**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО

Мегафакультет трансляционных информационных технологий

Факультет информационных технологий и программирования

**Лабораторная работа №6**

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

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

по варианту №4 от Домашней работы №3

Выполнил студент группы №М3119

*Самигуллин Руслан Рустамович*

Проверил

*Прядкин Александр Олегович*



Санкт-Петербург

2024

Код программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| адрес ячейки | значение | мнемоника | комментарий |
| 000 | 000С | ISZ 00С | Возвращение после прерывания в 00С |
| 001 | С015 | BR 015 | Переход при прерывании |
| 005 | 0000 | ISZ 000 | X |
| 00A | FA00 | EI | Цикл(1)  наращивания X |
| 00B | F200 | CLA | 0 -> A |
| 00C | 0005 | ISZ 005 | (005)+1-> 005 |
| 00D | F100 | NOP | - |
| 00E | C00C | ISZ 000 | 00C -> CK |
| 015 | E101 | TSF 001 | Проверка ВУ-1 (цикл 2) |
| 016 | С019 | BR 019 | 019 -> CK |
| 017 | C030 | BR 030 | 030 -> CK |
| 018 | F200 | CLA | 0 -> A |
| 019 | F300 | CLC | 0 -> C |
| 01A | E103 | TSF103 | Проверка ВУ-3 |
| 01B | C01D | BR 01D | 01D -> CK |
| 01C | C040 | BR 040 | 040 -> CK |
| 01D | FA00 | EI | Разрешение прерываний |
| 01E | C800 | BR (000) | (000) -> CK |
| 02D | 0003 | ISZ 003 | Данные |
| 030 | 4005 | ADD 005 | Обработка ВУ-1 |
| 031 | 4005 | ADD 005 | 005 + (A) -> A |
| 032 | 402D | ADD 02D | 02D + (A) -> A |
| 033 | F700 | ROR | Сдвиг A вправо |
| 034 | E303 | OUT 003 | Вывод в ВУ-3 |
| 035 | E001 | CLF 001 | Очистка Флага ВУ-1 |
| 036 | F200 | CLA | Счётчик прерываний |
| 037 | E200 | IN 000 | Считывание ВУ-00 |
| 038 | F800 | INC | (A) +1 -> A |
| 039 | E300 | OUT 000 | (А)->ВУ-00 |
| 03A | C018 | BR 018 | Возврат к циклу(2) |
| 03F | 4005 | ADD 005 | Обработка ВУ-3 |
| 040 | F800 | INC | (A) +1 -> A |
| 041 | F700 | ROR | Сдвиг A вправо |
| 042 | F300 | CLC | Очистка С |
| 043 | F700 | ROR | Сдвиг A вправо |
| 044 | F300 | CLC | Очистка С |
| 045 | E003 | CLF 003 | Очистка флага ВУ-3 |
| 046 | E303 | OUT 003 | Вывод в ВУ-3 |
| 047 | F200 | CLA | Счётчик прерываний |
| 048 | E200 | IN 000 | Считывание ВУ-00 |
| 049 | F800 | INC | (A) +1 -> A |
| 04A | E300 | OUT 000 | (А)->ВУ-00 |
| 04B | C01D | BR 01D | Возврат к циклу(2) |

Назначение программы

При флаге ВУ-1 посчитать –(Х+1)/4

При флаге ВУ-3 посчитать (2Х+3)/2

Дополнительно в любом ВУ( выбрано ВУ-00) вести счётчик прерываний

Результат хранится в ВУ-3

Основной цикл 00А-00D, 015-01E

Подпрограмма 1 – 030-031

Подпрограмма 2 – 03F-04B

3. Проверка

* 1. Загрузить комплекс программ в память базовой ЭВМ.
  2. Запустить основную программу в автоматическом режиме с адреса 000A.
  3. Установить «Готовность ВУ-1».
  4. После сброса «Готовность ВУ-1», в ВУ-3 появится значение –(Х+1)/4 на момент прерывания базовой ЭВМ.
  5. Установить «Готовность ВУ-3».
  6. После сброса «Готовность ВУ-3», в ВУ-3 появится значение (2Х+3)/2 на момент прерывания базовой ЭВМ.
  7. \*Установить «Состояние Тумблера», тем самым завершив выполнение комплекса программ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Значение ячейки 005** | **Используемое ВУ** | **Результат программы** | **Значение Счётчика** |
| 0012 | ВУ-1 | 14 | 1 |
| 0000 | ВУ-3 | 0 | 2 |
| 0С19 | ВУ-1 | 1B | 3 |
| 0007 | ВУ-3 | 02 | 4 |
| 0888 | ВУ-1 | 8C | 5 |
| 0321 | ВУ-3 | C9 | 6 |