



Universidade Federal de Roraima

SERVIDOR DE JOGOS MULTI-THREAD PARA MATCHES (TORNEIO DE BATALHA POR TURNOS)

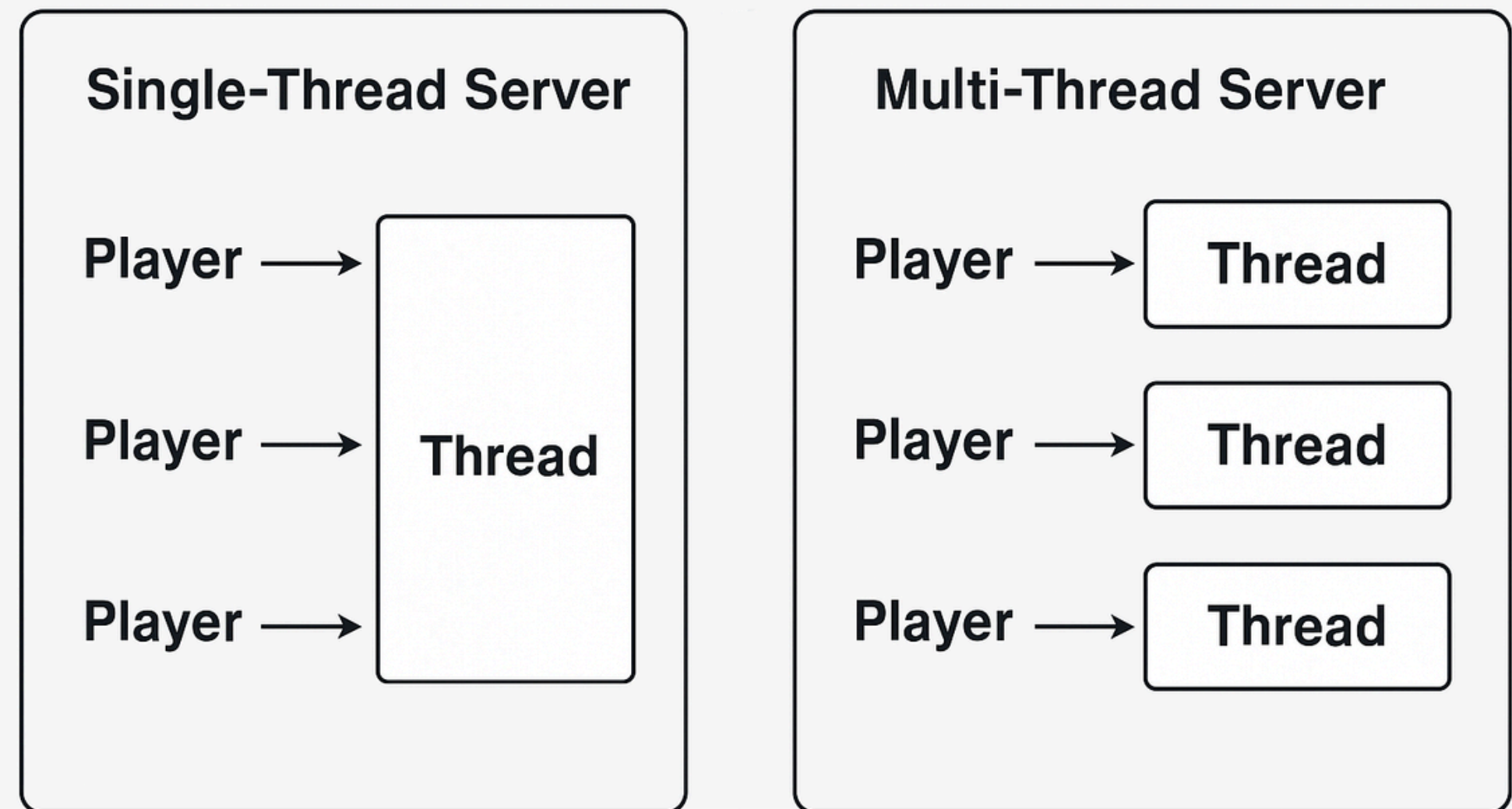
**Filipe Gabriel,
Marcus Vinícius**

Introdução

Contexto: Servidores de jogos geralmente enfrentam desafios ao processar ações em tempo real.

