INFORME PRIMER PARCIAL (PROYECTO SUDOKU)

PROGRAMACIÓN (G02)

DEYTON RIASCOS ORTIZ
2246208
DANA ISABELLA MOSQUERA MORQUERA
2245975
SAMUEL IZQUIERDO BONILLA
2246993

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA INGENIERÍA DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

SANTIAGO DE CALI

2025

INFORME PROYECTO-1

Objetivos

- Familiarizar al estudiante con las fases de desarrollo de una solución software a un problema planteado: análisis, pseudocódigo, codificación, pruebas, depuración y documentación.
- Comprender el uso y la sintaxis de funciones, estructuras de decisión y repetitivas en lenguaje de programación Python.

Metodología

- El proyecto debe ser desarrollado en grupos de hasta cuatro personas (mínimo tres personas).
- Para cada problema los entregables son:
  1. Análisis del problema.
  2. Algoritmo en pseudocódigo.
  3. Implementación funcional en Python.
  4. Evidencias de ejecución del programa mediante capturas de pantalla.

Entregables

- (30%) Se debe entregar un informe en PDF con los puntos 1,2 y 4 de la metodología.
- (40%) Código en Python debidamente comentado (notebook de Jupyter) y subido a GitHub.
- (30%) Sustentación: jueves 06 de marzo de 2025 en el horario de clase.

Problema 3.

Diseñe e implemente una aplicación que permita jugar una versión 'Pythonica' del juego batalla Sudoku, con las siguientes especificaciones:

- Se deben tener almacenados al menos 5 tableros.
- El nivel de los tableros debe ser fácil.
- Al inicio del juego se debe escoger de forma aleatoria el tablero a resolver.
- El usuario debe ingresar el número y las coordenadas donde lo quiere ubicar. También, se debe indicar si esa casilla ya está ocupada.
- Al final, se debe indicar si ganó.
- Ustedes son libres de indicar al jugador si el número ubicado es correcto o no o de brindar algún tipo de ayuda o sugerencia.

La aplicación debe estar construida usando funciones.

Ustedes son libres de escoger los elementos gráficos y de jugabilidad que consideren adecuados. También son libres de elegir las soluciones que no se encuentren definidas dentro de las especificaciones.

Análisis del problema

Descripción del problema:
El problema consiste en desarrollar un juego de Sudoku en la terminal donde el usuario pueda jugar resolviendo un tablero generado aleatoriamente. Se debe garantizar que el tablero sea válido, es decir, que cumpla con las reglas del Sudoku.

Entradas:

- Elección de la dificultad del juego.
- Coordenadas (fila, columna) donde el usuario quiere ingresar un número.
- Número que el usuario quiere colocar en la celda seleccionada.

Procesos:

1. **Generación del tablero completo:**
    - Crear un tablero vacío (9x9).
    - Llenarlo siguiendo las reglas del Sudoku usando **backtracking**.
2. **Eliminación de números para crear el desafío:**
    - Dependiendo de la dificultad elegida, eliminar un porcentaje de números.
3. **Interacción con el usuario:**
    - Mostrar el tablero en pantalla con el formato adecuado.
    - Pedir coordenadas y número al usuario.
    - Validar si el número ingresado es correcto según las reglas del Sudoku.
    - Actualizar el tablero con la nueva entrada.
    - Verificar si el Sudoku está completo.
4. **Finalización del juego:**
    - Si el usuario completa el tablero correctamente, mostrar un mensaje de felicitación.

Salidas:

- Tablero de Sudoku con el formato adecuado.
- Mensajes de error si el usuario ingresa un número inválido.
- Mensaje de éxito cuando el usuario complete el Sudoku.

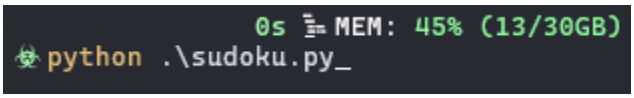
Algoritmo en pseudocódigo

```
Inicio
    Limpiar pantalla
    Mostrar título del juego

    Definir un tablero vacío de 9x9
    Llenar el tablero usando backtracking

    Mostrar opciones de dificultad
    Leer dificultad seleccionada
    Eliminar números del tablero según la dificultad

    Mientras el tablero no esté completo hacer
        Limpiar pantalla
        Mostrar reglas del Sudoku
        Mostrar título
        Imprimir el tablero

        Pedir al usuario la fila donde quiere ingresar un número
        Pedir al usuario la columna donde quiere ingresar un número

        Si la celda ya tiene un número entonces
            Mostrar mensaje de error
            Continuar con la siguiente iteración

        Pedir al usuario el número a colocar en la celda

        Si el número es válido según las reglas del Sudoku entonces
            Colocar el número en la celda
        Sino
            Mostrar mensaje de error

    Limpiar pantalla
    Mostrar título
    Imprimir tablero final
    Mostrar mensaje de éxito
Fin
```

