



**Licenciatura em Engenharia
Informática**

Sistemas Operativos

InterProcess Communication

Jogo de Batalha Naval com Pipes

Autores:

Fábio Horta (nº 51817)

Francisco Pereira (nº 52129)

João Freire (nº 52216)

Daniel Cardoso (nº 52218)

Junho 2025

Resumo

Este relatório apresenta o desenvolvimento de um jogo de **Batalha Naval** entre dois processos distintos em ambiente Linux, utilizando **named pipes (FIFOs)** como mecanismo de comunicação entre processos (IPC). O projeto foi realizado no âmbito da UC de Sistemas Operativos.

Conteúdo

Resumo	1
1 Objetivo	3
2 Descrição do Projeto	4
3 Objetivos Atingidos	5
4 Pontos Interessantes	6
5 Compilação e Execução	7
6 Conclusão	8
Referência	9

Capítulo 1

Objetivo

O principal objetivo do trabalho foi aplicar mecanismos de comunicação entre processos em sistemas Unix, através da utilização de `mkfifo()`, com foco na interação entre duas entidades lógicas: jogador 1 e jogador 2.

Capítulo 2

Descrição do Projeto

A aplicação consiste num jogo clássico de Batalha Naval, onde cada jogador tem o seu próprio mapa e deve afundar os navios do adversário, jogando alternadamente em terminais distintos.

Funcionamento

- Cada jogador inicializa o seu mapa e posiciona navios interativamente.
- A comunicação entre os dois processos é feita via `FIF01` e `FIF02`.
- Um protocolo simples foi implementado para alternar turnos e verificar condições de vitória.

Estrutura de Código

- `jogador1.c` — lógica do jogador 1
- `jogador2.c` — lógica do jogador 2
- `mapas.c/h` — gestão de mapas e jogadas
- `Makefile` — compilação automática

Capítulo 3

Objetivos Atingidos

- Comunicação bidirecional entre dois processos via FIFO
- Lógica completa de um jogo funcional
- Colocação de navios com validação interativa
- Sincronização simples e robusta entre jogadores

Capítulo 4

Pontos Interessantes

- Exploração prática de pipes bloqueantes
- Validação e conversão de coordenadas de forma eficiente
- Abordagem modular e reutilizável no código

Capítulo 5

Compilação e Execução

Compilação

```
1 make
```

Execução

Em dois terminais distintos:

```
1 ./jogador1  
2 ./jogador2
```


Capítulo 6

Conclusão

O jogo cumpriu os objetivos propostos e demonstrou o funcionamento de comunicação entre processos com `mkfifo()`, bem como o desafio de coordenar jogadas entre dois programas separados em tempo real.

Webgrafia

- <https://chatgpt.com/>
- <https://www.di.ubi.pt/~operativos/>

URL do Projeto

- <https://github.com/Fegue3/S0-2>