

# Algoritmo ávido para la resolución del problema del caballo

Juan Pablo Murillo Macias

**Abstract**—Esta práctica fue realizada con el propósito de entender las estrategias que siguen los algoritmos ávidos, esto por medio del problema del caballo de ajedrez.

Algoritmo ávido, Problema del caballo, Heurística.

## I. INTRODUCCIÓN

Un algoritmo ávido es una estrategia de búsqueda por la cual se sigue una heurística consistente en elegir la opción óptima en cada paso local con la esperanza de llegar a una solución general óptima. El problema del caballo es un antiguo problema matemático en el que se pide que, teniendo una cuadrícula de  $n \times n$  casillas y un caballo de ajedrez colocado en una posición cualquiera  $(x, y)$ , el caballo pase por todas las casillas y una sola vez.

## II. HEURÍSTICA

La heurística que se utilizó para este algoritmo ávido fue la siguiente: El siguiente movimiento será hacia aquella posición que a partir de dicha posición siguiente tenga un mínimo número de posiciones siguientes disponibles para realizar un movimiento. La comprobación de posiciones se realizará a partir de la casilla inferior de la esquina superior izquierda, a partir de la posición actual, y en sentido de las manecillas del reloj. Si alguna posición siguiente en sentido de las manecillas del reloj tiene el mismo número de posiciones siguientes dicha posición se convertirá en el siguiente movimiento.

## III. PRUEBA NO.1

Para la primera prueba se estableció un tablero de  $8 \times 8$  y se inició en la posición  $(3, 4)$ .

```
52 63 20 61 44 13 18 15
21 46 53 58 19 16 35 12
64 51 62 45 60 43 14 17
47 22 59 54 57 34 11 36
50 55 48 1 42 37 28 7
23 2 41 56 29 8 33 10
40 49 4 25 38 31 6 27
3 24 39 30 5 26 9 32
Llego hasta: 64
```

Fig. 1. En esta prueba el algoritmo logró recorrer las 64 posiciones del tablero correctamente.

## IV. PRUEBA NO.2

Para la segunda prueba se estableció un tablero de  $5 \times 5$  y se inició en la posición  $(3, 4)$ .

```
23 9 20 3 16
19 4 15 8 13
10 21 12 17 2
5 18 0 14 7
0 11 6 1 0
Llego hasta: 23
```

Fig. 2. En esta prueba el algoritmo logró recorrer 22 posiciones del tablero correctamente, solo que al terminar colocó el número 23 en la posición 0,0 en donde se encontraba el 22.

## V. PRUEBA NO.3

Para la tercera prueba se estableció un tablero de  $5 \times 5$  y se inició en la posición  $(3, 3)$ .

```
21 4 13 10 23
14 9 22 5 12
3 20 11 24 17
8 15 18 1 6
19 2 7 16 25
Llego hasta: 25
```

Fig. 3. En esta prueba el algoritmo logró recorrer las 25 posiciones del tablero correctamente.

## VI. CONCLUSIÓN

Con esta práctica entendimos que una heurística puede servir para resolver algunos de los casos del problema que tratamos de solucionar, aunque no necesariamente tiene que resolver todos los casos, en nuestro caso nuestra heurística sirvió para solucionar algunos casos para tableros de  $4 \times 4$ ,  $5 \times 5$ , y para todos los casos de  $8 \times 8$ .