Implementación funcional en Python

Evidencias de ejecución del programa mediante capturas de pantalla

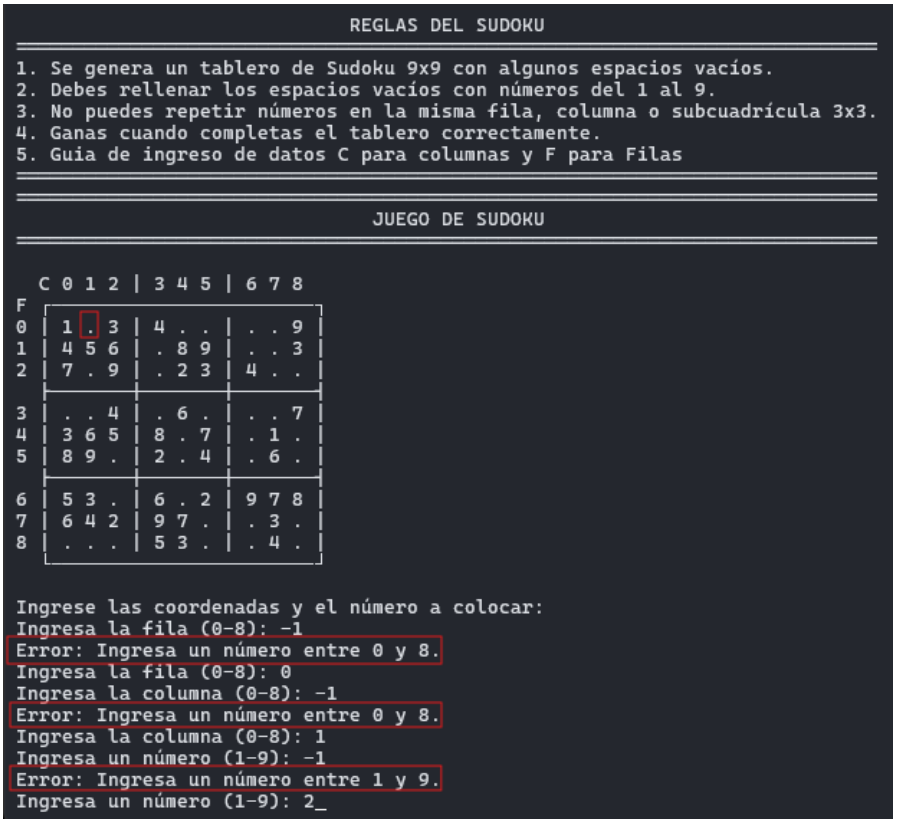
Inicio Juego:




```
═══════════════════════════════════════════════════════════
                        JUEGO DE SUDOKU
═══════════════════════════════════════════════════════════

Selecciona la dificultad:
1. Súper fácil
2. Fácil
3. Medio
4. Difícil
Opción: 3
```

```
═══════════════════════════════════════════════════════════
                        REGLAS DEL SUDOKU
═══════════════════════════════════════════════════════════
1. Se genera un tablero de Sudoku 9x9 con algunos espacios vacíos.
2. Debes rellenar los espacios vacíos con números del 1 al 9.
3. No puedes repetir números en la misma fila, columna o subcuadrícula 3x3.
4. Ganas cuando completas el tablero correctamente.
5. Guia de ingreso de datos C para columnas y F para Filas
═══════════════════════════════════════════════════════════
═══════════════════════════════════════════════════════════
                        JUEGO DE SUDOKU
═══════════════════════════════════════════════════════════

  C 0 1 2 | 3 4 5 | 6 7 8
F ┌─────────┬─────────┬─────────┐
0 | 1 . 3 | 4 . . | . . 9 |
1 | 4 5 6 | . 8 9 | . . 3 |
2 | 7 . 9 | . 2 3 | 4 . . |
  ├─────────┼─────────┼─────────┤
3 | . . 4 | . 6 . | . . 7 |
4 | 3 6 5 | 8 . 7 | . 1 . |
5 | 8 9 . | 2 . 4 | . 6 . |
  ├─────────┼─────────┼─────────┤
6 | 5 3 . | 6 . 2 | 9 7 8 |
7 | 6 4 2 | 9 7 . | . 3 . |
8 | . . . | 5 3 . | . 4 . |
  └─────────┴─────────┴─────────┘

Ingrese las coordenadas y el número a colocar:
Ingresa la fila (0-8): _
```

Validación de datos ingresados:



Ingreso de ingresados:

Finalizar Juego: