



Fundamentos de Sistemas Operacionais

Atividade Extra 03

Prof. Tiago Alves

Comunicações Entre Processos: IPC

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) Estudar a implementação de esquemas de comunicações entre processos (IPC), especificamente a utilização da interface socket.

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 de aplicações para o sistema operacional Linux.

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



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

Implementações e Questões para Estudo

- 1) Desenvolva um servidor HTTP que seja capaz de processar conexões simultâneas.
 - Especificamente, seu servidor Web irá:
 - Criar um socket de conexão quando contactado por um cliente (browser);
 - Receber uma requisição HTTP para essa conexão;
 - Fazer a interpretação (parsing) da requisição para determinar o objeto específico que está sendo demandado, sendo capaz de atender minimamente aos métodos GET e **HASHME**;
 - No caso do método GET:
 - Buscar o objeto demandado pelo cliente na persistência do servidor;
 - Criar uma mensagem de resposta HTTP consistindo do objeto (arquivo) solicitado precedido pelas devidas linhas de cabeçalho;
 - Enviar a resposta através de uma conexão TCP para o browser solicitante.
 - Se um browser solicitar um objeto (arquivo) que não esteja presente em seu servidor, o servidor deverá retornar uma mensagem de erro "404 Not Found".
 - No caso do método **HASHME**:
 - Receber a mensagem da qual foi solicitada o cálculo de hash, num esquema similar ao envio de mensagem tipicamente processado pelo comando **POST**.
 - A diferença do comando **HASHME** para o comando **POST** consiste no fato de que a mensagem retornada pelo servidor ao receber um comando **HASHME** consiste no valor do resumo SHA-512 da mensagem enviada pelo cliente. Ou seja, a partir desse comando, o servidor irá calcular o SHA-512 de uma mensagem que o usuário enviar para o servidor através do Entity-Body do comando **HASHME**.
 - A sua implementação deverá permitir:
 - Executar o servidor em uma porta diferente da porta 80;
 - Testar o servidor por meio do envio de requisições partindo de diferentes browsers.
 - Prover um cliente que seja capaz de demandar a execução do comando **HASHME** ao servidor. **ATENÇÃO:** O cliente não precisa ser implementado em C.

Instruções e Recomendações

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

Cada resposta a problema dessa Atividade Extra 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_ae03.zip.

Entre os artefatos esperados, listam-se:

- códigos-fonte C das soluções dos problemas;
- documentação mínima da aplicação:
 - 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.