

Documentação do Projeto

Jogo da Velha em Rede

Disciplina: Redes de Computadores

Cleiber de Meireles da Silva Junnior
Landri José de Alencar Sousa
Leonardo Lima Barbosa Pereira
Matheus Almeida Souza

19 de maio de 2025

Resumo

Este documento detalha a implementação de um sistema distribuído para o clássico jogo da velha, desenvolvido como projeto final da disciplina de Redes de Computadores. A solução emprega arquitetura cliente-servidor com comunicação via sockets TCP/IP, demonstrando na prática os conceitos fundamentais de programação de redes.

O sistema foi projetado para garantir baixa latência na comunicação entre jogadores, validação centralizada de regras e tolerância a falhas básica. A implementação em Python priorizou clareza do código e robustez na comunicação de rede.

Palavras-chave: sockets TCP, arquitetura cliente-servidor, jogos multiplayer, Python, programação concorrente

Conteúdo

1	Introdução	4
1.1	Contexto do Projeto	4
1.2	Objetivos	4
2	Arquitetura do Sistema	5
2.1	Visão Geral	5
2.1.1	Servidor de Jogo	5
2.1.2	Cliente do Jogador	5
3	Detalhes de Implementação	6
3.1	Protocolo de Comunicação	6
3.2	Fluxo de Jogo	6
4	Manual de Utilização	7
4.1	Requisitos	7
4.2	Instalação	7
5	Conclusão	8
5.1	Resultados	8
5.2	Melhorias Futuras	8

Capítulo 1

Introdução

1.1 Contexto do Projeto

O desenvolvimento deste jogo da velha em rede surgiu como desafio prático para consolidar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Redes de Computadores. O objetivo principal foi criar uma aplicação distribuída funcional que demonstrasse:

- Estabelecimento de conexões de rede confiáveis
- Gerência de estado compartilhado
- Sincronização entre processos
- Tratamento de concorrência

1.2 Objetivos

O projeto buscou atingir os seguintes objetivos técnicos:

- Implementar um servidor central para gerência do estado do jogo
- Desenvolver clientes leves com interface textual
- Garantir sincronização perfeita entre os jogadores
- Implementar mecanismos de detecção e tratamento de erros
- Documentar todo o processo de desenvolvimento

Capítulo 2

Arquitetura do Sistema

2.1 Visão Geral

O sistema adota uma arquitetura cliente-servidor tradicional, com os seguintes componentes:

2.1.1 Servidor de Jogo

Responsável por:

- Aceitar conexões TCP na porta 5000
- Gerenciar o estado do tabuleiro
- Validar jogadas recebidas
- Determinar condições de vitória/empate
- Notificar os clientes sobre atualizações

2.1.2 Cliente do Jogador

Responsável por:

- Exibir o tabuleiro em formato texto
- Capturar jogadas do usuário
- Comunicar-se com o servidor
- Exibir mensagens de status

Capítulo 3

Detalhes de Implementação

3.1 Protocolo de Comunicação

Ação	Direção	Formato
Atribuição de símbolo	Servidor → Cliente	"X"ou "O"
Estado do jogo	Servidor → Cliente	"0,0,0,0,0,0,0,0,0"
Envio de jogada	Cliente → Servidor	"linha,coluna"

Tabela 3.1: Especificação do protocolo

3.2 Fluxo de Jogo

1. Inicialização do servidor
2. Conexão dos dois clientes
3. Atribuição de símbolos (X e O)
4. Loop principal:
 - (a) Servidor aguarda jogada
 - (b) Validação da jogada
 - (c) Atualização do estado
 - (d) Verificação de término
 - (e) Broadcast do novo estado
 - (f) Troca de turno

Capítulo 4

Manual de Utilização

4.1 Requisitos

- Python 3.6+
- Bibliotecas padrão (socket, random, sys)

4.2 Instalação

- Servidor: `python servidor.py`
- Cliente: `python cliente.py <IP_SERVIDOR>`

Capítulo 5

Conclusão

5.1 Resultados

- Comunicação estável entre processos
- Sincronização eficiente de estado
- Interface funcional para os jogadores

5.2 Melhorias Futuras

- Salas de jogo
- Sistema de pontuação
- Interface gráfica