

Laboratório de Linguagens de Programação
Prof. Andrei Rimsa Álvares

Trabalho Prático II

1. Objetivo

O objetivo desse trabalho prático é permitir que os alunos pratiquem os conceitos de programação orientada a eventos em um sistema computacional. Para isso, será utilizado o framework Qt (<https://qt.io/developers>) sobre C++ para criação de interfaces gráficas no desenvolvimento de uma aplicação.

2. Descrição

Desenvolver um aplicação gráfica que simule o jogo *Achi* ([https://en.wikipedia.org/wiki/Achi_\(game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Achi_(game))), onde dois jogadores disputam quem será o vencedor. Cada jogador recebe 3 peças iguais, de uma determinada cor. O jogo possui um tabuleiro com 9 buracos distribuídos em 3 linhas e 3 colunas (3 x 3), onde essas peças devem ser jogadas. Vence o jogador que formar suas 3 peças em sequência, na horizontal, na vertical ou na diagonal.

O jogo é dividido em duas fases: a primeira fase é de colocar, a segunda fase é de mover. A primeira fase começa com o tabuleiro vazio. Os jogadores alternam jogadas colocando uma peça de cada vez no tabuleiro. Nessa fase, uma vez que a peça tenha sido colocada no tabuleiro ela não pode ser mais movida. Esse processo continua até que os dois jogadores tenham colocado todas as suas peças no tabuleiro, ou seja, três peças cada. Na segunda fase os jogadores alternam a vez movendo uma de suas peças para um buraco vazio em sua proximidade, desde que haja uma linha os conectando. Vence o jogador que formar 3 peças na horizontal, na vertical, ou na diagonal primeiro. O usuário pode vencer tanto na primeira quanto na segunda fase.

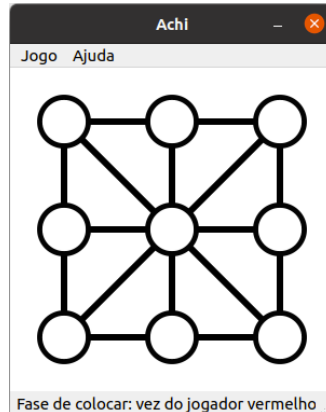
3. Instruções

O trabalho deve ser feito obrigatoriamente em C++ utilizando o framework Qt (<https://qt.io/developers>). O download da API e da IDE podem ser encontradas nesse site. Você deve enviar todo o diretório de trabalho, que inclui o arquivo de projeto (*.pro), códigos-fonte (*.h e *.cpp), arquivos de design (.ui) e outros pertinentes. O programa possui uma janela com três componentes:

- 1) Um menu com três itens:
 - a. **Jogo:** selecionar ações relacionadas ao jogo.
 - i. **Novo:** reiniciar o tabuleiro com as peças no lugar original
 - ii. **Sair:** fechar o programa.
 - b. **Ajuda:** obter informações sobre o jogo.
 - i. **Sobre:** abrir um pop-up (*dialog*) com informações sobre o(s) desenvolvedor(es) do trabalho com nome e e-mail.
- 2) Um tabuleiro central com 9 buracos (3x3).
- 3) Uma barra de status com indicação em qual fase o jogo está e qual a vez do jogador.

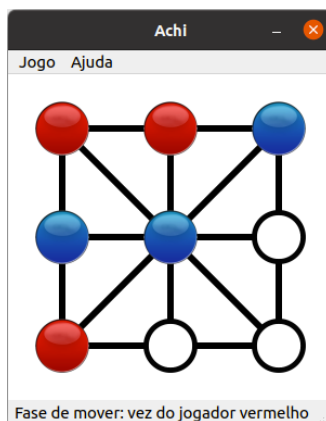
Laboratório de Linguagens de Programação Prof. Andrei Rimsa Álvares

Um exemplo de tela inicial é dado a seguir:



3.1. Gameplay

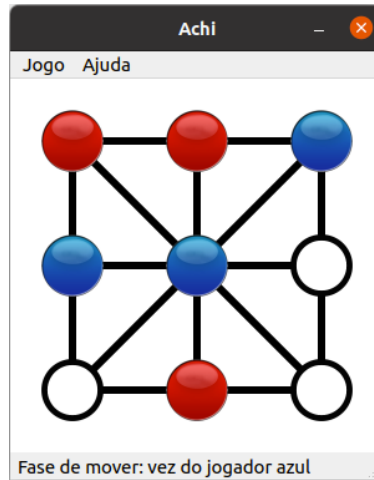
Após definido o tabuleiro inicial, inicia-se a primeira fase. O jogador 1 (vermelho) deve colocar uma peça no tabuleiro. Depois é a vez do jogador 2 (azul) colocar uma peça. Esse processo continua até que todas as peças sejam colocadas, ou seja, 3 peças para cada jogador. Exemplo de configuração após a conclusão da primeira fase:



