

# Ideias de Trabalhos de Conclusão de Curso

Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

## Construção paralela de $K^2$ -trees utilizando GPUs

As  $K^2$ -trees são estruturas de dados compactas próprias para representação de grafos *WEB*, isto é, grafos em que os vértices representam páginas *WEB* enquanto as arestas de um vértice para outro indicam que existe um *link* entre uma página e a outra.

Neste trabalho é proposta uma construção da estrutura de dados utilizando a plataforma CUDA de programação paralela em placa de vídeos. Esta implementação paralela deverá ser comparada com implementações sequenciais e paralelas existentes.

### Referências

- NVIDIA. Cuda toolkit. <https://developer.nvidia.com/cuda-toolkit>, 2022
- Nieves R. Brisaboa, Susana Ladra, and Gonzalo Navarro.  $K^2$ -Trees for Compact Web Graph Representation. In Jussi Karlgren, Jorma Tarhio, and Heikki Hyvärö, editors, *Proceedings of the 16th International Symposium on String Processing and Information Retrieval, SPIRE*, volume 5721 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 18–30. Springer, 2009. doi: 10.1007/978-3-642-03784-9\_3. URL [https://doi.org/10.1007/978-3-642-03784-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-03784-9_3)

## Comparação de ferramentas de sandboxing em sistemas GNU/Linux

Sandboxing se refere ao isolamento de programas com objetivo de prevenir corrupção do espaço de usuário ou kernel e vulnerabilidades. Diversos mecanismos do sistema GNU/Linux podem ser utilizadas para este propósito, tais como:

- Firejail;
- Ferramentas de virtualização;
- Apparmor;
- Seccomp;
- ...

O objetivo do trabalho é comparar essas ferramentas de acordo com vários critérios relevantes para a segurança de sistemas operacionais.

### Referências

- Trevor Dunlap, William Enck, and Bradley Reaves. A study of application sandbox policies in linux. In *Proceedings of the 27th ACM Symposium on Access Control Models and Technologies, SACMAT*, pages 19–30. ACM, 2022. doi: 10.1145/3532105.3535016. URL <https://doi.org/10.1145/3532105.3535016>

- Lukas Brodschelm and Marcus Gelderie. Application sandboxing for linux desktops: A user-friendly approach. In *Proceedings of the 19th International Conference on Security and Cryptography, SE-CRYPT*, pages 317–324. SCITEPRESS, 2022. doi: 10.5220/0011145800003283. URL <https://doi.org/10.5220/0011145800003283>

## Criação de uma sistema para correção de exercícios de programação

Este trabalho visa a criação de um sistema para correção de trabalhos de programação, possibilitando que o aluno obtenha feedback instantâneo durante a execução dos exercícios. Este sistema também poderá dar suporte à atividades avaliativas de programação, facilitando a correção dos códigos-fonte pelo prof. da disciplina. O sistema SQTPM pode ser usado como base e estendido.

### Referências

- Guilherme Telles. SQTPM. <https://github.com/gptelles/sqtpm>, 2022

## Aplicação de algoritmos bioinspirados no problema BIN-PACKING

O problema BIN-PACKING é sabidamente um problema  $\mathcal{NP}$ -difícil. Ele consiste em, dado uma coleção de  $n$  itens com pesos  $W = (w_1, \dots, w_n)$  e uma capacidade de pacote  $C$ , determinar o número mínimo de pacotes que podem empacotar os itens, sem que o somatório dos pesos dos itens inseridos em cada pacote não exceda  $C$ . Uma forma de resolver este problema em tempo viável com uma qualidade de solução satisfatória é utilizar metaheurísticas bioinspiradas. Este problema visa a aplicação destas metaheurísticas e comparação com algoritmos aproximado.

### Referências

- E. G. Coffman, M. R. Garey, and D. S. Johnson. Approximation algorithms for bin packing: A survey. *Approximation algorithms for NP-hard problems*, pages 46–93, 1996
- Chanaleã Munien and Absalom E Ezugwu. Metaheuristic algorithms for one-dimensional bin-packing problems: A survey of recent advances and applications. *Journal of Intelligent Systems*, 30(1):636–663, 2021

## Elaboração de roteiros de computação desplugada

A computação desplugada serve como mecanismo para ensino da computação e do pensamento computacional. Diversos roteiros disponíveis contemplam os mais variados assuntos acerca da Ciência da Computação, mas é possível contribuir com novos roteiros didáticos. Este trabalho propõe a criação de roteiros didáticos para aplicação da computação desplugada nas escolas.

### Referências

- CS Unplugged. CS Unplugged website. <https://www.csunplugged.org/en/>, 2022

## Criação de uma sistema para correção de exercícios de programação

Este trabalho visa a criação de um sistema para correção de trabalhos de programação, possibilitando que o aluno obtenha feedback instantâneo durante a execução dos exercícios. Este sistema também poderá

dar suporte à atividades avaliativas de programação, facilitando a correção dos códigos-fonte pelo prof. da disciplina.

## **Referências**

- Guilherme Telles. SQTPM. <https://github.com/gptelles/sqtpm>, 2022

## **Criação de um sistema de consulta de exercícios de programação**

Devido ao alto volume de exercícios de programação elaborados para os eventos de programação competitiva no DF, um sistema que classificasse esses problemas de acordo com categorias e permitisse consulta seria interessante para ajudar na capacitação desses estudantes para os eventos supracitados.