



# MEMORIA

## ACTIVIDAD INDIVIDUAL 4



DIEGO VICENTE VILA  
NÚMERO DE EXPEDIENTE: 21857160

# **Damas Españolas**

## **Introducción**

El objetivo de la práctica es conseguir que una ficha se convierta en dama y que esta pueda realizar los movimientos pertinentes a una dama.

Para ello, tenemos que tener en cuenta cuales son las propiedades para que una ficha se convierta en dama:

1. Una ficha se convertirá en dama solo si alcanza la última fila opuesta a su zona de juego.

¿Y cuales son las cualidades de las damas?

1. Las damas pueden moverse únicamente en diagonal, pero estas pueden saltar tantas posiciones como deseen, con algunas excepciones.
2. Si una dama se mueve diagonalmente a cierta posición y no encuentra ningún obstáculo de por medio, alcanzará la posición destino elegida.
3. Si una dama se mueve diagonalmente a cierta posición y encuentra una ficha opuesta a ella, es decir, una ficha o dama de distinto color, dicha dama se comerá a la ficha opuesta y se quedará una posición por delante a la ficha comida. Esto ocurrirá siempre que la posición por delante a la ficha comida sea una posición vacía.
4. Si la dama se mueve diagonalmente a cierta posición, pero se encuentra con una ficha o dama de su mismo color, no podrá realizar el movimiento, ya que no puede comer fichas de su mismo color.
5. Si la dama se mueve diagonalmente a cierta posición, pero se encuentra con dos fichas opuestas seguidas, no podrá realizar el movimiento, ya que no puede comerse dos fichas opuestas seguidas.

Una vez reconocidas las propiedades para convertirse en dama y las cualidades de estas, vamos a ver cuales han sido las modificaciones pertinentes para poder lograr los objetivos.

## **Explicación modificación y creación de damas**

1. Lo primero que se hizo fue definir los 2 nuevos tipos de ficha. Dama Blanca con un valor de 4 y Dama Negra con un valor de 5. Estos valores una vez inicializados son casteados para apreciarlos de una manera más visual en el método *símbolos* dando representación a la Dama Blanca con una X y a la Dama Negra con una Y.

2. En el método *main* se cambio la representación del tablero posicionando las fichas blancas en la parte inferior y las fichas negras en la parte superior del tablero por gusto propio. A posteriori, se decidió que, dependiendo del turno del jugador, el tablero fuese dibujado respecto a dicho turno, facilitando al jugador en turno la visibilidad del tablero desde su propio punto de vista y así poder decidir con mayor claridad la jugada a realizar.

Una vez se había dibujado el tablero según el turno del jugador, se decidió, dado que el jugador ahora podía elegir entre 2 tipos de ficha (ficha o dama), incorporar una variable *tipo\_ficha* que permitiera según el tipo de ficha elegido en turno, el tipo de movimiento que se iba a realizar. De esta manera se incorporaría dicha variable como argumento en el método llamado *turno* y *turno* sabría que hacer por el tipo de ficha introducido.

3. En el método *intercambio*, se incorporó el hecho de que cuando una ficha tipo ficha alcanza la última fila opuesta, es decir, la primera fila del rival, esta ficha se convierte en dama del turno al que pertenece.

