Университет ИТМО

Факультет ПИиКТ

Основы профессиональной деятельности

Лабораторная работа №6

Вариант 1363

Выполнил

Студент P3130 Лысенко Артём

Преподаватель

Ткешелашвили Нино Мерабиевна

Г. Санкт-Петербург, 2022

1) Задание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

2) Программа

ORG 0x0

V0: WORD $DEFAULT, 0x180

V1: WORD $DEFAULT, 0x180

V2: WORD $INT2, 0x180

V3: WORD $INT3, 0x180

V4: WORD $DEFAULT, 0x180

V5: WORD $DEFAULT, 0x180

V6: WORD $DEFAULT, 0x180

V7: WORD $DEFAULT, 0x180

DEFAULT: IRET

ORG 0x20

X: WORD 0x0

MAX: WORD 0x29

MIN: WORD 0xFFD4

ORG 0x30

START: DI

CLA

OUT 0x1 ;запрет прерываний для не использующихся ВУ

OUT 0x3

OUT 0xB

OUT 0xD

OUT 0x11

OUT 0x15

OUT 0x19

OUT 0x1D

LD #0xA; загрузка в аккумулятор MR (1000|0010=1010)

OUT 5 ; разрешение прерываний для 2 ВУ

LD #0xB ;(1000|0011=1011)

OUT 7 ; разрешение прерываний для 3 ВУ

EI

MAIN: DI

LD X

INC

CALL CHECK\_MIN

ST X

NOP

EI

JUMP MAIN

INT3:

LD X

ASL

ADD X

ADD #0x4

OUT 6

LD X

NOP

IRET

INT2:

IN 4

ST X

NOP

IRET

CHECK\_MIN:

CMP MIN

BPL CHECK\_MAX

JUMP LD\_MIN

CHECK\_MAX:

CMP MAX

BMI RETURN

LD\_MIN:

LD MIN

RETURN: RET

**Назначение программы**: программа циклически увеличивает значение ячейки памяти на 1, обрабатывает прерывания.

**Расположение в памяти программы, исходных данных и результатов**:

Векторы прерываний: 0х00– 0х0F

Переменные: 0x20 – 0x22

Программа: 0x30 - 0x5C

**Область представления**: Х, MIN, MAX – 16-ричное целое число.

**ОДЗ**:

**Методика проверки:**

Проверка обработки прерываний:

1. Загрузить текст программы в БЭВМ.
2. Заменить NOP на HLT.
3. Запустить программу в режиме РАБОТА.
4. Установить готовность ВУ-3.
5. Дождаться ОСТАНОВА.
6. Записать текущее значение Х из памяти БЭВМ.

a) Запомнить текущее состояние IP

b) Ввести в IR значение 0х20

c) Нажать ввод адреса

d) Нажать чтение

e) Записать значение регистра данных

f) Вернуть IP в исходное положение

1. Записать результат обработки прерывания (содержимое DR ВУ-3)
2. Рассчитать ожидаемое значение обработки прерывания и сверить с полученным.
3. Нажать Продолжить.
4. Ввести в DR ВУ-2 какое-то значение и нажать Готов
5. Дождаться Останов.
6. Если введенное вами значение будет выходить за ОДЗ, то в Х будет записано минимальное по ОДЗ значение, иначе будет записано введенное вами значение в DR ВУ-2.

Проверка основной программы:

1. Загружаем код ассамблера в БЭВМ.
2. В переменную Х записываем минимальное по ОДЗ значение.
3. Запускаем программу в потактовом исполнении
4. Когда дойдем до момента, что при следующем инкременте значение попадает за ОДЗ, убедиться, что в ячейку памяти загрузиться минимальное по ОДЗ значение.

Проверка правильности исполнения команды после прерывания (что увеличивается именно прошлое значение Х):

1. Заменяем NOP на HLT только в MAIN.
2. Далее компилируем код и запускаем в режиме Работа.
3. Нажимаем Готов на ВУ.
4. Дожидаемся Останов.
5. Переходим в ячейку 0х20 и сверяемся, что мы получили инкремент значения, которое было изначально в ячейке 0х20.

**Таблица проверки:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проверка: | Было | Работа с РД ВУ | Стало |
| MAIN | 0xFFD4 |  | 0xFFD5 |
|  |  |  |  |
| ВУ-2 | 0x0000 | В РД ВУ-2 ввели 0хА | 0х000А |
|  |  |  |  |
| ВУ-3 | 0х0001 | В РД ВУ-3 появилось 0х07 (посчитано по формуле 3х+4) | Значения Х при обработке прерывания не изменилось |

**Вывод**: узнал про процесс прерывания и узнал, как это реализуется.