Университет ИТМО

Лабораторная работа №6

Основы профессиональной деятельности

Вариант № 16615

Выполнил:

Ковалев Руслан Бабекович

Группа P3116

Преподаватель:

Ткешелашвили Нино Мерабиевна

Задание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

**ТЕКСТ ИСХОДНОЙ ПРОГРАММЫ**

Изображение выглядит как Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение, Графическое программное обеспечение, Редактирование

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.Изображение выглядит как снимок экрана, Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение, Графическое программное обеспечение

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

**Описание программы**

1**. Назначение программы.**

Программа запускает бесконечный цикл уменьшения переменной X на 3.

По нажатию на кнопки готовности ВУ-3, через прерывание на него

выводится значение 3X-6.

По нажатию на кнопку готовности на ВУ-2, через прерывание происходит побитовое маскирование, оставив 5 младших бит

2. **Область представления и область допустимых значений исходных** **данных и результата.**

a. Область представления

X – знаковое, 8-разрядное целое число.

b. Область допустимых значений (ОДЗ).

-128 ≤ 3X – 6 ≤ 127

Решим неравенства:

Нижняя граница:

-128 ≤ 3X – 6

3X ≥ -128 + 6

3X ≥ -122

X ≥ -122 / 3 ≈ -40.666…

Верхняя граница:

3X – 6 ≤ 127

3X ≤ 127 + 6

3X ≤ 133

X ≤ 133 / 3 ≈ 44.333..

**-40 ≤ X ≤ 44**

**Проверка на границах:**

* X = -40: 3\**(-40) - 6 = -120 - 6 = -126 (входит в диапазон)*
* X = 44: 3\**44 - 6 = 132 - 6 = 126 (входит в диапазон)*

3. **Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и**

**результатов.**

X – ячейка 136

Векторы прерывания располагаются в ячейках 000-00F.

Программа 100 – 135

Переменные 136-138

4. **Адреса первой и последней выполняемой команд программы**.

Адрес первой команды: 100.

Адрес последней команды: отсутствует (нету HLT, пользователь сам выключает).

**Методика проверки комплекса программ на БЭВМ**

**1. Проверка основного цикла (уменьшение X на 3 с контролем ОДЗ)**

**Перед всем скачать jdk, БЭВМ с se.ifmo.ru и запустить бэвм java -jar название файла.**

1. Вставить в ассемблер программу.
2. Установить переменную X в максимальное по ОДЗ значение (44).
3. Изменить точки останова в prog (ТОЛЬКО ПОСЛЕДНЮЮ) (NOP → HLT) для удобства по шагам.
4. Скомпилировать программу.
5. Запустить БЭВМ в режиме работы.

6.Дождаться останова.

7.Считать значение X из AC.

8.Убедиться, что X уменьшилось на 3 (ожидание: 41).

1. Повторить.

**Таблица для проверки:**

|  |
| --- |
|  |
| **Исходное X** | **Ожидание после -3** | **Реальное X** |
| 44 | 41 | 41 |
| 41 | 38 | 38 |
| 38 | 35 | 35 |
| -40 | 44 (сброс) | 44 |

**2. Проверка обработки прерывания ВУ-2 (побитовое маскирование)**

**Перед всем скачать jdk, БЭВМ с se.ifmo.ru и запустить бэвм java -jar название файла.**

1. Вставить код в ассемблер
2. Установить X в произвольное значение (например, 31).
3. Изменить точку остановки в INT2 ( Только Вторую )  (NOP → HLT) для удобства по шагам.
4. Скомпилировать программу
5. Запустить БЭВМ в режиме готовности.

6. Ввести в ВУ-2 байт, например, 0x1F (0001 1111).

7. Установить готовность ВУ-2 (сгенерировать прерывание).

8. Дождаться останова.

9. Считать X из AC.

10. Ожидание: X = (X & 0x1F) & 0x1F (т.е. только 5 младших бит X).

11. Повторить с разными значениями X и ВУ-2 (например, X=44, ВУ-2=0x0F и т.д.).

**Таблица для проверки:**

| **X до** | **ВУ-2 (DR)** | **Ожидание X после** | **Реальное X** |
| --- | --- | --- | --- |
| 31 | 0x1F | 31 | 31 |
| 44 | 0x0F | 12 | 12 |
| 0 | 0xFF | 0 | 0 |

**3. Проверка обработки прерывания ВУ-3 (F(X) = 3X-6, вывод на ВУ-3)**

**Перед всем скачать jdk, БЭВМ с se.ifmo.ru и запустить бэвм java -jar название файла.**

1. Вставить код в ассемблер

1. Установить X в произвольное значение (например, 10).
2. Изменить точку остановки ( Только Вторую )  (NOP → HLT) в INT3 для удобства по шагам.
3. Скомпилировать программу.
4. Запустить БЭВМ в режиме готовности.

6.Установить готовность ВУ-3 (сгенерировать прерывание).

7.Дождаться останова.

8.Считать значение, выведенное на ВУ-3.

9.Ожидание: F(X) = 3*X - 6.*

10.Повторить с разными значениями X (например, X=44, X=-40, X=0).

**Таблица для проверки:**

| **X до** | **Ожидание F(X)** | **Реальное значение на ВУ-3** |
| --- | --- | --- |
| 10 | 24 | 24 |
| 44 | 126 | 126 |
| -40 | -126 | -126 |

Вывод: Познал прерывания ^\_^