Problema: Servidores single-thread podem criar gargalos e ineficiências.

Objetivo: Implementar um servidor multi-thread para gerenciar jogos de torneio por turnos com desempenho otimizado.

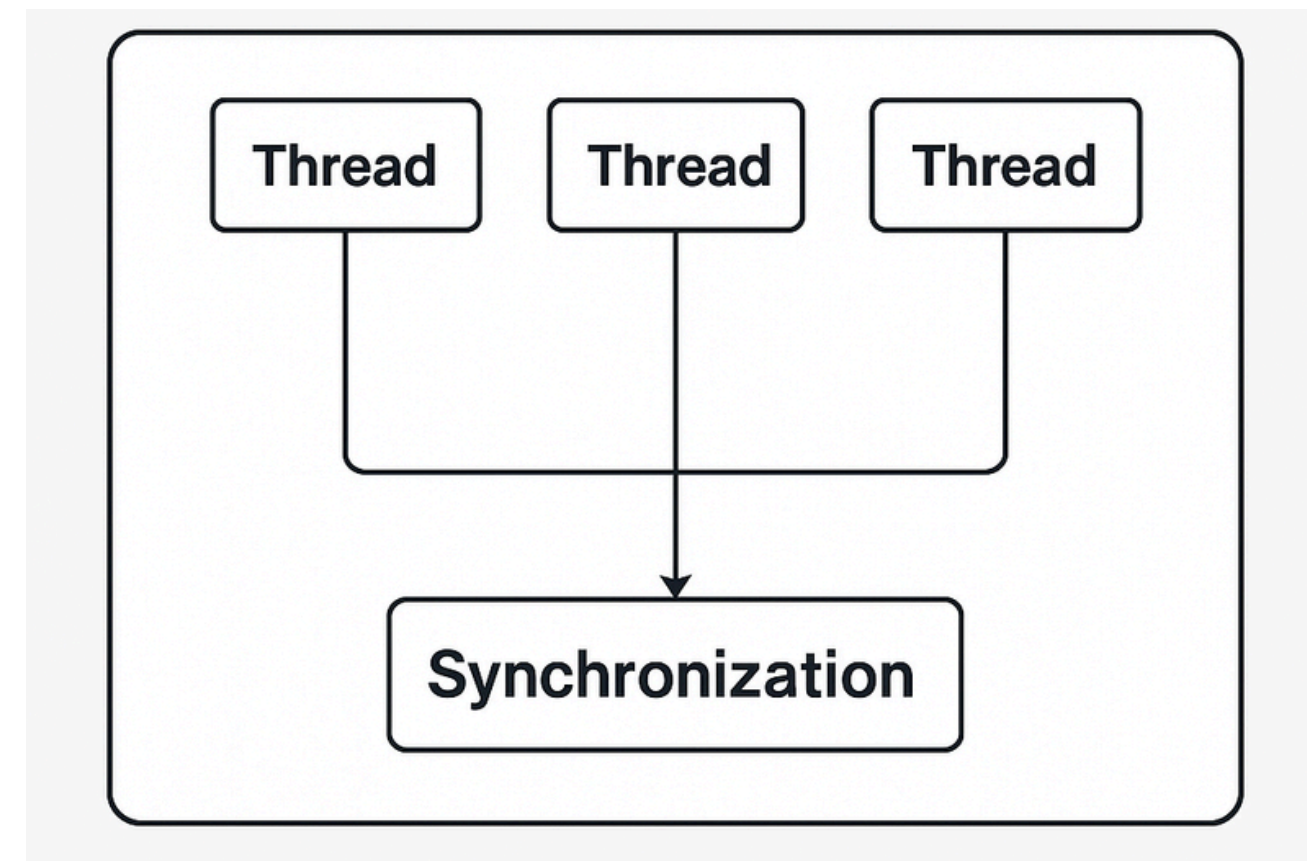


Arquitetura do Projeto

Componentes Principais:

- **Threads:** Worker threads, threads de jogador, thread do torneio.
- **Sincronização:** Uso de mutexes para gerenciar recursos compartilhados.
- **Estruturas de Dados:** Jogador, torneio, fila de eventos.

