



## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**

ANDERSON RAFHAEL DE GUSMÃO BARBOSA, 18113000  
WALMER ALMEIDA CAVALCANTE, 17112916

### **Redes de Computadores**

Maceió, maio de 2021



## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**

ANDERSON RAFHAEL DE GUSMÃO BARBOSA, 18113000  
WALMER ALMEIDA CAVALCANTE, 17112916

### **Redes de Computadores** **Relatório Jogo da Velha Online**

Relatório de projeto entregue ao professor Leandro Melo de Sales, responsável pela disciplina de Redes de Computadores 1, como obtenção de nota parcial da AB2.

Maceió, maio de 2021

## **1. INTRODUÇÃO**

A aplicação desenvolvida trata-se de um Jogo da Velha online, implementado a partir da utilização dos conceitos de socket() e considerando suas funções primitivas. Nele, é possível interagir com outro jogador ,em rede, devido à utilização de multi-threads.

## **2. FUNCIONALIDADES**

Uma vez que o servidor é instanciado, é possível “logar” no Jogo da Velha online e aguardar por um oponente. Dessa forma, a interação 1v1 será sempre garantida. Após encontrar um oponente, o sistema do jogo permite desistência. Caso decida continuar, basta digitar “jogar”. Se nenhum jogador optar por desistir, finalmente o jogo irá iniciar.

Uma tela com as instruções de como escolher a posição do tabuleiro que irá jogar será exibida na tela. Pressionando qualquer tecla, os jogadores serão encaminhados para a tela do jogo. O primeiro a jogar será sempre quem fez o “login” primeiro no servidor. Por exemplo: enquanto o jogador X não finalizar sua jogada, o jogador O ficará com a mensagem “aguardando adversário” em sua tela. Abstraído o “como o jogo funciona”, temos as seguintes funcionalidades:

- **Iniciar o jogo**

Após os dois jogadores serem pareados em uma das sessões do Jogo da Velha Online, o sistema do jogo entrega a opção “Iniciar Jogo”. Para selecioná-la, basta digitar “jogar” quando requerido. Isso servirá para informar ao servidor que você está pronto para iniciar o jogo, aguardando apenas a confirmação do seu adversário.

- **Desistir**

Após os dois jogadores serem pareados em uma das sessões do Jogo da Velha Online, o sistema do jogo entrega, além da opção de Iniciar Jogo (“JOGAR”), a opção de desistência (“SAIR”). Para isso, basta digitar “SAIR” quando requerido. O jogador que escolheu sair será automaticamente desconectado da sessão. O adversário do desistente irá receber uma mensagem informando a desistência e será desconectado.

- **Jogar**

Caso ambos os jogadores decidam “Iniciar o Jogo”, o tabuleiro será carregado para ambos, porém o servidor libera apenas uma jogada por vez. Enquanto o player 1 não finalizar sua jogada, o player 2 ficará “travado” com uma mensagem de “aguardando jogada adversária” até que este finalize e dê a vez ao outro jogador. O servidor irá verificar se houve vencedor a cada interação e, caso o limite de jogadas máximas possíveis para o tabuleiro (9 jogadas) seja atingido, uma mensagem de empate irá aparecer para ambos, finalizando o jogo, desconectando os jogadores e encerrando a sessão.

### 3. DIFICULDADES ENCONTRADAS

- **Utilização dos conceitos de Socket():** Dentre os desafios da implementação deste projeto, a utilização de multi-thread para manter as informações corretas para cada cliente é um grande ponto a ser mencionado;
- **Sincronizar os jogadores da mesma sessão:** Após diversos testes, verificamos a existência de alguns erros que estão, possivelmente, ligados à sincronização de jogadores de uma mesma sessão, uma vez que o erro acontece de forma aleatória dentro das partidas. A principal suspeita é que, em algum determinado momento, o cliente ou servidor esteja enviando e esperando um dado de forma incorreta, o que prejudica a sessão como um todo, visto que as jogadas são feitas alternadamente;

### 4. MELHORIAS

- **Menu:** Elaborar um menu interativo onde o usuário possa escolher entre as opções de:
  - Buscar adversário online;
  - Jogar contra a máquina;
  - Sair;
- **Login:** A implementação de um sistema de login permitirá que o usuário tenha acesso a alguns dados, como por exemplo o placar contra algum jogador específico ou o número de vitórias/derrotas;
- **Chat:** A implementação de um chat permitirá uma interação mais divertida e direta com o adversário;
- **Inserir IA:** A inserção de uma IA permitirá expandir a jogabilidade, uma vez que não será mais necessário ficar em uma fila aguardando um adversário

online. Juntamente com a IA, pode-se, também, criar um sistema de dificuldade (fácil, médio, difícil, impossível). A utilização do algoritmo MiniMax é considerável para isso.

- **Refatorar o código:** É possível visualizar alguns smells no código, parte pela recente utilização de conceitos de socket(), parte por displicência dos devs. Padronizar, modularizar e criar rotinas de testes é uma melhoria importante no âmbito de software.