**Instituto Tecnológico de Costa Rica**



**Lenguajes de Programación**

**Proyecto programado #3**

**Desarrollado por:**

**Darío Vargas**

**II Semestre**

**2021**

**Tabla de contenidos**

[1 Manual de usuario 3](#_Toc86515352)

[1.1 Compilación 3](#_Toc86515353)

[1.2 Ejecución 3](#_Toc86515354)

[1.3 Uso 4](#_Toc86515355)

[1.3.1 Tablero 5](#_Toc86515356)

[1.3.2 Generar nuevo juego 5](#_Toc86515357)

[1.3.3 Reiniciar 6](#_Toc86515358)

[1.3.4 Verificar 6](#_Toc86515359)

[1.3.5 Sugerencia 7](#_Toc86515360)

[1.3.6 Ver solución 8](#_Toc86515361)

[1.3.7 Estadísticas 8](#_Toc86515362)

[2 Pruebas de funcionalidad 9](#_Toc86515363)

[2.1 Tablero 9](#_Toc86515364)

[2.2 Generar nuevo juego 10](#_Toc86515365)

[2.3 Reiniciar 11](#_Toc86515366)

[2.4 Verificar 12](#_Toc86515367)

[2.5 Sugerencia 13](#_Toc86515368)

[2.6 Ver solución 14](#_Toc86515369)

[2.7 Estadísticas 15](#_Toc86515370)

[3 Descripción del problema 15](#_Toc86515371)

[Diseño programa 16](#_Toc86515372)

[3.1 Decisiones de diseño 16](#_Toc86515373)

[3.2 Algoritmos usados 16](#_Toc86515374)

[4 Librerías Usadas 17](#_Toc86515375)

[5 Resultados 18](#_Toc86515376)

[6 Bitácora 19](#_Toc86515377)

# Manual de usuario

## Compilación

El presente proyecto fue programada la lógica de la solución en Prolog y la interfaz gráfica en Java en el sistema operativo Windows 10 de 64 bits. Para su compilación es necesario descargar java en su versión más actual y el ide NetBeans para ejecutarlo.

## Ejecución

Para ejecutar el siguiente proyecto es necesario contar con NetBeans en su versión 12.5. Primero, abriremos en NetBeans el proyecto de la siguiente forma:

Interfaz de usuario gráfica, Sitio web

Descripción generada automáticamente

Luego elegiremos el proyecto con el nombre de sudokux, que se encuentra en la carpeta del programa.Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Luego le daremos clic en “Open Project” o abrir proyecto. Por último, ejecutaremos la opción de “Run Project” o ejecutar proyecto.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

## Uso

Una vez que se ejecutó el programa pude ingresar a las siguientes funcionalidades.

### Tablero

Una vez ejecutado el proyecto se mostrará un tablero como el siguiente, contiene 17 pistas y poseerá 5 sugerencias, aquí se ingresarán los números para jugar el sudokux. No se podrán editar las sugerencias ni las pistas, además de que solo se permitirán sólo números del 1 al 9.

Imagen en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza baja

### Generar nuevo juego

El programa permite generar un nuevo juego, se eliminarán todos los números ingresados, incluyendo pistas y sugerencias. Se habilitarán los campos no editables o habilitados y se creará un nuevo tablero con diferentes pistas.

Imagen en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza baja

### Reiniciar

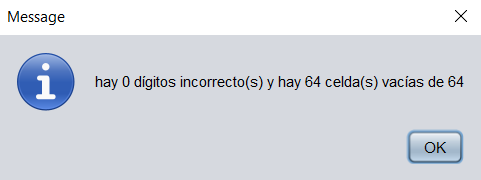
El sistema permite reiniciar un tablero, lo cual eliminará cualquier número insertado por el usuario incluso las pistas.

Imagen en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza baja

### Verificar

El sistema permite verificar los campos que el usuario ingresa al tablero. Una vez se presiona el botón de modificar el tablero se mostrará un mensaje el cual le indicará al usuario las celdas incorrectas, las vacías y las que faltan del tablero.

Imagen en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza baja

### Sugerencia

El sistema permite mostrar sugerencias en el tablero. Una vez presionado el botón el sistema genera una sugerencia aleatoria y la pinta de color verde, además la sugerencia no podrá ser editada.

Imagen de la pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente con confianza baja

### Ver solución

El sistema permite mostrar la solución del tablero actual, colocará todos los números de la solución en el tablero.

Imagen en blanco y negro de un teclado

Descripción generada automáticamente con confianza media

### Estadísticas

Al finalizar un sudoku y presionar el botón de nuevo juego, se mostrarán las estadísticas del tablero anterior. En esta se mostrará la cantidad de dígitos ingresados, las sugerencias, errores de verificación y el tipo de finalización.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

# Pruebas de funcionalidad

## Tablero

Imagen que contiene juego, texto, agua, plata

Descripción generada automáticamente

## Generar nuevo juego

Imagen que contiene juego, texto, hombre, agua

Descripción generada automáticamente

## Reiniciar

Imagen en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza baja

## Verificar

Imagen de la pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente con confianza media

## Sugerencia

Imagen de la pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente con confianza baja

## Ver solución

Imagen en blanco y negro de un teclado

Descripción generada automáticamente con confianza baja

## Estadísticas

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

# Descripción del problema

El problema que se pretende resolver en el presente proyecto es crear un acercamiento al juego Sudoku X desde la perspectiva de la programación lógica para que las partes del juego y las reglas que lo enmarcan sean analizadas a fondo con el fin de desarrollar una base de conocimientos que permita el disfrute de este juego a través del prólogo.

# Diseño programa

## Decisiones de diseño

La interfaz gráfica fue realizada con java swing mediante el IDE de NetBeans ya que resulta fácil el manejo de las librerías de Prolog además de la facilidad para crear interfaz. La lógica del sudoku fue hecha mediante Prolog debido a su facilidad para solucionar problemas mediante backtracking.

## Algoritmos usados

Algunos de los algoritmos usados fue la resolución del algoritmo de sudoku mediante la creación de restricciones hechas en Prolog.

Texto

Descripción generada automáticamente

# Librerías Usadas

|  |  |
| --- | --- |
| **Librería** | **Descripción** |
| clpfd | Restricción de los números del tablero. |
| java.awt | Componentes de interfaz de java. |
| java.util | Arrays y números aleatorios. |
| javax.swing | Componentes de intefaz de java |
| org.jpl7 | API para comunicarse con prolog. |

# Resultados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objetivo** | **Resultado** | **Comentario** |
| Tablero | Alcanzado |  |
| Generar nuevo juego | Alcanzado |  |
| Reiniciar | Alcanzado |  |
| Verificar | Alcanzado |  |
| Sugerencia | Alcanzado |  |
| Ver solución | Alcanzado |  |
| Estadísticas | Alcanzado |  |

# Bitácora

<https://github.com/Dasperless/Proyecto-3-Lenguajes>