

Model matematyczny opisujący kostkę rubika

Oznaczenia:

C - Konfiguracja kostki Rubika

S - Zbiór ścian kostki rubika $S = \{F, B, U, D, L, R\}$

- F (front),
- B (back),
- U (up),
- D (down),
- L (left),
- R (right).

M - Zbiór ruchów które można użyć na kostce $M = S \cup S \times \{'\} \cup \{x, y, z\}$ Duże litery to obroty poszczególnych ścian kostki zgodnie ze wskazówkami zegara. Litery ze znakiem ' to obroty przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, $\{x, y, z\}$ to obroty wokół danych osi.

K - zbiór kolorów, $K = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

$C[s][i][j]$ to kolor elementu kostki będącego na ścianie $s \in S$. Indeksy $i, j \in \{0, 1, 2\}$ wskazują na konkretne pole.

C_{solved} - ułożona kostka Rubika

$\sigma(C, m)$ - Funkcja przekształcająca konfigurację początkową poprzez ruch $m \in M$

Dane:

C_0 - Konfiguracja początkowa, możliwa do uzyskania przez kolejne aplikacje funkcji σ na C_{solved}

Dane decyzyjne:

$G(C)$ - funkcja mówiąca jak dużo pól jest na złym miejscu w konfiguracji C

R - zbiór sekwencji ruchów przeprowadzających kostkę ze stanu C_0 do stanu C_{solved} , $R \in M^*$

Funkcja kosztu:

$f(C, r) = (w * G(C) + 1) * |r|$ gdzie $r \in R$, a w jest hiperparametrem