
Progetto d'esame

Elaborazione delle Immagini

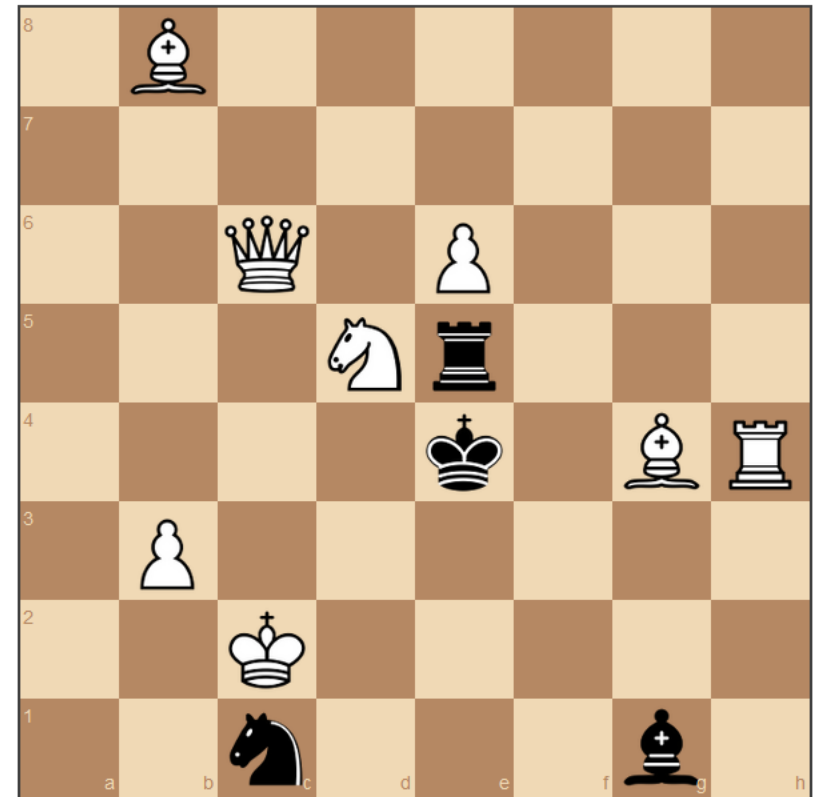
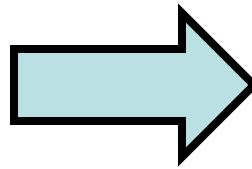
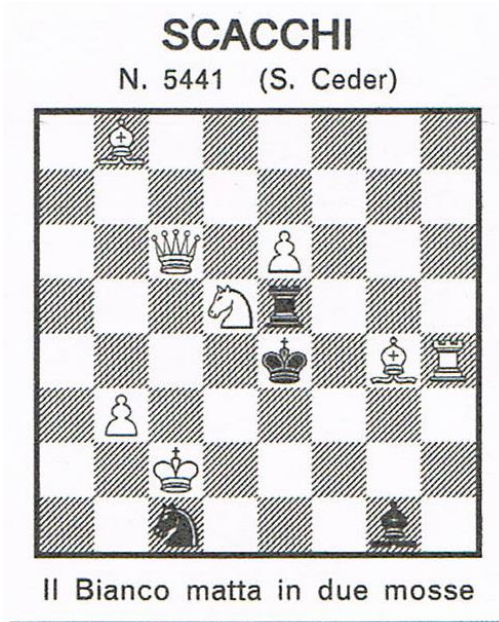
2017-2018

Modalità

- Svolgimento del progetto
 - Gruppi di max 2 persone
 - Matlab / C / C++ / Java / ...
 - Presentazione PPT e discussione del progetto
 - (Eventuale) test del progetto su dati nuovi
-

Obiettivo

- Riconoscimento degli schemi del gioco degli Scacchi
 - Idea: una applicazione che, fatta una foto allo schema, è in grado di riconoscere la distribuzione dei pezzi e risolve lo schema in automatico



Preliminari

- Usate alcune delle immagini che vi sono state date per creare l'algoritmo
 - Gli schemi sono stati fotografati con diversi smartphone
 - Ci sono diverse condizioni di acquisizione
 - Potete crearne anche di vostre
- Di ogni immagine dovete preventivamente creare un file di testo che contiene lo schema raffigurato. Questi file saranno la vostra groundtruth.
 - Il file deve avere lo stesso nome dell'immagine. Il contenuto deve essere una riga di testo scritta nel formato **FEN** (Forsyth–Edwards Notation, https://it.wikipedia.org/wiki/Notazione_Forsyth-Edwards). Esempio:

rnbqkbnr/pp1ppppp/8/2p5/4P3/8/PPPP1PPP/RNBQKBNR□-□0□1

- □ è uno spazio. Considerate la codifica corrispondente ad una posizione iniziale di gioco (i caratteri in rosso sono costanti in tutte le stringhe)
-

Requisiti (1)

