

Projeto de Implementação

Trabalho em Grupo

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Prof. Dr. Denis M. L. Martins

Objetivos

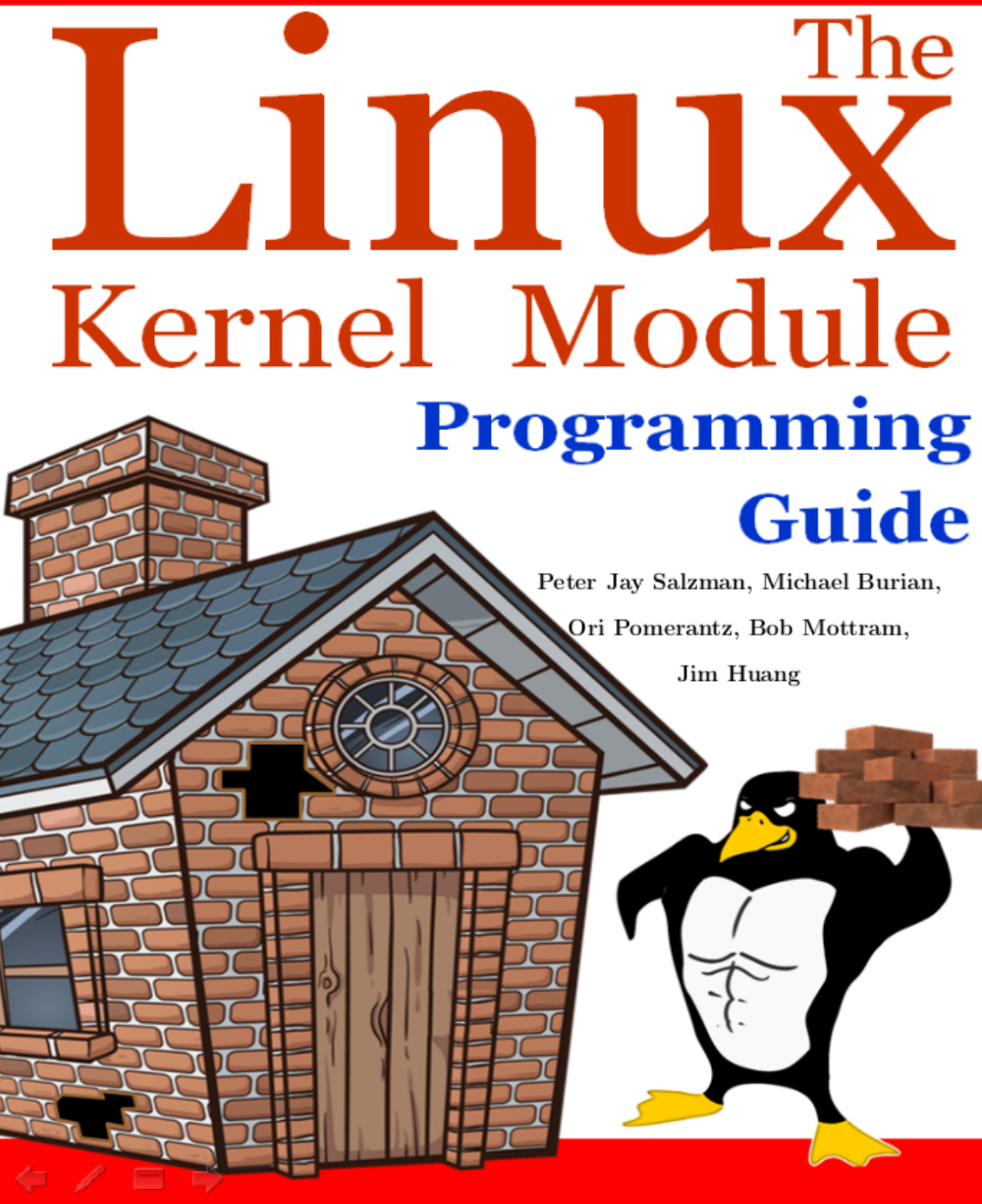
- Compreender a arquitetura de um módulo do kernel Linux.
- Implementar módulos personalizados que realizam tarefas diversas.
- Compreender e aplicar os mecanismos de carregamento/descarregamento dos módulos do kernel Linux.
- Colaborar eficazmente em um contexto de equipe para alcançar um objetivo complexo de desenvolvimento de software.

Módulos de Kernel

Módulos do kernel representam uma abordagem poderosa e flexível no design de Sistemas Operacionais. Um módulo do kernel é um fragmento de código que pode ser carregado e descarregado dinamicamente no kernel em tempo de execução. Isso permite que o kernel seja estendido sem a necessidade de recompilar todo o kernel.

No Linux, você pode executar `lsmod` para listar todos os módulos carregados no sistema:

```
$ lsmod
Module                Size  Used by
tls                   110592  0
binfmt_misc           24576  1
intel_rapl_msr         20480  0
intel_rapl_common      40960  1 intel_rapl_msr
...
```



Descrição do Projeto

- Tarefa principal: Desenvolver módulos de kernel customizados para o ambiente Ubuntu/Linux.
- Tarefa secundária: Pesquisar informações relevantes sobre o desenvolvimento de módulos de kernel.
- Livro base: [The Linux Kernel Module Programming Guide](#)

Descrição do Projeto: Módulo 1

- Driver de dispositivo de caractere que cria um dispositivo chamado `/dev/kfetch` para exibir as informações do sistema.
- O módulo deve produzir uma saída semelhante a:

```
$ sudo ./kfetch

      .-.
     (.. |
      <>  |
    / --- \
   ( |    | |
  |\\_)___/\)/\
<__)------(__/

                                os.staque.xyz
                                -----
Kernel:   5.19.12-os-0816164
CPU:      Intel(R) Core(TM) i7-6700K CPU @ 4.00GHz
CPUs:     4 / 4
Mem:      3017 MB / 3928 MB
Procs:    188
Uptime:   523 mins
```

- Requisitos especificados na tarefa do Canvas.

