



Fundamentos de Sistemas Operacionais

Atividade Extra 01

Prof. Tiago Alves

Introdução aos Sistemas Operacionais

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) Criar um device driver do tipo **chardev** para sistema operacional *nix capaz de calcular o CRC32 de um buffer de memória em modo kernel.

Referências Teóricas

Capítulo 6 de Mitchell, Mark, Jeffrey Oldham, and Alex Samuel. *Advanced linux programming*. New Riders, 2001.

Sreekrishnan Venkateswaran. *Essential Linux Device Drivers*. Prentice Hall, 2008.

Jonathan Corbet, Greg Kroah-Hartman, Alessandro Rubini *Linux Device Drivers*, Third Edition. O'Reilly, 2005

Kernel do Linux: kernel.org

CRC32: https://en.wikipedia.org/wiki/Cyclic_redundancy_check <https://rosettacode.org/wiki/CRC-32>

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 módulos de Kernel Linux.

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

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

Implementações e Questões para Estudo

- 1) Escreva um device driver para o kernel do Linux capaz de calcular o CRC32 de um buffer. O device driver deverá ser do tipo character e o buffer será carregado no módulo através de primitiva **write**; a saída do CRC32 deverá ser informada através da primitiva **read**. Implemente comandos auxiliares através da primitiva **ioctl** de forma a sinalizar o reinício cálculo do CRC32.
 - Recomenda-se o uso de distribuição Debian para a execução da tarefa em ambiente virtualizado.
 - O módulo do kernel deverá sinalizar em log os seguintes eventos: carga, a descarga, resultados parciais e resultado final do cálculo do CRC32.

Instruções e Recomendações

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

Cada resposta de 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_01.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;
 - qual ambiente de desenvolvimento foi usado;
 - quais são as telas (instruções de uso)
 - 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.