

# Recuperação de arquivos apagados em sistemas de arquivos ext2/3/4

## Objetivo

O objetivo deste projeto é estudar a estrutura interna dos sistemas de arquivos da família ext (ext2, ext3 e ext4) e desenvolver uma ferramenta capaz de recuperar arquivos apagados, total ou parcialmente, de partições formatadas com esses sistemas de arquivos.

## Descrição

Ao apagar um arquivo em sistemas de arquivos do tipo ext2/3/4, o conteúdo do arquivo geralmente não é imediatamente sobrescrito, o que possibilita a sua recuperação parcial ou total. No entanto, os metadados do arquivo (como entradas no diretório e inodes) são marcados como livres, dificultando o processo.

O projeto consiste em analisar discos ou imagens de disco contendo partições ext2, ext3 ou ext4 e identificar arquivos recentemente apagados que ainda não foram sobrescritos. A ferramenta deverá ser capaz de:

- Ler a partição à procura de inodes não referenciados.
- Identificar arquivos apagados com base em características do sistema de arquivos.
- Restaurar o conteúdo do arquivo (ou parte dele) para um local seguro.
- Registrar o sucesso ou falha da operação de recuperação.

## Requisitos

- O projeto pode ser desenvolvido em C.
- O aluno deve utilizar imagens de disco reais ou criadas com ferramentas como `dd` e `mkfs.ext4`.
- A ferramenta deve funcionar, pelo menos, para o sistema de arquivos ext2, ext3 ou ext4.
- O uso de bibliotecas como `libext2fs` (do pacote `e2fsprogs`) não é permitido.
- Documentar o funcionamento interno do sistema de arquivos e justificar as abordagens adotadas para a recuperação.