

# 实验 1 HelloWorld

## 一、 实验目的

- 1、熟悉 Win32 汇编 MASM32 的编译环境；
- 2、命令行输出“HelloWorld”
- 3、窗口输出“HelloWorld”

## 二、 实验原理

### 1、MASM32

MASM32 是国外的 MASM 爱好者自行整理和编写的一个软件包，最高版本为 11.0 版，MASM32 并不是微软官方发布的软件，微软官方发布的软件 MASM 最新版本也只到 6.15 版，微软发布的 MASM 系列版本从 6.11 版才开始支持 windows 编程，6.11 版以前的版本都不支持 windows 编程，只能用来写 DOS 程序。

MASM32 汇编编译器是 MASM6.0 以上版本中的 ml.exe，资源编译器是 Microsoft Visual Studio 中的 rc.exe，32 位链接器是 Microsoft Visual Studio 中的 Link.exe，同时包含有其他的一些如 lib.exe 和 DumpPe.exe 等工具。

MASM 的 windows 编程的教学书籍有《windows 环境下 32 位汇编语言程序设计第二版》。

## 三、 实验环境

Windows 操作系统，MASM32 编译环境。

## 四、 实验内容

本实验提供一个在命令行输出“HelloWorld”字符串的汇编程序，和一个在 Windows MessageBox 中输出“HelloWorld”的汇编程序。

汇编程序 1: hello\_console.asm

.386

.model flat, stdcall

option casemap :none

include \masm32\include\windows.inc

include \masm32\include\kernel32.inc

include \masm32\include\masm32.inc

includelib \masm32\lib\kernel32.lib

includelib \masm32\lib\masm32.lib

.data

str\_hello BYTE "Hello World!", 0

.code

start:

invoke StdOut, addr str\_hello

invoke ExitProcess, 0

END start

汇编程序 2: hello\_window.asm

.386

.model flat, stdcall

option casemap :none

include \masm32\include\windows.inc

include \masm32\include\kernel32.inc

include \masm32\include\user32.inc

includelib \masm32\lib\kernel32.lib

includelib \masm32\lib\user32.lib

.data

str\_hello BYTE "Hello World!", 0

.code

start:

invoke MessageBox, NULL, addr str\_hello, addr str\_hello, MB\_OK

invoke ExitProcess, 0

END start

## 五、 实验步骤

1、**编辑**：用编辑软件（Notepad）形成源程序（.asm）,如：hello\_console.asm 和 hello\_window.asm.

2、**编译**：用汇编程序（\masm32\bin\ml.exe）对源程序进行汇编，形成目标文件（.obj），格式如下：

```
"\masm32\bin\ml /c /Zd /coff hello_console.asm"
```

```
"\masm32\bin\ml /c /Zd /coff hello_window.asm"
```

3、**连接**：用连接程序（\masm32\bin\link.exe）对目标程序进行连接，形成可执行文件（.exe），格式如下：

```
"\masm32\bin\Link /SUBSYSTEM:CONSOLE hello_console.obj"
```

```
"\masm32\bin\Link /SUBSYSTEM:WINDOWS hello_window.obj"
```

4、**执行**：如果结果在屏幕显示，则直接执行可执行文件。

## 六、 实验报告

1. 实验时间：第 5，6 周，见雨课堂 deadline

2. 汇编命令和参数的解析：

```
"\masm32\bin\ml /c /Zd /coff hello_console.asm"
```

```
"\masm32\bin\link /SUBSYSTEM:CONSOLE hello_console.obj"
```

3. 汇编程序解析

每一行汇编语句的含义

4. 实验报告的提交

将实验过程截图，连同解释文字整合成 pdf，提交雨课堂对应作业处