

## Expresiones y Entrada/Salida

29 de octubre de 2017

Dados un tablero de ajedrez y las posiciones de dos casillas, queremos averiguar si se puede ir de una a otra con un movimiento de las siguientes figuras: caballo, alfil, torre, reina y rey. Para ello, vamos a suponer que la posición de una casilla viene dada por dos valores (`fila`, `columna`) en un tablero de  $8 \times 8$ . Se trata, por tanto, de escribir sendas expresiones que permitan determinar si el movimiento entre dos casillas es posible para cada una de las piezas. En la figura 1 se describen algunos de los movimientos correctos. El carácter “●” indica las casillas a las que se puede desplazar el rey desde su posición. El carácter “★” hace lo propio con el caballo. Las flechas indican la dirección correcta de desplazamiento (horizontal, vertical, diagonal) de la reina, el alfil y la torre dada su posición en el tablero.

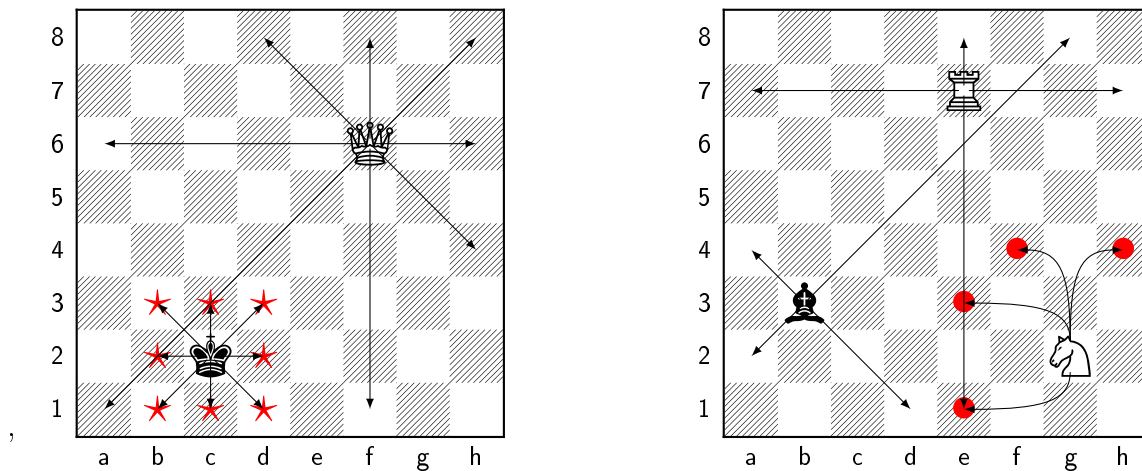


Figura 1: Descripción de los movimientos correctos de las piezas

## 1 Escribir función

Debes escribir una función `is_threaten` que tome como parámetros:

- Un carácter representando a una ficha:
  - K: Rey
  - Q: Dama
  - R: Torre
  - B: Alfil
  - N: Caballo
- La fila, y la columna de la casilla de origen.
- la fila y la columna de la casilla se destino.

La función debe devolver un `boolean` indicando si la casilla destino está amenazada.

**Pista:** Para decidir si podemos pasar de una casilla del tablero,  $(f_1, c_1)$ , a otra casilla,  $(f_2, c_2)$ , con una determinada pieza, lo más importante es encontrar la relación que han de verificar las componentes de las casillas origen y destino entre sí.

Por ejemplo, desde la casilla  $(f_1, c_1)$  con una torre, podemos ir a cualquier casilla que esté en la fila  $f_1$  o en la columna  $c_1$ .

## 2 Un poco de historia

El ajedrez es sin duda uno de los juegos de mesa más antiguos y famosos. Originario de la India, siglo IV a.C., se extendió a China y Persia adquiriendo con el tiempo diversas peculiaridades. En España lo introdujeron los árabes entre los siglos VIII y X. En esa misma época también se conocía en Escandinavia, probablemente llevado por los mongoles. Hasta el siglo XIX el ajedrez fue un juego principalmente aristocrático. Es a partir de su popularización y de la organización de torneos cuando el nivel del juego adquirió una gran sofisticación. La programación siempre ha estado ligada a los juegos, y en particular al del ajedrez debido a su complejidad. Existe una asociación de ajedrez computacional, *International Computer Chess Association*. Si te interesan las relaciones entre el ajedrez y la programación puedes encontrar mucha información en la página de Internet de dicha asociación:

<http://www.dcs.qmul.ac.uk/~icca/>.

## 3 Notas bibliográficas

Si quieres unas nociones introductorias al respecto, puedes consultar los capítulos relacionados con árboles de búsqueda en juegos con adversario en los libros de inteligencia artificial; un estudio más exhaustivo lo puedes encontrar en [Hei99].

## Referencias

- [Hei99] Ernst A. Heinz. *Scalable Search in Computer Chess. Algorithmic Enhancements and Experiments at High Search Depths*. Computational Intelligence. Vieweg Verlag, 1999.