

Relatório do Sistema Inteligente do Ligue 4

Dupla: Gustavo Roesler Brillinger & Osvaldo Miguel Junior

Heurística: vai ser criado uma função que vai percorrer todo o tabuleiro e a partir de cada peça vai calcular as possíveis sequências de 4, exemplo:

considere:

um tabuleiro vazio, com uma peça na posição(6,4)

O = peça no tabuleiro

X = espaços em branco que podem ser usados para criar sequência de 4

as seguintes sequências são possíveis na horizontal:

XXXO

XXOX

XOXX

OXXX

Sequências com + peças no tabuleiro tem valor maior, considerando o exemplo acima com mais uma peça na posição(6,5)

as seguintes sequências são possíveis na horizontal:

XXXO +5 pontos

XXOO +50 pontos

XOOX +50 pontos

OXXX +50 pontos

OXXX não é possível pois só existem dois espaços livres ao lado direito da peça(6,5), faltando um espaço para completar a sequência de 4. O mesmo vai acontecer se em vez de colidir com a parede colidir com peças adversárias

Cada uma dessas sequências vai ter um valor positivo se for uma sequência da IA e negativo se for do humano, sendo o somatório de todas as possíveis sequências o custo do respectivo estado do tabuleiro, tabela de pontuação(esta sujeita a mudança):

1 peça: 5 pontos.

2 peças: 50 pontos.

3 peças: 100 pontos.

4 peças: 10 000 pontos.

Utilidade: Utiliza a função heurística e a quantidade de espaços em branco do nodo, gerando utilidade alta quando espaços em branco alto no caso de vitória, utiliza-se dessa utilidade para o algoritmo dar preferência a vitórias rápidas.

Nodo Folha: A função de heurística também vai verificar se um nodo é nodo folha. Cada nodo folha retorna 10 000 e 0 no caso de empate, para os nodos que não vão executar a função da heurística, foi criada uma função com o objetivo de verificar se existe vencedor que irá retornar ""(quando não existe vencedor), "empate"(no caso do tabuleiro terminar sem vencedor) ou "humano"/"computador"(sendo que quem retorna é o vencedor), essa função verifica respectivamente todas as células na vertical, horizontal e ambas as diagonais por sequências de 4, se

nenhuma sequência de 4 for encontrada a função verifica ao final se deu empate.