Arquitetura, destacando threads e sincronização



Sistema

Funcionalidades

Multi-threaded Server

Gerencia conexões e ações paralelamente.

Sistema de Batalha

- Escolhas de ataque/defesa.
- Dano com chance de crítico e defesa.

Torneio Completo

Rodadas eliminatórias até restar um campeão.

Timeout

Tempo limite para conexões de novos jogadores.

Comunicação TCP:

Mensagens em tempo real entre cliente e servidor.



Implementação Multithread no Jogo



A aplicação utiliza múltiplas threads para gerenciar diferentes aspectos do servidor e do cliente, otimizando o processamento e permitindo uma execução simultânea e eficiente.



Gerenciamento de
Conexões



Execução Paralela
de Batalha



Sincronização de
Recursos



Monitoramento do
Tempo (Timeout)



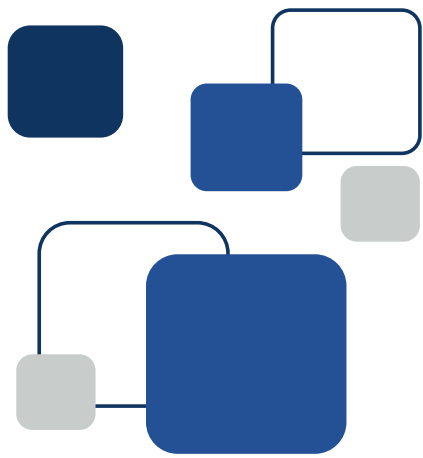
Escalabilidade

Exemplo de Execução



```
[mv@archlinux game_server]$ ./servidor
Servidor aguardando conexoes por 20 segundos...
Jogador 1 conectado.
Jogador 2 conectado.
Jogador 3 conectado.
Jogador 4 conectado.
Tempo limite de conexao atingido (20 segundos).
Iniciando torneio com 4 jogadores...
Rodada 1 com 4 participantes
Rodada 2 com 2 participantes
CAMPEAO DO TORNEIO: Jogador 4
Jogador 4 desconectado.
Torneio finalizado. Encerrando servidor.
```


Exemplo de Execução



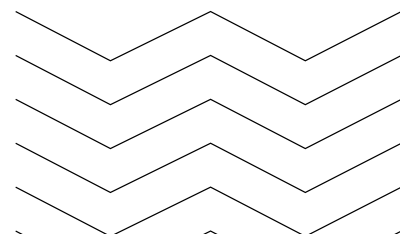
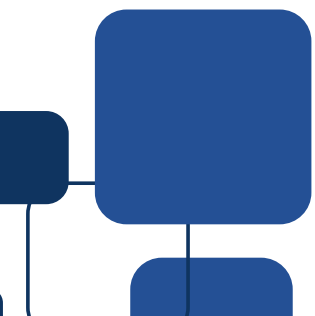
Jogador 1

