

Especificação do trabalho 1

Jogo da Velha Distribuído

1 Introdução

O objetivo deste trabalho é a implementação do clássico jogo da velha, porém, de maneira distribuída onde os usuários jogam um contra o outro. Há um tabuleiro de seis posições, um usuário assume o papel de ser o “X” e o outro de ser “O”, as rodadas ocorrem em turnos, onde cada usuário faz uma jogada por vez. O vencedor da partida é aquele que conseguir alinhar três “X” ou “O” lado a lado seja na horizontal, vertical ou diagonal. Caso isso não ocorra e acabem as jogadas, um empate é declarado.

2 Implementação base

Inicialmente, será necessário o desenvolvimento de uma aplicação servidor que servirá apenas para que os usuários se conectem, encontrem seu adversário e manterá uma base de pontuações dos jogadores. Também será necessário o desenvolvimento de uma aplicação cliente onde será possível efetuar as jogadas. O servidor, tendo mais de um usuário conectado, irá estabelecer uma partida entre dois deles, atribuir o papel de cada um, informar quem é o seu adversário e definir quem começa para que o jogo se inicie como mostrado na Figura 1. Note que as jogadas não são intermediadas pelo servidor mas são trocadas diretamente entre os usuários.

A implementação deste jogo poderá ser feita utilizando o próprio terminal com ASCII, apenas caracteres, não há a necessidade de implementação de uma interface robusta e complexa. As posições do tabuleiro podem ser numeradas iniciando em 1 e terminando em 9 como mostrado na tabela a seguir:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

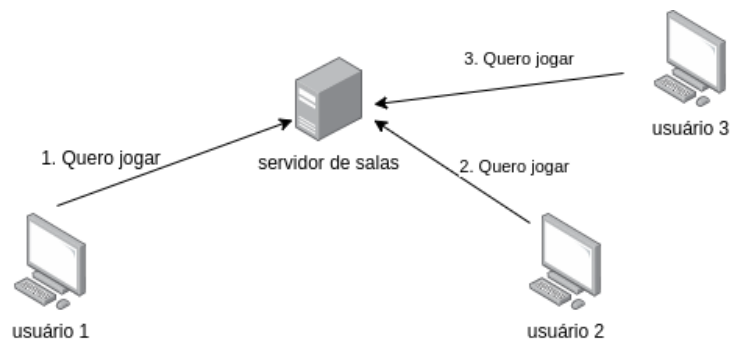
3 Implementação de pontuação

Dado que os usuários vencem, empatam ou perdem uma partida, o sistema também deverá implementar um controle de pontuação. Os usuários, conectados e com seus nomes de usuários já fornecidos, recebem uma pontuação ao final do jogo onde uma vitória lhes concede 3 pontos, 1 ponto por empate e 0 pontos por uma derrota.

Deverá ser possível solicitar o quadro de pontuação ao servidor onde o mesmo irá informar o nome e os pontos dos usuários que já jogaram. Você poderá escolher como manter essas pontuações e a forma da mesma, por exemplo, uma ideia seria manter triplas “< *usuario*₁, *usuario*₂, *resultado* >” e quando necessário computar os pontos, outra seria manter apenas as pontuações finais “< *usuario*₁, *pontos* >”. Note que cada um dos exemplos anteriormente mencionados possuem suas vantagens e desvantagens.

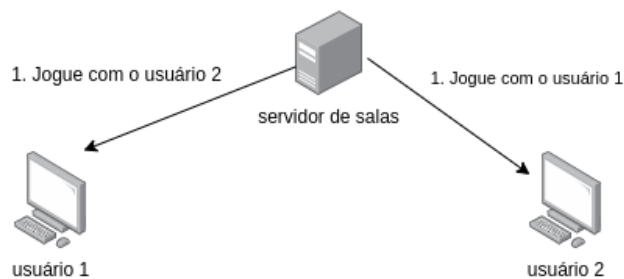
Início

Os usuários informam que desejam jogar e ficam no aguardo



Escolher

O servidor de salas informa quem joga com quem



Jogando

Os usuários jogam entre si, sem a necessidade de comunicar cada jogada com o servidor de salas



Fim de jogo

Ao final, o servidor é informado quem venceu e quem perdeu para computar as pontuações



Figura 1: Etapas do jogo

4 Considerações Finais

Antes de iniciar a implementação, pense um pouco sobre cada aplicação envolvida, quais os estados que devem e se devem ser mantidos em memória. Também defina o escopo de seu trabalho e as delimitações do mesmo para que a implementação não fique em aberto e sem fim. Pense em quais informações devem ser transmitidas e como elas serão transmitidas, como os usuários saberão qual o estado atual do tabuleiro ou qual jogada foi feita.

A implementação deverá ser em C utilizando de *sockets* nativos do sistemas sem a utilização de bibliotecas adicionais.

Ao final da implementação do seu trabalho identifique se o mesmo seria viável para uso comercial, se ele atenderia 1 milhão de usuários e quais são as suas limitações e vulnerabilidades. Por exemplo, a apenas um servidor seria o suficiente para atender requisitos de desempenho, disponibilidade e segurança? Caso mais de um servidor fosse necessário, em qual deles os clientes deveriam se conectar e como saberiam disso?

5 Entrega do trabalho

O trabalho pode ser realizado em **duplas**. O trabalho **deve ser submetido até a data limite estabelecida no Moodle**. Devem ser entregues neste trabalho:

1. Código fonte e instruções para compilação e execução;
2. Relatório contendo, pelo menos: (i) identificação dos membros do grupo; (ii) discussão sobre os principais detalhes de implementação e decisões de projeto. Neste item procure destacar quais vantagens ou a intenção da dupla nas suas decisões de projeto; (iii) uma seção sobre limitações da implementação atual. Note que identificar as limitações do trabalho não significa falha do grupo em atender os requisitos, mas ressalta a compreensão dos estudantes sobre os desafios em aberto na solução e a compreensão sobre as necessidades de melhoria e extensão deste *software*.