

# [SME0330] – AULA 11 – Introdução à Programação de Computadores

**Professora:** Marina Andretta ([andretta@icmc.usp.br](mailto:andretta@icmc.usp.br))

**Monitor PEEG:** Nicolas André da Costa Morazotti ([nicolas.morazotti@usp.br](mailto:nicolas.morazotti@usp.br))

**Monitor:** Lucas Decico Lucafó ([lucas.lucafo@usp.br](mailto:lucas.lucafo@usp.br))

---

## Décima Primeira Aula de Laboratório

Os exercícios devem ser entregues por e-mail para a professora e monitores. Devem ser enviados com o assunto “[SME0330] - <#USP\_do\_aluno> - <#AULA>”. A data limite de entrega é dia 03/06/2013, até 23:59.

### Ligue Quatro

O jogo Ligue Quatro (também conhecido como Connect Four) possui um tabuleiro quadriculado com  $n$  linhas e  $m$  colunas. Nesta aula usaremos um tabuleiro com 6 linhas e 7 colunas. Dois jogadores com símbolos distintos, “x” e “o”, jogam alternadamente. O tabuleiro fica na posição vertical, de forma que, ao escolher uma coluna a ser jogada, a peça do jogador ocupa a posição livre mais baixa da coluna escolhida. Cada jogada consiste em um jogador colocar uma de suas pedras em uma posição vazia do tabuleiro. O objetivo do jogo é que quatro pedras sejam conectadas vertical, horizontal ou diagonalmente.

Faça um programa, em linguagem C, para implementar o jogo Ligue Quatro. No seu programa, um usuário (Jogador 1) irá digitar a coluna na qual quer que seu caractere (x) seja inserido no tabuleiro. Quando ela é digitada, é necessário verificar se a coluna escolhida é válida (ou seja, se há alguma posição vazia na coluna) e se o jogo não acabou. A linha de índice menor da coluna escolhida passará a ser ocupada pelo caractere x. Se a coluna escolhida pelo Jogador 1 não for válida, ele deve digitar outra. Depois de feita a jogada do Jogador 1, o tabuleiro atualizado deve ser impresso.

Caso o jogo não tenha acabado na jogada do Jogador 1, o Jogador 2 deve digitar a coluna na qual deseja inserir seu caractere (o). As mesmas verificações feitas para o Jogador 1 devem ser feitas para o Jogador 2. Sempre que alguma jogada válida for feita, deve-se imprimir na tela o tabuleiro atualizado. O processo é repetido até que o jogo acabe, com a vitória de algum dos jogadores ou empate. Uma mensagem deve ser impressa na tela informando quem ganhou o jogo.

*Obs.: A função verificação de vitória do tabuleiro se encontra na página da professora, por se tratar de uma função simples, contudo extensa. Ela se chama “**verificacao**”, e deve receber as variáveis **player**, que indica o jogador que está realizando a jogada (1 ou 2) e a matriz **tab**, que representa o tabuleiro do jogo. Para chamar a função, a linha de código será como mostrado:*

verificacao (player, tab):