



UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS

Problema de pesquisa LOCAL no espaço de estados

Cadeira de Inteligência Artificial

2º Trabalho 2019/2020

Prof. Paulo Quaresma

A			O

Trabalho realizado por:

Fernando Prates 34197

Miguel Luís 37555

Problema

Num espaço de estados de $N \times N$ em que cada sala tem 4 portas para outro estado, um agente irá mover-se de modo a encontrar o seu objetivo. Existem portas bloqueadas neste espaço de estados que impedem o agente de se mover de um estado para outro.

Predicados:

```
%states
initial_state((1,1)).
final_state((1,4)).

%Matrix
max_size(4).

%Blocked moves
blocked((1,1),(1,2)).
blocked((2,1),(2,2)).
blocked((3,1),(4,1)).
blocked((4,2),(4,3)).
```

Movimentos:

```
%right
operation((A,B),(A,C),N):-
    max(B,N),
    C is B+1,
    \+blocked((A,B),(A,C)),
    \+blocked((A,C),(A,B)).

%left
operation((A,B),(A,C),_):-
    min(B),
    C is B-1,
    \+blocked((A,B),(A,C)),
    \+blocked((A,C),(A,B)).

%up
operation((A,B),(C,B),_):-
    min(A),
    C is A-1,
    \+blocked((A,B),(C,B)),
    \+blocked((C,B),(A,B)).

%Down
operation((A,B),(C,B),N):-
    max(A,N),
    C is A+1,
    \+blocked((A,B),(C,B)),
    \+blocked((C,B),(A,B)).
```

As operações para se movimentar na matrix espaço de estados verificam se a operação não irá mover o agente para fora da matrix ou se a porta está bloqueada.

Testes e Exemplos

Aplicamos um simples algoritmo de cicless hill climbing, ao encontrar o elemento desejado da matrix, dá output para o stdout do caminho que percorreu e do tamanho desse caminho.

```
?- consult('t2.pl').
true.

?- search.
[(1,1),(2,1),(3,1),(3,2),(3,3),(3,4),(2,4),(2,3),(2,2),(1,2),(1,3),(1,4)]|12
true ;
[(1,1),(2,1),(3,1),(3,2),(3,3),(3,4),(2,4),(2,3),(1,3),(1,4)]|10
true ;
[(1,1),(2,1),(3,1),(3,2),(3,3),(3,4),(2,4),(1,4)]|8
true ;
[(1,1),(2,1),(3,1),(3,2),(3,3),(2,3),(2,4),(1,4)]|8
true
```