

# Sistemas Operacionais - 2022/1

Relatório de entrega do trabalho 01

Buildimage : Leitor de arquivos ELF

Pedro Henrique de Queiroz Ramos  
Engenharia de Computação -UFMS  
2018.1905.057-2

## **Descrição**

Foi apresentado neste trabalho um programa cujo objetivo é extrair informações de um programa *bootloader* e de um *kernel* para então criar um arquivo imagem do sistema operacional que pudesse ser inicializado pelo *bootloader*. O *bootloader* tem a função de carregar o *kernel* para a memória, inicializar a pilha do *kernel* e transferir o controle para o *kernel*. Como na inicialização de um computador não se tem um meio de carregar o arquivo imagem para ser lido, o programa implementado neste trabalho retira informações de como o *bootblock* irá ler, informando a quantidade de setores e outros dados do *kernel*.

## **Decisões de implementação**

No começo do programa ao identificar os arquivos de *bootblock* e *kernel* passados como parâmetros, uma das ideias refletidas foi a verificação da integridade dos arquivos, isto é, fazer a verificação se o que estava sendo passado era realmente um arquivo e se esse arquivo era compatível ao formato ELF para ser lido e ter suas informações extraídas. Essas funções de verificação dos arquivos podem ser visualizadas através das funções

- **bool check\_args(int argc, char \*\*argv)** – verifica se os argumentos passados através de *argc* e *argv* são válidos como tamanho de parâmetros e se estes são arquivos. Caso haja falha em alguma verificação ele retorna *false*, caso contrário retorna *true*.
- **void check\_ELF(Elf32\_Ehdr \*\*header, char \*\*filename)** – verifica se o arquivo pode ser identificado como um arquivo ELF através da verificação de seus *magic numbers*. Caso não for um arquivo ELF, ele exibe uma mensagem e encerra o programa com erro.
- **void error\_file(char \*str)** – função auxiliar que imprime na tela um erro após a tentativa de ler um arquivo e encerra o programa com erro sucessivamente.

## **Funcionalidades não implementadas**

De acordo com o código fonte fornecido para a implementação do trabalho, todas as funções exigidas foram implementadas e utilizadas com sucesso. Vale ressaltar que os parâmetros de algumas funções foram alterados pelo motivo de que, em algumas funções, não foram utilizados todos os parâmetros passados, então houve a remoção deste para otimização do código; outros parâmetros foram alterados devido a uma maior facilidade de trabalhar com ponteiros por referência.

## **Problemas enfrentados na implementação**

No início, houve uma certa dificuldade em compreender sobre arquivos ELF e o que significa cada campo entre seus cabeçalhos, sessões, etc. Então, foi necessário recorrer a uma busca além do documento fornecido inicialmente sobre arquivos ELF, como vídeos explicativos, documentações em fóruns, etc, e então uma última análise percorrendo byte a byte dos arquivos de imagem e *bootblock* fornecidos como exemplo tornou-se enfim mais claro. Além disso, vale ressaltar que, após a implementação da exibição de informações na tela dos arquivos ELF, consequentemente a manipulação da leitura e escrita das informações no arquivo de imagem ficaram melhores de ser entendidas.