



Fundamentos de Sistemas Operacionais

Trabalho 04

Prof. Tiago Alves

Sistemas de Arquivos

Introdução

A disciplina de Fundamentos de Sistemas Operacionais trata de diversos tópicos desses sistemas que provêm uma forma intuitiva de se utilizar as funcionalidades de computadores digitais sem que seja necessário ao usuário ou programador ter profundo conhecimento das interações entre os diferentes *hardwares* que compõem um computador.

Para construir ou adicionar funcionalidades a esses sistemas computacionais, é necessário conhecimento de linguagens de programação e ferramentas de desenvolvimento. Em nosso curso, o domínio da linguagem C é um pré-requisito para o devido acompanhamento das atividades da disciplina.

Objetivos

- 1) Exercitar conceitos da linguagem de programação C, especialmente aqueles referentes à programação de sistemas operacionais.
- 2) Exercitar aspectos de programação de sistemas operacionais referentes a sistema de arquivos.

Referências Teóricas

Mitchell, Mark, Jeffrey Oldham, and Alex Samuel. Advanced linux programming. New Riders, 2001.

Material Necessário

- Computador com sistema operacional programável
- Ferramentas de desenvolvimento GNU/Linux ou similares: compilador GCC, depurador, editor de texto.

Roteiro

- 1) Revisão de técnicas e ferramentas de desenvolvimento usando linguagem C.

Colete o material acompanhante do roteiro do trabalho a partir do Moodle da disciplina e estude os princípios e técnicas de desenvolvimento de aplicações usando linguagem C e sistema operacional Linux.



- 2) Realizar as implementações solicitadas no questionário do trabalho.

Nas referências bibliográficas que acompanham o trabalho há uma breve apresentação de ferramentas de depuração para o ambiente Linux.

ATENÇÃO: Suas implementações deverão ser construídas a partir de um Makefile.

Implementações e Questões para Estudo

- 1) Escreva um programa em C que seja capaz de alterar os metadados de um arquivo.
Requisitos:

- O programa deverá receber como entradas o nome de um arquivo e uma string numérica no formato AAAAMMDDHHmm em que A representa dígitos do ano, M, dígitos do mês, D, dígitos do dia, H, dígitos hora e m, dígitos do minuto.
- Como saída, o programa deverá:
 - Gerar uma cópia de backup do arquivo (extensão .bkp) para efeito de validação das alterações realizadas nos metadados de um arquivo.
 - Imprimir na tela quais são os metadados referentes ao horário da criação, modificação e acesso do arquivo alvo.
 - Alterar os metadados do arquivo alvo de forma que as informações de horário sejam substituídas pelo valor informado na string AAAAMMDDHHmm.

- 2) Escreva um programa em C chamado “**buscador**” que contemple os seguintes requisitos:
- O programa receberá 3 argumentos: o primeiro argumento será o caminho dentro da árvore de diretórios do sistema.; segundo argumento será uma string de caracteres; o terceiro argumento será N, o número máximo de linhas de saída a serem geradas. Durante sua execução, **buscador** deverá registrar, em saída, todos os arquivos que contenham, em seu nome, uma substring igual ao segundo argumento.
 - O seu programa deverá mostrar, no máximo, N entradas na árvore de diretórios, e, cada linha de saída, deverá ser composta da seguinte forma: o primeiro argumento é a raiz da estrutura de diretórios de onde se iniciou a busca; e o segundo argumento é uma substring com caminho do arquivo cujo nome contenha o segundo argumento, a terceira parte, será composta pelos 30 primeiros bytes do arquivo.
 - Um exemplo de saída.

```
$ ./buscador /fso/prof test 4
```

Resultado de buscador -- "test" na pasta /fso/prof

```
1./fso/prof/testando --
Nononnnno.
2./fso/prof/aula/meuteste --
Mais um teste
3./fso/prof/os/f98/teste1.tex --
Notas de aula
4./fso/prof/os/f00/final_teste.tes --
Versao final!
```

- Questão discursiva: descreva o que é Filesystem Hierarchy Standard (FHS) e indique qual é a destinação típica das pastas tipicamente encontradas na raiz de um sistema



de arquivos UNIX.

Instruções e Recomendações

A submissão das respostas aos problemas dos trabalhos deverá ser feita através do Moodle da disciplina.

Cada Problema do Trabalho 04 deverá ser entregue em um pacote ZIP. A dupla de alunos deverá nomear o pacote ZIP da seguinte forma: nome_sobrenome_matricula_nome_sobrenome_matricula_**trab04.zip**.

Entre os artefatos esperados, listam-se:

- códigos-fonte C das soluções dos problemas;
- documentação mínima da aplicação:
 - o qual sistema operacional foi usado na construção do sistema;
 - o qual ambiente de desenvolvimento foi usado;
 - o quais são as telas (instruções de uso)
 - o quais são as limitações conhecidas

Não devem ser submetidos executáveis.

Códigos-fonte C com erros de compilação serão desconsiderados (anulados).

Os trabalhos poderão ser realizados em duplas; a identificação de cópia ou plágio irá provocar anulação de todos os artefatos em recorrência.