

# Atividade S5

Rafael Sartori M. Santos, 186154

3 de abril de 2020

## Avaliação

Avalia as principais características de I/O do UNIX.

## Enunciado do problema

Quais os princípios para *input* e *output* no *kernel* do UNIX? Por que foram feitos dessa maneira?

## Resposta

O dispositivo genérico de entrada e saída do UNIX foi feito para lidar com enorme diversidade de dispositivos, configurações e até mesmo para comunicação em rede. Visto que segurança, resiliência e confiabilidade do sistema são requisitos para um sistema operacional, o *kernel* deverá fornecer essa interface entre dispositivos e aplicações. Esses são os motivos dos princípios a seguir terem sido escolhidos:

- **Uniformidade:** a interface utilizada pelas aplicações para lidar com todo tipo de dispositivo deve ser a mesma, um conjunto limitado e simples de operações: `open`, `close`, `write` e `read`.
- **Abrir antes de utilizar, fechar ao sair:** para segurança, é necessário que o sistema operacional tenha as informações de quais aplicações estão utilizando tais dispositivos. Isso é feito na abertura e fechamento dos dispositivos de entrada e saída: confere-se permissões, bloqueia condições de corrida (acesso simultâneo) em dispositivos sensíveis a concorrência. Um identificador único é atribuído à comunicação entre a aplicação e o dispositivo (seja arquivo, dispositivo físico ou virtual) até seu fechamento, a partir do qual toda comunicação é bloqueada.
- **Orientado a bytes:** a comunicação é realizada através da mais básica estrutura da computação atual: vetor de *bytes*. Permite enorme dinamicidade das estruturas e é computacionalmente eficiente.
- **Buffer de kernel:** como os dispositivos lidarão com vetores de *bytes* e vários exigirão a máxima performance, tratar todo dispositivo de entrada como um arquivo em disco seria ineficiente. Para lidar com isso, há espaço reservado na memória do *kernel* para servir de *buffer* da entrada e saída, rápido por estar na memória principal, facilmente controlável pelo *kernel* e confiável.