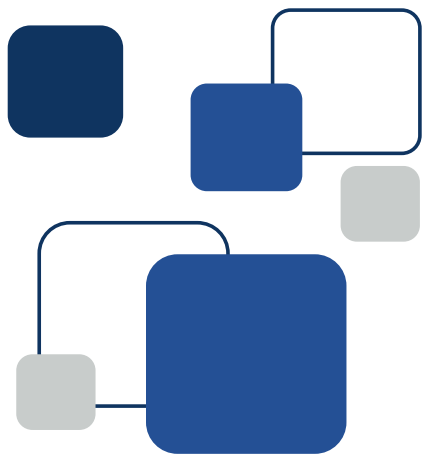
Cliente

Jogador 2

```
[mv@archlinux game_server]$ ./cliente
Conectado ao servidor!
Seu oponente e o jogador 2
E a sua vez, escolha: 1 (Atacar) ou 2 (Defender)
Digite 1 para atacar ou 2 para defender: 2
Escolha registrada!
E a vez do oponente (jogador 2)
Voce defendeu! Dano reduzido para 1
Jogador 2 atacou causando 1 de dano! Seu HP: 9
E a sua vez, escolha: 1 (Atacar) ou 2 (Defender)
Digite 1 para atacar ou 2 para defender: 1
Escolha registrada!
Voce atacou causando 2 de dano! HP do oponente: 8
E a vez do oponente (jogador 2)
Jogador 2 atacou causando 4 de dano! Seu HP: 5
E a sua vez, escolha: 1 (Atacar) ou 2 (Defender)
Digite 1 para atacar ou 2 para defender: 1
Escolha registrada!
Voce atacou causando 2 de dano! HP do oponente: 6
E a vez do oponente (jogador 2)
Jogador 2 atacou causando 2 de dano! Seu HP: 3
E a sua vez, escolha: 1 (Atacar) ou 2 (Defender)
Digite 1 para atacar ou 2 para defender: 1
Escolha registrada!
Voce atacou causando 2 de dano! HP do oponente: 4
E a vez do oponente (jogador 2)
Jogador 2 atacou causando 2 de dano! Seu HP: 1
E a sua vez, escolha: 1 (Atacar) ou 2 (Defender)
Digite 1 para atacar ou 2 para defender: 1
Escolha registrada!
Voce atacou causando 2 de dano! HP do oponente: 2
E a vez do oponente (jogador 2)
Jogador 2 atacou causando 2 de dano! Seu HP: -1
Voce PERDEU esta rodada!
Servidor desconectado
Fim da conexão.
```

```
[mv@archlinux game_server]$ ./cliente
Conectado ao servidor!
Seu oponente e o jogador 2
E a sua vez, escolha: 1 (Atacar) ou 2 (Defender)
Digite 1 para atacar ou 2 para defender: 2
Escolha registrada!
E a vez do oponente (jogador 2)
Voce defendeu! Dano reduzido para 1
Jogador 2 atacou causando 1 de dano! Seu HP: 9
E a sua vez, escolha: 1 (Atacar) ou 2 (Defender)
Digite 1 para atacar ou 2 para defender: 1
Escolha registrada!
Voce atacou causando 2 de dano! HP do oponente: 8
E a vez do oponente (jogador 2)
Jogador 2 atacou causando 4 de dano! Seu HP: 5
E a sua vez, escolha: 1 (Atacar) ou 2 (Defender)
Digite 1 para atacar ou 2 para defender: 1
Escolha registrada!
Voce atacou causando 2 de dano! HP do oponente: 6
E a vez do oponente (jogador 2)
Jogador 2 atacou causando 2 de dano! Seu HP: 3
E a sua vez, escolha: 1 (Atacar) ou 2 (Defender)
Digite 1 para atacar ou 2 para defender: 1
Escolha registrada!
Voce atacou causando 2 de dano! HP do oponente: 4
E a vez do oponente (jogador 2)
Jogador 2 atacou causando 2 de dano! Seu HP: 1
E a sua vez, escolha: 1 (Atacar) ou 2 (Defender)
Digite 1 para atacar ou 2 para defender: 1
Escolha registrada!
Voce atacou causando 2 de dano! HP do oponente: 2
E a vez do oponente (jogador 2)
Jogador 2 atacou causando 2 de dano! Seu HP: -1
Voce PERDEU esta rodada!
Servidor desconectado
Fim da conexão.
```

