

Digitalisierung von Schach-Formularen mittels Character Recognition Ensembling und Zug-Korrektur

Um die Schachspiele bei Turnieren und Schachvereinen festzuhalten, werden diese auf Schach-Formulare in Papierform notiert. Die Vorlagen für die Schach-Formulare werden dabei von den jeweiligen Schachinstitutionen individuell gestaltet. Zur Digitalisierung dieser Schach-Formulare werden sie üblicherweise von Hand auf einem virtuellen Schachbrett nachgespielt, indem die Züge direkt abgelesen werden. Diese Vorgehensweise ist aber mühevoll und zeitaufwändig. Auf dem Markt gibt es momentan keine zufriedenstellende Lösung für dieses Problem. Die Produkte, welche mittels Zeichenerkennung versuchen, die Züge zu erkennen, sind entweder nicht zuverlässig oder setzen voraus, dass eine Vorlage verwendet wird, die eigens für die Vereinfachung der Erkennung entworfen wurde. Alternative Produkte wie digitale Schach-Formulare auf einem Tablet oder elektronische Schachbretter werden nicht weitreichend genutzt.

In dieser Arbeit wird eine bestehende Webapplikation weiterentwickelt, welche dem Benutzer hilft, die Digitalisierung der Schach-Formulare zuverlässig und intuitiv fertigzustellen. Dafür lädt der Benutzer als erstes das Bild des Schach-Formulars hoch. Danach werden zuerst die Boxen gesucht, in welchen sich die handgeschriebenen Züge befinden. Anschliessend werden diese vom Benutzer kontrolliert. Als nächstes werden die Zeichen innerhalb der Boxen erkannt und dem Benutzer präsentiert. Bei Bedarf korrigiert der Benutzer das Spiel nachträglich auf der Weboberfläche. Schlussendlich wird das Spiel als «Portable Game Notation»-Datei (PGN) zur Verfügung gestellt.

Als Grundlage zur Box- und Zug-Erkennung dienen «Intelligent Character Recognition»-Services (ICR), die darauf spezialisiert sind, handschriftliche Zeichen zu erkennen. Der Kernpunkt der Arbeit ist die Idee eines Ensembles mit mehreren Anbietern von ICRs, was die Erkennung in hohem Grade zuverlässiger und genauer macht. Zur Überprüfung der Resultate wird ein neu erstellter Korpus verwendet, der Schach-Formulare enthält die von verschiedenen Personen geschrieben wird. Zusätzlich werden verschiedene Algorithmen zur Zug-Korrektur angewandt, um die typischen Fehler nach der Erkennung abzufangen. Die wenigen Fehler, die bestehen bleiben, können vom Benutzer manuell korrigiert werden. Die Implementation der Applikation wird als Prototyp angesehen, Aspekte wie Deployment und Skalierbarkeit werden vorerst vernachlässigt. Die Arbeit bildet die Basis zur Weiterentwicklung der Applikation.



Diplomierende
Volkan Caglayan
Bernt Nielsen

Dozent
Mark Cieliebak



Anzeige der erkannten Boxen vom ICR-Ensemble, welche im nächsten Schritt zur Zeichenerkennung weitergegeben werden.