



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

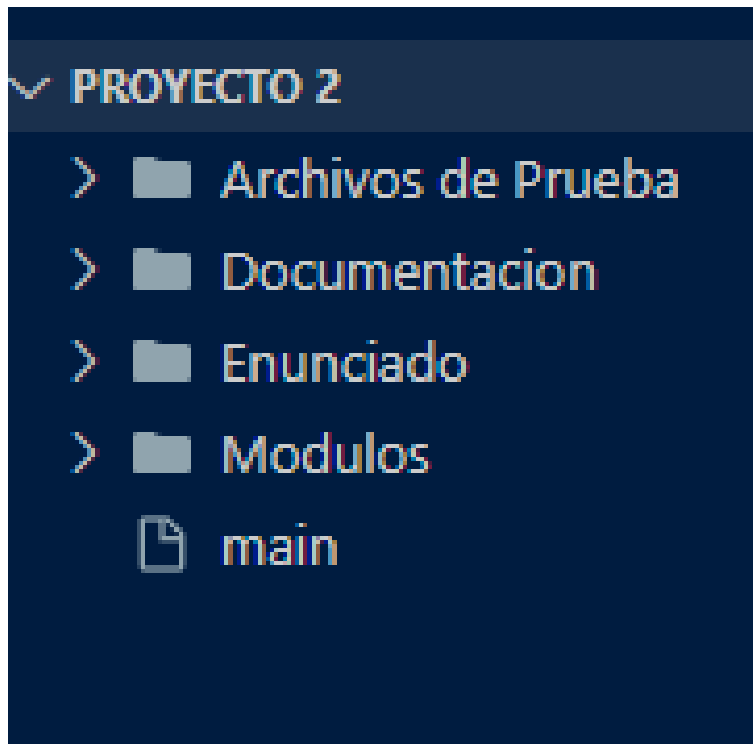
PROYECTO 2

MANUAL TÉCNICO

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1

Miguel Adrian Tubac Agustin
202101927

Descripción de la solución



El programa resuelve el problema de presentar datos numéricos en forma de tabla, en la cual la información es posible modificarla y expórtala. Además, proporciona una interfaz agradable con el usuario y el uso de la terminal.

Lenguaje Utilizado:



Los requerimientos necesarios para la edición y ejecución del programa son la utilización del lenguaje ensamblador ARM64, así mismo el entorno de desarrollo, el cual debe ser sobre una arquitectura Arm.

Módulos

ComGuardar: en esta parte se realiza el análisis de la instrucción Guardar y al mismo tiempo edita los datos tabulados.

```
do_guardar:
.global do_Guardar

.extern arreglo
.extern opcion
.extern retorno

.data
salto:
.asciz "\n"
lenSalto = - salto
```

```
do_division:
.global do_divicion


.extern arreglo
.extern opcion
.extern retorno
```

Divicion: en esta parte se realiza el análisis de la instrucción división y al mismo tiempo edita la variable de retorno.

Exportar: en este módulo se realiza la parte de exportación hacia el archivo html.

```
do_exportar:
.global do_exportar

.extern arreglo
.extern opcion
.extern retorno
```



```
.global do_Import  
  
.extern arreglo  
.extern opcion  
  
.data
```


ImportarNum: en parte se realiza la importación de los datos desde un archivo con extensión csv, el cual se incorpora a los datos tabulados.


Llenar: en esta parte se realiza el análisis de la instrucción LLENAR y al mismo tiempo edita los datos tabulados.

```
.global do_llenar  
  
.extern arreglo  
.extern opcion
```

```
.global do_maximo  
  
.extern arreglo  
.extern opcion  
.extern retorno
```

Maximo: en esta parte se realiza el análisis de la instrucción MAXIMO y al mismo tiempo edita los datos tabulados.





Multiplicar: en esta parte se realiza el análisis de la instrucción MULTIPLICAR y al mismo tiempo edita los datos tabulados.


```
.global do_multiplica  
  
.extern arreglo  
.extern opcion  
.extern retorno
```

```
.global do_oxlogico  
  
.extern arreglo  
.extern opcion  
.extern retorno
```

Oxlogico: en esta parte se realiza el análisis de la instrucción OXLOGICO y al mismo tiempo edita los datos tabulados.

Resta: en esta parte se realiza el análisis de la instrucción RESTA y al mismo tiempo edita los datos tabulados.

