НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет Программной инженерии и компьютерной техники

Основы профессиональной деятельности

Лабораторная работа № 2 «Исследование работы БЭВМ»

Выполнил студент:

Дмитришен К. Р.

Группа № P3124

Преподаватель:

Александр Владимирович Белозубов

г. Санкт-Петербург

2023

**Оглавление**

[**Оглавление** 2](file:///C:\Users\TEAna\Downloads\Telegram%20Desktop\опд%20лаба%202%20отчет.docx#_Toc152816491)

[**Вариант:** 3](file:///C:\Users\TEAna\Downloads\Telegram%20Desktop\опд%20лаба%202%20отчет.docx#_Toc152816492)

[**Задание:** 3](file:///C:\Users\TEAna\Downloads\Telegram%20Desktop\опд%20лаба%202%20отчет.docx#_Toc152816493)

[**Отчет:** 4](file:///C:\Users\TEAna\Downloads\Telegram%20Desktop\опд%20лаба%202%20отчет.docx#_Toc152816494)

[1. Текст основной программы. 4](file:///C:\Users\TEAna\Downloads\Telegram%20Desktop\опд%20лаба%202%20отчет.docx#_Toc152816495)

[2. Описание программы 4](file:///C:\Users\TEAna\Downloads\Telegram%20Desktop\опд%20лаба%202%20отчет.docx#_Toc152816496)

[3. Таблица трассировки 5](file:///C:\Users\TEAna\Downloads\Telegram%20Desktop\опд%20лаба%202%20отчет.docx#_Toc152816497)

[4. Вариант программы с меньшим числом команд 5](file:///C:\Users\TEAna\Downloads\Telegram%20Desktop\опд%20лаба%202%20отчет.docx#_Toc152816498)

[**Вывод:** 7](file:///C:\Users\TEAna\Downloads\Telegram%20Desktop\опд%20лаба%202%20отчет.docx#_Toc152816499)

# **Вариант:**

9073

# **Задание:**

По выданному преподавателем варианту определить функцию, вычисляемую программой, область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы, предложить вариант с меньшим числом команд. При выполнении работы представлять результат и все операнды арифметических операций знаковыми числами, а логических операций набором из шестнадцати логических значений.

Изображение выглядит как текст, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

# **Отчет:**

## 1. Текст основной программы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 062 | A06C | - | Переменная Х |
| 063+ | A06C | LD 06C | Записать значение адреса 06С в АС  АC → 06C |
| 064 | 206Е | AND 06E | Логически умножить значение из АС значение адреса 06Е  AC → E & AC |
| 065 | Е06В | ST 06B | Сохранить значение АС в адрес 06B |
| 066 | 0200 | CLA | Очистить АС |
| 067 | 6062 | SUB 062 | Вычесть содержимое адреса 062 из АС  АC →AC - 062 |
| 068 | 606В | SUB 06B | Вычесть содержимое адреса 06В из АС  АC →AC - 06В |
| 069 | Е06D | ST 06D | Сохранить значение АС в адрес 06D |
| 06A | 0100 | HLT | Остановка |
| 06B | 606В |  | Промежуточная переменная В |
| 06C | Е06В |  | Переменная С |
| 06D | A06C |  | Переменная D - результат |
| 06E | 6062 |  | Переменная Е |

## 2. Описание программы

* D = -X - (C&E)
* ОДЗ:  
  ОП:  
  C, E – беззнаковые, целые, 16-разрядные числа  
  результат – знаковое, 16-разрядное число  
  X, D – знаковые, 16-разрядные числа
* Программа в ячейках с **062** по **06E**  
  Исходные данные в ячейках в **062 и с 06В** по **06E**  
  Результат в ячейке **06D**; промежуточный результат в **06B**
* Адрес первой выполняемой программы – **063**  
  Адрес последней выполняемой программы – **06А**

## 3. Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержимое регистров процессора после выполнения программы** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения программы** | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 063 | A06C | 064 | A06C | 06C | Е06В | 000 | 063 | Е06В | 1000 | AC | Е06В |
| 064 | 206Е | 065 | 206Е | 06Е | 6062 | 000 | 064 | 6062 | 0000 | AC | 6062 |
| 065 | Е06В | 066 | Е06В | 06В | 6062 | 000 | 065 | 6062 | 0000 | 06B | 6062 |
| 066 | 0200 | 067 | 0200 | 066 | 0200 | 000 | 066 | 0000 | 0100 | AC | 0000 |
| 067 | 6062 | 068 | 6062 | 067 | 062 | 000 | 067 | 5F94 | 0010 | AC | 5F94 |
| 068 | 606В | 069 | 606В | 06В | 06В | 000 | 068 | FF32 | 1000 | AC | FF29 |
| 069 | Е06D | 06А | Е06D | 06D | 06D | 000 | 069 | FF32 | 1000 | 06D | FF29 |
| 06А | 0100 | 06В | 0100 | 06А | 0100 | 000 | 06A | FF32 | 1000 | - | - |

## 4. Вариант программы с меньшим числом команд

**065: + CLA**

**066: 606A**

**067: 606E**

**068: E06D**

**069: 0100**

**06A: A06C**

**06B: 606B**

**06D: A06C**

**06C:**  **E06B**

**06E: 6062**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 065 | 0200 | CLA | Записать содержимое ячейки памяти 07D в аккумулятор  07D → AC |
| 066 | 606A | SUB 06A | Вычесть значение адреса 06А из АС  АС → АC – 06А |
| 067 | 606Е | SUB 6Е | Вычесть значение адреса 06Е из АС  АC → АC – 06Е |
| 068 | E06D | ST 6D | Запись содержимого аккумулятора в ячейку памяти 06D  AC → 06D |
| 069 | 0100 | HLT | Остановка |
| 06A | A06C |  | Переменная a |
| 06B | 606В |  | Переменная b – не используется |
| 06C | Е06В |  | Переменная c – не используется |
| 06D | A06C |  | Переменная d - результат |
| 06E | 6062 |  | Переменная e |

5. Код на ассемблере

ORG 0x062

X: WORD 0xA06C

START:

LD $C

AND $E

ST $B

CLA

SUB $X

SUB $B

ST $D

HLT

B: WORD 0x606B

C: WORD 0xE06B

D: WORD 0xA06C

E: WORD 0x6062

# **Вывод:**

Познакомился с работой БЭВМ, с ее составными частями, командами пересылки и арифметическими командами. Научился писать программы для БЭВМ.