**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 № 4

Выполнил студент группы №М3117

*Козлов Богдан Петрович*

Проверил

*Повышев Владислав Вячеславович*



Санкт-Петербург

2024

Напишите комплекс программ, состоящий из программы и подпрограммы и обеспечивающий подсчет количества требуемых элементов массива данных. Программа должна выявлять требуемые элементы, а их подсчет должен производиться в подпрограмме.

Требуется подсчитать количество ненулевых элементов из заданных значений.  
Алгоритм работы программы – проверяем, больше ли число 0 или нет, если нет, то запускаем подпрограмму, которая уменьшает значение в определенной ячейке, предварительно записав туда общее количество элементов массива.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код | Мнемоника | Комментарий |
| 00A | 000C |  | Ссылка на ячейку массива |
| 00B | FFFA |  | счетчик |
| 00C | CBAE |  | массив |
| 00D | 0707 |  | массив |
| 00F | 0000 |  | массив |
| 010 | BACE |  | массив |
| 011 | 0005 |  | Ответ |
| 012 | F200 | CLA | A -> 0 |
| 013 | 480A | ADD (00A) | A + (00A) -> A |
| 014 | B016 | BEQ 016 | A == 0 ? 016 -> СК |
| 015 | 201D | JSR 01d | СК -> 01E; 01E+1 -> СК |
| 016 | 000B | ISZ 00B | 00B + 1; 00B >0 ? СК+=1 |
| 017 | C012 | BR 012 | СК -> 012 |
| 018 | F000 | HTL |  |
| …. | ….. | …. | …. |
| 01D | 0000 |  |  |
| 01E | F200 | CLA | A -> 0 |
| 01F | 4011 | ADD 011 | A + 011 -> A |
| 020 | F900 | DEC | A-- |
| 021 | 3011 | MOV 011 | A -> 011 |
| 022 | C81D | BR (01D) | СК -> (01D) |

|  |
| --- |
| **Адресс Код СК РА РК РД А С Адрес Новый код** |
| 012 "F200" "0013" "0012" "F200" "F200" "0000" "0" |
| 013 "480A" "0014" "000C" "480A" "0000" "0000" "0" "00A" "000D" |
| 014 "B016" "0016" "0014" "B016" "B016" "0000" "0" |
| 016 "000B" "0017" "000B" "000B" "FFFC" "0000" "0" "00B" "FFFC" |
| 017 "C012" "0012" "0017" "C012" "C012" "0000" "0" |
| 012 "F200" "0013" "0012" "F200" "F200" "0000" "0" |
| 013 "480A" "0014" "000D" "480A" "CBAE" "CBAE" "0" "00A" "000E" |
| 014 "B016" "0015" "0014" "B016" "B016" "CBAE" "0" |
| 015 "201D" "001E" "001D" "201E" "0016" "CBAE" "0" "01D" "0016" |
| 01E "F200" "001F" "001E" "F200" "F200" "0000" "0" |
| 01F "4011" "0020" "0011" "4011" "0005" "0005" "0" |
| 020 "F900" "0021" "0020" "F900" "F900" "0004" "1" |
| 021 "3011" "0022" "0011" "3011" "0004" "0004" "1" "011" "0004" |
| 022 "C81D" "0016" "001D" "C81D" "0016" "0004" "1" |
| 016 "000B" "0017" "000B" "000B" "FFFD" "0004" "1" "00B" "FFFD" |
| 017 "C012" "0012" "0017" "C012" "C012" "0004" "1" |
| 012 "F200" "0013" "0012" "F200" "F200" "0000" "1" |
| 013 "480A" "0014" "000E" "480A" "0707" "0707" "1" "00A" "000F" |
| 014 "B016" "0015" "0014" "B016" "B016" "0707" "1" |
| 015 "201D" "001E" "001D" "201E" "0016" "0707" "1" |
| 01E "F200" "001F" "001E" "F200" "F200" "0000" "1" |
| 01F "4011" "0020" "0011" "4011" "0004" "0004" "1" |
| 020 "F900" "0021" "0020" "F900" "F900" "0003" "1" |
| 021 "3011" "0022" "0011" "3011" "0003" "0003" "1" "011" "0003" |
| 022 "C81D" "0016" "001D" "C81D" "0016" "0003" "1" |
| 016 "000B" "0017" "000B" "000B" "FFFE" "0003" "1" "00B" "FFFE" |
| 017 "C012" "0012" "0017" "C012" "C012" "0003" "1" |
| 012 "F200" "0013" "0012" "F200" "F200" "0000" "1" |
| 013 "480A" "0014" "000F" "480A" "0000" "0000" "1" "00A" "0010" |
| 014 "B016" "0016" "0014" "B016" "B016" "0000" "1" |
| 016 "000B" "0017" "000B" "000B" "FFFF" "0000" "1" "00B" "FFFF" |
| 017 "C012" "0012" "0017" "C012" "C012" "0000" "1" |
| 012 "F200" "0013" "0012" "F200" "F200" "0000" "1" |
| 013 "480A" "0014" "0010" "480A" "BACE" "BACE" "1" "00A" "0011" |
| 014 "B016" "0015" "0014" "B016" "B016" "BACE" "1" |
| 015 "201D" "001E" "001D" "201E" "0016" "BACE" "1" |
| 01E "F200" "001F" "001E" "F200" "F200" "0000" "1" |
| 01F "4011" "0020" "0011" "4011" "0003" "0003" "1" |
| 020 "F900" "0021" "0020" "F900" "F900" "0002" "1" |
| 021 "3011" "0022" "0011" "3011" "0002" "0002" "1" "011" "0002" |
| 022 "C81D" "0016" "001D" "C81D" "0016" "0002" "1" |
| 016 "000B" "0018" "000B" "000B" "0000" "0002" "1" "00B" "0000" |
| 018 "F000" "0019" "0018" "F000" "F000" "0002" "1" |