**PUCRS – Laboratório de Programação I**

**Enunciado do Trabalho Final de 2012/01**

**Jogo do Moinho**

**Instrução:** Implemente o jogo em linguagem C seguindo a especificação dada abaixo.

* + 1. Tabuleiro

O Jogo do Moinho consiste em um tabuleiro de 24 posições. Para representá-lo, você pode usar uma matriz ou um vetor de caracteres, ambos com 49 células. Haverá células que em um jogador poderá colocar as suas peças (identificadas por ' # ') e células indisponíveis para jogo (identificadas por ' \_ ').

* + - **Exemplo de tabuleiro** com matriz: Nesta representação, cada jogador deverá informar a linhae acoluna da célula para manipular uma peça do jogo **(**para inserir uma peça ou para retirar uma peça ou ainda para indicar aquela que será reposicionada**)**.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0 | # | \_ | \_ | # | \_ | \_ | # |
| 1 | \_ | # | \_ | # | \_ | # | \_ |
| 2 | \_ | \_ | # | # | # | \_ | \_ |
| 3 | # | # | # | \_ | # | # | # |
| 4 | \_ | \_ | # | # | # | \_ | \_ |
| 5 | \_ | # | \_ | # | \_ | # | \_ |
| 6 | # | \_ | \_ | # | \_ | \_ | # |

* + - **Exemplo de tabuleiro com vetor:** Nesta representação, cada jogador deverá informar a apenas a posição célula (índice do vetor) para manipular uma peça do jogo .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| # | \_ | \_ | # | \_ | \_ | # |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| \_ | # | \_ | # | \_ | # | \_ |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| \_ | \_ | # | # | # | \_ | \_ |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| # | # | # | \_ | # | # | # |
| 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| \_ | \_ | # | # | # | \_ | \_ |
| 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
| \_ | # | \_ | # | \_ | # | \_ |
| 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
| # | \_ | \_ | # | \_ | \_ | # |

* + 1. Regras do Jogo

O jogo dispõe de 24 peças: 12 brancas (identificadas por ' W ') e 12 pretas (identificadas por ' B '). Cada jogador inicia o jogo com 12 peças de uma determinada cor.

O objetivo do jogador é posicionar as suas peças no tabuleiro (nas posições permitidas, ou seja, em #) a fim de formar trincas na horizontal ou na vertical.

Exemplo de trinca com peças brancas na horizontal:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0 | B | \_ | \_ | # | \_ | \_ | # |
| 1 | \_ | **W** | \_ | **W** | \_ | **W** | \_ |
| 2 | \_ | \_ | # | # | # | \_ | \_ |
| 3 | # | B | # | \_ | # | # | # |
| 4 | \_ | \_ | # | # | # | \_ | \_ |
| 5 | \_ | # | \_ | # | \_ | # | \_ |
| 6 | B | \_ | \_ | # | \_ | \_ | # |

Exemplo de trinca com peças pretas na vertical:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0 | B | \_ | \_ | # | \_ | \_ | W |
| 1 | \_ | W | \_ | B | \_ | W | \_ |
| 2 | \_ | \_ | B | W | **B** | \_ | \_ |
| 3 | # | B | # | \_ | **B** | # | # |
| 4 | \_ | \_ | # | # | **B** | \_ | \_ |
| 5 | \_ | # | \_ | # | \_ | W | \_ |
| 6 | B | \_ | \_ | # | \_ | \_ | # |

Toda vez que um jogador formar uma trinca, ele tem direito a retirar uma peça do adversário de qualquer posição do tabuleiro.

**Ganha aquele que retirar (ficar) com todas as peças do seu adversário.**

* + 1. Sistemática do Jogo

Durante o jogo, os jogadores vão se alternando para realizar as jogadas. Em cada jogada, um jogador tem direito a posicionar uma de suas peças em uma posição válida do tabuleiro. Se nessa jogada, ele formar uma trinca, terá direito também de retirar uma peça do seu adversário.

Inicialmente, os jogadores iniciam, cada um, com 12 peças disponíveis (fora do tabuleiro). À medida que o jogo vai acontecendo, os jogadores vão inserindo as peças no tabuleiro.

No momento que as peças disponíveis (fora do tabuleiro) de um jogador acabar, ele terá direito de reposicionar as peças que já estão no tabuleiro, saltando de uma célula origem para uma célula destino. Obviamente que o objetivo continua a ser a formação de trincas e, consequente, retirada de peças do adversário do tabuleiro.

* + 1. Pontuação
* **Apresentação do tabuleiro: construção do tabuleiro e visualização, exibição da quantidade de peças disponíveis de cada jogador, bem como da quantidade de peças que ele “comeu” do adversário. (2,0 pontos)**
* **Implementação da sistemática do jogo: alternância entre os jogadores e modo de jogo (inserção de peças enquanto há peças disponíveis e reposicionamento quando só houver peças no tabuleiro por detecção automática). Detecção do fim do jogo. (2,0 pontos)**
* **Validação das jogadas do usuário: validação das posições das células, verificação das posições válidas e exibição de mensagens adequadas. (2,0 pontos)**
* **Verificação das trincas: seu programa deve detectar a formação das trincas e solicitar ao jogador a posição da peça que será retirada do tabuleiro. (2,0 pontos)**
* **Implementação: apresentação do código, uso adequado de vetores e subprogramação. (2,0 pontos)**
* **Ponto extra: para implementação com matrizes.**
  + 1. Penalidades (podem zerar o seu trabalho)
* **Proibido o uso de variáveis globais.**
* **Proibido o uso de goto**
* **Cópia de trabalhos terão notas iguais, ou seja, ZERO.**
* **Não serão aceitos código que não compilam.**
* **Trabalhos não apresentados ao professor serão desconsiderados.**
* **O professor poderá requisitar mudanças no código-fonte do trabalho para verificações e atribuição de nota quando da apresentação do trabalho em sala de aula.**

Entrega: **27/06/2012 para todos**

Datas de apresentação: **27/06/2012 e 02/07/2012**

O trabalho deve ser feito indidualmente.