**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО

Мегафакультет трансляционных информационных технологий

Факультет информационных технологий и программирования

**Домашняя работа №2**

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 5

Выполнил студент группы №M3105

*Козлов Никита Сергеевич*

Проверил

*Кулешова Екатерина Дмитриевна*



Санкт-Петербург

2024

Решение с комментариями

1. Текст исходной программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код | Мнемоника | Комментарий |
| 00A | 000F |  | Адрес текущего элемента |
| 00B | 0000 |  |  |
| 00C | 0000 |  |  |
| 00D | 0000 |  |  |
| 00E | 0000 |  |  |
| 00F | 0000 |  | Ячейка с данными |
| 010 | 0707 |  | Ячейка с данными |
| 011 | BACE |  | Ячейка с данными |
| 012 | 0000 |  | Ячейка с данными |
| 013 | AE01 |  | Ячейка с данными |
| 014 | FFFB |  | Счетчик цикла |
| 015 | 0000 |  | Результат программы |
| 016 | F200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 017 | 480A | ADD (00A) | В аккумулятор добавляется значение ячейки, адрес которой указан в ячейке 00A. Значение ячейки 00A увеличивается на 1. |
| 018 | A01B | BMI 01A | Если значение аккумулятора строго меньше 0, то значение CK присваивается 01B (переход на ячейку 01B) |
| 019 | B01B | BEQ 01B | Если значение аккумулятора равно 0, то значение CK присваивается 01B (переход на ячейку 01B) |
| 01A | 2045 | JSR 045 | Вызов подпрограммы, начало которой находится в ячейке 045 |
| 01B | 0014 | ISZ 014 | К значению ячейки 014 прибавляется 1, если оно отрицательное, то выполняется следующая команда, иначе команда через одну |
| 01C | C016 | BR 016 | Безусловный переход на ячейку 016 |
| 01D | F000 | HLT | Остановка программы |
| … | … | … | … |
| 045 | 0000 |  | Ячейка для возвращения из подпрограммы |
| 046 | F200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 047 | F800 | INC | Увеличивает значение A на 1 |
| 048 | 4015 | ADD 015 | В аккумулятор добавляется значение ячейки 015 |
| 049 | 3015 | MOV 015 | Значение аккумулятора записывается в ячейку 015 |
| 04A | C845 | BR (045) | Безусловный переход на ячейку 045, с косвенной адресацией |

1. Описание программы

• **Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы):**Программа является циклом, который содержит 5 итерации. На каждой выбирается соответствующая ячейка память с помощью косвенной адресации, и если этот элемент больше 0, то вызывается подпрограмма, которая прибавляет 1 к ячейке результата, иначе переход к следующей итерации. Счетчик числа положительных элементов.

• **Область представления данных и результатов:**

Данные находятся в ячейках 00F, 010, 011, 012, 013.  
Результат хранится в ячейке 015.

• **Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:** Программа находится в ячейках памяти 016 – 01D, 045-04A.  
Исходные данные в ячейках 00F, 010, 011, 012, 013.  
Результат в ячейке 015.

• **адреса первой и последней выполняемой команд программы:**

Адрес первой команды – 016.  
Адрес последней команды – 01D.