

MANUAL TECNICO

Pasos para instalar el Debugger y el Ensamblador QEMU:

- `sudo apt-get update`
- `sudo apt-get install qemu-user qemu-user-static gdb-multiarch build-essential`

Instrucciones para ejecutar el ensamblador y el debugger

En una terminal ejecuta lo siguiente:

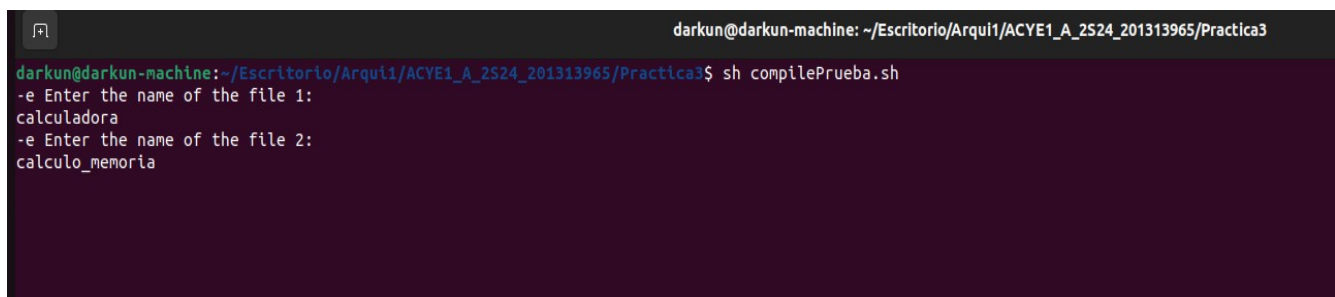
- `aarch64-linux-gnu-as -mcpu=cortex-a57 nombreArchivo.s -o nombreArchivo.o`
- `aarch64-linux-gnu-ld nombreArchivo.o -o nombreArchivo`
- `qemu-aarch64 -g 1234 ./programa`

QEMU esta esperando el GNU Debugger (GDB) para ser ejecutado. Abre una segunda terminal mientras la terminal de QEMU se esta ejecutando y ejecuta el siguiente comando:

```
gdb-multiarch -q --nh \  
-ex 'set architecture aarch64' \  
-ex 'file hello_world' \  
-ex 'target remote localhost:1234' \  
-ex 'layout split' \  
-ex 'layout regs'
```

Si deseas automatizar lo anterior y ejecutar todo en un solo comando realiza lo siguiente:

- Para poder automatizar la ejecución del compilado con el emulador QEMU se creo un script llamado `compilePrueba.sh`.
- Ejecuta el archivo `compilePrueba.sh` en una terminal.
- Luego te pedira el nombre del primer archivo.
- Despues te pedira el nombre del segundo archivo.

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top reads "darkun@darkun-machine: ~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3". The terminal shows the command `sh compilePrueba.sh` being executed. The script prompts for the name of the first file, and "calculadora" is entered. It then prompts for the name of the second file, and "calculo_memoria" is entered.

```
darkun@darkun-machine:~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3$ sh compilePrueba.sh  
-e Enter the name of the file 1:  
calculadora  
-e Enter the name of the file 2:  
calculo_memoria
```

El programa mostrar un encabezado con informacion

```
darkun@darkun-machine: ~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingenieria
Escuela de Ciencias y Sistemas
Arquitectura de Computadores y Ensambladores 1
Seccion A
Luis Fernando Gonzalez Real
201313965
█
```

Presiona la tecla enter para continuar y el programa mostrara la opcion de menu:

```
darkun@darkun-machine: ~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3

>> Menu Principal
1. Suma
2. Resta
3. Multiplicacion
4. Division
5. Calculo Con Memoria
6. Salir
Ingrese Una Opcion: █
```

Si eliges una opcion entre las opciones 1-4, solamente puedes ingresar 2 numeros a operar.

```
darkun@darkun-machine: ~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3

>> Menu Principal
1. Suma
2. Resta
3. Multiplicacion
4. Division
5. Calculo Con Memoria
6. Salir
Ingrese Una Opcion: 1
Ingresando Suma
Ingrese numero 1:
5
Ingrese numero 2:
5
El resultado es: 10
Debe presionar la tecla enter para continuar
```

El programa te mostrara un mensaje que debes presionar la tecla enter para continuar y esto te regresa al menu principal para volver a ingresar una nueva opcion.

Si ingresas la opcion 5 calculo de memoria. Debes de ingresar una operación entre 2 numeros.

```
darkun@darkun-machine: ~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3

>> Menu Principal
1. Suma
2. Resta
3. Multiplicacion
4. Division
5. Calculo Con Memoria
6. Salir
Ingrese Una Opcion: 5
Ingrese operacion: 2+2
El resultado es: 4
Si desea continuar presione enter
█
```

Si presionas enter para poder continuar, el programa te mostrara el resultado anterior para que puedas seguir

```
darkun@darkun-machine: ~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3

>> Menu Principal
1. Suma
2. Resta
3. Multiplicacion
4. Division
5. Calculo Con Memoria
6. Salir
Ingrese Una Opcion: 5
Ingrese operacion: 2+2
El resultado es: 4
Si desea continuar presione enter

4
```

```
darkun@darkun-machine: ~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3

>> Menu Principal
1. Suma
2. Resta
3. Multiplicacion
4. Division
5. Calculo Con Memoria
6. Salir
Ingrese Una Opcion: 5
Ingrese operacion: 2+2
El resultado es: 4
Si desea continuar presione enter

4+10
El resultado es: 14
Si desea continuar presione enter
```

Para poder salir de calculo de memoria tienes que ingresar lo siguiente: 201313965-exit y luego presionar la tecla enter

```
darkun@darkun-machine: ~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3

>> Menu Principal
1. Suma
2. Resta
3. Multiplicacion
4. Division
5. Calculo Con Memoria
6. Salir
Ingrese Una Opcion: 5
Ingrese operacion: 2+2
El resultado es: 4
Si desea continuar presione enter

4+10
El resultado es: 14
Si desea continuar presione enter
201313965-exit
```

y te mostrara de nuevo el encabezado y debes presionar de nuevo la tecla enter.

```
darkun@darkun-machine: ~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3
Universiad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingenieria
Escuela de Ciencias y Sistemas
Arquitectura de Computadores y Ensambladores 1
Seccion A
Luis Fernando Gonzalez Real
201313965
█
```

Para poder salir del programa tienes que seleccionar la opcion 6

```
darkun@darkun-machine: ~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3
>> Menu Principal
1. Suma
2. Resta
3. Multiplicacion
4. Division
5. Calculo Con Memoria
6. Salir
Ingrese Una Opcion: 6
rm: no se puede borrar 'programa.o': No existe el archivo o el directorio
darkun@darkun-machine:~/Escritorio/Arqui1/ACYE1_A_2S24_201313965/Practica3$ █
```

Instrucciones usadas para las operaciones:

SUMA:

add x12, x12, x13 (suma de 2 registros y el resultado lo almacena en registro x12)

RESTA:

sub x12, x12, x13 (resta de 2 registros y el resultado lo almacena en registro x12)

MULTIPLICACION:

mul x12, x12, x13 (multiplicacion de 2 registros y el resultado lo almacena en registro x12)

DIVISION:

udiv x12, x12, x13 (division entre 2 registros y el resultado lo almacena en registro x12)