

Game of Soldiers - 16!

Relatório Intercalar



Mestrado Integrado em Engenharia Informática e
Computação

Programação em Lógica

Grupo 16!_1:

João Soares Correia - 201101753

Filipe Diogo Soares Eiras - 201103055

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

12 de Outubro de 2014

1 O Jogo 16!

O jogo 16!, da autoria de Niek Neuwahl, é um jogo constituído por 16 peças todas diferentes, cada uma dividida num quadrado 3X3, com um número crescente de pontos até um máximo de 8.

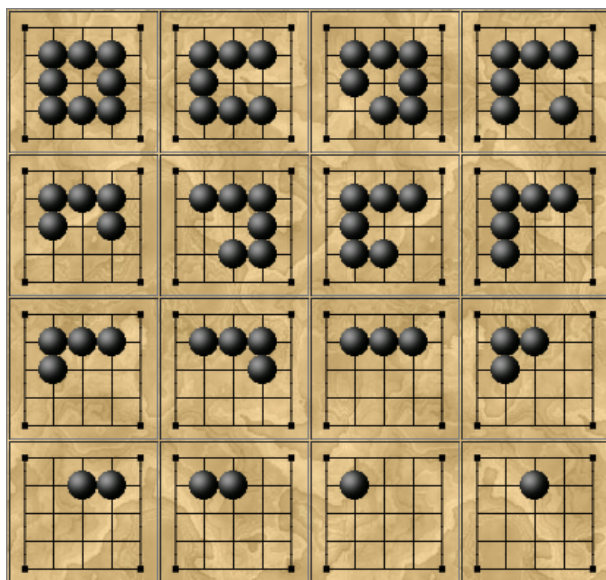


Figura 1: Exemplo das 16 peças do jogo.

Estas peças são colocadas em cima de um tabuleiro quadrado 12X12.

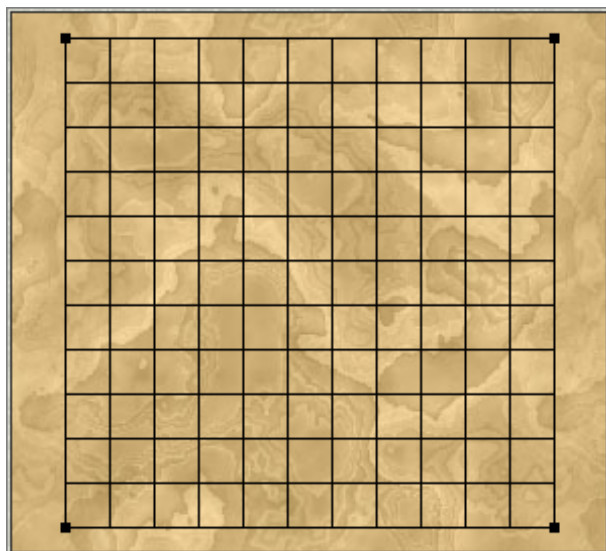


Figura 2: Exemplo do tabuleiro.

Deste modo podemos ver o tabuleiro como conjunto 4X4 de áreas 3X3 onde o jogador coloca as peças.

1.1 Como jogar:

As peças devem ser colocadas numa das áreas 4X4, de modo a que 2 peças se encostem os pontos e os vazios correspondem uma com a outra.

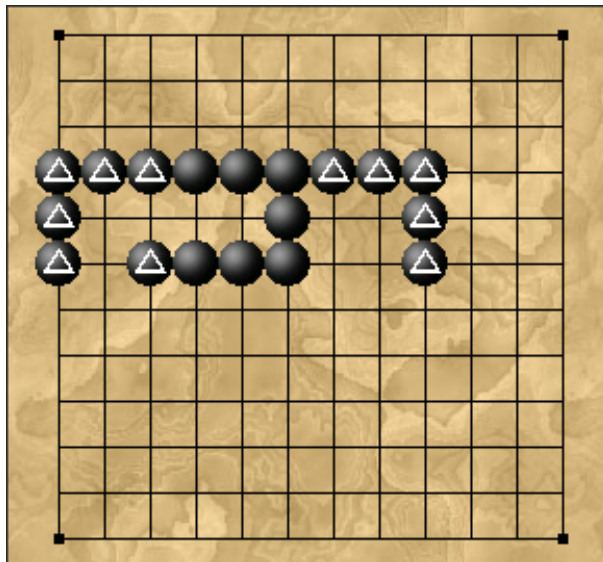


Figura 3: Exemplo de uma jogada. Do lado esquerdo a jogada é permitida, do lado direito não.