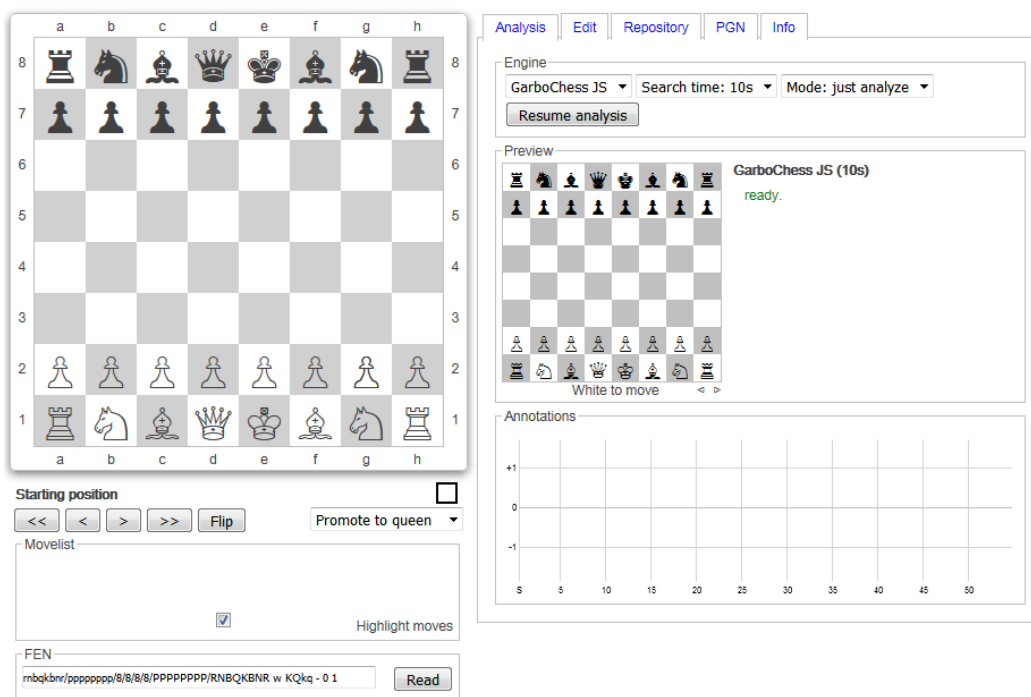
- Sviluppare una pipeline di elaborazione per localizzare lo schema nell'immagine
 - Deve essere evidenziata sull'immagine la regione
 - Deve essere sufficientemente robusta rispetto alle possibili diverse caratteristiche delle acquisizioni (ombre, luci, prospettiva, rumore, ...)
 - Sviluppare una pipeline di elaborazione per localizzare le singole cifre e gli spazi nelle celle
 - Potrebbe essere necessario “raddrizzare” lo schema
 - Sviluppare un riconoscitore/classificatore dei singoli pezzi
 - Se vi servono dei template dei pezzi, cercate le forme giuste nel sito <http://www.enpassant.dk/chess/fonteng.htm>
 - Stampare a console la stringa che codifica lo schema nel formato della groundtruth
-

Requisiti (2)

- Usate la groundtruth per valutare la bontà dell'approccio utilizzato
 - Deve essere chiaro quanto/quando l'approccio funziona e quanto/quando sbaglia
 - Utilizzate se necessario la matrice di confusione come strumento per valutare i singoli errori
 - I risultati devono essere riportati sia per singola immagine che per l'intero dataset
 - L'analisi dei risultati è una parte importante della presentazione da allegare insieme al progetto
-

Requisiti (3)

- Una volta che avete ottenuto la stringa FEN dello schema, provate ad utilizzare uno dei tanti solutori che trovate online. Ad esempio:
<https://chesssuggest.com/> <https://lichess.org/editor> <http://analysis.cpu chess.com/>



- Importate la vostra stringa FEN e guardate come si svolge la partita!

Implementazione

- Potete (dovete) documentarvi in qualunque modo su come si può risolvere il problema
 - **Evitando di plagiare soluzioni complete...**
 - Potete sviluppare il codice da zero oppure potete appoggiarvi a codice già esistente
 - In entrambi i casi DOVETE SAPERE ESATTAMENTE come funziona il codice utilizzato e perchè
 - **Evitando di plagiare soluzioni complete...**
 - Usate la groundtruth per valutare la bontà dell'approccio utilizzato
-

Consegna (1)

- Dovete consegnare un file zip (con nome dei membri del gruppo) contenente:
 - Il codice sviluppato
 - Una presentazione che illustra la logica dell'approccio usato
 - Il dataset con le relative groundtruth, anche quello eventualmente acquisito da voi
 - Appoggiatevi a siti di condivisione file (es. Dropbox) per mandarci via mail il link da dove scaricare il file del progetto
 - La consegna del materiale deve avvenire almeno una settimana prima della discussione del progetto
-

Consegna (2)

- La presentazione (per una discussione di 15 minuti max) deve contenere
 - Nomi dei membri del gruppo
 - Descrizione dell'approccio seguito
 - Risultati
 - Analisi dei risultati
 - Una slide con dettagliato il contributo di ciascun membro del gruppo (e relativa percentuale sull'intero progetto)
 - Dalla presentazione si deve evincere:
 - Come sono fatte le pipeline di elaborazione (usate diagrammi di flusso e mettete le immagini esplicative dei risultati intermedi)
 - Le tecniche usate e i perchè delle tecniche usate
 - Come sono state trovate le varie soglie e/o i parametri degli algoritmi
 - Analisi critica dei risultati
-

Valutazione

- Dopo la presentazioni ci saranno domande ai singoli membri del gruppo sulle scelte effettuate.
 - 5-10 minuti di domande.
 - Le domande servono per verificare l'effettivo coinvolgimento nel progetto (tutti devono poter rispondere su tutto) e il ragionamento che ha guidato le scelte.
 - Quindi cose del tipo, perché avete scelto il metodo a e non b. In cosa differiscono i metodi....
 - Sul progetto, i voti dei membri del gruppo possono differire.
-