной деятельности’

Выполнил студент группы P3114:

Гиниятуллин А. Р.

Преподаватель:  
 Перминов И. В.

Санкт-Петербург 2021г.

Оглавление:

[Текст задания: 3](#_Toc89208363)

[Описание программы: 4](#_Toc89208364)

**Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание**

## **Текст задания:**

По выданному преподавателем варианту определить функцию, вычисляемую программой, область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы, предложить вариант с меньшим числом команд. При выполнении работы представлять результат и все операнды арифметических операций знаковыми числами, а логических операций набором из шестнадцати логических значений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 134 | A141 | LD **141** | Загрузить в аккумулятор содержимое ячейки 141: (141) ⇒ AC |
| 135 | 613D | SUB **13D** | Вычесть из аккумулятора содержимое ячейки 13D, результат записать в аккумулятор: AC – (13D) ⇒ AC |
| 136 | E13F | ST **13F** | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку памяти 13F: AC ⇒(13F) |
| 137 | 0200 | CLA | Очистить аккумулятор:  0 ⇒ AC |
| 138 | 0280 | NOT | Инвертировать содержимое аккумулятора:  ^AC ⇒ AC |
| 139 | 213E | AND **13E** | Выполнить операцию логического И над содержимым ячейки памяти 13E и аккумулятором, результат записать в аккумулятор:  AC & (13E) ⇒ AC |
| 13A | 213F | AND **13F** | Выполнить операцию логического И над содержимым ячейки памяти 13F и аккумулятором, результат записать в аккумулятор:  AC & (13F) ⇒ AC |
| 13B | E140 | ST **140** | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку памяти 140: AC ⇒ (140) |
| 13C | 0100 | HLT | Останов |
| 13D |  |  | Переменная B |
| 13E |  |  | Переменная C |
| 13F |  |  | Промежуточный результат P |
| 140 |  |  | Итоговый результат R |
| 141 |  |  | Переменная A |

## **Описание программы:**

**Расположение в памяти БЭВМ программы, исходных данных и результатов:**

141, 13D, 13E – исходные данные

13F – промежуточный результат

134 – 13C – инструкции

140 – результат

**Адреса первой и последней выполняемой инструкции программы:**

134 – адрес первой инструкции

13C – адрес последней инструкции

**Область представления:**

A, B – знаковые 16-ти разрядные числа.

R, C – набор из 16 логических однобитовых значений.

**Область допустимых значений:**

-215 ≤ A - B ≤ 215–1

рассмотрим случаи:

**Таблица трассировки.**

**Значения:**

**A = 613D, B = 213E, C = A141.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код команды | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 134 | A141 | 135 | A141 | 141 | 613D | 000 | 134 | 613D | 0000 | - | - |
| 135 | 613D | 136 | 613D | 13D | 213E | 000 | 135 | 3FFF | 0001 | - | - |
| 136 | E13F | 137 | E13F | 13F | 3FFF | 000 | 136 | 3FFF | 0001 | 13F | 3FFF |
| 137 | 0200 | 138 | 0200 | 137 | 0200 | 000 | 137 | 0000 | 0101 | - | - |
| 138 | 0280 | 139 | 0280 | 138 | 0280 | 000 | 138 | FFFF | 1001 | - | - |
| 139 | 213E | 13A | 213E | 13E | A141 | 000 | 139 | A141 | 1001 | - | - |
| 13A | 213F | 13B | 213F | 13F | 3FFF | 000 | 13A | 2141 | 0001 | - | - |
| 13B | E140 | 13C | E140 | 140 | 2141 | 000 | 13B | 2141 | 0001 | 140 | 2141 |
| 13C | 0100 | 13D | 0100 | 13C | 0100 | 000 | 13C | 2141 | 0001 | - | - |

**Вариант с меньшим числом команд:**

**134 A141**

**135  613D**

**136  213F**

**137 E140**

**138 0100**

**13D 213E**

**13E A141**

**140 A141**

**141 613D**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 134 | A141 | LD **141** | Загрузить в аккумулятор содержимое ячейки 141: (141) ⇒ AC |
| 135 | 613D | SUB **13D** | Вычесть из аккумулятора содержимое ячейки 13D, результат записать в аккумулятор: AC – (13D) ⇒ AC |
| 136 | 213E | AND **13E** | Выполнить операцию логического И над содержимым ячейки памяти 13E и аккумулятором, результат записать в аккумулятор:  AC & (13E) ⇒ AC |
| 137 | E140 | ST **140** | Сохранить содержимое аккумулятора в ячейку памяти 140: AC ⇒ (140) |
| 138 | 0100 | HLT | Останов |
| 13D |  |  | Переменная B |
| 13E |  |  | Переменная C |
| 140 |  |  | Итоговый результат R |
| 141 |  |  | Переменная A |

**R = (A – B) & C**

Вывод: Я познакомился с базовыми принципами работы ЭВМ.