



MANUAL DE USUARIO

Calculadora gráfica

Elías Abraham Vásquez Soto

201900131

Arquitectura de Computadores y
Ensambladores 1 N

OBJETIVOS

General:

Brindar al usuario del software una guía que contenga la información sobre el manejo adecuado de la aplicación adquirida y, de esta manera, lograr un uso adecuado, fácil y totalmente eficiente de la misma.

Específicos:

- Mostrar al lector, mediante una forma gráfica y sencilla de entender, todos los datos necesarios para comprender el funcionamiento lógico de la aplicación y la manera en que ejecuta los procesos requeridos.
- Entregar al usuario las indicaciones y pasos necesarios para que la simulación de la calculadora sea la correcta, y evitar que se generen anomalías en los resultados por un uso inadecuado.

INTRODUCCIÓN

Este manual de usuario tiene como fin dar a conocer a todos los usuarios que hagan uso del software las funcionalidades y pasos a seguir para darle el uso más eficaz y obtener resultados satisfactorios al momento de ingresar funciones y analizar los resultados de los cálculos realizados por la calculadora gráfica. Para cumplir con el objetivo propuesto se incluye la descripción de las pantallas que el usuario verá para el ingreso de datos y visualización de resultados, todo esto a través de gráficos para su mayor comprensión.

Esta aplicación está orientada a ser una calculadora que se maneje en consola, pudiendo almacenar ecuaciones de grado n (donde n es un número entero no mayor a 5), y calcular su derivada e integral.

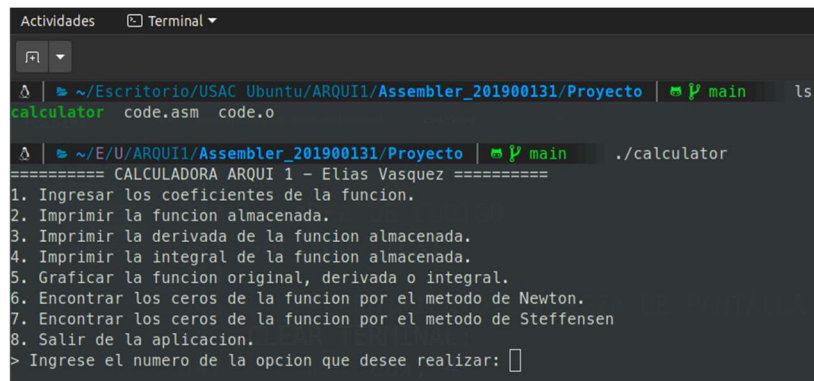
DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES POSIBLES Y NAVEGACIÓN EN CONSOLA

Ejecución del programa - Menú principal

Al descargar la carpeta del proyecto, el usuario se encontrará con 3 archivos:

- code.asm: Código del programa en lenguaje ensamblador
- code.o: Código objeto del programa
- **calculator**: Ejecutable de la aplicación. Comando para iniciar el programa: `./calculator`, media vez la terminal se encuentre situada en la carpeta del proyecto.

Al ejecutar la aplicación, se encontrará con un menú en el que podrá elegir las acciones que desea que la aplicación realice, ingresando el número de la acción a realizar.



```
Actividades Terminal
~/Escritorio/USAC Ubuntu/ARQUI1/Assembler_201900131/Proyecto | main ls
calculator code.asm code.o

~/E/U/ARQUI1/Assembler_201900131/Proyecto | main ./calculator
===== CALCULADORA ARQUI 1 - Elias Vasquez =====
1. Ingresar los coeficientes de la funcion.
2. Imprimir la funcion almacenada.
3. Imprimir la derivada de la funcion almacenada.
4. Imprimir la integral de la funcion almacenada.
5. Graficar la funcion original, derivada o integral.
6. Encontrar los ceros de la funcion por el metodo de Newton.
7. Encontrar los ceros de la funcion por el metodo de Steffensen
8. Salir de la aplicacion.
> Ingrese el numero de la opcion que desee realizar: [ ]
```

Vista del menú principal de la aplicación.

OPCIÓN 1. Ingresar los coeficientes de la función

Al seleccionar esta opción, el usuario podrá ingresar los coeficientes de la función base. Si desea que algún coeficiente sea cero, puede ingresar el cero explícitamente, o bien, saltarse el coeficiente presionando ENTER. Al finalizar, el programa le notificará el éxito de la acción.

```
===== CALCULADORA ARQUI 1 - Elias Vasquez =====
(1) Ingresar los coeficientes de la funcion.
> Ingrese el coeficiente de x^0:
> Ingrese el coeficiente de x^1: 5
> Ingrese el coeficiente de x^2: 
> Ingrese el coeficiente de x^3: 8
> Ingrese el coeficiente de x^4: 9
> Ingrese el coeficiente de x^5: 10

> Coeficientes ingresados con exito.
```

Ejemplo de ingreso de coeficientes de función de grado 5.

OPCIÓN 2. Imprimir la función almacenada

Seleccione esta opción si se desea visualizar en pantalla la función almacenada en la aplicación.

```
===== CALCULADORA ARQUI 1 - Elias Vasquez =====
(2) Imprimir la funcion almacenada.

Grado de la funcion: 5
f(x) = 10x^5 + 9x^4 + 8x^3 + 5x
```

Visualización de la función de grado 5 ingresada en la imagen previa.