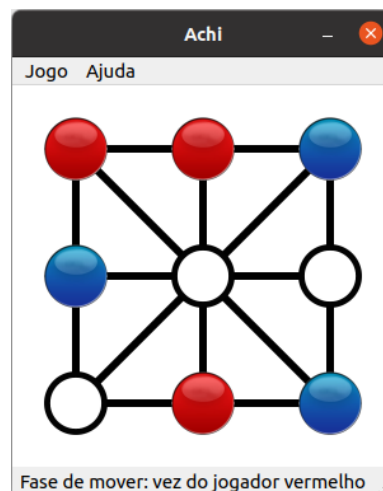
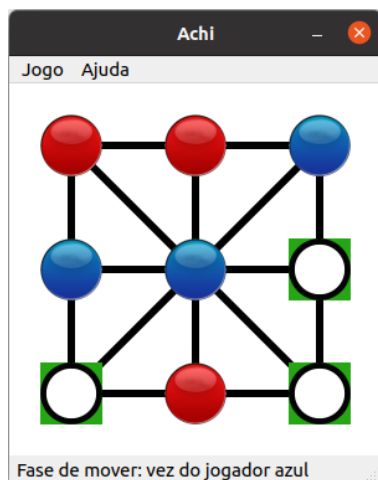
Assim, inicia-se a segunda fase, que começa com a vez do jogador 1 (vermelho). Esse jogador deve clicar na peça que deseja mover. Na configuração do exemplo acima, apenas a peça vermelha no canto esquerdo inferior pode ser movida, já que é a única que tem um espaço livre (à direita). Assim, leva-se a configuração a seguir:



Laboratório de Linguagens de Programação
Prof. Andrei Rimsa Álvares

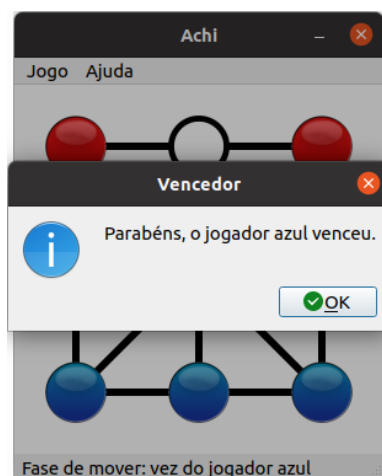


Agora é a vez do jogador 2 (azul). Suponha que ele deseje mover a peça central. Nesse caso, existem três possibilidades: mover para a direita, para o canto inferior esquerdo ou direito. O exemplo abaixo (esquerda) mostra as três opções de movimentações possíveis (fundo verde). O usuário deve escolher uma dessas opções para fazer sua jogada. Caso desista de mover essa peça, o jogador poderá clicar em outra peça de sua cor para fazer sua jogada. O exemplo abaixo (direita) mostra que ele decidiu mover a peça para o canto superior direito:



O jogo continua até que um dos jogadores cumpra o objetivo do jogo, formar 3 peças de sua cor em sequência, na horizontal, vertical ou na diagonal. O exemplo abaixo mostra a vitória do jogador 2 (azul) que formou a sequência na linha de baixo:

Laboratório de Linguagens de Programação
Prof. Andrei Rimsa Álvares



4. Avaliação

O trabalho deve ser feito em grupo de até dois alunos, sendo esse limite superior estrito. O trabalho será avaliado em 15 pontos, onde essa nota será multiplicada por um fator entre 0.0 e 1.0 para compor a nota de cada aluno individualmente. Esse fator poderá estar condicionado a apresentações presenciais a critério do professor.

Trabalhos copiados, parcialmente ou integralmente, serão avaliados com nota **ZERO**, sem direito a contestação. Você é responsável pela segurança de seu código, não podendo alegar que outro grupo o utilizou sem o seu consentimento.

5. Submissão

O trabalho deverá ser submetido até as 23:59 do dia 22/03/2021 (segunda-feira) via sistema acadêmico em pasta específica. Não serão aceitos, em hipótese alguma, trabalhos enviados por e-mail ou por qualquer outra fonte.