

Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy

Lista 2

Gabriel Urbaniak 260428

1 maja 2023

1 Problem

1.1 Reversi

Reversi to gra:

- dwuosobowa,
- o sumie zerowej,
- niekooperacyjna,
- całkowicie deterministyczna,
- w której każdy gracz ma pełną informację o stanie gry,
- o skończonym czasie rozgrywki.

Zadaniem gracza w Reversi jest zwycięstwo przez posiadanie największej ilości pionków na koniec gry.

Formalny opis gry Reversi:

Definicja 1 (Gracz) Gracz $\mathbf{G} \in \{B, C\}$ to gracz grający w grę Reversi. Może wykonać ruch po ruchu przeciwnika lub jako pierwszy, gdy $\mathbf{G} = B$

Definicja 2 (Plansza) Plansza to macierz $\mathbf{P} = (p_{ij})_{1 \leq i \leq 8, 1 \leq j \leq 8}$, gdzie p to pole na tej planszy. Pole może mieć trzy różne stany: $\mathbf{S} = \{0, B, C\}$, $p_{ij} \in \mathbf{S}$.

Definicja 3 (Ruch) Gracz może się ruszyć przez postawienie swojego pionka na dowolne z wolnych pól $p_{ij} = 0$ zmieniając jego symbol na B lub C zależnie od symbolu gracza dopóki jest w stanie przejść pionki przeciwnika. Jeśli nie jest w stanie przejść ani jednym ruchem pionka przeciwnika, to ruch gracza jest pomijany.

Definicja 4 (Przejęcie) Przy postawieniu pionka jednego z graczy G na pole p_{ij} należy sprawdzić, czy sąsiadujące pola $p_{i\pm 1j\pm 1}$ należą do przeciwnika. Jeśli tak, to wszystkie pionki przeciwnika w linii prostej w pionie, poziomie lub przekątnej macierzy przecinającą pole p_{ij} w kierunku tego pionka przeciwnika zostają przejęte przez gracza G , czyli zmienione na jego symbol, pod warunkiem, że linia ta kończy się również jego pionkiem.

Definicja 5 (Koniec gry) Gra się kończy, gdy żaden z graczy G nie może wykonać ruchu. Zliczane są wszystkie pola planszy P według ich stanu S .

1.2 Metoda

Definicja 6 (Stan gry) Stan gry to $R_s = (P, G)$, gdzie P to plansza, a G to gracz, który miałby wykonywać teraz ruch.

Definicja 7 (Drzewo decyzyjne) Drzewo decyzyjne to $N = (C, S, R_s)$, $C = \{N_1, N_2, \dots, N_n\} \vee \emptyset$, $S \in \mathbb{R}$, gdzie N jest węzłem, a S wynikiem funkcji oceniającej dla danego węzła.

2 Podsumowanie