Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО» Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчет

# по лабораторной работе №2

**«Исследование работы БЭВМ»**

по дисциплине «Основы профессиональной деятельности» вариант 46724

Выполнил: Кобелев Р.П.,

группа Р3112

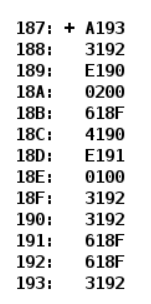
Преподаватель: Смирнова О.Д.

Санкт-Петербург

~ 2022 ~

# 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.



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 187+ | A193 | LD 193 | Загрузить в аккумулятор из ячейки памяти номер 193 |
| 188 | 3192 | OR 192 | Выполнить поразрядно логическое "ИЛИ" над кодами, содержащимися в аккумуляторе и в ячейке памяти 192 |
| 189 | E190 | ST 190 | Загрузить ячейку памяти с адресом 190 из аккумулятора |
| 18A | 0200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 18B | 618F | SUB 18F | Вычесть код из регистра 18F из кода, содержащегося в аккумуляторе; |
| 18C | 4190 | ADD 190 | Прибавить код из регистра 190 к коду, содержащемуся в аккумуляторе; |
| 18D | E191 | ST 191 | Перенести значение из аккумулятора в ячейку 191 |
| 18E | 0100 | HLT | Остановка |
| 18F | 3192 |  | переменная C |
| 190 | 3192 |  | промеж. перем. B |
| 191 | 618F |  | результирующая переменная R |
| 192 | 618F |  | переменная А |
| 193 | 3192 |  | переменная D |

# Назначение программы и реализуемая функция

* Вычисление значения по формуле
* Реализуемая формула: R = (A | D) – C

# Область представления

C, R – знаковые 16-ти разрядные числа

A, D – набор из 16-ти логических однобитовых значений

A | D – знаковое 16-ти разрядное число

Для арифметических операций [-32768; 32767]

Для логических операций [0; 65535]

# Область допустимых значений

# Трассировка

C=765310 =1DE516

A=4573210 = B2A416

D=2346710 = 5BAB16

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержимое регистров процессора после выполнения команды** | | | | | | | | **Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды** | |
| *Адрес* | *Код* | *IP* | *CR* | *AR* | *DR* | *SP* | *BR* | *AC* | *NZVC* | *Адрес* | *Новый код* |
| 187 | +A193 | 188 | A193 | 193 | 5BAB | 0 | 0187 | 5BAB | 0000 |  |  |
| 188 | 3192 | 189 | 3192 | 192 | B2A4 | 0 | 0450 | FBAF | 1000 |  |  |
| 189 | E190 | 18A | E190 | 190 | FBAF | 0 | 0189 | FBAF | 1000 | 190 | FBAF |
| 18A | 0200 | 18B | 200 | 18A | 0200 | 0 | 018A | 0000 | 0100 |  |  |
| 18B | 618F | 18C | 618F | 18F | 1DE5 | 0 | 018B | E21B | 1000 |  |  |
| 18C | 4190 | 18D | 4190 | 190 | FBAF | 0 | 018C | DDCA | 1000 |  |  |
| 18D | E191 | 18E | E191 | 191 | DDCA | 0 | 018D | DDCA | 1000 | 191 | DDCA |
| 18E | 0100 | 18F | 100 | 18E | 0100 | 0 | 018E | DDCA | 1000 |  |  |
| 18F | 1DE5 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| 190 | 3192 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| 191 | 618F | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| 192 | B2A4 | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| 193 | 5BAB | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |

# Вариант программы с меньшим количеством команд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 187+ | A18E | LD 18E | Загрузить в аккумулятор из ячейки памяти номер 18E |
| 188 | 318F | OR 18F | Выполнить поразрядно логическое "ИЛИ" над кодами, содержащимися в аккумуляторе и в ячейке памяти 18F |
| 189 | 618C | SUB 18C | Вычесть код из регистра 18C из кода, содержащегося в аккумуляторе; |
| 18A | E18D | ST 18D | Перенести значение из аккумулятора в ячейку 18D |
| 18B | 0100 | HLT | Остановка |
| 18C | 3192 |  | переменная C |
| 18D | 618F |  | результирующая переменная R |
| 18E | 618F |  | перем. А |
| 18F | 3192 |  | переменная D |

В программе на 3 команды меньше и не используется промежуточная переменная

# Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы была исследована структура и работа базовой ЭВМ, ее простейшие команды, вычислена область допустимых значений результата выполнения программы БЭВМ.