**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 № 2

Выполнил студент группы №М3105

*Тросько Виктория Игоревна*

Проверил

*Кулешова Екатерина Дмитриевна*



Санкт-Петербург

2024

**Исходный текст программы**

| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| --- | --- | --- | --- |
| 00A | 000F | ISZ 00F | (00F) + 1 -> 00F |
| 00B | 0000 | ISZ 000 | (000) + 1 -> 000 |
| 00C | 0000 | ISZ 000 | (000) + 1 -> 000 |
| 00D | 0000 | ISZ 000 | (000) + 1 -> 000 |
| 00E | 0000 | ISZ 000 | (000) + 1 -> 000 |
| 00F | 71BC | HZA7 1BC | Входные данные |
| 010 | ABBA | BMI (3BA) |
| 011 | 63CE | SUB 3CE |
| 012 | 5826 | ADC (026) |
| 013 | C748 | BR 748 |
| 014 | FFFB | HZF | Размер массива |
| 015 | 0000 | ISZ 000 | Результат |
| 016 | F200 + | CLA | 0 -> A |
| 017 | 480A | ADD (00A) | (A) + (00A) -> A |
| 018 | 901B | BPL 01B | ЕСЛИ (А) >= 0, то (01B) -> CK |
| 019 | 2030 | JSR 030 | (CK) -> 030  (030) + 1 -> CK |
| 01A | F200 | CLA | 0 -> A |
| 01B | 0014 | ISZ 014 | (014) + 1 -> 014 |
| 01C | C016 | BR 016 | (016) -> CK |
| 01D | F000 | HLT | Остановка |
| … | … | … | … |
| 030 | 0000 | ISZ 000 | (000) + 1 -> 000 |
| 031 | F200 | CLA | 0 -> A |
| 032 | F800 | INCA | (A) + 1 -> A |
| 033 | 4015 | ADD 015 | (A) + (015) -> A |
| 034 | 3015 | MOV 015 | (A) -> 015 |
| 035 | C01B | BR 01B | (01B) -> CK |

Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адресс** | **Код** | **СК** | **РА** | **РК** | **РД** | **А** | **С** | **Адрес** | **Новый код** |
| 016 | F200 | 0017 | 0016 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 017 | 480A | 0018 | 000F | 480A | 71BC | 71BC | 0 | 00A | 0010 |
| 018 | 901B | 001B | 0018 | 901B | 901B | 71BC | 0 |  |  |
| 01B | 0014 | 001C | 0014 | 0014 | FFFC | 71BC | 0 | 014 | FFFC |
| 01C | C016 | 0016 | 001C | C016 | C016 | 71BC | 0 |  |  |
| 016 | F200 | 0017 | 0016 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 017 | 480A | 0018 | 0010 | 480A | ABBA | ABBA | 0 | 00A | 0011 |
| 018 | 901B | 0019 | 0018 | 901B | 901B | ABBA | 0 |  |  |
| 019 | 2030 | 0031 | 0030 | 2031 | 001A | ABBA | 0 |  |  |
| 031 | F200 | 0032 | 0031 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 032 | F800 | 0033 | 0032 | F800 | F800 | 0001 | 0 |  |  |
| 033 | 4015 | 0034 | 0015 | 4015 | 0000 | 0001 | 0 |  |  |
| 034 | 3015 | 0035 | 0015 | 3015 | 0001 | 0001 | 0 | 015 | 0001 |
| 035 | C01B | 001B | 0035 | C01B | C01B | 0001 | 0 |  |  |
| 01B | 0014 | 001C | 0014 | 0014 | FFFD | 0001 | 0 | 014 | FFFD |
| 01C | C016 | 0016 | 001C | C016 | C016 | 0001 | 0 |  |  |
| 016 | F200 | 0017 | 0016 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 017 | 480A | 0018 | 0011 | 480A | 63CE | 63CE | 0 | 00A | 0012 |
| 018 | 901B | 001B | 0018 | 901B | 901B | 63CE | 0 |  |  |
| 01B | 0014 | 001C | 0014 | 0014 | FFFE | 63CE | 0 | 014 | FFFE |
| 01C | C016 | 0016 | 001C | C016 | C016 | 63CE | 0 |  |  |
| 016 | F200 | 0017 | 0016 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 017 | 480A | 0018 | 0012 | 480A | 5826 | 5826 | 0 | 00A | 0013 |
| 018 | 901B | 001B | 0018 | 901B | 901B | 5826 | 0 |  |  |
| 01B | 0014 | 001C | 0014 | 0014 | FFFF | 5826 | 0 | 014 | FFFF |
| 01C | C016 | 0016 | 001C | C016 | C016 | 5826 | 0 |  |  |
| 016 | F200 | 0017 | 0016 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 017 | 480A | 0018 | 0013 | 480A | C748 | C748 | 0 | 00A | 0014 |
| 018 | 901B | 0019 | 0018 | 901B | 901B | C748 | 0 |  |  |
| 019 | 2030 | 0031 | 0030 | 2031 | 001A | C748 | 0 |  |  |
| 031 | F200 | 0032 | 0031 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 032 | F800 | 0033 | 0032 | F800 | F800 | 0001 | 0 |  |  |
| 033 | 4015 | 0034 | 0015 | 4015 | 0001 | 0002 | 0 |  |  |
| 034 | 3015 | 0035 | 0015 | 3015 | 0002 | 0002 | 0 | 015 | 0002 |
| 035 | C01B | 001B | 0035 | C01B | C01B | 0002 | 0 |  |  |
| 01B | 0014 | 001D | 0014 | 0014 | 0000 | 0002 | 0 | 014 | 0000 |
| 01D | F000 | 001E | 001D | F000 | F000 | 0002 | 0 |  |  |

Описание

В ячейке 00А хранится адрес первого элемента массива, в ячейке 014 размерность в отрицательном формате (чтобы можно было легко добить до 0). Начало в ячейке 016. Обнуляем аккумулятор. Складываем значения массива и прибавляем к счетчику (015) 1 с помощью подпрограммы (030), если значение отрицательное. Каждый раз при нахождении отрицательного числа в (030) записываем адрес возврата. Если значение положительное, то переходим в ячейку (01В). Итого получаем 2 отрицательных числа, что является истиной, так как ABBA и C748 отрицательны.