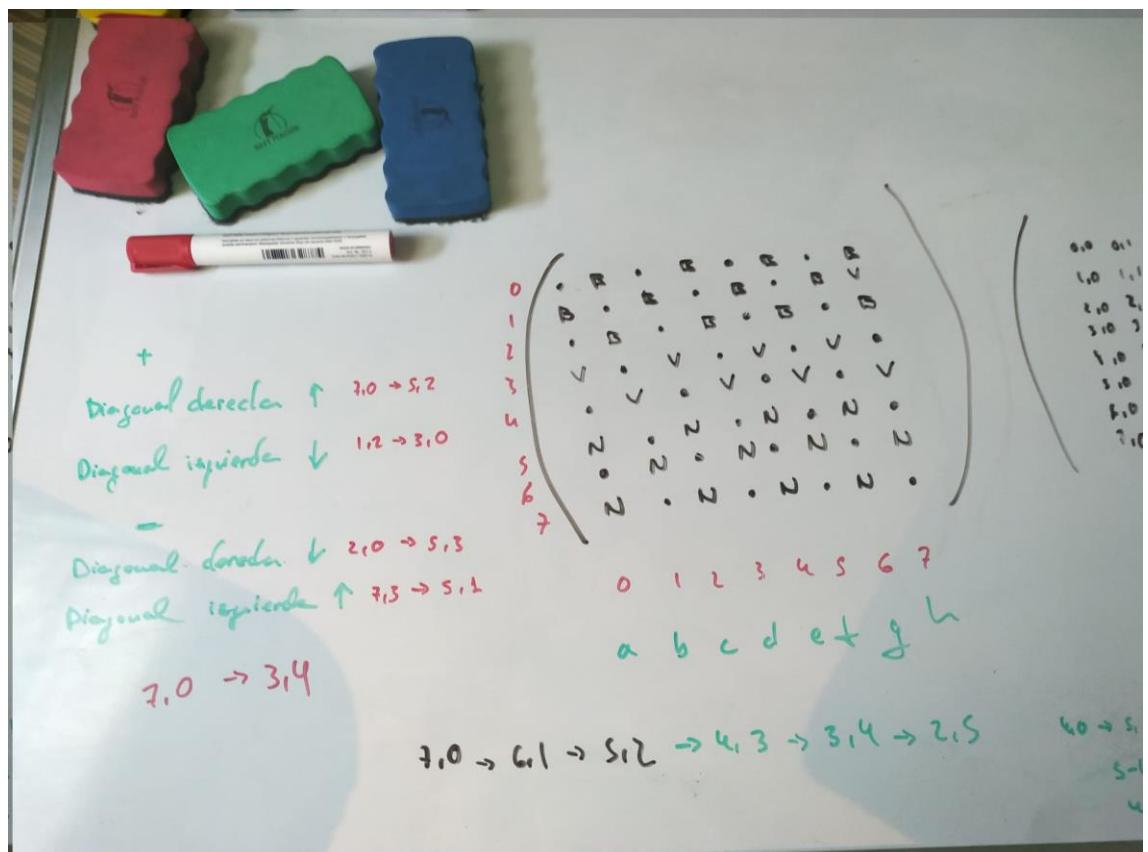
4. El método *turno*, es el método que permite todo el movimiento en el tablero. En este método se ha incorporado lo siguiente:

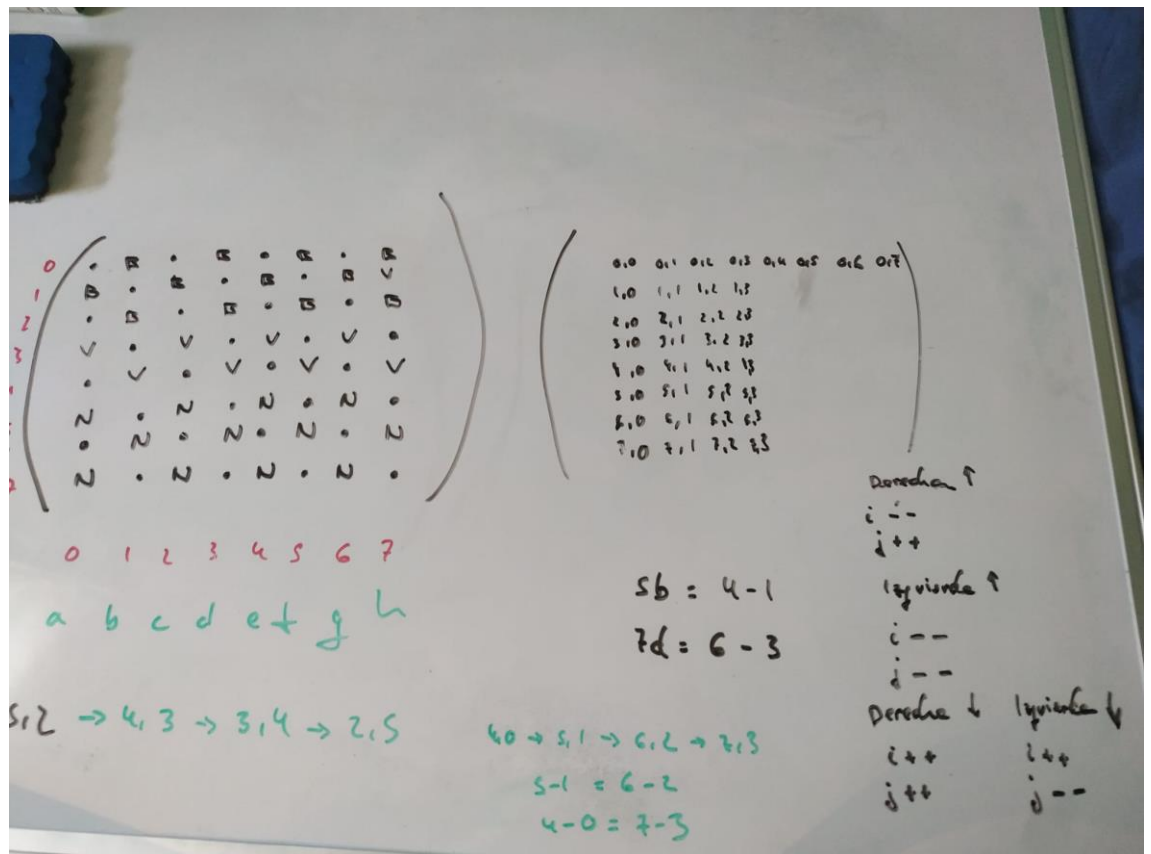
- Si el tipo de ficha en la posición elegida, no es un tipo de ficha valido en turno, se volverá al método *main* para solicitarle una posición valida al jugador según su turno.
- El algoritmo que comprobaba el movimiento de fichas blancas y fichas negras ha sido encapsulado comprobando con anterioridad que el tipo de ficha/jugador sea ficha blanca o ficha negra. Además, se ha incorporado en dicho algoritmo la posibilidad de comer dama siendo ficha.

