



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO - IC
Engenharia de Computação

Tic Tac Toe

Repositório relacionado ao projeto do Socket da matéria de **Redes de Computadores**, ministrada pelo prof. **Leandro Salles** na UFAL em 2021.1.

Alunas:

- **Karla Sophia Santana da Cruz**
 - **Lilian Giselly Pereira Santos**
-

Descrição

- Com os conceitos de Socket, comunicação Cliente e Servidor e Thread aprendidos durante a matéria de Redes de Computadores, foi escolhido como aplicação de projeto o famoso Jogo da Velha.
 - O Jogo da Velha SophLia possui dois *gamemode*:
 - **Modo PvP** ou Multiplayer, quando dois jogadores estão jogando
 - **Modo IA** ou SophLia, quando o jogador irá jogar contra a IA SophLia
-

Execução

Para a execução será necessária a instalação de python na máquina local.

Em seguida, é hora de executar o código!

Inicialmente, execute o servidor em um terminal rodando os seguintes comandos, respectivamente:

```
$ cd src  
$ py server.py
```

É de extrema importância que o servidor seja executado previamente ao cliente.

Para encerrar o servidor, é necessário fechar a aba do terminal.

Em seguida, para executar o cliente, abra um novo terminal e rode os comandos:

```
$ cd src
$ py client.py
```

Caso deseje testar com um novo cliente - fator necessário para o modo de jogo "*Player vs Player*" abra um terceiro terminal e rode os comandos citados novamente.

Para encerrar um cliente, basta digitar os comandos **Ctrl + C** em seu terminal ou simplesmente fechá-lo.

O código foi estruturado de maneira interativa do servidor com o lado do cliente, imprimindo mensagens intuitivas que permitem a condução do jogo, como para saber o nome do jogador, seu modo de jogo escolhido, mensagens informando o resultado, etc.

Desenvolvimento

- O projeto foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Python.
- Para o uso de socket e thread, foram importadas as bibliotecas `socket` e `threading`
- Para a execução do **Modo IA**, foi usado o algoritmo Minimax, presente em `ia.py`
- A classe **Tic Tac Toe** em `tictactoe.py` possui toda a lógica de jogo usada na aplicação

Dificuldades

- Uma dificuldade encontrada durante a execução do projeto e que não foi resolvida é o fato de que, durante a conexão do primeiro cliente, o servidor envia uma mensagem para checar o *gamemode* que será jogado, e, conseqüentemente, espera uma resposta do cliente, o que acaba por "travar" o servidor nesse `.recv()`. Dessa forma, caso outro cliente venha a se conectar, ele ficará a espera da primeira mensagem do servidor, que não será enviada devido ao primeiro cliente, ocasionando numa espécie de "fila de espera" de conexões de clientes.

Funcionalidades futuras

- Conceito de "Salas", onde será removida a limitação de apenas dois jogadores conectados caso um jogo "Player vs Player" esteja acontecendo. Com essa funcionalidade, múltiplas partidas PvP podem rodar simultaneamente.
- Com a funcionalidade acima criada, será possível também ingressar em uma sala como observador ou telespectador.
- Ideia de múltiplos jogos em uma mesma sala, caso haja mais de 2 jogadores, numa espécie de campeonato.
- Desenvolvimento de uma interface gráfica.
- Gravação do histórico de jogos entre dois jogadores e a permissão para que eles joguem múltiplas rodadas juntos, bem como a exibição do placar.

Agora, divita-se! 😊