**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Ingeniería**

|  |  |
| --- | --- |
| **PROYECTO:**  Interfaz grÁfica | **ALUMNO:**  Sánchez Estrada Angel Isaac  **SEMESTRE**  2021 – 2  **NOMBRE DEL PROFESOR**  M. I. Marco Antonio Martínez Quintana  **NOMBRE DE LA ASIGNATURA**  Estructura de Datos y Algoritmos I  **FECHA DE ELABORACIÓN**  6 de agosto del 2021 |

Resumen:

Introducción:

Desarrollo:

Descripción general del proyecto (idea con enfoque de emprendimiento)

**Algoritmo Completo**

PROBLEMA: La ejecución funcional de una interfaz gráfica que funcione en el Sistema Operativo Windows 10.

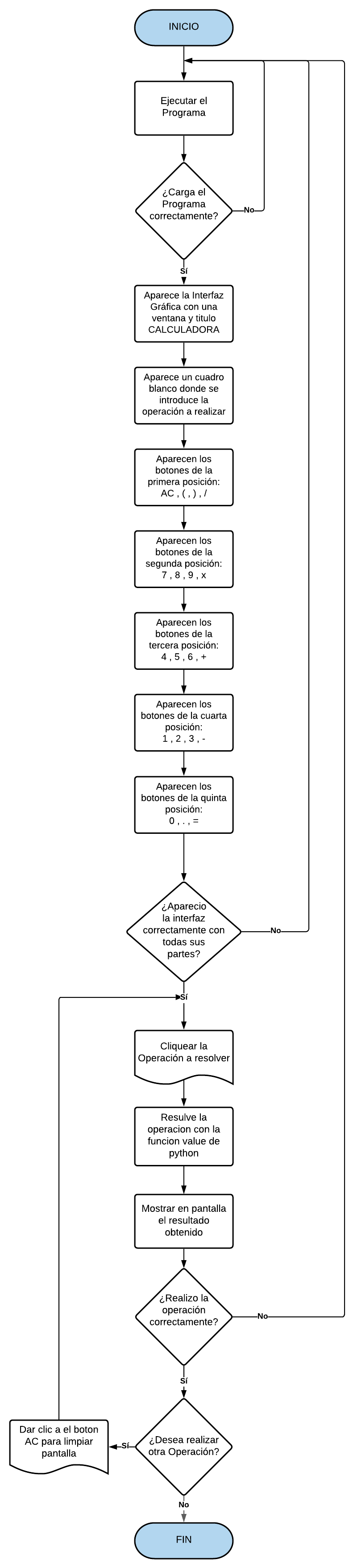
RESTRICCIONES: Falta de Conocimientos para la creación de la interfaz gráfica que ejecute correctamente en Windows 10.

DATOS DE ENTRADA: Cadena de Caracteres que representan una operación a realizar.

DATOS DE SALIDA: La respuesta correcta de la Operación ingresada en Forma de Cadena de Caracteres.

1. Ejecutar el Programa.
2. Si ejecuta correctamente avanzar al punto 2.1. si no ejecuta correctamente pasar al punto 1 hasta que ejecute correctamente.
   1. Mostrar la ventana de la interfaz gráfica con titulo CALCULADORA y avanzar al punto 2.2.
   2. Mostrar en la interface un cuadro blanco que abarque cuatro espacios a lo largo donde se introducirá la operación y avanzar al punto 2.3.
   3. Mostrar los botones de la primera posición que son los de AC, (, ), / en la interfaz gráfica y avanzar al punto 2.4.
   4. Mostrar los botones de la segunda posición que son los de 7, 8, 9, x en la interfaz gráfica y avanzar al punto 2.5.
   5. Mostrar los botones de la tercera posición que son los de 4, 5, 6, + en la interfaz gráfica y avanzar al punto 2.6.
   6. Mostrar los botones de la cuarta posición que son los de 1, 2, 3, - en la interfaz gráfica y avanzar al punto 2.7.
   7. Mostrar los botones de la quinta posición que son los de 0, ., = en la interfaz gráfica y avanzar al punto 2.8.
   8. Si se muestra correctamente la interfaz gráfica con todas sus partes avanzar al punto 3 si no apareció correctamente avanzar al punto 1 hasta que aparezca correctamente.
3. Cliquear la Operación a resolver y avanzar al punto 3.1.
   1. Resolver la operación y avanzar al punto 3.2.
   2. Mostrar en pantalla el resultado Obtenido de Resolver la operación y avanzar al punto 3.3.
   3. Si el resultado de la operación es correcto avanzar al punto 3.4. si el resultado es erróneo avanzar al punto 1 hasta que el resultado de la operación ingresada sea correcto.
   4. Si deseas realizar otra operación avanzar al punto 3.5. si ya no deseas realizar otra operación avanzar al punto 4.
   5. Da clic a el botón AC para limpiar pantalla y avanzar al punto 3.
4. Terminar el programa dando clic en la tache de la esquina superior derecha y avanzar al punto 5.
5. Salir.

