Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский  
Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа №3**

По “Основы профессиональной деятельности”

Вариант 1709

*Выполнил*:

Студент группы P3106

Бен Шамех Абделаиз

*Преподаватель:*

Ткешелашвили Нино Мерабиевна



Санкт-Петербург

2025

**Оглавление**

[Задание 2](#_Toc95219700)

[Основные этапы вычисления 2](#_Toc95219701)

[1.1 Таблица команд 2](#_Toc95219702)

[1.2 Описание программы 3](#_Toc95219703)

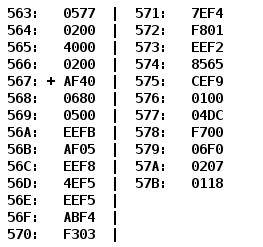
[1.3 Область определения 3](#_Toc95219704)

[1.4 Расположение данных в памяти 3](#_Toc95219705)

[2.0 Таблица трассировки 3](#_Toc95219706)

[Вывод 4](#_Toc95219707)

# Задание



# Основные этапы вычисления

## 1.1 Таблица команд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 563 | 0577 | A | Адрес первого элемента |
| 564 | 0200 | B | Адрес следующего элемента для проверки |
| 565 | 4000 | N | Количество элементов массива |
| 566 | 0200 | R | Результат |
| 567 | +AF40 | LD #40 | LD F40 🡪 AC |
| 568 | 0680 | SWAB | обмен мл. и ст. байта |
| 569 | 0500 | ASL | движение слева |
| 56A | EEFB | ST IP-5 | Прямое относительное сохранение AC -> M (566) |
| 56B | AF05 | LD #05 | Прямая загрузка 0005 -> AC |
| 56C | EEF8 | ST IP-8 | Прямое относительное сохранение AC -> M (565) |
| 56D | 4EF5 | ADD ip-11 | Прибавить к аккумулятору значение ячейку IP-11 |
| 56E | EEF5 | ST IP - 11 | Прямое относительное сохранение AC -> M (564) |
| 56F | ABF4 | LD -(ip-12) |  |
| 570 | F303 | BPL (ip+3) | Если N == 0, то IP = IP + 2 + 1 -> IP (Переход если плюс) |
| 571 | 7EF4 | CMP (IP – 12) | Установить флаги по результату AC - M |
| 572 | F801 | BLT IP+1 | Если меньше (N⊕V == 1 / N ! = V)  IP+1+1 -> IP |
| 573 | EEF2 | ST IP-14 | Прямое относительное сохранение AC -> M (565) |
| 574 | 8565 | LOOP 565 | Цикл по значению ячейку 565 |
| 575 | CEF9 | JUMP (IP-7) | Прямой относительный прыжок M (56E) -> IP |
| 576 | 0100 | HLT | Остановка |
| 577 | 04DC | - - | Эл. массива |
| 578 | F700 | - - |
| 579 | 06F0 | - - |
| 57A | 0207 | - - |
| 57B | 0118 | - - |

## 1.2 Описание программы

Программа ищет максимальное из отрицательных чисел идет с начала массива

## 1.3 Область представления :

A, B – 11-ти разрядные числа, представляющие собой адреса.  
N- беззнаковые 8-и разрядные числа.

R – беззнаковые 16-и разрядные числа.

M[n], n∈[0; L - 1] – знаковые 16-и разрядные числа.

## 1.4 ОДЗ

n от 1 до 127

n от 1 до 127

Неприятный случай: 577 … 7FF -> 000 … 442 от 1 до N = 7FF – a + 1 + 442

Элемент массива a[i]

## 1.5 Расположение данных в памяти

А – адрес первого элемента (563)

B - Адрес следующего элемента для проверки (564)

N - Количество элементов массива (565)

R – Результат (566)

Arr – массив (577-57B)

## 2.0 Таблица трассировки

arr = [-9, 10, -27, -3]

adr = 7FE

N = 4

R = -3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая  команда | | Содержимое регистров после выполнения команды | | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код команды | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адрес | Новый код |
| 567 | AF40 | 567 | 0000 | 000 | 0000 | 000 | 0000 | 0000 | 004 | 0100 | - | - |
| 567 | AF40 | 568 | AF40 | 567 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 000 | 0000 | - | - |
| 568 | 0680 | 569 | 0680 | 568 | 0680 | 000 | 0568 | 4000 | 000 | 0000 | - | - |
| 569 | 0500 | 56A | 0500 | 569 | 4000 | 000 | 0569 | 8000 | 00A | 1010 | - | - |
| 56A | EEFB | 56B | EEFB | 566 | 8000 | 000 | FFFB | 8000 | 00A | 1010 | 566 | 8000 |
| 56B | AF05 | 56C | AF05 | 56B | 0005 | 000 | 0005 | 0005 | 000 | 0000 | - | - |
| 56C | EEF8 | 56D | EEF8 | 565 | 0005 | 000 | FFF8 | 0005 | 000 | 0000 | 565 | 0005 |
| 56D | 4EF5 | 56E | 4EF5 | 563 | 0000 | 000 | FFF5 | 0005 | 000 | 0000 | - | - |
| 56E | EEF5 | 56F | EEF5 | 564 | 0005 | 000 | FFF5 | 0005 | 000 | 0000 | 564 | 0005 |
| 56F | ABF4 | 570 | ABF4 | 004 | 0000 | 000 | FFF4 | 0000 | 004 | 0100 | 564 | 0004 |
| 570 | F303 | 574 | F303 | 570 | F303 | 000 | 0003 | 0000 | 004 | 0100 | - | - |
| 574 | 8565 | 575 | 8565 | 565 | 0004 | 000 | 0003 | 0000 | 004 | 0100 | 565 | 0004 |
| 575 | CEF9 | 56F | CEF9 | 575 | 056F | 000 | FFF9 | 0000 | 004 | 0100 | - | - |
| 56F | ABF4 | 570 | ABF4 | 003 | 0000 | 000 | FFF4 | 0000 | 004 | 0100 | 564 | 0003 |
| 570 | F303 | 574 | F303 | 570 | F303 | 000 | 0003 | 0000 | 004 | 0100 | - | - |
| 574 | 8565 | 575 | 8565 | 565 | 0003 | 000 | 0002 | 0000 | 004 | 0100 | 565 | 0003 |
| 575 | CEF9 | 56F | CEF9 | 575 | 056F | 000 | FFF9 | 0000 | 004 | 0100 | - | - |
| 56F | ABF4 | 570 | ABF4 | 002 | 0000 | 000 | FFF4 | 0000 | 004 | 0100 | 564 | 0002 |
| 570 | F303 | 574 | F303 | 570 | F303 | 000 | 0003 | 0000 | 004 | 0100 | - | - |
| 574 | 8565 | 575 | 8565 | 565 | 0002 | 000 | 0001 | 0000 | 004 | 0100 | 565 | 0002 |

# Вывод

В ходе лабораторной работы я научился работать с командами ветвления, циклами, и массивами. Изучил режимы адресации, в том числе прямую и косвенную.