

Enunciat del projecte de PROP **Quadrimestre de primavera, curs 2018/19**

Entorn de resolució de problemes d'escacs

Es tracta de construir un entorn per a la gestió d'una classe limitada de problemes d'escacs. Concretament es tractarà de problemes que permeten assolir el mat¹ en un màxim de N jugades per part de les peces blanques o negres.

L'entorn haurà de permetre les següents funcionalitats:

1. Carregar un problema des d'una base de problemes. El format de la base de problemes serà purament textual. Concretament es farà servir el format FEN². S'haurà de permetre la transformació de la posició del tauler i de les jugades de la solució des del format FEN a un gràfic i a l'inrevés. Per exemple, s'ha de permetre transformar la posició en format FEN (1) al format gràfic de la figura 1 i també la transformació inversa. Els problemes de la base de problemes podran ser modificats i eliminats de la base de problemes.
2. Introduir manualment un problema. En aquest cas s'haurà de comprovar que el problema té solució. El problema podrà ser modificat i eventualment incorporat a la base de problemes.
3. Els problemes s'hauran de classificar per nivell de dificultat i tema. El tema ve determinat pel nombre màxim de jugades per assolir el mat (N) i pel jugador que ho ha de fer (el que li toca jugar). Per exemple, el problema (1) de la figura 1 té com tema "Mat en 2 per part de les blanques". La mesura del nivell de dificultat queda oberta. Un possible criteri podria implicar el nombre de peces i el valor de N. Els grups podran establir límits raonables sobre el valor de N i el nombre de peces que configuren el problema. Òbviament es valorarà positivament que aquests límits no siguin gaire estrictes.
4. Hi ha dos tipus de jugadors: el jugador humà (H1, H2) i la màquina (M). La màquina ha de poder aplicar dos possibles algorismes: l'algorisme bàsic (M1) i l'algorisme complex (M2). S'han de permetre jocs per resoldre un problema P entre:
 - a. H1 i H2
 - b. H i M1
 - c. H i M2
 - d. Mi i Mj, amb $i, j \in \{1,2\}$, essent possible que $i = j$.

Podem suposar que el primer jugador de les parelles anteriors és el que obre el joc, és a dir, és el que condueix les peces que obren el joc com s'indica al format FEN del problema. El segon jugador de cada parella és l'oponent i tractarà d'evitar que el primer jugador aconseguixi el mat en les jugades previstes.

Òbviament el jugador a qui li toca jugar guanya si assoleix l'objectiu, és a dir, si logra el mat en N jugades o menys independentment de les jugades del seu oponent. En cas contrari guanya el seu oponent. No hi ha taules en aquest escenari.

¹ mat, o també, escac i mat! és una expressió usada als escacs per a indicar que el rei està en escac i no té escapada possible.

² <http://www.edicionesma40.com/blog/la-notacion-fen.htm>

5. En el cas d'enfrontament de Mi i Mj s'haurà de permetre l'avaluació sobre un conjunt de K problemes.
6. Gestionar un ranking de jugadors per cada problema.

Com s'ha dit abans, la base de dades de problemes farà servir la notació textual FEN. Per simplificar les coses, no es permetrà ni l'enroc ni la presa al pas, de forma que el sufix de la descripció FEN de la posició inicial serà sempre "- - 0 1". Veure a la referència citada el significat d'aquest sufix.

Per exemple la posició del problema de la figura 1 es descriu en FEN com.

(1) [FEN="1N1b4/6nr/R5n1/2Ppk2r/K2p2qR/8/2N1PQ2/B6B w - - 0 1"]

A <https://blog.problemasdeajedrez.com/search/label/problemas%20de%20mate> podeu trobar altres exemples de problemes del tipus del que s'han de resoldre.

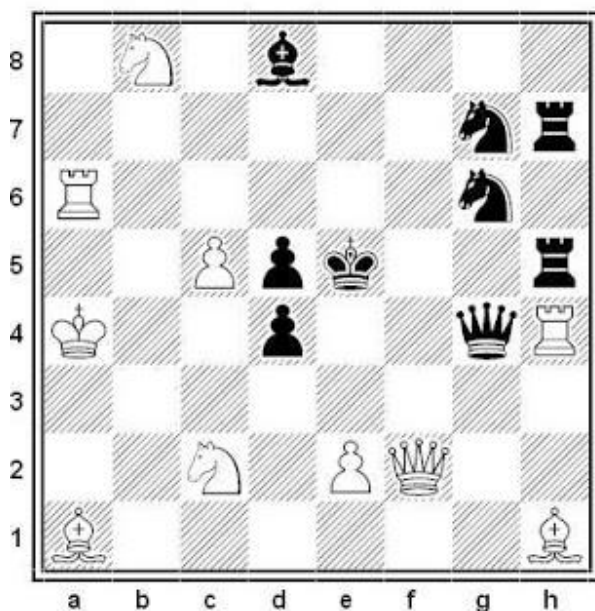


Figura 1: Blanques fan mat en 2.

Funcionalitats principals a entregar al primer lliurament:

1. Els jocs descrits a 4 que impliquin al jugador M1, és a dir, el jugador màquina amb l'algorisme bàsic (no és necessari tenir encara implementat el jugador M2)
2. La comprovació de que un problema introduït per l'usuari té solució.

Dates dels lliuraments:

- Primer: 26 d'abril
- Segon: 31 de maig (lliuraments interactius a partir del 3 de juny)