Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский  
Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа №2**

По “Основы профессиональной деятельности”

Вариант 171

*Выполнил*:

Студент группы P3117

Васильченко Роман Антонович

*Преподаватель:*

Ткешелашвили Нино Мерабиевна



Санкт-Петербург

2021

**Оглавление**

[Задани 2](#_Toc88337925)

[Основные этапы вычисления 2](#_Toc88337926)

[1.1 Таблица команд 2](#_Toc88337927)

[1.2 Формула 3](#_Toc88337928)

[1.3 Область определения 3](#_Toc88337929)

[1.4 Расположение данных в памяти 3](#_Toc88337930)

[1.5 Адрес первой и последней команды программы 3](#_Toc88337931)

[2.0 Таблица трассировки 4](#_Toc88337932)

[3.0 Уменьшенная работа 4](#_Toc88337933)

[Вывод 4](#_Toc88337934)

# Задание

Table

Description automatically generated

# Основные этапы вычисления

## 1.1 Таблица команд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 122 | 412B | Х | Результат |
| 123 | 0200 | CLA | (0 > AC) Очистка аккумулятора |
| 124 | 6122 | SUB 122 | (AC - X -> AC)Вычесть из аккумулятора значение ячейки 122 и записать результат в аккумулятор |
| 125 | 412B | ADD 412B | (AC + Y -> AC)Вычесть из аккумулятора значение ячейки 105 и записать результат в аккумулятор |
| 126 | E12C | ST 12C | (AC -> TMP)Сохранить значение аккумулятора в ячейку 10E |
| 127 | A12D | LD 12D | (K -> AC)Загрузить значение из ячейки 10F в аккумулятор |
| 128 | 212C | AND 12C | (AC & TMP -> AC)Побитовая операция “ИЛИ” между значением ячейки 10E и аккумулятором и записать результат в аккумулятор |
| 129 | E12E | ST 12E | (AC -> R)Сохранить значение аккумулятора в ячейку 103 |
| 12A | 0100 | HLT | Операция “Останова” |
| 12B |  | y |  |
| 12C |  | TMP |  |
| 12D |  | K |  |
| 12E |  | R () |  |

(((0 - X) + Y) & K) = (-X + Y) & K = R

## 1.2 Формула

1. Делаем –(значение ячейки 104)
2. Делаем –(значение ячейки 104) -(значение ячейки 105)
3. Сохранить –(значение ячейки 104) -(значение ячейки 105) в ячейку 10E
4. Произвести операцию или между –(значение ячейки 104) -(значение ячейки 105) и (значение 10F)

И того пусть:  
- ячейка 104 = A  
- ячейка 105 = B  
- Ячейка 10F = C

Ячейка 103 (R) будет хранить значение R = (-A-B) | C

Вывод: Данная программа реализует разность отрицательного значения ячейки обозначенной A и B, а затем делает побитовую операцию “ИЛИ” со значением из ячейки C

## 1.3 Область определения

Это произошло, так как побитовая операция “ИЛИ” не изменяет количество бит и 16 разрядные знаковые числа остаются 16 разрядными

*1.*

*2.*

*3.*

## 1.4 Расположение данных в памяти

Исходные данные: 104, 105  
Программа: 106 – 10D  
Промежуточное значение: 10E  
Результат: 103

## 1.5 Адрес первой и последней команды программы

Адрес первой: 106  
Адрес последней: 10D

## 2.0 Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержание регистров в процессоре после выполнения команды** | | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды** | | |
| Адрес | Код | | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | | Адрес | Новый код |
| 106 | 0200 | | 107 | 0200 | 106 | 0200 | 000 | 0106 | 0000 | 0100 | | - | - |
| 107 | 6104 | | 108 | 6104 | 104 | FDFF | 000 | 0107 | FE00 | 1000 | | - | - |
| 108 | 6105 | | 109 | 6105 | 105 | 0EF1 | 000 | 0108 | CCF2 | 1000 | | - | - |
| 109 | E10E | | 10A | E10E | 10E | CCF2 | 000 | 0109 | CCF2 | 1000 | | 10E | CCF2 |
| 10A | A10F | | 10B | A10F | 10F | A10F | 000 | 010A | A10F | 0000 | | - | - |
| 10B | 310E | | 10C | 310E | 10E | CCF2 | 000 | 010B | EDFF | 1000 | | - | - |
| 10C | E103 | | 10D | E103 | 103 | EDFF | 000 | 010C | EDFF | 1000 | | 10C | EDFF |
| 10D | 0100 | | 10E | 0100 | 10D | 0100 | 000 | 010D | EDFF | 1000 | | - | - |

## 3.0 Уменьшенная работа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес ячейки** | **Содержимое ячейки** | **Мнемоника** | **Описание** |
| 104  105  10F  103 | A  B  C  R | -  -  -  - | Исходные данные  Исходные данные  Исходные данные  Результат |
| 106  107  108  109  10A  10B | 0200  6104  6105  310F  E103  0100 | CLA  SUB 104  SUB 105  OR 10F  ST 103  HLT | Очистка аккумулятора  Вычесть из AC значение ячейки 104  Вычесть из AC значение ячейки 105  Побитовое “ИЛИ” AC и значение ячейки 10F  Записать значение AC в ячейку 103  Операция “Останова” |

# Вывод

В ходе данной лабораторной работы я познакомился с базовой ЭВМ и командами. Я научился манипулировать памятью ЭВМ и исполнять базовые программы.