



Inteligência Artificial

Trabalho 3

42470: João Cavaco

42501: Gerson Abreu

43014: Nuno Sousa

2020/2021

Problema 1

a)

A estrutura de dados escolhida para representar os estados do jogo foi uma lista na qual cada posição representa uma linha do jogo e os valores em cada posição da lista é o número de peças na linha.

b)

A implementação do predicado terminal passa por somar todos os elementos da lista de jogo e se a soma for igual a 0 então significa que não existem mais peças em jogo e este terminou.

```
terminal(L,R):-  
    sum(L,R) is 0.  
  
sum([X],X).  
sum([H|T], S) :-sum(T,X), S is H + X.
```

c)

```
valor(E,-1,P):- terminal(E), R is P mod 2, R=1.  
valor(E,1,P):- terminal(E), R is P mod 2, R=0.
```

Problema 2

O jogo de dois jogadores que escolhemos foi o connect 3 que se assemelha ao [Connect four](#) mas é realizado sobre um tabuleiro de 4 linhas e 5 colunas.

a)

A estrutura de dados escolhida para representar os estados do jogo foi uma lista de listas onde cada uma das listas que se encontram numa posição da lista que as engloba representam uma linha do tabuleiro de jogo.

b)

```
terminal(L):- completo(L).
terminal(L):- linhas(L).
terminal(L):- coluna(L).
terminal(L):- diagonal(L).
%
%
completo(L):- true se o tabuleiro está totalmente preenchido.
linhas(L):- true se existe uma linha com 3 pecas da mesma cor.
coluna(L):- true se existe uma coluna com 3 pecas da mesma cor.
diagonal(L):- true se existe uma diagonal com 3 pecas da mesma cor.
```

c)

Recebe um estado e devolve -1 se a Cor1 ganhar, 1 e a C2 ganhar e 0 caso empate.

```
valor(T,-1):-columnas(T,'C1'),!.
valor(T,-1):-
    tabuleiro(T),
    linhas(Tabuleiro,'C1'),!.
valor(T,-1):-diagonal(T,'C1'),!.
valor(_,0).

valor(T,1):-columnas(T,'C2'),!.
valor(T,1):-
    tabuleiro(T),
    linhas(Tabuleiro,'C2'),!.
valor(T,1):-diagonal(T,'C2'),!.
valor(_,0):-!.
```