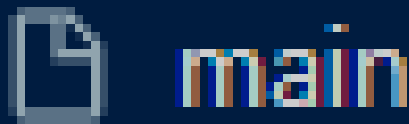
```
.global do_resta  
  
.extern arreglo  
.extern opcion  
.extern retorno
```



Comandos para generar el ejecutable:

//-----Esto solo es para compilar-----

```
cd Modulos/  
aarch64-linux-gnu-as -o main.o main.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Tabla.o Tabla.s  
aarch64-linux-gnu-as -o ImportarNum.o ImportarNum.s  
aarch64-linux-gnu-as -o ComGuardar.o ComGuardar.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Suma.o Suma.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Resta.o Resta.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Multiplicacion.o Multiplicacion.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Divicion.o Divicion.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Potencia.o Potencia.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Ologico.o Ologico.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Ylogico.o Ylogico.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Oxlogico.o Oxlogico.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Nologico.o Nologico.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Llenar.o Llenar.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Promedio.o Promedio.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Minimo.o Minimo.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Maximo.o Maximo.s  
aarch64-linux-gnu-as -o Exportar.o Exportar.s  
cd ..  
aarch64-linux-gnu-ld -o main Modulos/main.o Modulos/Tabla.o Modulos/ImportarNum.o Modulos/ComGuardar.o  
Modulos/Suma.o Modulos/Resta.o Modulos/Multiplicacion.o Modulos/Divicion.o Modulos/Potencia.o Modulos/Ologico.o  
Modulos/Ylogico.o Modulos/Oxlogico.o Modulos/Nologico.o Modulos/Llenar.o Modulos/Promedio.o Modulos/Minimo.o  
Modulos/Maximo.o Modulos/Exportar.o  
./main
```





Comandos para depurar el sistema:

//-----Esto es para compilar con los Breakpons para debuggear-----
///-----Solo es de agregar el -g

//-----Paso 1, Ejecutar-----

```
cd Modulos/  
aarch64-linux-gnu-as -g -o main.o main.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Tabla.o Tabla.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o ImportarNum.o ImportarNum.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o ComGuardar.o ComGuardar.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Suma.o Suma.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Resta.o Resta.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Multiplicacion.o Multiplicacion.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Divicion.o Divicion.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Potencia.o Potencia.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Ologico.o Ologico.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Ylogico.o Ylogico.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Oxlogico.o Oxlogico.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Nologico.o Nologico.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Llenar.o Llenar.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Promedio.o Promedio.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Minimo.o Minimo.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Maximo.o Maximo.s  
aarch64-linux-gnu-as -g -o Exportar.o Exportar.s  
cd ..  
aarch64-linux-gnu-ld -g -o main Modulos/main.o Modulos/Tabla.o Modulos/ImportarNum.o Modulos/ComGuardar.o Modulos/Suma.o  
Modulos/Resta.o Modulos/Multiplicacion.o Modulos/Divicion.o Modulos/Potencia.o Modulos/Ologico.o Modulos/Ylogico.o  
Modulos/Oxlogico.o Modulos/Nologico.o Modulos/Llenar.o Modulos/Promedio.o Modulos/Minimo.o Modulos/Maximo.o  
Modulos/Exportar.o
```


//-----Paso 2, Ejecutar-----

```
qemu-aarch64 -g 1234 ./main
```

//-----Paso 3 en otra terminal, Ejecutar-----

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

//-----Paso 4 en el depurador:-----

1. break <nombre_de_un_metodo>
 2. next
 3. stepi
- 



Comandos básicos dentro del sistema:

//+++++ PROYECTO 2 DE ARQUI 1:

//Nota el Proyecto 2 de Arquitectura en los archivos de prueba no deben de tener líneas en blanco al final

GUARDAR -12 EN B3
GUARDAR 12 EN B4
GUARDAR B3 EN K23

SUMA 25 Y 45
GUARDAR * EN C3

RESTA 89 Y 9
GUARDAR * EN C3

MULTIPLICACION 89 Y 9
GUARDAR * EN C3

DIVIDIR 89 ENTRE 9
GUARDAR * EN C3

POTENCIAR 3 A LA 2
GUARDAR * EN C3

OLOGICO 3 Y 2
GUARDAR * EN C3

YLOGICO 3 Y 2
GUARDAR * EN C3

OXLOGICO 3 Y 2
GUARDAR * EN C3

NOLOGICO 3
GUARDAR * EN C3

LLENAR DESDE A1 HASTA A3
LLENAR DESDE A9 HASTA D9

PROMEDIO DESDE A1 HASTA A3
PROMEDIO DESDE A9 HASTA D9

MINIMO DESDE A1 HASTA A3
MINIMO DESDE A9 HASTA D9

MAXIMO DESDE A1 HASTA A3
MAXIMO DESDE A9 HASTA D9

IMPORTAR import2.csv SEPARADO POR TABULADOR
IMPORTAR import.csv SEPARADO POR COMA

EXPORTAR 4 DESDE H HACIA salida.html

