**СПб НИУ ИТМО**

**Кафедра ИПМ**

**Основы вычислительной техники**

Лабораторная работа №6

«Исследование работы ЭВМ при выполнении комплекса программ »

Вариант № 2.

Выполнил:

Студент 1 курса

Группы № 1125

Журавлев Виталий

Возможно, проверит:

Перминов И.В.

Санкт-Петербург

2013 г.

Цель работы – изучение организации процесса прерывания программы и исследования порядка функционирования ЭВМ при обмене данными в режиме прерывания программы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Основная программа*** | | | |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 20 | FA00 | EI | Разрешение прерывания |
| 21 | F200 | CLA | Очистка аккумулятора |
| 22 | F800 | INC | Цикл приращения Х |
| 23 | 3025 | MOV 25 |
| 24 | C022 | BR 22 |
| 25 | 0000 |  | Ячейка для хранения X |
| ***Подпрограмма обработки прерываний.*** | | | |
| 00 |  |  | Адрес для возврата к основной программе |
| 01 | С030 | BR 30 | Переход к подпрограмме обработки прерываний |
| 28 |  |  | Ячейка для хранения содержимого аккумулятора при переходе к обработке прерываний |
| 29 |  |  | Ячейка для хранения содержимого регистра переноса при переходе к обработке прерываний |
| 30 | 3028 | MOV 28 | Сохранение содержимого аккумулятора и регистра переноса |
| 31 | F600 | ROL |
| 32 | 3029 | MOV 29 |
| 33 | E102 | TSF 2 | Опрос флага ВУ-2, если он сброшен, переход к опросу флага ВУ-3, в противном случае переход на вывод (X+10) |
| 34 | C036 | BR 36 |
| 35 | C039 | BR 39 |
| 36 | E103 | TSF 3 | Опрос флага ВУ-3, если он сброшен, переход к опросу флага ВУ-1, в противном случае переход на вывод (X) |
| 37 | C04C | BR 4C |
| 38 | C044 | BR 44 |
| 39 | E002 | CLF 2 | Сброс флага ВУ-2 |
| 3А | E103 | TSF 3 | Вывод на ВУ-3 значения X+10 |
| 3В | C03A | BR 3A |
| 3С | F200 | CLA |
| 3D | 4025 | ADD 25 |
| 3E | 0041 | ISZ 41 |
| 3F | F800 | INC |
| 40 | E303 | OUT 3 |
| 41 | FFF6 |  | Счетчик для цикла (-10) |
| 42 | E003 | CLF 3 | Сброс флага Ву-3 |
| 43 | C053 | BR 53 | Переход к восстановлению содержания основных регистров и выходу из подпрограммы |
| 44 | E003 | CLF 3 | Сброс флага ВУ-3 |
| 45 | E103 | TSF 3 | Вывод на ВУ-3 значения X |
| 46 | C045 | BR 45 |
| 47 | F200 | CLA |
| 48 | 4025 | ADD 25 |
| 49 | E303 | OUT 3 |
| 4A | E003 | CLF 3 | Сброс флага ВУ-3 |
| 4B | С04С | BR 4С | Переход к восстановлению содержания основных регистров и выходу из подпрограммы |
| 4C | E001 | CLF 1 | Очистка флага ВУ-1 |
| 4D | F200 | CLA | Восстановление содержимого регистра переноса и аккумулятора |
| 4E | 4029 | ADD 29 |
| 4F | F700 | ROR |
| 50 | F200 | CLA |
| 51 | 4028 | ADD 28 |
| 52 | FA00 | EI | Возобновление состояния разрешения прерывания и выход из подпрограммы |
| 53 | C800 | BR(0) |

**Методика проверки.**

1. Загрузить комплекс программ в память базовой ЭВМ.
2. Запустить основную программу в автоматическом режиме с адреса 20.
3. Установить «Готовность ВУ-2».
4. После сброса «Готовность ВУ-2», что означает, что произошло прерывание основной программы и выполнился переход к подпрограмме (т.е. сохранилось содержимое А и РП, выполнились опрос флага ВУ-2 и предварительная обработка данных, для вывода на ВУ-3), нужно сделать следующее:
   1. Остановить выполнение программы.
   2. Запомнить содержимое счетчика команд
   3. Прочитать содержимое 25 ячейки. Запомнить 8 младших бит

4.3.1) Внести в клавишный регистр число 25

4.3.2) Нажать F4

* 1. Установить “Готовность ВУ-3”.
  2. Восстановить счетчик команд

4.5.1) Внести в клавишный регистр адрес ячейки идущей перед ячейкой, адрес которой был запомнен в п.п. 4.2

4.5.2) Нажать F4

* 1. Запустить программу.

1. После сброса флага “Готовность ВУ-3”, что означает, что произошла запись содержимого аккумулятора в регистр данных ВУ-3, сравнить значение, выведенное в регистр данных ВУ-3 с ожидаемым результатом.

Аналогично для ВУ-3.