Descrição do Projeto: Módulo 2

- Sistema de pontuação de comportamento de processos
- Monitorar continuamente as principais métricas para cada processo em execução:
 - uso da CPU,
 - chamadas de sistema,
 - atividade de E/S
 - ...
- Propor um algoritmo de avaliação de risco baseado nas informações que puder coletar
- Visualização das métricas e avaliação de risco: `cat /proc/<pid>/stat`

Entrega

- **Relatório do Projeto:** Um relatório detalhado documentando o projeto, incluindo:
 - Racional de design por trás das escolhas do módulo.
 - Detalhes técnicos da implementação.
 - Resultados dos testes e procedimentos de validação.
 - Discussão de desafios encontrados e soluções implementadas.
- **Código Fonte:** O código fonte completo para o módulo do kernel, devidamente documentado com comentários.
- **Instruções & README:** Instruções claras sobre como construir (build) e carregar o módulo em um sistema Ubuntu Linux.

Avaliação

- **Qualidade do Relatório:** Clareza, organização e qualidade geral do relatório escrito.
- **Apresentação:** Demonstração das funcionalidades. Duração de cerca de 5 minutos.
- **Qualidade do Código:** Implementação bem-sucedida das funcionalidades, correção, manutenibilidade e adesão aos padrões de codificação.
- **Avaliação entre Pares:** Cada grupo avaliará o trabalho de outros grupos.
 - Sorteado pelo professor.
 - Analisar o código, compilar, testar.
 - Apontar pontos positivos e negativos.

Observação: A avaliação colaborativa também conta na nota final. Portanto, uma avaliação cuidadosa é importante para um bom resultado!

Data	Entrega
08 de Junho (Domingo)	Código + Relatório
12 de Junho (Quinta)	Avaliação de Pares
12 de Junho (Quinta)	Demonstrações

Sem grupo

- Lucas Pegoraro
- Matheus Ecke
- Pedro Fernandes
- Vinícius Borges

O limite de grupos foi atingido. **Não serão admitidos novos grupos.**
Devem se filiar a algum **grupo existente** com menos de 7 integrantes.
Comunicar ao professor até o dia **15 de Maio** por e-mail.

Grupo 1

- Rubens Conti Neto 19300417,
- Vitor Polo 17009069,
- Júlio Moura 20126231,
- Carlos Piacente 20004180,
- Rafael Dorta 20032256

Grupo 2

- André Augusto Bernabé da Costa Marques - 22001640
- Rafael Mazolini Fernandes - 22007411
- Gabriel Hideki Yamamoto - 22003967
- Vinicius Afonso Alvarez - 22006181
- Flavia Cristina Medeiros - 22009596
- Daniela Akemi Hayashi - 22001201
- Giovana Salazar Alarcon - 22001138

Grupo 3

- Alexandre Augusto Tescaro Oliveira - 22002341
- Augusto Guaschi Morato - 22008248
- Felipe Dias Konda - 22008026
- Hugo Tahara Menegatti - 22000290
- Matheus Gonçalves Anitelli - 22011982
- Vinicius Barbosa de Souza - 22000267
- Vinicius Henrique Galassi - 22005768

Grupo 4

- Beatriz Newman RA:22002150
- Luigi Menezes RA: 22000113
- Julia Duran RA: 22009210
- Amanda Soares RA: 21018595
- Luana Baptista RA: 22006563
- Luiz Henrique RA: 21019531
- Eduardo Perucello RA: 22009978

Grupo 5

- Daniel Rossi RA - 22000787
- Lucas Berti - RA:22007440
- Leonardo Caberlim - RA:22017958
- Lucas Magaldi - RA: 22004139

Grupo 6

- André Pádua da Costa - 22010866
- José Pascoal Martins -
- Gustavo Santana Motta -
- Ian Maeda -
- Pedro Augusto Eickhoff -

Grupo 7

- Eduardo da Silva dos Santos - 22886295
- Giovani Bellini dos Santos - 22007263
- Leonardo Seiji Kaetsu - 22008336
- Lucca Vasconcelos Costa Oliveira - 22003004
- Victor de Melo Roston - 22006737

Grupo 8

- Mauricio Lasca Gonçalves - 22000829
- Renan Rohers Salvador - 22003561
- Gonzalo Roque Gontijo - 22004234
- Gabriel Lopes - 22002381
- Kauai Duhamel - 22003539
- Tiago Dalecio - 22001336
- Luis Guilherme - 22013918

Grupo 9

- Fernando Bordin Côrrea - 20098174
- Gabriel Francisco Santos Sousa - 22886279
- Plínio Zanchetta de Souza Fernandes Filho - 22023003
- Pedro Barddal da Silva - 21007988

Grupo 10

- Enzo Fabrício Monteiro Correia de Souza - 22006135
- Vinícius Hardy - 22015247
- Angelo Geraldo Pereira - 21008767