**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

**Лабораторная работа №4**

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 2

Выполнил студент группы №М3117

*Козлов Богдан Петрович*

Проверил

*Повышев Владислав Вячеславович*



Санкт-Петербург

2024

1. Текст программы с комментариями

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код | Мнемоника | Комментарий |
| 00А | 0000 |  |  |
| 00B | 001A | data |  |
| 00C | 0000 |  |  |
| 00D | 0000 |  |  |
| 00E | 0000 |  |  |
| 010 | 0000 |  |  |
| 011 | FFFE | data |  |
| 012 | F200 + | CLA | A -> 0 |
| 013 | 480B | ADD (M) | (00B) + A -> A |
| 014 | 9016 | BPL M | A >= 0 ? 016 -> A |
| 015 | 2045 | JSR 45 | СК -> (M);  (M + 1) -> A |
| 016 | 0011 | IZS 11 | (M) + 1;  (M) > 0 ? СК + 1 |
| 017 | C012 | BR 12 | M -> СК |
| 018 | F000 | HLT |  |
| 019 | 0000 | result |  |
| 01A | CF01 | data |  |
| 01B | B0BA | data |  |
| 01C | 5B1B | data |  |
| 01D | 0000 |  |  |
| … | … | … | … |
| 045 | 0000 |  |  |
| 046 | F200 | CLA | 0 -> A |
| 047 | F800 | INC | (A) + 1 -> A |
| 048 | 4015 | ADD M | (015) + (A) -> A |
| 049 | 3015 | MOV M | (A) -> 015 |
| 04A | C845 | BR (M) | (045) -> СК |

1. Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адресс | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адресс | Новый код |
| 012 | F200 | 0013 | 0012 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 013 | 480B | 0013 | 001A | 480B | CF01 | CF01 | 0 | 00B | 001B |
| 014 | 9016 | 0015 | 0014 | 9016 | 9016 | CF01 | 0 |  |  |
| 015 | 2045 | 0046 | 0045 | 2046 | 0016 | 0016 | 0 | 045 | 0016 |
| 046 | F200 | 0047 | 0046 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 047 | F800 | 0048 | 0047 | F800 | F800 | 0001 | 0 |  |  |
| 048 | 4019 | 0049 | 0019 | 4019 | 0000 | 0001 | 0 |  |  |
| 049 | 3019 | 004A | 0019 | 3019 | 0001 | 0001 | 0 | 019 | 0000 |
| 04A | C845 | 0016 | 0045 | C845 | 0016 | 0001 | 0 |  |  |
| 016 | 0011 | 0017 | 0011 | 0011 | FFFF | 0001 | 0 | 011 | FFFF |
| 017 | C012 | 0012 | 0017 | C012 | C012 | 0001 | 0 |  |  |
| 012 | F200 | 0013 | 0012 | F200 | F200 | 000 | 0 |  |  |
| 013 | 480B | 0014 | 001B | 480B | B0BA | B0BA | 0 | 00B | 001C |
| 014 | 9016 | 0015 | 0014 | 9016 | 9016 | B0BA | 0 |  |  |
| 015 | 2045 | 0046 | 0045 | 2046 | 0016 | B0BA | 0 |  |  |
| 046 | F200 | 0047 | 0046 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 047 | F800 | 0048 | 0047 | F800 | F800 | 0001 | 0 |  |  |
| 048 | 4019 | 0049 | 0019 | 4019 | 0001 | 0002 | 0 |  |  |
| 049 | 3019 | 004A | 0019 | 3019 | 0002 | 0002 | 0 | 019 | 0002 |
| 04A | C845 | 0016 | 0045 | C845 | 0016 | 0002 | 0 |  |  |
| 016 | 0011 | 0018 | 0011 | 0011 | 0000 | 0002 | 0 | 011 | 0000 |
| 018 | F000 | 0019 | 0018 | F000 | F000 | 0002 | 0 |  |  |

1. Описание программы

Данная программа считает количество отрицательных чисел среди данных (01А-01С).

Результат программы записывается в ячейку 019