

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação



Relatório Intercalar

“Froglet”

Programação em Lógica (PLOG) – 2017/2018 – 1ºSemestre

Turma 1, grupo 3

Trabalho realizado por:

Diogo Luís Rey Torres	201506428	up201506428@fe.up.pt
Francisco Teixeira Lopes	201106912	ei11056@fe.up.pt

1. O Jogo

História

Froglet é uma variante de um jogo de tabuleiro preservado pelo historiador de jogos de tabuleiro, Harold Murray. No seu livro, publicado em 1898, Murray descreve o jogo original e uma variante criada por si. A variante de Murray foi adaptada pela comunidade BrainKing para servir de versão online do jogo, esta é a variante denominada Froglet e a qual se vai implementar, as diferenças residem apenas no tamanho do tabuleiro e na distribuição de peças coloridas no tabuleiro.

Regras

O jogo consiste num tabuleiro 12x12, que é preenchido aleatoriamente com peças em forma de sapo. Estas peças podem ser de 4 cores e a distribuição final tem de ser: 66 verdes, 51 amarelos, 21 vermelhos e 6 azuis. O objetivo é capturar o número máximo de pontos e cada cor tem um valor diferente, verde vale 1, amarelo vale 2, vermelho vale 3 e azul vale 4.



Figura 1 - Exemplo disposição inicial

O jogo começa com a remoção de qualquer sapo verde, após essa remoção, o jogo prossegue através de saltos. Para um salto ser válido, um jogador deve selecionar um sapo que tenha outro sapo diretamente adjacente, horizontalmente ou verticalmente, e que tenha um espaço vazio na direção do salto. Saltos múltiplos são permitidos mas não são obrigatórios, o jogador pode parar a qualquer salto sem ter de realizar os que se seguem. Porém, um jogador tem de efetuar no mínimo um salto.



Figura 2 - Exemplo salto, a vermelho sapo selecionado



Figura 3 - Depois do salto

O jogo termina quando não existirem mais saltos possíveis e o vencedor é quem tiver mais pontos.

Fontes:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Leap_Frog_\(board_game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Leap_Frog_(board_game))

<https://brainking.com/en/GameRules?tp=54>

2. Representação do estado do jogo

O tabuleiro de jogo é representado através de uma lista de listas, para representar o tabuleiro usam-se os símbolos GYRB, G – Green, Y – Yellow, R – Red e B – Blue.

Exemplo de estado inicial, intermédio e final em Prolog:

```
initial([
    ['Y','Y','Y','G','G','G','G','G','G','G','Y','Y'],
    ['G','R','R','R','R','Y','Y','G','G','Y','Y','Y'],
    ['G','G','Y','R','G','G','G','Y','G','G','Y','B'],
    ['R','G','Y','R','R','G','G','G','G','G','Y','Y'],
    ['G','G','Y','Y','R','G','G','G','G','G','Y','Y'],
    ['R','Y','Y','G','G','R','R','G','G','Y','Y','Y'],
    ['G','G','Y','Y','G','Y','G','G','Y','G','Y','Y'],
    ['G','Y','Y','B','G','Y','Y','G','G','Y','Y','Y'],
    ['R','Y','Y','G','G','G','R','B','Y','G','Y','Y'],
    ['R','B','Y','R','G','G','Y','R','B','Y','G','B'],
    ['G','G','G','R','G','R','G','R','Y','G','G','Y'],
    ['G','Y','G','G','G','R','G','Y','G','G','G','Y']]).
```

```
ongoing([
    ['Y','Y','Y','G','G','G','G','G','G','G','Y','Y'],
    ['G','R','R','R','R','Y','Y','G','G','Y','Y','Y'],
    ['G','G','Y','G','G','G','G','G','G','G','G','G'],
    ['R','G','Y','G','G','G','G','G','G','G','Y','Y'],
    ['G','G','G','G','G','G','G','G','G','G','Y','Y'],
    ['R','Y','Y','G','G','G','G','G','G','G','Y','Y'],
    ['G','G','Y','Y','G','G','G','G','G','G','Y','Y'],
    ['G','Y','Y','B','G','Y','Y','G','G','Y','Y','Y'],
    ['R','Y','Y','G','G','G','R','B','Y','G','Y','Y'],
    ['R','B','Y','R','G','G','Y','R','B','Y','G','B'],
    ['G','G','G','R','G','R','G','R','Y','G','G','Y'],
    ['G','Y','G','G','G','R','G','Y','G','G','G','Y']]).
```

```
final([
    ['Y','G','G','G','G','G','G','G','G','G','G'],
    ['G','G','G','G','G','G','G','G','G','G','G'],
    ['G','G','G','G','G','G','G','G','G','G','G'],
    ['G','G','G','G','G','G','G','G','G','G','G'],
    ['R','Y','Y','Y','Y','Y','Y','Y','Y','Y','Y'],
    ['G','G','G','G','G','G','G','G','G','G','G'],
    ['G','G','G','G','G','G','G','G','G','G','G'],
    ['G','G','G','G','G','G','G','G','G','G','G'],
    ['Y','G','Y','Y','Y','Y','Y','Y','Y','Y','Y'],
    ['G','G','G','G','G','G','G','G','G','G','G'],
    ['B','G','G','G','G','G','G','G','G','G','G']]).
```

3. Visualização do tabuleiro em modo de texto

A representação interna do tabuleiro coincide com a representação em modo de texto pretendida. Porém, a representação em modo de texto é planeada de forma a ser mais agradável de visualizar que o formato condensado de lista de listas.

O predicado de visualização é `displayBoard(Board)` e o output é o seguinte:

?- initial(X), displayBoard(X).												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
	Y		Y		Y		G		G		G	
	G		R		R		R		Y		Y	
	G		G		Y		R		G		G	
	R		G		Y		R		R		G	
	G		G		Y		Y		R		G	
	R		Y		Y		G		G		R	
	G		G		Y		Y		G		Y	
	G		Y		Y		B		G		Y	
	R		Y		Y		G		G		R	
	R		B		Y		R		G		G	
	G		G		G		R		G		Y	
	G		Y		G		G		G		G	

Figura 4 - Output atual e pretendido

4. Movimentos