

Integrantes:

Díaz Hernández Marcos Bryan
Ferreira Sánchez Cariel
Ramírez Gómez María Emilia
Soto Hernández Vicente Ivan

1. Introducción

Nombre del sistema: Calculadora

Este sistema permite calcular operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división con números enteros y de tipo flotante.

Relación con los siguientes documentos:

Documentos relacionados	Versión	Comentarios
Especificaciones de requerimientos de usuario	1	Por medio de este documento se obtuvieron los elementos que deberá cumplir el sistema.

2. Perspectiva general

El sistema cumple con las necesidades que tiene el usuario, es decir, cumple con las operaciones matemáticas básicas, las cuales son suma, resta, multiplicación y división, además, se está trabajando en la función de potencia. Se agrega un mensaje de error cuando se accionen o introduzcan datos incorrectos o que rompan las leyes matemáticas.

Las funciones principales del sistema son:

- Suma: Se introducen dos números para realizar una suma. Al resultado de la suma es posible aplicarle alguna otra operación.
- Resta: Se introducen dos números para realizar una resta. Al resultado de la resta es posible aplicarle alguna otra operación.
- Multiplicación: Se introducen dos números para realizar una multiplicación. Al resultado de la multiplicación es posible aplicarle alguna otra operación.
- División: Se introducen dos números para realizar una división. Al resultado de la división es posible aplicarle alguna otra operación.

Principales interfaces:

Al ser un sistema que es desarrollado para computadoras de escritorio y portátiles, las funciones anteriores despliegan un resultado en pantalla, donde la entrada de los datos será por medio del teclado y si fuera el caso por medio de la pantalla táctil.

Limitaciones del diseño:

- El sistema se limita a operaciones básicas. Es decir, no implementa operaciones matemáticas más complejas.
- Existe divergencia entre ciertas operaciones que son indeterminadas en el álgebra, que no se pueden llevar a cabo en el sistema.

3. Funciones

Objetivos de las funciones:

- Inserción de datos:
Esta función permite que el usuario inserte los datos que se van a procesar de acuerdo a la operación que el usuario inserte, los cuales serán guardados en espacios de memoria reservados.
- Operaciones:
En esta función se llevarán a cabo las operaciones que el usuario elija, es decir, la suma, la resta, la multiplicación, y la división, para esta última se deben tener consideraciones para evitar errores en la ejecución del sistema. De igual forma el resultado de la operación seleccionada se guardará en una localidad que permita su reutilización en caso de ser necesario.

Cálculos y algoritmos críticos:

- Para la división existe un caso donde la operación no está definida, y es cuando el denominador de la división es cero, por lo que es un caso que podría causar errores y se debe tener cuidado con este.

Funcionamiento:

- El sistema funciona adecuadamente si el equipo donde se utiliza es el adecuado y cuenta con los requisitos mínimos para la implementación del sistema.

Funciones de seguridad:

- En la inserción de los datos se guardan en instancias de memoria distintas lo que permite que estas no se sobre escriban y los datos no se pierdan.
- En las operaciones se consideran las posibles indeterminaciones, en el caso de la suma, resta y multiplicación, no existen casos donde los valores generen un error al momento de que se lleva a cabo la operación. Pero en la

división si existe, por lo que se comprueba que valor va a estar en el denominador y si este corresponde a un cero se pide al usuario una nueva entrada para el denominador.

- En caso de que la división este compuesta por varias operaciones, y en el denominador estas operaciones den como resultado cero, este tipo de excepciones generarán un error que se mostrará en pantalla.
- El resultado de las operaciones se guardará en una instancia definida únicamente para los resultados, lo que garantiza la integridad de este dato.
- Para la recuperación de los datos insertados para realizar las operaciones, sólo se podrá realizar esto en la primer operación que se realiza, debido a que si se hace una segunda sobre el resultado de la primera, el valor del nuevo operando se guardará en una instancia que ya se utilizaba, entonces el valor que existía se pierde.

Funcionalidades obligatorias y deseables:

- De forma obligatoria es que el sistema admita la inserción de elementos numéricos, selección de la operación que se desea realizar con estos elementos, la ejecución de la operación, y un resultado de la operación, sobre el cual se podrá realizar una nueva operación en caso de que el usuario así lo decida.
- De manera deseable, se podrían realizar otras operaciones más complejas, como las combinaciones, las potencias, los logaritmos, además de que sería conveniente que se pudieran insertar expresiones compuestas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

General:

N° de ID FS	N° de ref. UR	Requerimiento	Especificación
FG1	R1	El sistema deberá aceptar valores de tipo <i>double</i> para efectuar las operaciones.	El sistema tendrá instancias correspondientes a los valores que se inserten para su guardado
FG2	R2	El sistema deberá de reconocer la operación a realizar con los valores insertados	El sistema reconocerá la operación que indique el usuario (suma, resta, multiplicación o división), y posteriormente la realizará

FG3	R3	El usuario podrá realizar otra operación con el resultado obtenido.	El sistema tendrá una instancia disponible para poder recibir la instrucción y en base a esta se conservará o eliminará el resultado
FG4	R4	El usuario podrá visualizar el resultado de las operaciones que realiza	El sistema contará con una interfaz que permitirá la interacción de este con el usuario
FG5	R5	El sistema debe funcionar en equipos portátiles o de escritorio que cuenten con alguno de los siguientes sistemas operativos: Windows, Linux y macOS	El sistema debe funcionar en Windows 10, MacOS Catalina y en Ubuntu 20.04 LTS. Así como versiones posteriores a estas.

