

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESTRUCTURA DE DATOS

CATEDRÁTICO: ING. WILLIAM ESTUARDO ESCOBAR ARGUETA

TUTOR ACADÉMICO: JOSUÉ RODOLFO MORALES CASTILLO



MANUAL DE **USUARIO** **TABLERO** **MATEMÁTICO**

ENNER ESAÍ MENDIZABAL CASTRO

CARNÉ: 202302220

SECCIÓN: B

GUATEMALA, 16 DE FEBRERO DEL 2,024

ÍNDICE

ÍNDICE	1
OBJETIVOS DEL SISTEMA	2
GENERAL	2
ESPECÍFICOS	2
INTRODUCCIÓN	2
INFORMACIÓN DEL SISTEMA	4
REQUISITOS DEL SISTEMA	4
FLUJO DE LAS FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA	5

OBJETIVOS DEL SISTEMA

GENERAL

Proporcionar al usuario el conocimiento necesario para la correcta utilización del programa TABLERO MATEMÁTICO

ESPECÍFICOS

- Objetivo 1: Especificar las características y posibilidades que el usuario tiene con el programa TABLERO MATEMÁTICO
- Objetivo 2: Explicar las dinámicas que se llevan a cabo durante la utilización del programa y los pasos que se deben llevar a cabo para las distintas penalizaciones y/o acciones dentro de este.

INTRODUCCIÓN

Este juego, TABLERO MATEMÁTICO, es un juego al estilo *serpientes y escaleras* en el cual el jugador, mediante un dado virtual, debe llegar a la última casilla resolviendo todas las penalizaciones que se encuentre en el camino, que son basadas en operaciones matemáticas simples.

El presente manual pretende introducir al usuario al funcionamiento y mecánicas del juego para que este tenga una fácil inserción al mismo a la hora de utilizarlo, permitiendo que se puedan evitar confusiones de funcionamiento antes y durante una partida en TABLERO MATEMÁTICO

INFORMACIÓN DEL SISTEMA

El programa, al dar inicio, comienza mostrando el menú, el cual presenta 4 opciones, una de las cuales que jugador debe escoger una:

1. Iniciar juego
2. Retomar juego
3. Mostrar información de estudiante
4. Salir

Cada una de las opciones del programa lleva a apartados diferentes:

Iniciar Juego

Al seleccionar esta opción, se crea el tablero que mostrará la posición original (que siempre será 1) del usuario que está representada por el signo “@” y también las casillas en las que, si se cae se deberán llevar las penalizaciones que se indiquen, las cuales son de 3 tipos y aumentan de dificultad dependiendo de la cercanía del jugador a la meta.

Penalizaciones

Las penalizaciones están marcadas en el juego con el signo “#” y, como se mencionó antes, varían de dificultad dependiendo de la cercanía al objetivo que es la última casilla. Estas penalizaciones cambian de ubicación cada vez que se inicia nuevamente el juego y una vez se cae dos veces en el mismo tipo de dificultad, si se caen más veces, ya no se penalizará más con la misma dificultad.

- **Penalización Fácil:** Este tipo de penalización consta de hallar los valores faltantes de un triángulo con los datos que se ofrecen, es decir, que se dan dos lados y un ángulo para que se pueda hallar el resto de la información por el uso del teorema de cosenos. Para estos es recomendable colocar 5 decimales para evitar errores de comparación de respuestas. Estas se encuentran entre la primera y segunda fila del tablero.
- **Penalización Intermedia:** Este tipo de penalización consta de dos matrices, las cuales se deben sumar y colocar el valor de cada una de estas sumas en la consola. Para esto se presentan dos matrices aleatorias y se

deben ingresar los valores debidamente ordenados. Estas se encuentran entre la tercera y la quinta fila.

- **Penalización Avanzada:** Este tipo de penalización consta, al igual que la intermedia, de mostrar dos matrices electas entre varias opciones, las cuales se deben de dividir y hallar los valores pertinentes a cada una de las filas y columnas de la matriz, los cuales se recomienda que se ingresen con más de 5 decimales. Estas se encuentran entre la sexta y la octava fila.

Si se equivoca en una de las penalizaciones, se perderá el juego y se tendrá que volver a iniciar una nueva partida.

Retomar partida

Al seleccionar esta opción, se retoma el juego que se había iniciado previamente y que se había pausado cuando se pulsó la letra “p” en medio de la partida, esta opción solamente funciona si ya se inició previamente un juego, en caso contrario le solicitará que inicie una partida.

Mostrar información del estudiante

Al seleccionar esta opción, se muestra en pantalla la información del creador del juego (yo), junto a la carrera a la que pertenece y su carné dentro de la universidad San Carlos de Guatemala.

Salir del juego

Al seleccionar esta opción, simplemente se sale del juego y se pierden todos los datos de la partida previamente iniciada si es que se pausó.

REQUISITOS DEL SISTEMA

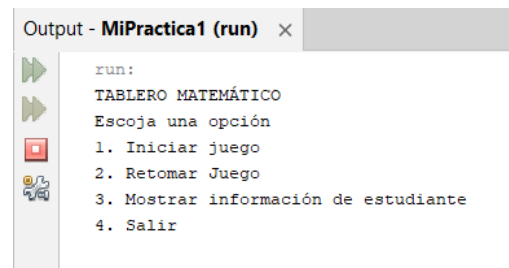
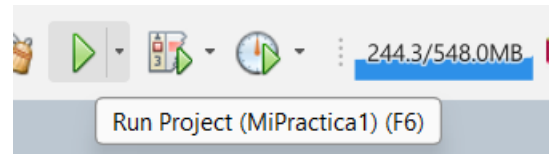
Para la utilización del juego TABLERO MATEMÁTICO se tienen como requisitos mínimos:

- Sistema operativo: Windows, macOS o Linux
- Java development kit (JDK)

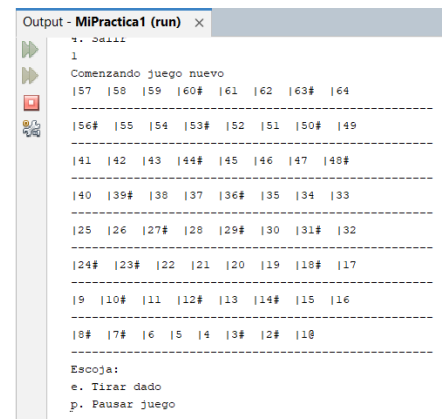
- Entorno de desarrollo integrado (IDE) compatible con Java (se recomienda NetBeans)

FLUJO DE LAS FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

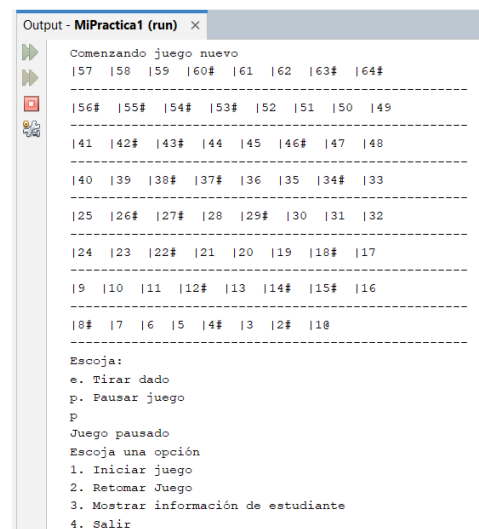
1. Primero para al abrir el programa, se inicia el juego pulsando el botón que se muestra a continuación o presionando f5.
2. Cuando se inicie el juego, aparecerá el menú que se mencionó previamente, con el cual se puede escoger lo que sea desea realizar a continuación.



- 2.1. Si escoge la opción 1, se aparecerá el tablero de juego junto a sus penalizaciones y un menú el cual nos preguntará si se desea tirar el dado o pausar el juego.



- 2.1.1. Si escoge la opción de pausar juego ("p"), se indicará que se detuvo el juego y volverá a aparecer ese mismo menú de inicio, en el cual se podrá escoger la opción de reanudar el juego, el cual regresará a



donde se habia pausado el juego.

- 2.1.2. Si escogemos la opción de tirar el dado (“e”), aparecerá el resultado aleatorio del lanzamiento del dado y al mismo tiempo el jugador se moverá la cantidad de casillas que dictamina el dado, apareciendo inmediatamente

```
Output - MiPractica1 (run) x
-----
18 17 16 15 14 13# 12# 11#
-----
Escoja:
e. Tirar dado
p. Pausar juego
e
Obtuvo un: 3
157 158 159# 160 161# 162 163 164#
-----
156 155 154# 153 152 151 150# 149
-----
141 142# 143 144# 145 146 147# 148
-----
140 139 138# 137 136 135# 134 133
-----
125 126# 127 128 129 130# 131 132#
-----
124 123 122 121 120 119# 118# 117
-----
19 110 111 112# 113 114# 115 116#
-----
18 17 16 15 14# 13# 12# 11
-----
Escoja:
e. Tirar dado
p. Pausar juego
```

de nuevo la opción para pausar o tirar el dado, reiterando el ciclo hasta que se caiga en una penalización o se termine el juego.

- 2.2. Si se escoge la opción 2 sin haberse iniciado el juego, no sucederá nada, dado a que no se puede retomar un juego que no ha iniciado. Y, como se mencionó con anterioridad, el si ya se había pausado previamente, y en esta ocasión se elige, reanudará el juego.

```
Output - MiPractica1 (run) x
run:
TABLERO MATEMÁTICO
Escoja una opción
1. Iniciar juego
2. Retomar Juego
3. Mostrar información de estudiante
4. Salir
2
Antes se debe iniciar un juego
Escoja una opción
1. Iniciar juego
2. Retomar Juego
3. Mostrar información de estudiante
4. Salir
```

- 2.3. Si se escoge la opción 3, mostrarán los datos del creador y seguirá mostrando el menú.

```
CREADO POR:
Enner Esaí Mendizabal Castro
Carnet: 202302220
Sección: B
Escoja una opción
1. Iniciar juego
2. Retomar Juego
3. Mostrar información de estudiante
4. Salir
```

2.4. Y por último, si se escoge la opción 4, la de salir, se cerrará la ejecución del programa luego de mostrar un mensaje de despedida.

```
Output - MiPractica1 (run) x
run:
TABLERO MATEMÁTICO
Escoja una opción
1. Iniciar juego
2. Retomar Juego
3. Mostrar información de estudiante
4. Salir
4
Gracia jugar
Saliendo del programa...
BUILD SUCCESSFUL (total time: 9 seconds)
```

3. En todos los casos en los que se escoja una opción que no esté enlistada, aparecerá un mensaje que indica que se debe ingresar una opción válida.

```
Output - MiPractica1 (run) x
Comenzando juego nuevo
157 158 159 160 161# 162 163# 164#
-----
156 155 154 153 152# 151# 150 149
-----
141 142# 143 144 145 146 147# 148#
-----
140# 139 138 137 136 135# 134# 133
-----
125 126 127 128 129# 130# 131 132
-----
124 123# 122 121 120# 119# 118 117
-----
119 110# 111 112 113 114# 115# 116#
-----
118 117# 116# 115 114 113 112# 110
-----
Escoja:
e. Tirar dado
p. Pausar juego
1
Opción invalida
Escoja:
e. Tirar dado
p. Pausar juego
```

4. Cuando se cae en las distintas penalizaciones (en las casillas marcadas con el símbolo “#”), aparece un mensaje que indica que se cayó en la misma y procede a dar comienzo a la penalización.

```
-----
Ha caido en una penalización
La dificultad de la penalización es FÁCIL
LEY DE COSENOS
Lado b=10
Lado c=25
Ángulo A=30
Encuentre el valor del lado a
Recuerde aproximar el resultado a 3 decimales
```


4.1. Penalización fácil: estas muestran dos lados y un ángulos, los cuales deben servir para hallar los demás lados del triángulo. Primero se solicitará un lado y luego los otros dos ángulos del triángulo, si todos están correctos, se dará un mensaje de felicitación y se continuará con el juego, pero en dado caso en que se equivoque en las respuesta del juego, aparecerá un mensaje que indicará que se ha perdido el juego y se mandará al menú.

```
-----
Ha caído en una penalización
La dificultad de la penalización es FÁCIL
Ingrese más de 5 decimales en las respuestas
LEY DE COSENOS
Lado a=15
Lado c=20
Ángulo B=25
Encuentre el valor del lado b
3
Respuesta incorrecta, ha perdido el juego
Escoja una opción
1. Iniciar juego
2. Retomar Juego
3. Mostrar información de estudiante
4. Salir
```

```
Output - MiPractica1 (run) x
-----
|24# |23# |22 |21# |20 |19 |18# |17
-----
|9 |10 |11 |12 |13 |14# |15# |16#
-----
|8 |7 |6#8 |5# |4 |3 |2 |1
-----
Ha caído en una penalización
La dificultad de la penalización es FÁCIL
Ingrese más de 5 decimales en las respuestas
LEY DE COSENOS
Lado a=18
Lado b=25
Ángulo C=30
Recuerde aproximar el resultado a 3 decimales
Encuentre el valor del lado c
13.0221786
Ingrese el valor del ángulo B
106.280486708
Ingrese el valor del ángulo A
43.7195132
Ha respondido correctamente la penalización!
Escoja:
e. Tirar dado
p. Pausar juego
```

4.2. Penalización intermedia: Estas muestran dos matrices de 5x5 las cuales deben ser sumadas y, al igual que en el caso anterior, si se equivoca, mostrará un mensaje que dirá que se equivocó. Las matrices se

```
Output - MiPractica1 (run) x
run:
Suma de matrices
Sume las siguientes matrices y digite la matriz resultante
Sume la matriz A:
7 48 5 0 1
57 8 4 6 14
0 5 6 78 15
21 14 8 19 54
32 20 26 47 12
Con la Matriz B:
9 5 2 1 8
4 2 3 47 8
48 55 32 19 6
7 56 32 14 8
32 87 0 1 7
Ingrese los valores de la fila 1 (horizontal)
```

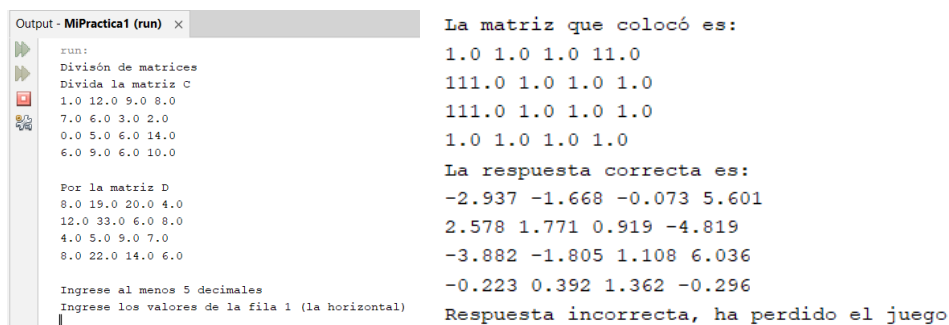
```
Output - MiPractica1 (run) x
Ingrese los valores de la fila 1 (horizontal)
1
1
1
1
1
Ingrese los valores de la fila 2 (horizontal)
1
1
1
1
1
Ingrese los valores de la fila 3 (horizontal)
1
1
1
1
1
Ingrese los valores de la fila 4 (horizontal)
1
1
1
1
1
Ingrese los valores de la fila 5 (horizontal)
```

ingresarán en fila y se ha posterior se mostrará cual era la respuesta correcta.

```
La matriz que colocó es:
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1
1 1 1 1 1
3 3 3 3 3

La respuesta correcta es:
16 53 7 1 9
61 10 7 53 22
48 60 38 97 21
28 70 40 33 62
64 107 26 48 19
```

4.3. Penalizaciones difíciles: Estas también mostrarán dos matrices, las cuales se dividirán y su resultado será ingresado por le usuario. La dinámica para ingresar y mostrar los resultados es la misma.



```
run: División de matrices
Divida la matriz C
1.0 12.0 9.0 8.0
7.0 6.0 3.0 2.0
0.0 5.0 6.0 14.0
6.0 9.0 6.0 10.0

For la matriz D
8.0 19.0 20.0 4.0
12.0 33.0 6.0 8.0
4.0 5.0 9.0 7.0
8.0 22.0 14.0 6.0

Ingrese al menos 5 decimales
Ingrese los valores de la fila 1 (la horizontal)

La matriz que colocó es:
1.0 1.0 1.0 11.0
111.0 1.0 1.0 1.0
111.0 1.0 1.0 1.0
1.0 1.0 1.0 1.0

La respuesta correcta es:
-2.937 -1.668 -0.073 5.601
2.578 1.771 0.919 -4.819
-3.882 -1.805 1.108 6.036
-0.223 0.392 1.362 -0.296

Respuesta incorrecta, ha perdido el juego
```

Y con toda esta información presente, ya está capacitado para poder jugar correctamente TABLERO MATEMÁTICO, espero que disfrute el juego :)