



Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Departamento de Ciencias Computacionales

**Asignatura: SEMINARIO DE SOLUCION DE PROBLEMAS DE
TRADUCTORES DE LENGUAJES I**

Actividad 9 y 10

Clave de Asignatura: I7026

Profesor: Ibarra Chávez Salomón Eduardo

Fecha: 20/06/2021

Rodriguez Rentería Jesus Alejandro 215510307



Proyecto Calculadora

1. Planteamiento del problema

Se pretende realizar una calculadora en lenguaje c, todas las operaciones aritméticas y trigonométricas se realizarán en archivos de assembly estos archivos en conjunto formaran una librería dinámica la cual entra con el objetivo de juntar todos los archivos en un solo paquete y el programa que el programa puede a ejecutarse de manera sencilla.

2. Metodologia

Para el seguimiento de esta parctica se requiere conocimientos previos en c y archivos de ensamblador asi como uso de librerías y creacion de las mismas

3. Desarrollo

Para el desarrollo de este proyecto utilizaremos un archivo c en donde estará codificado el código del menú. Creamos otro archivo llamado func.h en donde almacenamos todas las declaraciones de funciones que posteriormente usaremos pero estarán programadas en ensamblador.

Para la creación de las funciones utilizamos un archivo individual para cada una es decir tendremos una suma.s resta.s mul.s... Una vez que tenemos todas las funciones cree un archivo auxiliar para ver si alguna formula tenia errores. Al tener todos los archivos en ensamblador de manera correcta entonces hacemos la creación de la librería dinámica donde empaquete las funciones ya mencionadas. Debido a problemas con la maquina virtual se tuvo que exportar la librería como root a la carpeta de librerías de Linux de esta manera el programa encuentra las funciones al momento de realizar la corrida sin ningún problema.

4. Pruebas y resultados

Revisamos el objdump de la libreria

```
jesus@jupiter:~/proyectocalculadora$ objdump -d -Intel liblasfunciones.so
liblasfunciones.so:      formato del fichero elf64-x86-64

Desensamblado de la sección .init:
00000000000001000 <_init>:
   1000:      48 83 ec 08          sub    rsp,0x8
   1004:      48 8b 05 dd 2f 00 00  mov    rax,QWORD PTR [rip+0x2fdd]
# 3fe8 <__gmon_start__>
   100b:      48 85 c0             test   rax,rax
   100e:      74 02              je     1012 <_init+0x12>
   1010:      ff d0             call   rax
   1012:      48 83 c4 08          add    rsp,0x8
   1016:      c3              ret

Desensamblado de la sección .plt:
```

Función del coseno

```

00000000000001100 <coseno>:
 1100: 55                    push    rbp
 1101: 48 89 e5             mov     rbp, rsp
 1104: f2 0f 11 05 18 2f 00 movsd   QWORD PTR [rip+0x2f18], xmm0
# 4024 <resp>
 110b: 00
 110c: dd 05 12 2f 00 00    fld     QWORD PTR [rip+0x2f12]      #
4024 <resp>
 1112: d9 ff               fcos
 1114: dd 1d 1a 2f 00 00    fstp   QWORD PTR [rip+0x2f1a]      #
4034 <salida>
 111a: f2 0f 10 05 12 2f 00 movsd   xmm0, QWORD PTR [rip+0x2f12]
# 4034 <salida>
 1121: 00
 1122: 48 89 ec             mov     rsp, rbp
 1125: 5d                   pop     rbp
 1126: c3                   ret
 1127: 66 0f 1f 84 00 00 00 nop     WORD PTR [rax+rax*1+0x0]
 112e: 00 00

```

La división, multiplicación y la raíz

```

00000000000001130 <division>:
 1130: 55                    push    rbp
 1131: 48 89 e5             mov     rbp, rsp
 1134: f2 0f 5e c1         divsd   xmm0, xmm1
 1138: 48 89 ec             mov     rsp, rbp
 113b: 5d                   pop     rbp
 113c: c3                   ret
 113d: 0f 1f 00             nop     DWORD PTR [rax]

00000000000001140 <mul>:
 1140: 55                    push    rbp
 1141: 48 89 e5             mov     rbp, rsp
 1144: f2 0f 59 c1         mulsd   xmm0, xmm1
 1148: 48 89 ec             mov     rsp, rbp
 114b: 5d                   pop     rbp
 114c: c3                   ret
 114d: 0f 1f 00             nop     DWORD PTR [rax]

00000000000001150 <raiz>:
 1150: 55                    push    rbp
 1151: 48 89 e5             mov     rbp, rsp
 1154: f2 0f 11 05 e8 2e 00 movsd   QWORD PTR [rip+0x2ee8], xmm0
# 4044 <resp>

```

Corremos el programa y nos despliega el siguiente menú

```

                                Calculadora
1. Suma de dos numeros
2. Resta de dos numeros
3. Multiplicacion de dos numeros
4. Divicion de dos numeros
5. Raiz cuadrada de un numero
6. numero elevado al cuadrado
7. Logartimo comun
8. Antilogartimo
9. Seno
10. Coseno
11. Tangente
100. salida
Menu de opciones

```

Realizamos operaciones dentro del programa

Menu de opciones

1

Ingresa primer numero

10.56

Ingresa segundo numero

563.022

La suma es 573.582000

Menu de opciones

2

Ingresa primer numero

25563.23

Ingresa segundo numero

4569.23

La resta es 20994.000000

Menu de opciones

3

Ingresa primer numero

2563

Ingresa segundo numero

123.562

La Multiplicacion es 316689.406000

Menu de opciones

10

Ingresa numero

25

El coseno es 0.991203

Menu de opciones

6

Ingresa numero

253

El numero elevado al cuadrado es 64009.000000

```
Menu de opciones
4
Ingrese primer numero
100.325
Ingrese segundo numero
5.5625
La division es 18.035955
```

```
Menu de opciones
5
Ingrese numero
105632
La raiz es 325.010769
```

```
Menu de opciones
9
Ingrese numero

112
El seno es -0.889996
```

```
Menu de opciones
11
Ingrese numero
5263
La tangente es -0.673173
```

5. Conclusión

El uso de librería en el proyecto es muy útil cuando tenemos muchas funciones en diferentes archivos de ensamblador (así es mas limpia la codificación) y al final poderlas junar en un solo archivo lo que resulta que a la hora de ejecutar el programa sea más fácil encontrar los archivos que complementan el proyecto.