**LABORATORIO NO. 02**

“Ensamblador, DEBUG y Sistemas Numéricos”

**Ejercicio 1: Utilización del Ensamblador y el Enlazador**

Utilizando los archivos “Ejemplo1.asm” y “Ejemplo2.asm” genere el código objeto y el programa ejecutable utilizando el Ensamblador “TASM” y el Enlazador “TLINK”.

Conteste las siguientes preguntas:

1. Cuando se genera el ejecutable del archivo “Ejemplo2.asm”, ¿cuál es la advertencia que se muestra en pantalla? ¿Por qué muestra esa advertencia?

Se genera la advertencia Warning no stack, se genera porque no se ha declarado el “.stack”

1. Modificado el programa para que no muestre la advertencia, ¿cuál es el resultado del programa, es decir, por qué se imprime ese carácter y no un 30?

Porque se esta mostrando el equivalente del numero en ASCII.

1. Modifique el código del archivo “Ejemplo2.asm” y utilizando la tabla de códigos ASCII, imprima en pantalla una letra “Z”.



**Ejercicio 2: Utilización del Modo “DEBUG”**

Comandos del Modo “DEBUG”:

* N Nombrar un programa.
* L Se encarga de cargar el programa.
* U        "Desensamblar" código máquina y pasarlo a código simbólico.
* A        Ensamblar instrucciones simbólicas y pasarlas a código máquina.
* D        Mostrar el contenido de un área de memoria.
* E        Introducir datos en memoria, iniciando en una localidad específica.
* G       Correr el programa ejecutable que se encuentra en memoria.
* P        Proceder o ejecutar un conjunto de instrucciones relacionadas.
* Q       Salir de la sesión con DEBUG.
* R       Mostrar el contenido de uno o más registros.
* T        Rastrear la ejecución de una instrucción.
* W       Escribir o grabar un programa en disco.

Utilizando el Modo “DEBUG” de DOS cargue el programa “Ejemplo2.exe” y responda las siguientes preguntas:

1. ¿En qué dirección de memoria inicia el código del programa?

0B67:0000 B8690B

1. ¿En qué dirección de memoria termina el código del programa?

0B67:001F 20434F

1. Aparecen los comentarios en pantalla ¿Sí? ¿No? ¿Por qué?

No, porque no son necesarios para ver la correcta ejecución del programa.

1. Para cada una de las instrucciones del programa, escriba la dirección de memoria que tiene asignada:

|  |  |
| --- | --- |
| Dirección de memoria | Instrucción |
| 0B67:0000 B8690B | Mov AX,@DATA |
| 0B67:0003 8ED8 | Mov DS,AX |
| 0B67:0005 B80000 | Mov AX,0000h |
| 0B67:0008 BB0000 | Mov BX,0000h |
| 0B67:000B B015 | Mov AL,15h |
| 0B67:000D B315 | Mov BL,15h |
| 0B67:0011 02C3 | Add AL,BL |
| 0B67:0015 8AD0 | Mov DL,AL |
| 0B67:0017 B402 | Mov AH,02 |
| 0B67:0019 CD21 | Int 21h |
| 0B67:001B B44C | Mov AH,4CH |
| 0B67:001D CD21 | int 21h |

1. ¿Cuál es la dirección del segmento de código?

0B67:0000 B8690B - 0B67:0000 B8690B

1. Antes de iniciar la ejecución por pasos del programa, ¿cuáles son los valores de los registros de propósito general?

AX= 0000 BX= 0000 CX=001F DX=0000

1. El valor del IP, ¿coincide con la dirección de inicio del programa?

Si

1. Utilice el comando para el rastreo instrucción por instrucción y, por cada línea del código, escriba el contenido de los registros internos del CPU.

AX=0000 BX=0000 CX=001F DX=0000 SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=0B57 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=0000 NV UP EI PL NZ NA PO NC

AX=00B69 BX=0000 CX=001F DX=0000 SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=0B57 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=0003 NV UP EI PL NZ NA PO NC

AX=00B69 BX=0000 CX=001F DX=0000 SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=0B69 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=0005 NV UP EI PL NZ NA PO NC

AX=0000 BX=0000 CX=001F DX=0000 SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=0B69 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=0008 NV UP EI PL NZ NA PO NC

AX=0000 BX=0000 CX=001F DX=0000 SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=000

DS=0B69 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=000B NV UP EI PL NZ NA PO NC

AX=0015 BX=0000 CX=001F DX=0000 SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=000

DS=0B69 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=000D NV UP EI PL NZ NA PO NC

AX=0015 BX=0015 CX=001F DX=0000 SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=000

DS=0B69 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=000F NV UP EI PL NZ NA PO NC

AX=0015 BX=0015 CX=0030 DX=0000 SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=000

DS=0B57 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=0011 NV UP EI PL NZ NA PO NC

AX=002A BX=0015 CX=0030 DX=0000 SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=000

DS=0B57 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=0013 NV UP EI PL NZ NA PO NC

AX=005A BX=0015 CX=0030 DX=0000 SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=000

DS=0B57 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=0015 NV UP EI PL NZ NA PO NC

AX=005A BX=0015 CX=0030 DX=005A SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=000

DS=0B57 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=0017 NV UP EI PL NZ NA PO NC

AX=0025A BX=0015 CX=0030 DX=005A SP=0400 BP=0000 SI=0000 DI=000

DS=0B57 ES=0B57 SS=0B69 CS=0B67 IP=0019 NV UP EI PL NZ NA PO

AX=0025A BX=0015 CX=0030 DX=005A SP=03FA BP=0000 SI=0000 DI=000

DS=0B57 ES=0B57 SS=0B69 CS=007A IP=107C NV UP EI PL NZ NA PO NC