1.2 Modo de Jogo: 1 Jogador

Tentar completar o tabuleiro usando todas as peças.

1.3 Modo de Jogo: 2 Jogadores

¹

Depois de se colocar uma peça numa das 4 áreas centrais, todas as peças estão com a face voltada para cima. À vez cada jogador pega numa peça e coloca-a em contacto com uma ou mais peças já colocadas. Perde o jogador que não conseguir jogar no seu turno.

1.4 Modo de Jogo: Mais Jogadores

A cada seu turno, cada jogador baralha as peças e empilha-as voltadas para cima. Pega na primeira peça e coloca-a à sua frente. A seguir pega na segunda peça e tenta encaixa-la com a anterior. E continua enquanto conseguir encaixar as peças até um máximo de 4X4 peças. Quando não conseguir pára. A sua pontuação é o seu número máximo de peças. Ganha quem tiver a maior pontuação. Se a segunda peça não encaixar na primeira, o jogador pode colocar esta no fim da pilha e usar a terceira peça.

¹Página das regras para 1vs1 em inglês: <http://www.di.fc.ul.pt/~jpn/gv/16.htm>

2 Representação do Estado do Jogo

A representação do estado do jogo será feita com listas. As peças são listas de 3 listas com 3 inteiros cada, simbolizando os pontos a negro. O tabuleiro é uma lista de 4 listas, cada uma com 4 peças.

Inicialmente o tabuleiro encontra-se vazio, e vai-se preenchendo com peças à medida que se vai jogando. A implementação inicial visa uma jogabilidade de 1vs1 ou 1vsAI.

3 Visualização do Tabuleiro

O tabuleiro é visualizado em modo de texto sendo os seguintes predicados usados para o efeito:

3.1 `imprime_tabuleiro_exemplo`

Imprime no ecrã o tabuleiro exemplo.

```
|=====|
| [0,1,0] | [1,0,0] | [1,1,0] | [0,1,1] |
| [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] |
| [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] |
|
| [0,1,0] | [1,0,0] | [1,1,0] | [0,1,1] |
| [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] |
| [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] |
|
| [0,1,0] | [1,0,0] | [1,1,0] | [0,1,1] |
| [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] |
| [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] |
|
| [0,1,0] | [1,0,0] | [1,1,0] | [0,1,1] |
| [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] |
| [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] | [0,0,0] |
|=====|
yes
| ?-
```

Figura 4: Exemplo do tabuleiro imprimido. Será usada esta estratégia para imprimir o tabuleiro a cada jogada.

3.2 `imprime_tabuleiro(Tabuleiro)`

Imprime um tabuleiro no formato do tabuleiro exemplo.

3.3 `imprime_linhas(N,Tabuleiro)`

Imprime as linhas do tabuleiro a partir da linha N.

3.4 `imprime_linha(N,[Peca—RestoLinha],Original)`

Imprime linha recursivamente. Imprime as partes das peças de cima para baixo.

4 Movimentos

Os movimentos encontram-se por implementar, de notar que nem toda a abordagem inicial pode ser a mais correta nem final, mas a estratégia abordada inclui:

4.1 `roda_peca(Peca)`

Roda uma peça a 90 graus. Pode ser aplicada mais que uma vez a fim de rodar a peça quantas vezes o jogador pretender.

4.2 `joga_peca(Jogador,PecasPorJogar,Tabuleiro)`

Permite a jogada de uma peça no tabuleiro por parte do jogador.

4.3 `verifica_vencedor(Jogador,PecasPorJogar,Tabuleiro)`

Verifica o final do jogo e indica o vencedor. Sendo que as regras dizem que o jogador que não conseguir jogar uma peça perde, poder-se-à adotar uma estratégia mais simples.