**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет ИТМО»**

Факультет информационных технологий и программирования

Лабораторная работа №7

*Исследование микропрограммного устройства управления.*

**Выполнил студент группы № M3111**

Гонтарь Тимур Сергеевич

**Подпись:**



**Проверил:**

Батоцыренов Павел Андреевич

Санкт-Петербург

2023

**Вариант 3**

* Завершение части 1 домашнего задания 4. Исходные команды:

|  |
| --- |
| 3 |
| 1    DEC    BMI 05    NOP  + ADD 01 |

* Последовательность микрокоманд, которые будут выполняться при реализации 1 части ДЗ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Команда** | **Машинный цикл** | **Последовательность адресов микрокоманд** |
| DEC  (F900) | -  Выборка команды  Декодирование безадресной команды  Исполнение безадресной команды  - | 89  01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 0A  5E, 5F, 6C, 6F  70, 71, 72  8F  88 |
| BMI 05  (A005) | -  Выборка команды  Определение вида адресации  Выборка адреса операнда  Исполнение адресной команды  - | 89  01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08  0С  1D, 2D, 30, 31  4C, 4D, 47, 48, 49  8F  88 |
| NOP  (F100) | - | Микрокоманды не будут выполняться, ибо по условию предыдущей команды BMI счётчик команд перейдет сразу на 005, пропустив эту ячейку. |
| ADD 01  (4001)  + | -  Выборка команды  Определение вида адресации  Выборка адреса операнда  Исполнение адресной команды  - | 89  01, 02, 03, 04, 05, 06, 07  0С  1D, 1E, 1F, 20, 27, 28, 2B  3C, 3D, 3E  8F  88 |

* Последние микрокоманды цикла «исполнение» команды ADD 01:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **СчМК до выборки МК** | **ВМК** | **СК** | **РА** | **РК** | **РД** | **А** | **С** | **БР** | **N** | **Z** | **СчМК** |
| 03C | 1100 | 006 | 001 | 4001 | 0001 | FFFF | 0 | 10000 | 1 | 0 | 03D |
| 03D | 4075 | 006 | 001 | 4001 | 0001 | 0000 | 1 | 0000 | 0 | 1 | 03E |
| 03E | 838F | 006 | 001 | 4001 | 0001 | 0000 | 1 | 0000 | 0 | 1 | 08F |
| 08F | C591 | 006 | 001 | 4001 | 0001 | 0000 | 1 | 0000 | 0 | 1 | 090 |

**Вывод:** в ходе выполнения данной лабораторной работы было проведено исследование микропрограмм выполнения нескольких команд базовой ЭВМ, способов программирования отдельных машинных циклов и дешифрирования команд, а также принципа кодирования отдельных микрокоманд.