



# PRÁCTICA NO. 3

## Objetivos:

- General
  - Desarrollar una aplicación de consola optimizada para la arquitectura ARM64 que permita realizar operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación y división), aplicando principios de programación modular y manejo adecuado de errores.
- Específicos
  - Comprender y aplicar las características de la arquitectura ARM64
  - Desarrollar una calculadora que permita al usuario realizar operaciones aritméticas básicas de suma, resta, multiplicación y división a través de una interfaz de consola.
  - Implementar validaciones que garanticen la integridad de los datos ingresados por el usuario, asegurando que solo se procesen entradas numéricas y evitando errores como la división por cero.
  - Dividir el programa en funciones específicas para cada operación aritmética, facilitando la legibilidad, mantenimiento y reutilización del código.
  - Implementar mecanismos que permitan detectar y gestionar errores de manera adecuada, proporcionando retroalimentación clara y útil al usuario.

## Descripción:

En esta práctica, los estudiantes deberán desarrollar una calculadora básica que funcione en sistemas basados en la arquitectura ARM64. La calculadora deberá permitir realizar operaciones aritméticas fundamentales: suma, resta, multiplicación y división. El objetivo es familiarizarse con el entorno de programación en sistemas ARM64, practicar el desarrollo de aplicaciones de consola y aplicar conceptos de programación como funciones, manejo de entradas y salidas, y validación de datos.

## Funcionamiento

Al iniciar la aplicación se desplegará un encabezado con los siguientes datos:

*Universidad de San Carlos de Guatemala*  
*Facultad de Ingeniería*  
*Escuela de Ciencias y Sistemas*  
*Arquitectura de Computadores y Ensambladores 1*  
*Sección A*  
*Nombre del estudiante*  
*Carnet del Estudiante*

Se deberá de esperar que el usuario presione la tecla enter para continuar. Al presionar la tecla enter se desplegará un menú con las siguientes opciones.

1. Suma
2. Resta
3. Multiplicación
4. División
5. Calculo con memoria
6. Finalizar calculadora

## Suma

En la primera opción se le solicitara al usuario que ingrese dos números. Se podrá ingresar los dos números a operar de la siguiente manera como se ven en los ejemplos:

Ejemplos:

*Ingrese el primer número: 2*  
*Ingrese el segundo número: 35*

*Ingrese la operación completa: 1+56*

*Ingrese los números separados por comas: 78,56*

## Resta

En la segunda opción se le solicitara al usuario que ingrese dos números a restar, se debera de restar el primer número con el segundo. Se podrá ingresar los dos números a operar de la siguiente manera como se ven en los ejemplos:

Ejemplos:

*Ingrese el primer número: 35*

*Ingrese el segundo número: 2*

*Ingrese la operación completa: 36-6*

*Ingrese los números separados por comas: 78,56*

**Nota:** únicamente se podrán restar números que den resultados positivos de lo contrario mostrara un mensaje indicando el problema.

## Multiplicación

En la tercera opción se le solicitara al usuario que ingrese dos números a multiplicar. Se podrá ingresar los dos números a operar de la siguiente manera como se ven en los ejemplos:

Ejemplos:

*Ingrese el primer número: 35*

*Ingrese el segundo número: 2*

*Ingrese la operación completa: 36\*6*

*Ingrese los números separados por comas: 7,6*

## División

En la cuarta opción se le solicitara al usuario que ingrese dos números a dividir. Se podrá ingresar los dos números a operar de la siguiente manera como se ven en los ejemplos:

Ejemplos:

*Ingrese el primer número: 35*

*Ingrese el segundo número: 2*

*Ingrese la operación completa: 36/6*

*Ingrese los números separados por comas: 7,6*

**Nota:** Para esta operación de división es importante validar que el divisor no sea 0 de lo contrario deberá de mostrar un mensaje que no se puede dividir entre 0. El primer número es el dividendo y el segundo es el divisor. Para el resultado solo se toma en cuenta el numero entero Por ejemplo si la división es 5/2 deberá de mostrar como resultado 2.

## Para todas las operaciones

Es importante que independientemente de la forma de pedir los datos al estar completo el ingreso de los datos, deberá de mostrar el resultado y nuevamente esperar a que el usuario presione la tecla enter. Se debe de notificar por medio de un mensaje al usuario que debe presionar la tecla enter para continuar, luego de esto regresara al menú principal.

## Calculo con memoria

Para la quinta opción del menú, se requiere implementar el ingreso de operaciones sucesivas, es decir que el usuario podrá ir ingresando varias operaciones de forma consecutiva como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
1+2
Resultado: 3
3-1
Resultado:2
2*9
Resultado: 18
18/6
Resultado: 3
```

La forma de ingresar estos datos también queda a criterio del estudiante sin embargo es importante notar que el resultado de la operación anterior será el primer número para la siguiente operación. Para salir de esta opción el estudiante deberá ingresar el siguiente comando: **#carne-exit**

## Finalizar calculadora

En esta opción se le preguntará al usuario si desea terminar la calculadora, de ser positivo el resultado, despedirá al usuario con mensaje de lo contrario seguirá en el menú principal de la calculadora.

## Criterios de evaluación:

- Correcto funcionamiento de la calculadora en sistemas ARM64.
- Manejo adecuado de errores y validaciones.
- Interacción fluida con el usuario a través de la consola.
- Se debe validar que los números ingresados sean correctos.

### **Puntos Importantes A Tomar En Cuenta:**

- Para todas las operaciones y opciones de la calculadora se trabajará únicamente con 2 números para el cálculo de las mismas.
- Se trabajara únicamente con números enteros positivos, de lo contrario mostrar mensaje de error.
- Es importante que el encabezado con sus datos ya que de lo contrario se considera copia.
- La práctica se desarrollará de forma individual por lo que deberán de crear un nuevo repositorio y agregar a sus respectivos auxiliares.

## Entrega:

- La entrega será por medio de la plataforma UEDI adjuntando el link del repositorio de GitHub.
- El nombre del repositorio deberá ser el siguiente:
  - ACYE1\_SECCION\_2S24\_#carne
  - **Ejemplo:** ACYE1\_A\_2S24\_202002794
- Crear una carpeta llamada Práctica 3, ya que el mismo repositorio se estará utilizando para las demás prácticas a desarrollar.
- Debe existir más de un commit.

- Realizar el último commit y hacer su entrega en UEDI antes de las 23:59 horas del 18 de septiembre
- Se debe agregar al auxiliar de su sección como colaborador del repositorio.
  - Sección A: hugosmhd
  - Sección B: jcas1020

## Entregables:

- Código de usado para el desarrollo de la práctica.
- Manual Técnico con la descripción del funcionamiento de cada característica en formato Markdown o PDF.
  - Agregar capturas del funcionamiento.
  - Agregar cualquier otro aspecto que consideren importante, explicación de código de ser necesario, etc.

## Observaciones Y Restricciones:

- La práctica será desarrollada de forma INDIVIDUAL.
- El día de la calificación se harán preguntas sobre la elaboración de la práctica las cuales se considerarán en la nota.
- Las copias parciales o totales tendrán una nota de 0 puntos y los involucrados serán reportados a la Escuela de Ciencias y Sistemas, incluyendo ambas secciones.
- Se revisan que no existan copias de prácticas entre ambas secciones.
- Entregas tarde serán penalizadas con el 25% de la nota obtenida por cada 15 minutos después de la hora límite.