**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,   
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет: «Программная инженерия»

Дисциплина: «Основы профессиональной деятельности»

**ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №2  
**«Исследование работы БЭВМ»**  
Вариант №2572

Студент группы P3113: Холошня Вадим Дмитриевич

Преподаватель: Покид Александр Владимирович

Санкт-Петербург

2019 г.

Содержание

Цель работы 3

[Описание работы 3](https://docs.google.com/document/d/1MRXlC3o-dba3fNU3J_8S_fyrJjKnFITtUlWbevj7Qy8/edit#heading=h.1fob9te)

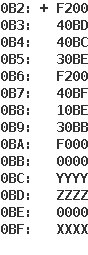
[Вывод](https://docs.google.com/document/d/1MRXlC3o-dba3fNU3J_8S_fyrJjKnFITtUlWbevj7Qy8/edit#heading=h.3rdcrjn) 5

Цель работы

Цель работы – изучение приемов работы на базовой ЭВМ и исследование порядка выполнения арифметических команд и команд пересылки.

Описание работы

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.



0BC: 1234

0BD: 4321

0BF: FBCA

1. Текст исходной программы:

*Оформление текста программы*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 0B2 | F200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 0B3 | 40BD | ADD 0BD | Сложение |
| 0B4 | 40BC | ADD 0BC | Сложение |  |  |  |
| 0B5 | 30BE | MOV 0BE | Пересылка |  |  |  |
| 0B6 | F200 | CLA | Очистка аккумулятора |  |  |  |
| 0B7 | 40BF | ADD 0BF | Сложение |  |  |  |
| 0B8 | 10BE | AND 0BE | Логическое умножение |  |  |  |
| 0B9 | 30BB | MOV 0BB | Пересылка |  |  |  |
| 0BA | F000 | HLT | Остановка выполнения |  |  |  |
| 0BB | 0000 | a | Ячейка промежуточного результата |  |  |  |
| 0BC | 1234 | b | Переменная |  |  |  |
| 0BD | 4321 | c | Переменная |  |  |  |
| 0BE | 0000 | d | Ячейка результата |  |  |  |
| 0BF | FBCA | e | Переменная |  |  |  |

1. Описание программы:

**Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы):**

Назначение программы: вычисление значение по формуле.

Реализуемая формула: (b + c) & e = a & e = d

**Область представления и область допустимых значений исходных данных и результата:**

**Область представления**

Исходные данные:

b, c, e: 16-разрядные двоичные числа со знаковым старшим битом (15 бит отводится под значимые разряды и 1 бит под знак), интерпретируемые как десятичные числа со знаком. Диапазон значений: -215…215-1.

Промежуточный результат:

a: 16-разрядные двоичные числа со знаковым старшим битом (15 бит отводится под значимые разряды и 1 бит под знак), интерпретируемые как десятичные числа со знаком. Диапазон значений: -215…215-1.

Результат:

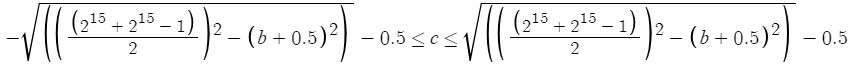
d: 16-разрядные двоичные числа со знаковым старшим битом (15 бит отводится под значимые разряды и 1 бит под знак), интерпретируемые как десятичные числа со знаком. Диапазон значений: -215…215-1.

**Область допустимых значений**

Исходные данные:

b: диапазон значений: -215…215-1.

c: диапазон значений:





e: диапазон значений: -215…215-1.

Результат:

Промежуточный результат:

a: диапазон значений: -215…215-1.

Результат:

d: диапазон значений: -215…215-1.

Исходные данные:

X и Y в сумме: Диапазон значений: -215…215-1.

Z: Диапазон значений: -215…215-1.

Результат:

F: Диапазон значений: -215…215-1.

**Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:**

Ячейки памяти программы: 0B2 - 0BA.

Ячейки памяти исходных данных: 0BC, 0BD, 0BF.

Ячейка памяти промежуточного результата: 0BB.

Ячейка памяти результата: 0BE.

**Адреса первой и последней выполняемой команд программы:**

Адрес первой выполняемой команды: 0B2.

Адрес последней выполняемой команды: 0BA.

1. Таблица трассировки:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержимое регистров процессора после заполнения команды.** | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды** | |
| Адрес | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адрес | Новый код |
| 0B2 | F200 | 0B3 | 0B2 | F200 | F200 | 0 | 0 |  |  |
| 0B3 | 40BD | 0B4 | 0BD | 40BD | 4321 | 4321 | 0 |  |  |
| 0B4 | 40BC | 0B5 | 0BC | 40BC | 1234 | 5555 | 0 |  |  |
| 0B5 | 30BE | 0B6 | 0B5 | 30BE | 5555 | 5555 | 0 | 0BE | 5555 |
| 0B6 | F200 | 0B7 | 0BE | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 0B7 | 40BF | 0B8 | 0BF | 40BF | FBCA | FBCA | 0 |  |  |
| 0B8 | 10BE | 0B9 | 0BE | 10BE | 5555 | 5140 | 0 |  |  |
| 0B9 | 30BB | 0BA | 0BB | 30BB | 5140 | 5140 | 0 | 0BB | 5140 |
| 0BA | F000 | 0BE | 0BA | F000 | F000 | 5140 | 0 |  |  |
| 0BB | 0000 |  |  |  |  |  | 0 |  |  |
| 0BC | 1234 |  |  |  |  |  | 0 |  |  |
| 0BD | 4321 |  |  |  |  |  | 0 |  |  |
| 0BE | 0000 |  |  |  |  |  | 0 |  |  |
| 0BF | FBCA |  |  |  |  |  | 0 |  |  |

1. Вариант программы с меньшим числом команд.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 0B2 | F200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 0B3 | 40B8 | ADD 0B8 | Сложение |
| 0B4 | 40B9 | ADD 0B9 | Сложение |  |
| 0B5 | 10BA | AND 0BA | Логическое умножение |  |
| 0B6 | 30BB | MOV 0BB | Пересылка |  |
| 0B7 | F000 | HLT | Остановка выполнения |  |
| 0B8 | 1234 |  |  |  |
| 0B9 | 4321 |  |  |  |
| 0BA | FBCA |  |  |  |
| 0BB | 0000 |  |  |  |

Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы были получены навыки работы с базовой ЭВМ и был получен опыт исследования порядка выполнения арифметических команд и команд пересылки.