

# Sztuczna inteligencja grająca w Scrabble

## Koncepcja implementacji - dane, struktury danych, algorytmy

Jakub Turek

19 grudnia 2013

### Streszczenie

Celem artykułu jest opisanie zbioru koncepcji, które posłużą do implementacji algorytmu sztucznej inteligencji grającego w grę Scrabble w języku polskim. Artykuł analizuje i porównuje dane zawarte w dwóch głównych słownikach wyrazów do gier dla języka polskiego, przedstawia dane statystyczne ułatwiające wprowadzanie heurystyk do algorytmu, a także opisuje metody niezbędne do wyznaczania wszystkich możliwych kombinacji ruchów w danej turze. Autor omawia również podział rozgrywki na fazy gry i przybliża podejście, które pozwala uzyskiwać najlepsze wyniki dla każdej fazy gry.

### Wstęp

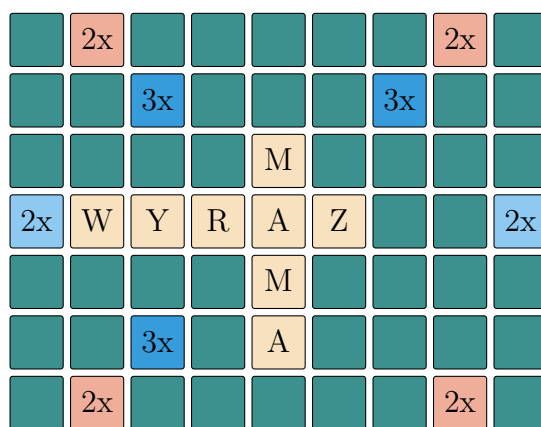
Scrabble to „gra słowna polegająca na układaniu na określonej planszy wyrazów z losowanych liter”<sup>1</sup>. Jest to bardzo ogólna definicja, którą należy uściślić. Scrabble jest grą przeznaczoną dla 2-4 osób. Akcesoriami do gry są: kwadratowa plansza o stałym rozmiarze 15 × 15, torebka wypełniona płytkami, na których nadrukowane są litery oraz ich wartości punktowe, a także stojaki, na których gracze umieszczają płytki, którymi w danej chwili dysponują.

Gra rozgrywana jest w turach. Zadaniem

graczy jest układanie wyrazów na planszy, w taki sposób aby tworzyły one poprawne słowa w języku, w którym prowadzona jest rozgrywka, w układzie krzyżówkowym. Układ krzyżówkowy został przedstawiony na rysunkach 1 oraz 2:

**Rysunek 1** Pokazuje sytuację początkową obrazującą pewien moment rozgrywki.

**Rysunek 2** Pokazuje poprawny ruch zawodnika, który powoduje powstanie więcej niż jednego słowa. Wszystkie wyrazy utworzone przez jeden ruch muszą być poprawne. W podanym przykładzie słowa „za” i „masz” są poprawne.



Rysunek 1: Fragment planszy. Gracze ułożyli kolejno słowa: „wyraz” oraz „mama”.

<sup>1</sup>Wielki słownik ortograficzny - PWN 2003, 2006, 2008 - E. Polański



udostępnia listy wszystkich wyrazów zawartych w słowniku. Program pozwala wyłącznie sprawdzić, czy dane słowo jest legalne, bądź nie. Słownik alternatywny dostępny jest w Internecie również w postaci listy wszystkich dopuszczalnych wyrazów zebranych w pliku tekstowym. Pozwala to na przeprowadzenie analiz statystycznych. Stąd w dalszej części artykułu autor rozważa wyłącznie słownik alternatywny.