OPCIÓN 3. Imprimir la derivada de la función almacenada

Seleccione esta opción si se desea visualizar en pantalla la derivada de la función almacenada en la aplicación.

```
===== CALCULADORA ARQUI 1 - Elias Vasquez =====  
(3) Imprimir la derivada de la funcion almacenada.  
  
Derivada:  
f'(x) = 50x4 + 36x3 + 24x2 + 5
```

Visualización de la derivada de la función de grado 5 ingresada.

OPCIÓN 4. Imprimir la integral de la función almacenada

Seleccione esta opción si se desea visualizar en pantalla la integral de la función almacenada en la aplicación.

```
===== CALCULADORA ARQUI 1 - Elias Vasquez =====  
(4) Imprimir la integral de la funcion almacenada.  
  
Integral:  
INTEGRAL(f(x)dx) = 10/6 x0 + 9/5 x5 + 8/4 x4 + 5/2 x2 + C  
  
Integral truncada a 1 decimal:  
INTEGRAL(f(x)dx) = 1.6x0 + 1.8x5 + 2x4 + 2.5x2 + C
```

Visualización de la integral de la función de grado 5 ingresada.

OPCIONES NO HABILITADAS.

- **OPCIÓN 5. Graficar la función original, derivada o integral**

```
===== CALCULADORA ARQUI 1 - Elias Vasquez =====  
(5) Graficar la funcion original, derivada o integral.
```

- **OPCIÓN 6. Encontrar los ceros de la función por el método de Newton.**

```
===== CALCULADORA ARQUI 1 - Elias Vasquez =====  
(6) Encontrar los ceros de la funcion por el metodo de Newton.
```

- **OPCIÓN 7. Encontrar los ceros de la función por el método de Steffensen.**

```
===== CALCULADORA ARQUI 1 - Elias Vasquez =====  
(7) Encontrar los ceros de la funcion por el metodo de Steffensen.
```

Todas las opciones previas se habilitarán en la segunda fase de este proyecto.

OPCIÓN 8. Salir de la aplicación

Para finalizar la ejecución del programa, seleccione esta opción.

```
===== CALCULADORA ARQUI 1 - Elias Vasquez =====  
1. Ingresar los coeficientes de la funcion.  
2. Imprimir la funcion almacenada.  
3. Imprimir la derivada de la funcion almacenada.  
4. Imprimir la integral de la funcion almacenada.  
5. Graficar la funcion original, derivada o integral.  
6. Encontrar los ceros de la funcion por el metodo de Newton.  
7. Encontrar los ceros de la funcion por el metodo de Steffensen  
8. Salir de la aplicacion.  
> Ingrese el numero de la opcion que desee realizar: 8  
  
Gracias por utilizar esta aplicacion. :)
```

Manejo de errores

Entrada incorrecta en el menú

```
===== CALCULADORA ARQUI 1 - Elias Vasquez =====
1. Ingresar los coeficientes de la funcion.
2. Imprimir la funcion almacenada.
3. Imprimir la derivada de la funcion almacenada.
4. Imprimir la integral de la funcion almacenada.
5. Graficar la funcion original, derivada o integral.
6. Encontrar los ceros de la funcion por el metodo de Newton.
7. Encontrar los ceros de la funcion por el metodo de Steffensen
8. Salir de la aplicacion.
> Ingrese el numero de la opcion que desee realizar: efl3212

> Error, ingrese una opcion valida. Entrada detectada: efl3212
```

Entrada incorrecta en la opción 1 del menú.

```
===== CALCULADORA ARQUI 1 - Elias Vasquez =====
(1) Ingresar los coeficientes de la funcion.
> Ingrese el coeficiente de xº: sElID
> Error, se detecto una entrada invalida. Valor a asignar al coeficiente: 0
> Ingrese el coeficiente de x¹: 5
> Ingrese el coeficiente de x²: 87
> Ingrese el coeficiente de x³: piEJC,
> Error, se detecto una entrada invalida. Valor a asignar al coeficiente: 0
> Ingrese el coeficiente de x⁴: PRISX
> Error, se detecto una entrada invalida. Valor a asignar al coeficiente: 0
> Ingrese el coeficiente de x⁵: 10

> Coeficientes ingresados con exito.
```


REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

- Hardware
 - Procesador: Intel o AMD de doble núcleo a 2 Ghz o superior
 - Memoria RAM: 384 MB
 - Disco duro: 25 GB
 - Tarjeta gráfica VGA
 - Acceso a internet
- Software
 - Ensamblador NASM: Se recomienda instalar este ensamblador para poder generar los ejecutables que desee.

El comando de instalación del ensamblador es:

```
sudo apt-get install nasm build-essential
```

El comando para generar código objeto es:

```
nasm -f elf ASM_FILE.asm
```

El comando para generar ejecutables de 32 bits a partir de un archivo en formato elf es:

```
ld -m elf_i386 -o EXEC_NAME OBJECT_FILE.o
```