

# Resumo Prova 3 SO

Guilherme Christopher Michaelson Cardoso

5 de junho de 2017

## 1 Sistemas de Arquivos

- Programas de computador precisam armazenar e recuperar informação.
  - Quando um processo está rodando, ele pode armazenar uma quantidade limitada de informação dentro do seu próprio espaço de endereçamento.
  - Porém, a capacidade desse armazenamento está limitada ao tamanho do espaço de endereçamento virtual.
  - Para alguns programas, esse tamanho é adequado; para outros, é muito pequeno.
  - Outro problema de se utilizar o espaço de endereçamento virtual é que ao encerrar o processo, a informação é perdida. Para muitas aplicações, a informação deve ser retida por semanas, meses, ou mesmo para sempre. Não se aceita que essa informação desapareça quando um processo termina ou sofre um *crash*.
  - O terceiro problema é que frequentemente é necessário que múltiplos processos acessem partes da informação ao mesmo tempo. Por isso, a informação deve ser independente dos processos.
- Assim, surgem 3 requisitos essenciais para armazenamento de informação à longo prazo:
  1. Deve ser possível armazenar uma quantidade muito grande de informação
  2. A informação deve sobreviver ao término do processo que a está utilizando
  3. Múltiplos processos devem ser capazes de acessar a informação de uma vez.
- Dispositivos comuns de armazenamento não-volátil incluem:
  1. Discos magnéticos
  2. SSDs (não possuem partes móveis que podem quebrar, oferecem acesso rápido)
  3. Fitas e discos ópticos (usados tipicamente para backup devido a sua baixa performance).
- Pode-se pensar no disco como sendo uma sequência linear de blocos de tamanho fixo, capazes de suportar duas operações:
  1. Ler o bloco  $k$
  2. Escrever no bloco  $k$
  - Na verdade existem mais operações, mas essas duas poderiam, em princípio, resolver o problema do armazenamento à longo prazo.
  - Na realidade, essas são operações muito inconvenientes, especialmente em sistemas grandes usado por muitas aplicações e, possivelmente, por muitos usuários (por exemplo, em um servidor). Alguns problemas que surgem são:

1. Como encontrar informação?
2. Como garantir que um usuário não leia os dados de outro?
3. Como saber quais blocos estão livres?

e existem muito mais.

- Da mesma forma que o SO abstrai o conceito do processador para criar o conceito do processo, e abstrai o conceito da memória física para oferecer a processos espaços de endereçamento virtuais, os problemas relacionados a disco podem ser resolvidos com uma nova abstração: **o arquivo**.
  - Esses três conceitos (processos, espaços de endereçamento e arquivos) são os mais importantes em Sistemas Operacionais.
- **Arquivos** são unidades lógicas de informação criadas pelos processos. Um disco normalmente contém milhares ou até mesmo milhões deles, cada um independente dos outros. Assim como os espaços de endereçamento modelam a RAM, arquivos modelam o disco.
- Processos podem ler arquivos existentes e criar novos arquivos de acordo com a necessidade. Informação armazenada em arquivos deve ser persistente, isto é, não pode ser afetada pela criação e término dos processos. Um arquivo deve desaparecer apenas quando seu usuário explicitamente o remove. Apesar de operações de leitura e escrita de arquivos serem as mais comuns, existem muitas outras.
- Arquivos são gerenciados pelo sistema operacional. A forma em que eles são estruturados, nomeados, acessados, usados, protegidos, implementados e gerenciados são tópicos importantes em design de sistemas operacionais. A parte do SO que lida com arquivos é chamada de **sistema de arquivos**.

## 1.1 Arquivos

### Resumo

Nessa subseção, observa-se os arquivos do ponto de vista do usuário, isto é, como eles serão usados e quais propriedades eles terão.

#### 1.1.1 Nomeação de Arquivos

Lorem ipsum dolor sit amet presuntum queijum abaj duwang shogun kakarotto sugoi desu ne nani rabusekku