**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет**

**информационных технологий, механики и оптики**

**Кафедра информатики и прикладной математики**

Основы вычислительной техники

Лабораторная работа №2

«Исследование работы ЭВМ при выполнении разветвляющихся программ»

Выполнил Кудряшов А.А.

Группа 1121

Если всё будет хорошо то

проверит Афанасьев Д.Б.

2011 г.

Цель работы – изучение команд переходов, способов организации разветвляющихся программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении таких программ

1. Текст исходной программы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| 017 | C01B | BR 1B | 1B → СК |
| 018 | 001B |  | Совершенно не используется |
| 019 | BEEF |  | X |
| 01А | 1313 |  | Y |
| 01B | F200 | СLA | 0 → А |
| 01C | 4019 | ADD 19 | (19)+(А) →А |
| 01D | 401A | ADD 1A | (1А)+(А) →А |
| 01E | A021 | BMI 21 | Если (А)<0, то (21) →СК |
| 01F | F200 | CLA | 0 → А |
| 20 | F100 | NOP | Нет операции |
| 21 | 3023 | MOV 23 | (А) →23 |
| 22 | F000 | HLT | Остановка |
| 23 |  |  | С |

1. Теоретическая таблица трассировки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды |
| Адрес | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адрес | Новый код |
| 017 | C01B | 18 | 17 | C01B | 1B | 0 | 0 |  |  |
| 01B | F200 | 1C | 1B | F200 | F200 | 0 | 0 |  |  |
| 01C | 4019 | 1D | 19 | 4019 | BEEF | BEEF | 0 |  |  |
| 01D | 401A | 1E | 1А | 401A | 1313 | D202 | 0 |  |  |
| 01E | A021 | 21 | 1E | A021 | 21 | D202 | 0 |  |  |
| 21 | 3023 | 22 | 23 | 3023 | D202 | D202 | 0 | 23 | D202 |
| 22 | F000 | 23 | 22 | F000 | F000 | D202 | 0 |  |  |

1. Описание программы

А) R = 0, если X+Z≥0

R = X+Z, если X+Z<0

Б) Область представления

 -214≤X, Z≤214-1

-215≤R≤0

В) Расположение программы

Ячейки 17,1B - 22

Исходные данные

Ячейки X:19,Y: 1А

Результат

Ячейка 23

Адрес первой исполняемой команды: 17

Адрес последней исполняемой команды: 22

1. Экспериментальная таблица трассировки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды |
| Адрес | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адрес | Новый код |
| 017 | C01B | 18 | 17 | C01B | 1B | 0 | 0 |  |  |
| 01B | F200 | 1C | 1B | F200 | F200 | 0 | 0 |  |  |
| 01C | 4019 | 1D | 19 | 4019 | BEEF | BEEF | 0 |  |  |
| 01D | 401A | 1E | 1А | 401A | 1313 | D202 | 0 |  |  |
| 01E | A021 | 21 | 1E | A021 | 21 | D202 | 0 |  |  |
| 21 | 3023 | 22 | 23 | 3023 | D202 | D202 | 0 | 23 | D202 |
| 22 | F000 | 23 | 22 | F000 | F000 | D202 | 0 |  |  |

Вывод: в процессе выполнения работы были изучены команды переходов, способы организации разветвляющихся программ, были исследован порядок функционирования ЭВМ при выполнении таких программ.

|  |  |
| --- | --- |
| 17 | 000000000010111 |
| C01B | 1100000000011011 |
| 001В | 0000000000011011 |
| ВЕЕF | 1011111011101111 |
| 1313 | 0001001100010011 |
| F200 | 1111001000000000 |
| 4019 | 100000000011001 |
| 401A | 100000000011010 |
| A021 | 1010000000100001 |
| F200 | 1111001000000000 |
| F100 | 1111000100000000 |
| 3023 | 0011000000100011 |
| F000 | 1111000000000000 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |