



# The Knight's Tour User Manual

## The Knight's Tour Problem

El siguiente manual de usuario tiene como objetivo guiar al usuario en el uso del programa "Solución del recorrido del caballo en un tablero de ajedrez" escrito en Racket.

### Requisitos del sistema

- Sistema operativo: Windows, Linux, MacOS con Racket 8.8 o posterior.
- Conocimientos básicos de programación en Racket.
- Conocimiento del problema del recorrido del caballo en un tablero de ajedrez.

### Instalación

1. Descargue el código fuente desde el repositorio Git o el main.exe de la sección de Releases del repositorio de Github.

- a. Ejecute el archivo `main.exe`

En caso de utilizar el código fuente:

1. Ejecute el programa del siguiente path: `src/gui/board.rkt` utilizando la terminal o la terminal integrada de su editor de código de preferencia.



Nota: Recuerde que para ejecutarlo desde el código fuente, debe tener Racket 8.8 o posterior instalado.

## Uso del Programa

1. Si se desea utilizar el programa compilado en su forma base 8x8, vaya a la carpeta bin/main.exe y ejecute el programa
2. Si se desea verificar la solución con algún otro tamaño, vaya al siguiente path: `src/gui`, abra el archivo `board.rkt` con el editor de código de su preferencia (VS Code, IntelliJ IDEA, Notepad++, etc) y modifique la línea 5, en donde se encontrará con algo similar a lo siguiente:

```
#lang racket/gui

; Base board size
; El número 8 en este caso representa el número de casillas por lado.
(define board-size 8)
```

Cambie el valor a un número entre el 5 o 16 para obtener una solución válida. Luego de realizar el cambio puede compilar el programa para generar un archivo ejecutable utilizando el comando `raco exe -o main src/gui/board.rkt` o sino, puede ejecutar el código utilizando `racket src/gui/board.rkt`

3. Ejecute la solución utilizando alguna de las opciones anteriores y haga modificaciones a su gusto. En caso de "romper" el programa, puede volver a descargar los archivos del repositorio.

## Detalles del problema

El problema del recorrido del caballo en un tablero de ajedrez consiste en encontrar un camino que recorra todas las casillas del tablero de ajedrez una sola vez, siguiendo las reglas de movimiento del caballo en el ajedrez.

## Limitaciones

- El programa solo funciona para tableros de ajedrez cuadrados.
- El tamaño máximo del tablero es de 16x16.
- El programa no tiene en cuenta restricciones de tiempo o memoria.

## Solución del problema

El programa utiliza un algoritmo de backtracking para encontrar la solución del recorrido del caballo en el tablero de ajedrez.

## Ejemplo de uso

Si se desea encontrar la solución del recorrido del caballo en un tablero de ajedrez de 5x5 a uno 16x16 con posición inicial en la casilla (2 . 2), se deben seguir los siguientes pasos:

1. Ejecutar el programa en Racket.
2. Ingresar el tamaño del tablero como "6".
3. Ingresar la posición inicial del caballo como `(2 . 2)`.
4. El programa mostrará la solución del recorrido del caballo en el tablero de ajedrez.

## Puede utilizar algunas de las siguientes funciones para verificar la validez de distintos casos del algoritmo:

- PDC-SOL: Esta función toma como parámetros `n` el cual es el tamaño de las casillas que tendrá cada lado del tablero, y `start` es el punto de partida (fila y columna) en el tablero de ajedrez.

```
(define (PDC-SOL n start)
  ( ... )
))
```

- PDC-TODAS: Toma como parámetros `n` el cual es el tamaño del tablero ( $n \times n$ ) e `initial-position` el cual es el punto de partida del caballo en el tablero.

```
(define (PDC-Todas n initial-position)
  ( ... )
))
```

- PDC-TEST: Esta función toma `n` como el tamaño de la matriz y `solution` el cual es la matriz de la cual se quiere comprobar si es una solución válida.

```
(define (PDC-Test n solution)
  ( ... )
))
```

---

## Soporte técnico

Para cualquier duda o problema técnico, por favor comuníquese con el equipo de soporte técnico a través de la sección de issues del repositorio de GitHub.

## Recursos adicionales

Para una comprensión más profunda del Problema del Tour del Caballo y sus soluciones, recomendamos los siguientes recursos:

- "El Tour del Caballo: Un Desafío Computacional" por Donald Knuth
- "El Tour del Caballo" por H.C. Wansdorff
- "El Tour del Caballo" por W.W. Rouse Ball

## Actualizaciones Futuras

Estamos trabajando constantemente para mejorar nuestro programa y expandir sus capacidades. Manténgase atento a futuras actualizaciones con nuevas características y funcionalidades.