

# Sixteen Stones

Relatório Intercalar



Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Programação em Lógica

**Grupo Sixteen\_Stones\_3:**

Diogo Filipe Costa - ei11014

Maria Teresa Chaves - up201306842

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
Rua Roberto Frias, sn, 4200-465 Porto, Portugal

9 de Outubro de 2015

# 1 O Jogo Sixteen Stones

Sixteen Stones é o nome de um jogo de tabuleiro abstrato <sup>1</sup> de forma quadrada, jogado normalmente num tabuleiro de 5x5, para dois jogadores. Inicialmente, cada jogador tem 8 pedras vermelhas ou azuis, colocando-as de forma alternada em qualquer uma das células livres, sendo que o jogador vermelho é o primeiro a jogar. Assim que todas as pedras estejam no tabuleiro, o jogo começa. O jogo termina quando o jogador vencedor consegue reduzir para um o número de pedras em jogo do adversário.

## 1.1 Regras

No início do jogo distribui-se 8 pedras (vermelhas ou azuis) para cada jogador. De forma alternada os jogadores devem colocá-las em qualquer uma das células livres, começando as pedras vermelhas.

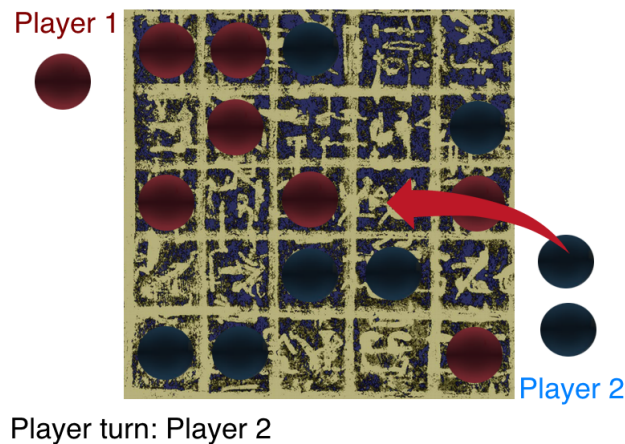


Figura 1: Exemplo de preparação do tabuleiro

Quando as pedras estiverem todas colocadas no tabuleiro, o jogador vermelho começa a jogar e alterna de turno com o jogador adversário.

Um jogador pode no seu respetivo turno realizar cada uma das seguintes jogadas: *Push*, *Move* e *Sacrifice*.

Para realizar um *Push* é necessário que o jogador tenha mais pedras nessa linha que o adversário. Assim, se após um *Push*, a pedra do adversário é "empurrada" para fora do tabuleiro, então vai para o "banco" do respetivo jogador. As pedras que são "empurradas" apenas se movem uma célula na direção do *Push*, que pode ser realizado em qualquer direção.

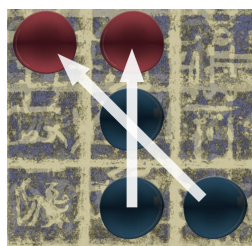


Figura 2: Push com duas pedras

---

<sup>1</sup>Jogo abstrato - jogo de estratégia que tenta minimizar a sorte e não possui tema.

O número de pedras máximo (PE) que um jogador pode "empurrar" é igual:

$$PE = P - 1 \quad (\text{sendo } P \text{ o número das suas pedras nessa linha}) \quad (1)$$

Isto é, por exemplo caso numa linha o jogador azul tenha 3 pedras, então pode realizar um *Push* a uma pedra ou a duas do adversário. Mas caso tenha 2 apenas pode realizar um *Push* a uma pedra vermelha.

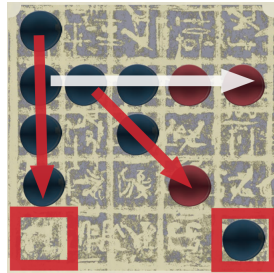


Figura 3: Push com três pedras

Um jogador não pode realizar um *Push* nas suas próprias pedras. Por exemplo caso numa linha o jogador azul tenha 3 pedras, mas nessa linha o jogador vermelho não tem pedras, então é realizar um *Push* é uma jogada inválida.

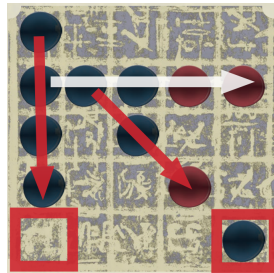


Figura 4: Push inválido por falta de peças do adversário

Um jogador não pode realizar um *Push* nas suas próprias peças. Por exemplo caso numa linha o jogador azul tenha 3 pedras, mas nessa linha o jogador vermelho tem uma pedra e depois dessa existe uma azul, então é realizar um *Push* é uma jogada inválida.

- Os jogadores têm turnos para fazer cada jogada
- Cada jogador pode no seu respetivo realizar cada uma das seguintes jogadas:

#### ***Push***

- \* Para realizar um *Push* é necessário que o jogador tenha mais peças nessa linha que o adversário
- \* Quando uma peça é empurrada para fora do tabuleiro, vai para o "banco" do respetivo jogador
- \* As peças que são empurradas, apenas se movem uma "casa" na direção do *Push*
- \* É possível realizar um *Push* em qualquer direção
- \* O número de peças máximo que um jogador pode empurrar é igual ao número das suas peças nessa linha menos um
- \* Um jogador não pode realizar um *Push* nas suas próprias peças
- \* Para realizar um *Push* é necessário que exista uma peça para ser empurrada

#### ***Move***

- \* É possível realizar um *move* para qualquer "casa" desde que esta esteja vazia
- \* Uma peça pode ser movida em qualquer direção nas "casas" vizinhas
- \* Se, após um *move*, alguma peça ficar cercada por peças adversárias, então esta é capturada.
- \* Uma peça capturada é substituída por uma peça do "banco" do jogador que a capturou
- \* Num *move* em que a peça fica voluntariamente cercada, esta não é capturada

### ***Sacrifice***

- \* Um jogador pode sacrificar uma peça do seu "banco", permanentemente, para poder realizar mais um *push* ou um *move* adicional
- No primeiro turno de cada jogador, deve ser feito um *push* ou um *move*, mas nunca ambos
  - Se após um jogador realizar um *Push*, uma das suas peças movidas não ocupa uma "casa" anteriormente ocupada por outra das suas peças, e esta cercar uma peça adversária, então esta é capturada
  - Se um jogador empurrar uma peça adversária para uma posição de cerco, então esta é capturada
  - Quando um jogador após uma captura substitui a peça capturada por uma do seu banco, esta não pode ser utilizada para capturar outra peça enquanto não for movida
  - Se um jogador não tem peças no banco então este não pode capturar peças adversárias

Descrever detalhadamente o jogo, a sua história e, principalmente, as suas regras. Devem ser incluídas imagens apropriadas para explicar o funcionamento do jogo. Devem ser incluídas as fontes de informação (e.g. URLs em rodapé).

## **2 Representação do Estado do Jogo**

Descrever a forma de representação do estado do tabuleiro (tipicamente uma lista de listas), com exemplificação em Prolog de posições iniciais do jogo, posições intermédias e finais, acompanhadas de imagens ilustrativas.

## **3 Visualização do Tabuleiro**

Descrever a forma de visualização do tabuleiro em modo de texto e o(s) predicado(s) Prolog construídos para o efeito. Deve ser incluída pelo menos uma imagem correspondente ao output produzido pelo predicado de visualização.

## **4 Movimentos**

Elencar os movimentos (tipos de jogadas) possíveis e definir os cabeçalhos dos predicados que serão utilizados (ainda não precisam de estar implementados).

## **Bibliografia**