**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Национальный исследовательский университет ИТМО**

МЕГАФАКУЛЬТЕТ ТРАНСЛЯЦИОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

**По дисциплине «Архитектура ЭВМ»**

**Исследование работы ЭВМ при выполнении разветвляющихся программ.**



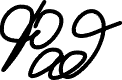
Выполнил Фадеев Артём Владимирович

(Фамилия Имя Отчество)

Проверил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия Имя Отчество)

Санкт-Петербург, 2020 г.



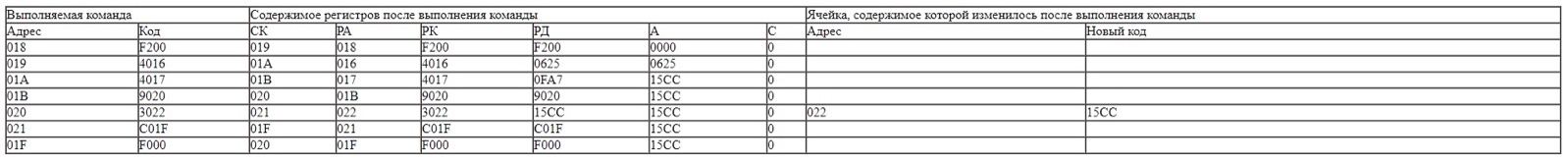
Текст исходной программы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 016 | 0625 |  | NUMBERS |
| 017 | 0FA7 |
| 018 | F200 | CLA | 0 >> A |
| 019 | 4016 | ADD 016 | (016) + A >> A |
| 01A | 4017 | ADD 017 | (017) + A >> A |
| 01B | 9020 | BPL 020 | (A) ≥ 0, M >> CK |
| 01C | F200 | CLA | 0 >> A |
| 01D | 3022 | MOV 022 | A >> 22 |
| 01E | F100 | NOP | NOTHING |
| 01F | F000 | HLT | END |
| 020 | 3022 | MOV 22 | A >> 22 |
| 021 | C01F | BR 01F | M >> CK |
| 022 | 1111 |  | NUMBERS |
| 023 | 0000 |

Теоретическая таблица трассировки:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выполняемая команда** | | **Содержимое регистров процессора** | | | | | | **Изменённая ячейка** | |
| Адрес | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адрес | Новый код |
| 018 | F200 | 019 | 018 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 019 | 4016 | 01A | 016 | 4016 | 0625 | 0625 | 0 |  |  |
| 01A | 4017 | 01B | 017 | 4017 | 0FA7 | 15CC | 0 |  |  |
| 01B | 9020 | 020 | 01B | 9020 | 9020 | 15CC | 0 |  |  |
| 020 | 3022 | 021 | 022 | 3022 | 15CC | 15CC | 0 | 022 | 15CC |
| 021 | C01F | 01F | 021 | C01F | C01F | 15CC | 0 |  |  |
| 01F | F000 | 020 | 01F | F000 | F000 | 15CC | 0 |  |  |

Экспериментальная таблица трассировки:



Описание программы:

1. В аккумулятор записывается сумма значений в 016 и 017 ячейках. В 01B происходит проверка аккумулятора на ≥ 0. Если аккумулятор ≥ 0, то в итоге в ячейке 021 мы получим значение аккумулятора (сумму значений 016 и 017), иначе в 021 будет 0000.

>> Возврат максимума в ячейку 021 из нуля и суммы значений в ячейках 016 и 017.

1. Области данных и результатов:

Данные: 016, 017

Результат: 022

1. Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных, результатов.

016 – 023

1. Адреса первой и последней исполняемых команд:

Первой: 018

Последней: 01F

1. Вариант с наименьшим числом команд:

|  |  |
| --- | --- |
| **Адрес** | **Код** |
| 018 | F200 |
| 019 | 4016 |
| 01A | 4017 |
| 01B | 901D |
| 01C | F200 |
| 01D | 3022 |
| 01E | F000 |