**Diagrama de Flujo Completo**



Pseudocódigo completo o parcial (según el tamaño del proyecto - opcional)

**Código Fuente**

'''

                        Interface grafica orientada a una calculadora

Programado por:            Sánchez Estrada Angel Isaac

País de Origen:            México

Versión:                   1.0

Sistema Operativo:         Windows 10

Versión de Python:         3.9.6 (64-bit)

Ultima Modificación:       08/08/2021

'''

*#Módulos*

*from* tkinter *import* \* *#Importa todo el módulo tkinter*

*#Se va a crear una ventana que es donde se incluira todo lo grafico para la calculadora*

ventana = Tk()

*#Título que aparecerá al ejecutar*

ventana.title("CALCULADORA")

*#variables*

i=0

*#Entrada de texto en la ventana con un estilo de letra de calibri 20*

e\_texto = Entry(ventana, *font*="Calibri 20")

*#Posición donde se ingresará el texto donde despues de agregarlo habra 4 columnas mas*

*#padx= espacio a los lados y pady= espacio arriba y abajo*

e\_texto.grid(*row* = 0, *column*= 0, *columnspan*= 4, *padx*= 5, *pady* = 5)

*#Funciones*

*#Ingresar valores con click*

*#Funcion para que se vea en pantalla los valores que en los que se de click*

def click\_boton(*valor*):

    global i

    e\_texto.insert(i, *valor*)

    i += 1

*#Funcion para borrar todo*

def borrar():

    e\_texto.delete(0, END)

    i = 0

*#Función para que Python haga la operación evaluando la cadena*

def resolvedor():

*#agarra el strig de la caja*

    ecuacion = e\_texto.get()

    resultado = eval(ecuacion)

*#funcion para borrar lo que este en la caja de texto*

    e\_texto.delete(0, END)

    e\_texto.insert(0,resultado)

*#iniciar de nuevo l cuadro de texto*

    i = 0

*#Botones*

*#width = ancho heigt=largo*

*#para conectar la función con un boton ocuparemos lambda metodo que permite escribir funcion en linea*

*#Botones de números*

boton1 = Button(ventana, *text*="1", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton(1))

boton2 = Button(ventana, *text*="2", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton(2))

boton3 = Button(ventana, *text*="3", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton(3))

boton4 = Button(ventana, *text*="4", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton(4))

boton5 = Button(ventana, *text*="5", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton(5))

boton6 = Button(ventana, *text*="6", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton(6))

boton7 = Button(ventana, *text*="7", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton(7))

boton8 = Button(ventana, *text*="8", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton(8))

boton9 = Button(ventana, *text*="9", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton(9))

boton0 = Button(ventana, *text*="0", *width*= 13, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton(0))

*#Botones de funciones*

boton\_borrar = Button(ventana, *text*="AC", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: borrar())

boton\_parentesis1 = Button(ventana, *text*="(", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton("("))

boton\_parentesis2 = Button(ventana, *text*=")", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton(")"))

boton\_punto = Button(ventana, *text*=".", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton("."))

*#Botones de Operaciones*

boton\_div = Button(ventana, *text*="/", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton("/"))

boton\_mult = Button(ventana, *text*="x", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton("\*"))

boton\_sum = Button(ventana, *text*="+", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton("+"))

boton\_rest = Button(ventana, *text*="-", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: click\_boton("-"))

boton\_igual = Button(ventana, *text*="=", *width*= 5, *height*= 2, *command*= lambda: resolvedor())

*#Agregar botones en pantalla*

*#primera posición*

boton\_borrar.grid(*row* = 1, *column* = 0, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton\_parentesis1.grid(*row* = 1, *column* = 1, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton\_parentesis2.grid(*row* = 1, *column* = 2, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton\_div.grid(*row* = 1, *column* = 3, *padx* = 5, *pady* = 5)

*#segunda posición*

boton7.grid(*row* = 2, *column* = 0, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton8.grid(*row* = 2, *column* = 1, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton9.grid(*row* = 2, *column* = 2, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton\_mult.grid(*row* = 2, *column* = 3, *padx* = 5, *pady* = 5)

*#Tercera posición*

boton4.grid(*row* = 3, *column* = 0, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton5.grid(*row* = 3, *column* = 1, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton6.grid(*row* = 3, *column* = 2, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton\_sum.grid(*row* = 3, *column* = 3, *padx* = 5, *pady* = 5)

*#Cuarta posición*

boton1.grid(*row* = 4, *column* = 0, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton2.grid(*row* = 4, *column* = 1, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton3.grid(*row* = 4, *column* = 2, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton\_rest.grid(*row* = 4, *column* = 3, *padx* = 5, *pady* = 5)

*#Quinta posición*

boton0.grid(*row* = 5, *column* = 0, *columnspan* = 2, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton\_punto.grid(*row* = 5, *column* = 2, *padx* = 5, *pady* = 5)

boton\_igual.grid(*row* = 5, *column* = 3, *padx* = 5, *pady* = 5)

*#Mainloop para reconocer todos los eventos que sucedan*

ventana.mainloop()

Resultados del Proyecto:

Capturas de pantalla del funcionamiento de su proyecto

Tabla de recursos informáticos [software y hardware] necesarios para llevar a

cabo el proyecto

Tabla de costos propuestos para el desarrollo del proyecto

Diagrama de Gantt para la elaboración del proyecto (6-Agosto-2021 al 13-

Agosto-2021 o periodo utilizado)

Canal de YouTube donde se encuentra el video (Revisar que se encuentra

accesible desde otro equipo de cómputo que no sea el propio, por ejemplo: un

compañero de clase)

Repositorio de GitHub del Proyecto Final

Guía rápida de usuario (opcional y colocar en anexos)

Conclusiones:

Referencias:

Anexos: