**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра МО ЭВМ**

отчет **по лабораторной работе№1**

**по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»**

Тема: Трансляции, отладка и выполнение программ на языке Ассемблера.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 1303 |  | Дауди И.Я. |
| Преподаватель |  | Ефремов М.А. |

Санкт-Петербург

2022

## **Цель работы.**

Изучить основные принципы трансляции, отладки и выполнения программ на языке Ассемблера.

* 1. Задание.

1. Просмотреть программу hello1.asm.

2. Разобраться в структуре и реализации каждого сегмента программы. Строку-приветствие преобразовать в соответствии со своими личными данными.

3. Загрузить файл hello1.asm из каталога Задания в каталог Masm.

4. Протранслировать программу c созданием объектного файла и файла диагностических сообщений (файла листинга). Объяснить и исправить синтаксические ошибки, если они будут обнаружены транслятором. Повторить трансляцию программы до получения объектного модуля.

5. Скомпоновать загрузочный модуль с созданием карты памяти и исполняемого файла hello1.exe.

6. Выполнить программу в автоматическом режиме, убедиться в корректности ее работы и зафиксировать результат выполнения в протоколе.

7. Запустить выполнение программы под управлением отладчика. Записать начальное содержимое сегментных регистров CS, DS, ES и SS. Выполнить программу в пошаговом режиме с фиксацией используемых регистров и ячеек памяти до и после выполнения каждой команды.

Выполнить пункты 1 - 7 части 1 настоящего задания применительно к программе hello2.asm, приведенной в каталоге Задания, которая выводит на экран приветствие пользователя с помощью процедуры WriteMsg, а также использует полное определение сегментов. Сравнить результаты прогона под управлением отладчика программ hello1 и hello2 и объяснить различия в размещении сегментов.

* 1. Выполнение работы:

- DS = 19F5

- SS = 1A0A

- ES = 19F5

- CS = 1A05

hello1.exe:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес  Команды | Символический код команды | 16-ричный  код команды | Содержимое регистров и ячеек памяти | |
| до выполнения | после выполнения |
| 0010 | Mov AX, 1A07 | B8071A | (AX) = 0000  (DS) = 19F5  (IP) = 0010 | (AX) = 1A07 (DS) = 19F5 (IP) = 0013 |
| 0013 | Mov DS, AX | 8ED8 | (AX) = 1A07  (DS) = 19F5  (IP) = 0013 | (AX) = 1A07 (DS) = 1A07 (IP) = 0015 |
| 0015 | Mov DX, 0000 | BA0000 | (AX) = 1A07  (DS) = 1A07  (IP) = 0015 | (AX) = 1A07 (DS) = 1A07 (IP) = 0018 |
| 0018 | Mov AH, 09 | B409 | (AX) = 1A07  (DS) = 1A07  (IP) = 0018 | (AX) = 0907 (DS) = 1A07 (IP) = 001A |
| 001A | Int 21 | CD21 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 001A | (AX) = 0907 (DS) = 1A07 (IP) = 001C |
| 001C | Mov AH, 4C | B44C | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 001C | (AX) = 4C07 (DS) = 1A07 (IP) = 001E |
| 001E | Int 21 | CD21 | (AX) = 4C07  (DS) = 1A07  (IP) = 001E | (AX) = 0000 (DS) = 19F5 (IP) = 0010 |

- DS = 19F5

- SS = 1A0A

- ES = 19F5

- CS = 1A0A

hello2.exe

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес  Команды | Символический код команды | 16-ричный  код команды | Содержимое регистров и ячеек памяти | |
| до выполнения | после выполнения |
| 0005 | Push DS | 1E | (AX) = 0000  (DS) = 19F5  (IP) = 0005  (SP) = 0018  Stack +0=0000 | (AX) = 0000  (DS) = 19F5  (IP) = 0006  (SP) = 0016  Stack+0=19F5 |
| 0006 | Sub AX, AX | 2BC0 | (AX) = 0000  (DS) = 19F5  (IP) = 0006 | (AX) = 0000  (DS) = 19F5  (IP) = 0008 |
| 0008 | Push AX | 50 | (AX) = 0000  (DS) = 19F5  (IP) = 0008  (SP) = 0016  Stack +0 =19F5  Stack +2 =0000 | (AX) = 0000  (DS) = 19F5  (IP) = 0009  (SP) = 0014  Stack+0=0000  Stack+2=19F5 |
| 0009 | Mov AX, 1A07 | B8071A | (AX) = 0000  (DS) = 19F5  (IP) = 0009 | (AX) = 1A07  (DS) = 19F5  (IP) = 000C |
| 00C | Mov DS, AX | 8ED8 | (AX) = 1A07  (DS) = 19F5  (IP) = 000C | (AX) = 1A07  (DS) = 1A07  (IP) = 000E |
| 000E | Mov DX, 0000 | BA0000 | (AX) = 1A07  (DS) = 1A07  (IP) = 000E | (AX) = 1A07  (DS) = 1A07  (IP) = 0011 |
| 0011 | Call 0000 | E8ECFF | (AX) = 1A07  (DS) = 1A07  (IP) = 0011  (SP) = 0014  Stack +0=0000  +2=19F5  +4=0000 | (AX) = 1A07  (DS) = 1A07  (IP) = 0000  (SP) = 0012  Stack+0=0014  +2=0000  +4=19F5 |
| 0000 | Mov AH, 09 | B409 | (AX) = 1A07  (DS) = 1A07  (IP) = 0000 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0002 |
| 0002 | Int 21 | CD21 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0002 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0004 |
| 0004 | Ret | C3 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0004  (SP) = 0012  Stack +0=0014  +2=0000  +4=19F5 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0014  (SP) = 0014  Stack+0=0000  +2=19F5  +4=0000 |
| 0014 | Mov DX, 0010 | BA1000 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0014  (DX) = 0000 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0017  (DX) = 0010 |
| 0017 | Call 0000 | E8E6FF | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0017  (SP) = 0014  Stack +0=0000  +2=19F5  +4=0000 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0000  (SP) = 0012  Stack+0=001A  +2=0000  +4=19F5 |
| 0000 | Mov AH, 09 | B409 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0000 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0002 |
| 0002 | Int 21 | CD21 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0002 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0004 |
| 0004 | Ret | C3 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0004  (SP) = 0012  Stack +0=001A  +2=0000  +4=19F5 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 001A  (SP) = 0014  Stack+0=0000  +2=19F5  +4=0000 |
| 001A | Ret Far | CB | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 001A  (CS) = 1A0B  (SP) = 0014  Stack +0=0000  +2=19F5  +4=0000 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0000  (CS) = 19F5  (SP) = 0018  Stack+0=0000  +2=0000  +4=0000 |
| 0000 | Int 20 | CD20 | (AX) = 0907  (DS) = 1A07  (IP) = 0000 | (AX) = 0000  (DS) = 19F5  (IP) = 0005 |

* 1. Выводы

Были изучены основные принципы трансляции, отладки и выполнения программ на языке Ассемблера.