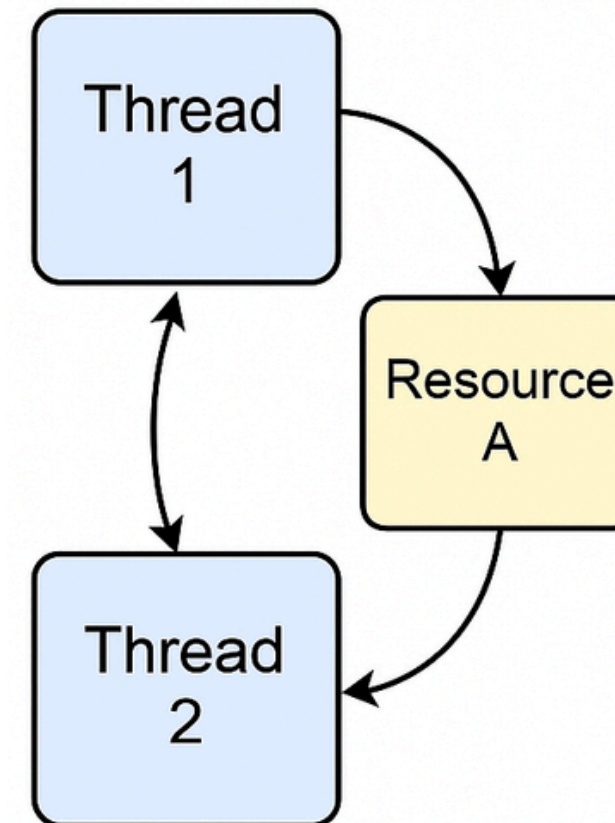




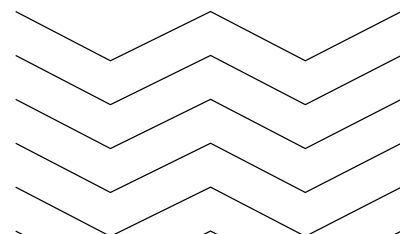
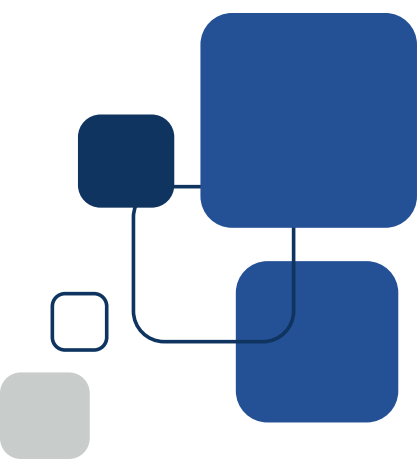
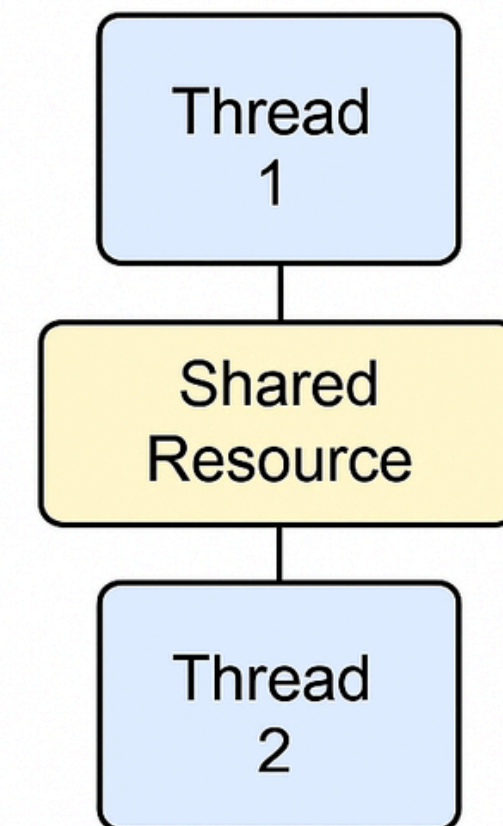
Desafios Enfrentados

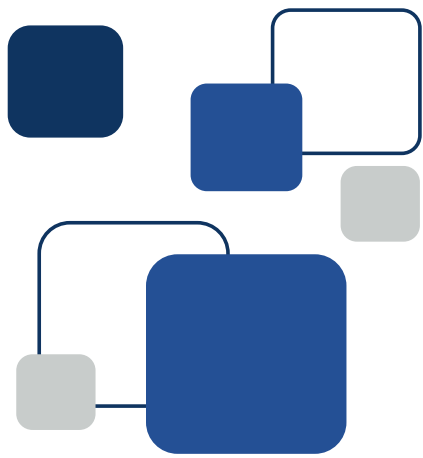
- Sincronização de threads para evitar condições de corrida.
- Gerenciamento de recursos compartilhados (HP, estado do torneio).
- Design modular para suportar expansões futuras.
- Testes em cenários com múltiplos jogadores conectados simultaneamente.

Deadlock



Race Condition





OBRIGADO PELA ATENÇÃO!!!!!!