5. Método *turno*, ALGORITMO PARA MOVIMIENTO DE DAMAS:

- Lo primero que se ha hecho, ha sido comprobar que el tipo de ficha/jugador sea una dama.
- Para realizar el algoritmo se ha tenido que comprobar el movimiento en diagonal en el tablero, para ello, se han diferenciado 4 tipos de movimientos en base a su recorrido: diagonal derecha de subida, diagonal izquierda de bajada, diagonal derecha de bajada y diagonal izquierda de subida.
- Tipos de recorrido:
  - Diagonal derecha de subida: La i disminuye la j aumenta (i--, j++).
  - Diagonal izquierda de bajada: La i aumenta la j disminuye (i++, j--).
  - Diagonal derecha de bajada: La i aumenta la j aumenta (i++, j++)
  - Diagonal izquierda de subida: La i disminuye la j disminuye (i--, j--)

- Una vez captados los tipos de movimientos y su recorrido, se comprobó que el movimiento en diagonal de derecha de subida y el de izquierda de bajada tenían en común que cogiendo cualquier diagonal respetando dichos tipos de movimiento, coincidía que la  $i, j$  sumados de una posición origen era siempre igual a la  $i, j$  sumados de la posición destino, en caso de realizar un movimiento en diagonal de los 2 tipos de movimientos descritos. Esto, nos permite realizar con seguridad un movimiento en diagonal en caso de que fuese un movimiento de derecha de subida o de izquierda de bajada.
- A su vez, se descubrió, que algo parecido ocurría con el movimiento diagonal de derecha de bajada y el diagonal de izquierda de subida. La única diferencia, es que la  $i, j$  en vez de sumarlos, había que restarlos. Es decir, que la  $i, j$  origen restados siempre era igual a la  $i, j$  destino restados. Y de esta manera, permitiéndonos realizar un movimiento con seguridad en diagonal en caso de que fuésemos a realizar un movimiento de derecha de bajada o de izquierda de subida.
- A continuación, dado que el algoritmo puede no quedar del todo entendido en texto, apporto unas imágenes de como se llegó a dicha conclusión:





- Una vez conseguido el algoritmo para controlar el movimiento en diagonal de una dama, se implementaron los casos con los que se podía encontrar una dama:
  - Caso 1: Si la dama se encuentra por delante con una ficha o dama del mismo color, el movimiento no se podría realizar dado que no se pueden sobrepasar fichas o damas del mismo color.
  - Caso 2: Si la dama se encuentra con dos fichas o damas seguidas del color del rival, esta, no podría realizar el movimiento dado que no se pueden comer dos fichas del rival si están seguidas.
  - Caso 3: Si la dama se encuentra con una ficha o dama rival y la siguiente posición a la ficha rival es una posición vacía, la dama se comerá la ficha rival y se verá obligada a posicionarse en el espacio vacío que hay tras la ficha comida.
  - Caso 4: Si la dama decide saltar hasta cierta posición y no ocurren ninguno de los 3 casos anteriores, la dama saltará hasta la posición elegida sin ningún problema.

## **Conclusión**

En conclusión, realizar los cambios para lograr la dama y que realizase sus movimientos pertinentes, resultó bajo mi experiencia un trabajo más costoso de lo esperado. Dado que el algoritmo para conocer todos los posibles movimientos en diagonal fue un trabajo más matemático que de código. Aun así, estoy contento por el resultado obtenido al haber logrado de alguna manera descubrir un patrón para los movimientos en diagonal de una matriz.