



JOGO DA VELHA

CONCORRÊNCIA DE THREADS

DOCENTE: HEBERT ROCHA

DISCENTES: ARTHUR RAMOS E YAN TEIXEIRA

SÚMARIO

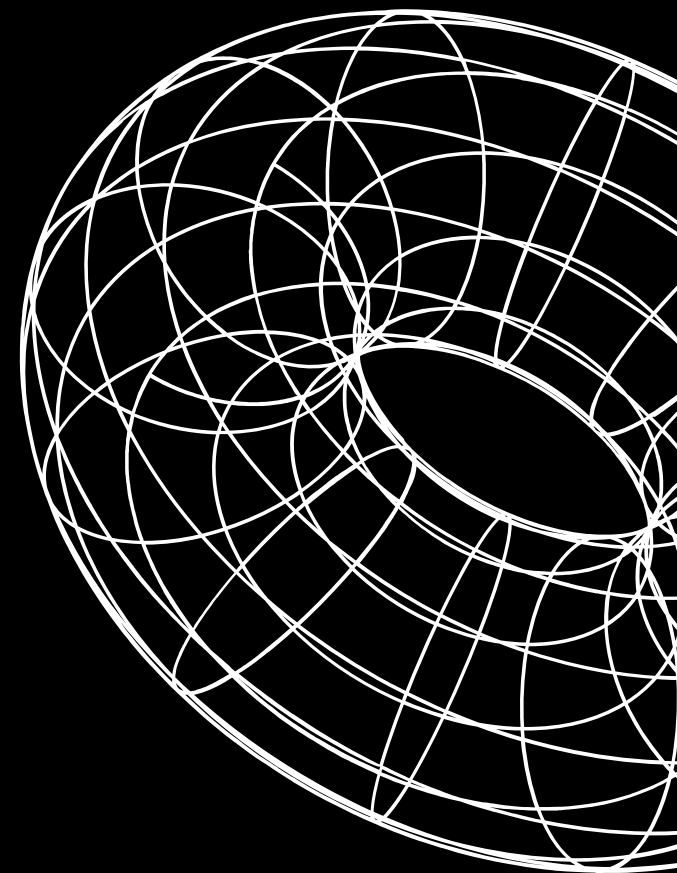
- Introdução;
- Ferramentas utilizadas;
- Procedimento realizado;
- Prévia das funções;
- Implementação dos códigos



INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma versão automatizada do clássico jogo da velha (também conhecido como "tic-tac-toe"). Este projeto simula a partida entre dois jogadores artificiais, representados por threads distintas que interagem simultaneamente com um mesmo tabuleiro 3x3. Por se tratar de um recurso compartilhado, é fundamental que cada thread respeite sua vez de jogar, garantindo a integridade das regras do jogo e evitando conflitos de concorrência. Assim, este projeto também serve como uma aplicação prática de conceitos de programação concorrente e sincronização de threads, oferecendo uma abordagem didática e interativa para esses temas.

FERRAMENTAS UTILIZADAS



PROCEDIMENTO REALIZADO

- Criado um tabuleiro de matriz 3x3, dois jogadores alternando jogadas (X e O).
- Threads: execução paralela de tarefas.
- Recurso Compartilhado: o tabuleiro precisa ser acessado por ambos os jogadores.
- Sincronização: garantir que um jogador jogue por vez (controle de acesso).
- Controle de turnos entre os jogadores.
- Verificação de jogadas válidas e fim do jogo.

PRÉVIA DAS FUNÇÕES

```
GameBoard* create_board();  
void free_board(GameBoard* board);  
void display_board(const GameBoard* board);  
bool is_valid_move(const GameBoard* board, int row, int col);  
bool make_move(GameBoard* board, int row, int col, char player);  
bool check_winner(const GameBoard* board, char player);  
bool is_board_full(const GameBoard* board);  
bool game_ended(const GameBoard* board);  
  
#endif
```

IMPLEMENTAÇÃO DOS CÓDIGOS

Aqui Podemos ver o output do código :

```
x plays at (0,2)
- - X
- X -
- 0 -
```

```
o plays at (1,0)
- - X
0 X -
- 0 -
```

```
x plays at (1,2)
- - X
0 X X
- 0 -
```

```
o plays at (2,0)
- - X
0 X X
0 0 -
```

```
x plays at (0,0)
X - X
0 X X
0 0 -
```

```
o plays at (0,1)
X 0 X
0 X X
0 0 -
```

```
x plays at (2,2)
X 0 X
0 X X
0 0 X
```

Final Board:

```
X 0 X
0 X X
0 0 X
X WINS!
```

```
arthurramos@pop-os:~/UFRR/SO/jOGO_DA_VELHA$
```


The background is a dark gradient, transitioning from a very dark grey at the top to a slightly lighter grey at the bottom. It is decorated with abstract, white, wavy lines that resemble a wireframe or a mesh. These lines are concentrated in the corners: a large, sweeping wave in the top right corner, and two smaller, more intricate wave patterns in the bottom left and bottom right corners. The central text is a large, bold, white sans-serif font.

OBRIGADO!