

# I Semana de Software Livre da USP

## Dojo C

### Jogo da Velha

25 de abril de 2012

## 1 Introdução

Todos vocês estão familiarizados com as regras do desafiante Jogo da Velha.

Inicialmente o seu programa deve perguntar ao usuário se ele deseja ser o jogador X (xis) e o jogador O (bola). Primeiro o usuário escolhe se quer jogar com X ou O e o programa fica com o símbolo que sobrou. Quem for jogar com X começa, e as jogadas se alternam. Quem estiver com a vez, escolhe, entre as 9 posições do tabuleiro, uma que não esteja ocupada e coloca seu símbolo nela. Após cada jogada o programa deve verificar se algum jogador ganhou, se houve empate, ou se o jogo deve continuar.

## 2 O quê vocês devem fazer

Vocês devem fazer um programa em C que joga o Jogo da Velha.

Seu programa deve representar o tabuleiro em uma única variável inteira. Para isso, as configurações possíveis devem ser codificadas como descrito a seguir.

Cada posição do tabuleiro pode conter um 0, 1 ou 2, indicando que a posição está vazia, ocupada por um X ou por uma O, respectivamente. Como são 9 posições com 3 valores possíveis, temos 39 possibilidades de configuração de tabuleiro. Para calcular o inteiro correspondente a uma determinada configuração, basta multiplicar o conteúdo de cada posição pela potência de 3 correspondente e somar. Assim, se o tabuleiro for numerado como abaixo:

```

  0 | 1 | 2
  ---+---+---
  3 | 4 | 5
  ---+---+---
  6 | 7 | 8

```

e tivermos a configuração

```

  0 | 1 | 2
  ---+---+---
  1 | 2 | 0
  ---+---+---
  2 | 1 | 0

```

ela será armazenada como:

$$0 \times 3^0 + 1 \times 3^1 + 2 \times 3^2 + 1 \times 3^3 + 2 \times 3^4 + 0 \times 3^5 + 2 \times 3^6 + 1 \times 3^7 + 0 \times 3^8 = 3855$$

Seu programa deve, a cada jogada do programa ou do usuário, imprimir o tabuleiro e o inteiro correspondente conforme explicado acima.

### 3 Exemplos de execuções do programa

Considere os seguintes exemplos de possíveis execuções de seu programa. Os números em vermelho foram digitados pelo usuário.

#### Exemplo 1

```
***Bem-vindo ao Jogo da Velha!***
```

```
Digite 1 para jogar com X ou 2 para jogar com bola: 1
```

```

  |  |
  ---+---+---
  |  |
  ---+---+---
  |  |

```

```
Codigo: 0
```

```
Escolha uma posicao, digitando a linha e a coluna: 2 2
```

```

  |  |
  ---+---+---
  | X |
  ---+---+---
  |  |

```

```
Codigo: 81
```

Minha jogada:

```

  0 |   |
-----+-----+-----
    | X |
-----+-----+-----
    |   |

```

Codigo: 83

Escolha uma posicao, digitando a linha e a coluna: 1 2

```

  0 | X |
-----+-----+-----
    | X |
-----+-----+-----
    |   |

```

Codigo: 86

Minha jogada:

```

  0 | X | 0
-----+-----+-----
    | X |
-----+-----+-----
    |   |

```

Codigo: 104

Escolha uma posicao, digitando a linha e a coluna: 3 2

```

  0 | X | 0
-----+-----+-----
    | X |
-----+-----+-----
    | X |

```

Codigo: 2291

Voce ganhou!!!

## Exemplo 2

\*\*\*Bem-vindo ao Jogo da Velha!\*\*\*

Digite 1 para jogar com X ou 2 para jogar com bola: 1

```

    |   |
-----+-----+-----
    |   |
-----+-----+-----
    |   |

```

Codigo: 0

Escolha uma posicao, digitando a linha e a coluna: 2 2

```

  |   |
  +---+
  | X |
  +---+
  |   |

```

Codigo: 81

Minha jogada:

```

  0 |   |
  +---+
  | X |
  +---+
  |   |

```

Codigo: 83

Escolha uma posicao, digitando a linha e a coluna: 3 2

```

  0 |   |
  +---+
  | X |
  +---+
  | X |

```

Codigo: 2270

Minha jogada:

```

  0 | 0 |
  +---+
  | X |
  +---+
  | X |

```

Codigo: 2276

Escolha uma posicao, digitando a linha e a coluna: 3 3

```

  0 | 0 |
  +---+
  | X |
  +---+
  | X | X

```

Codigo: 8837

Minha jogada:

```

  0 | 0 | 0
-----+-----+-----
    | X |
-----+-----+-----
    | X | X

```

Codigo: 8855

Ganhei!!!

### Exemplo 3

\*\*\*Bem-vindo ao Jogo da Velha!\*\*\*

Digite 1 para jogar com X ou 2 para jogar com bola: 2

```

    |   |
-----+-----+-----
    |   |
-----+-----+-----
    |   |

```

Codigo: 0

Minha jogada:

```

  X |   |
-----+-----+-----
    |   |
-----+-----+-----
    |   |

```

Codigo: 1

Escolha uma posicao, digitando a linha e a coluna: 1 2

```

  X | 0 |
-----+-----+-----
    |   |
-----+-----+-----
    |   |

```

Codigo: 7

Minha jogada:

```

  X | 0 | X
-----+-----+-----
    |   |
-----+-----+-----
    |   |

```

Codigo: 16

Escolha uma posicao, digitando a linha e a coluna: 2 1

```

  X | 0 | X
  ---+---+---
  0 |   |
  ---+---+---
   |   |

```

Codigo: 70

Minha jogada:

```

  X | 0 | X
  ---+---+---
  0 | X |
  ---+---+---
   |   |

```

Codigo: 151

Escolha uma posicao, digitando a linha e a coluna: 3 3

```

  X | 0 | X
  ---+---+---
  0 | X |
  ---+---+---
   |   | 0

```

Codigo: 13273

Minha jogada:

```

  X | 0 | X
  ---+---+---
  0 | X | X
  ---+---+---
   |   | 0

```

Codigo: 13516

Escolha uma posicao, digitando a linha e a coluna: 3 1

```

  X | 0 | X
  ---+---+---
  0 | X | X
  ---+---+---
  0 |   | 0

```

Codigo: 14974

Minha jogada:

```
  X | O | X
-----+-----+-----
  O | X | X
-----+-----+-----
  O | X | O
```

Codigo: 17161

Empatou!!!