Seguridad:

N° de ID FS	N° de ref. UR	Requerimiento	Especificación
FS1	R2-1	En el caso de la división, el valor que corresponde al denominador deberá ser distinto de cero, para evitar excepciones algebraicas	Cuando la operación que se va a realizar es la división se comprueba que los valores que la conforman no causen una indeterminación y en caso de que si, se notifica.
FS2	R2	El sistema deberá de reconocer la operación a realizar con los valores insertados	Cuando se selecciona la operación, una verificación de los valores se hace para comprobar que sí correspondan.
FS3	R3	El usuario podrá realizar otra operación con el resultado obtenido.	Al momento de realizar una segunda operación se hace una comprobación de la opción del usuario, ya que no se podrán recuperar los operandos, que se utilizaron en la primer operación

En los aspectos de seguridad, nos referimos más a la seguridad de los datos, ya que ciertas acciones pueden llevar a cabo la pérdida de los valores ya insertados.

4. Roles

Los roles que son necesarios para el sistema, son solo dos: el usuario habitual, y el soporte.

4.1 Rol X

N° de ID FS	N° de ref. UR	Entidad y descripción	Atributos
FG1	R1	Usuario: implementación del sistema.	Únicamente puede insertar valores para su procesamiento y seleccionar operaciones. Solo ejecuta el sistema.
FS2	R2	Soporte: acceso al sistema.	Puede modificar el sistema en caso de que exista un error, bug, etc. de tal manera que se solucione alguna anomalía que este tenga.

5. Datos

N° de ID FS	N° de ref. UR	Entidad y descripción	Atributos
FG1	R1	ValorUno: Identificador que corresponde al primer valor que se inserta.	Identificador de tipo double que recibe el valor insertado por el usuario, con modificador de acceso privado. Accede la función Operaciones para la lectura del identificador.
FG1	R1	ValorDos: Identificador que corresponde al segundo valor que se inserta.	Identificador de tipo double que recibe el valor insertado por el usuario, con modificador de acceso privado. Accede la función Operaciones para la lectura y escritura del identificador.

FG2	R2	Operación: Identificador que guarda la selección de la operación a realizar con ValorUno y ValorDos.	Identificador que recibe la selección de la operación, con modificador de acceso público.
FG3	R3	Resultado: Identificador que guarda el valor de la operación realizada	Identificador de tipo double que recibe el resultado de la operación realizada. Accede la función de Operaciones para modificar y leer el valor que tenga.
FG3	R3	Opción: Identificador que guarda la opción del usuario, en base a si decide hacer otra operación o desea terminar el proceso.	Identificador que recibe la entrada del usuario, en base al valor de la opción. <ul style="list-style-type: none"> ● Se elimina el valor del Resultado para finalizar. ● Se conserva el valor de Resultado para que se realice una nueva operación con el valor nuevo que se guarda en ValorDos

6. Interfaces

N.º de ID FS	N.º de ref. UR	DENTRO/FUERA	Origen o destino	Especificación
FG4	R4	Dentro/Fuera	Interfaz de usuario	Sólo se contará con una pantalla principal donde el usuario pueda interactuar ingresando los datos así como especificando qué quiere realizar con ellos. También permitirá la visualización del resultado.

7. Entorno operativo

N.º de ID FS	Especificación del entorno operativo
FG5	La computadora portátil o de escritorio debe contar con un mínimo de 2 GB de RAM.

8. Restricciones

N.º de ID FS	Especificación de las restricciones
FG2	El sistema no puede realizar la operación potencia pero esta puede ser agregada en versiones posteriores
FG5	El equipo debe contar con alguna de las siguientes versiones del sistema operativo (según el que maneje) Windows 10, MacOS Catalina y en Ubuntu 20.04 LTS, o en versiones posteriores a estas. En caso de ser instalado en versiones anteriores es posible que su funcionamiento no sea correcto.

9. Definiciones y abreviaturas

9.1 Definiciones

N.A

9.2 Abreviaturas

FS: Especificación funcional

- FG: Función General
- FS: Función Seguridad

UR: Requerimientos de usuario

10. Documentos de referencia

N/A

11. Historial del documento

Versión	Fecha	Autor	Referencia del cambio
1	11/12/2020	Díaz Hernández Marcos Bryan Ferreira Sánchez Cariel Ramírez Gómez María Emilia Soto Hernández Vicente Ivan	Primera versión realizada tratando cada punto del documento.