МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

КАФЕДРА компьютерных технологий и программной инженерии

ОТЧЕТ   
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ст. преподаватель |  |  |  | Николаев Д.А. |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |
| --- |
| ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5 |
| «УСЛОВНЫЕ И БЕЗУСЛОВНЫЕ ПЕРЕХОДЫ. ОБРАБОТКА МАССИВОВ» |
| по курсу: Архитектура ЭВМ и систем |
|  |
|  |

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СТУДЕНТ ГР. № | 4932 |  | 15.12.21 |  | Н.С.Иванов |
|  |  |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

**Цель работы:**

Изучение особенностей адресации в командах условного и безусловного переходов, изучение адресации с индексированием, изучение организации циклических вычислений, выполнение программы арифметико-логической обработки массивов данных, хранящихся в памяти.

**Задание:**

Алгоритм: Найти количество положительных, нулевых и отрицательных элементов массива

Вариант организации массива: По декрементному счетчику (по достижению минимального значения номера массива)

**Данные:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DEC |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |
| HEX | 0034 | F050 | 0000 | 6050 | F071 | | 0000 | 0045 | F509 | 0000 | 0056 |
| Адрес | 0100 | 0102 | 0104 | 0106 | 0108 | | 010A | 010C | 010E | 0110 | 0112 |
| R0 | | | | | | Декремент I = A | | | | | |
| R1 | | | | | | Адрес текущего элемента addr = 0100 | | | | | |
| R5 | | | | | | Кол-во отрицательных | | | | | |
| R6 | | | | | | Кол-во 0 | | | | | |
| R7 | | | | | | Кол-во положительных | | | | | |

**Программа:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оператор | Мнемокод | Код |
| PSW = mas[i]-0 | CMPW R1 0 | B1 61 8f 00 00 |
| Если N (+) V = 0 вперед на 4 | BGEQ 2 | 18 04 |
| R5++ | INCW R5 | B6 55 |
| Вперед на 10 |  | 11 0A |
| Если Z = 0 вперед на 2 | BNEQ 2 | 12 04 |
| R6++ | INCW R6 | B6 56 |
|  |  | 11 04 |
| Если N (+) V = 1 вперед на 2 | BGEQ 2 | 19 02 |
| R7++ | INCW R7 | B6 57 |
| i-- | DECW R0 | B7 50 |
| Если Z = 1 вперед на 0b | BEQL B | 13 0B |
| R1+=2 | ADDW2 2 R1 | A0 84 02 00 51 |
| Назад на 27 | JMP -27 | 17 E4 |
| R7-=R6 | SUBW2 R6 R7 | A2 56 57 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оператор | Мнемокод | Код |
| PSW = mas[i]-0 | CMPW R1 0 | B1 61 8f 00 00 |
| Если N (+) V = 0 вперед на 2 | BGEQ 2 | 18 02 |
| R5++ | INCW R5 | B6 55 |
| Вперед на 4 | BRB A | 11 0A |
| Если Z = 0 вперед на 2 | BNEQ 2 | 12 02 |
| R6++ | INCW R6 | B6 56 |
| Вперед на 4 | BRB 4 | 11 04 |
| Если N (+) V = 1 вперед на 2 | BGEQ 2 | 19 02 |
| R7++ | INCW R7 | B6 57 |
| R1+=2 | ADDW2 2 R1 | A0 84 02 00 51 |
| Если i--<1 то переход на E9FF | ACBW 1 FFFF R0 E9FF | 3D 8F 01 00 8F FF FF 50 E9 FF |
| R7-=R6 | SUBW2 R6 R7 | A2 56 57 |

**Трассировка:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оператор | До | После |
| CMPW R1 0 | N =0 V=0 Z=0 | N =0 V=0 Z=0 |
| INCW R7 | 0000 | 0001 |
| DECW R0 | 0003 | 0002 |
| ADDW2 2 R1 | 0100 | 0102 |
| CMPW R1 0 | N =0 V=0 Z=0 | N =1 V=0 Z=0 |
| INCW R5 | 0000 | 0001 |
| DECW R0 | 0002 | 0001 |
| ADDW2 2 R1 | 0102 | 0104 |
| CMPW R1 0 | N =0 V=0 Z=0 | N =0 V=0 Z=1 |
| INCW R6 | 0000 | 0001 |
| DECW R0 | 0001 | 0000 |
| ADDW2 2 R1 | 0104 | 0106 |