

Sistemas Operacionais

Odorico Machado Mendizabal

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Departamento de Informática e Estatística – INE

Trabalho sobre Gerenciamento de Memória

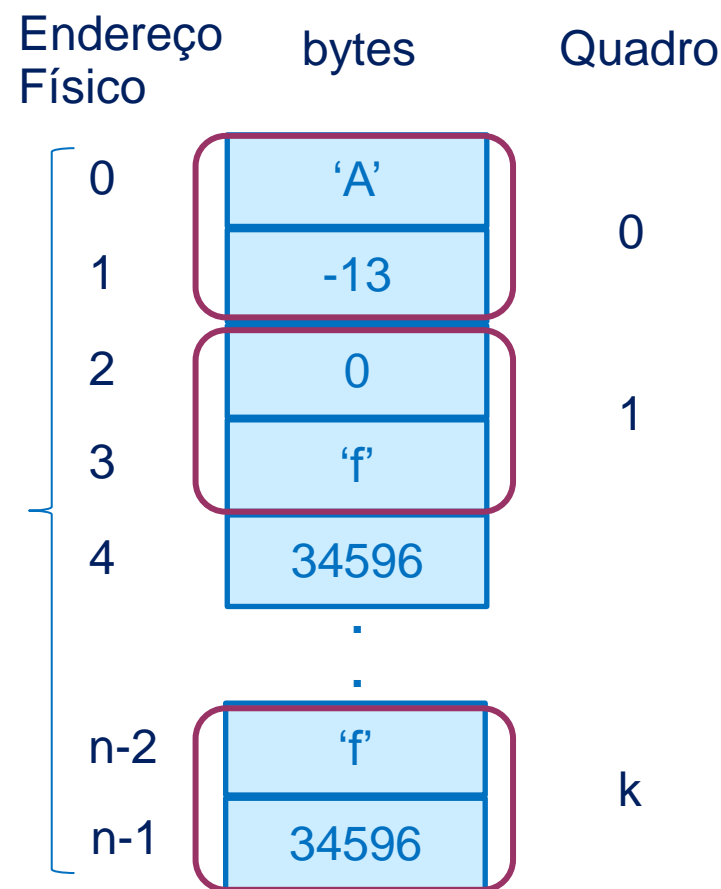
Motivação

- Exercitar os conceitos sobre gerenciamento de memória
 - Implementação de um protótipo para gerenciamento de memória usando paginação
 - Implementação de estruturas para indicação de páginas livres na memória
 - Implementação de mecanismo de paginação para alocação de memória

Descrição do trabalho

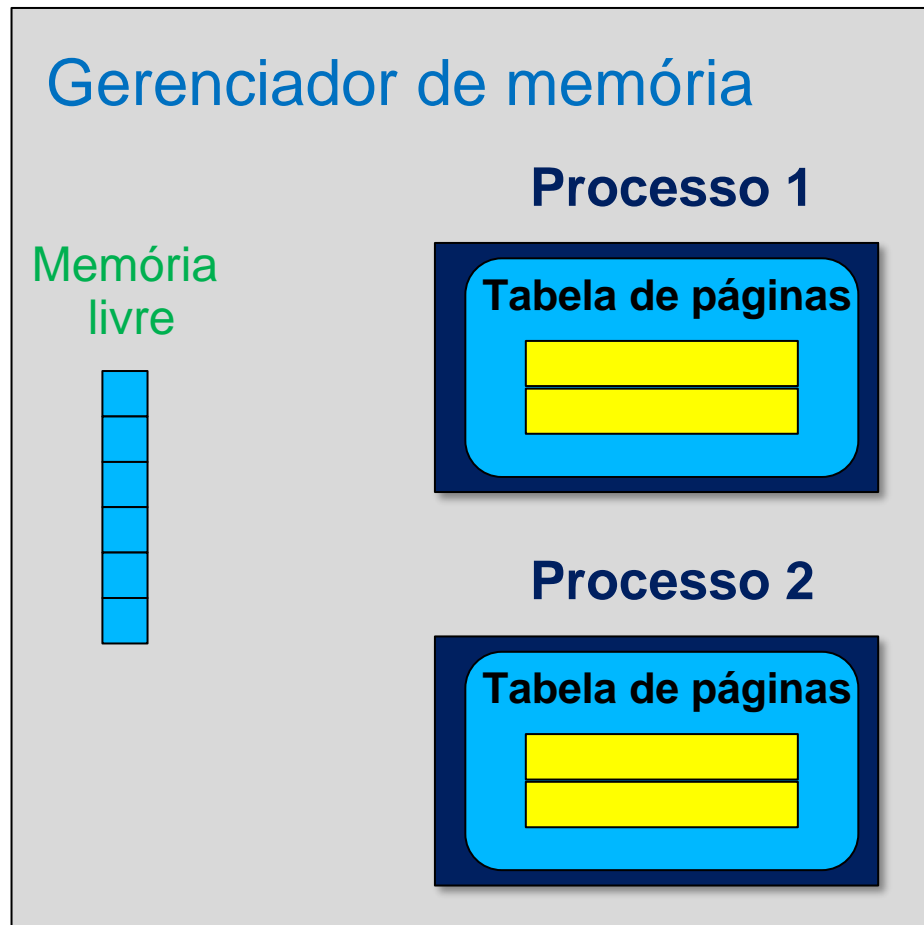
- Desenvolver um programa que simula uma área de memória sendo acessada e alocada por processos

- Área de memória pode ser declarada como um vetor de bytes
- O tamanho da memória e tamanho do quadro devem ser configuráveis
 - Assuma sempre valores múltiplos de 2



Descrição do trabalho

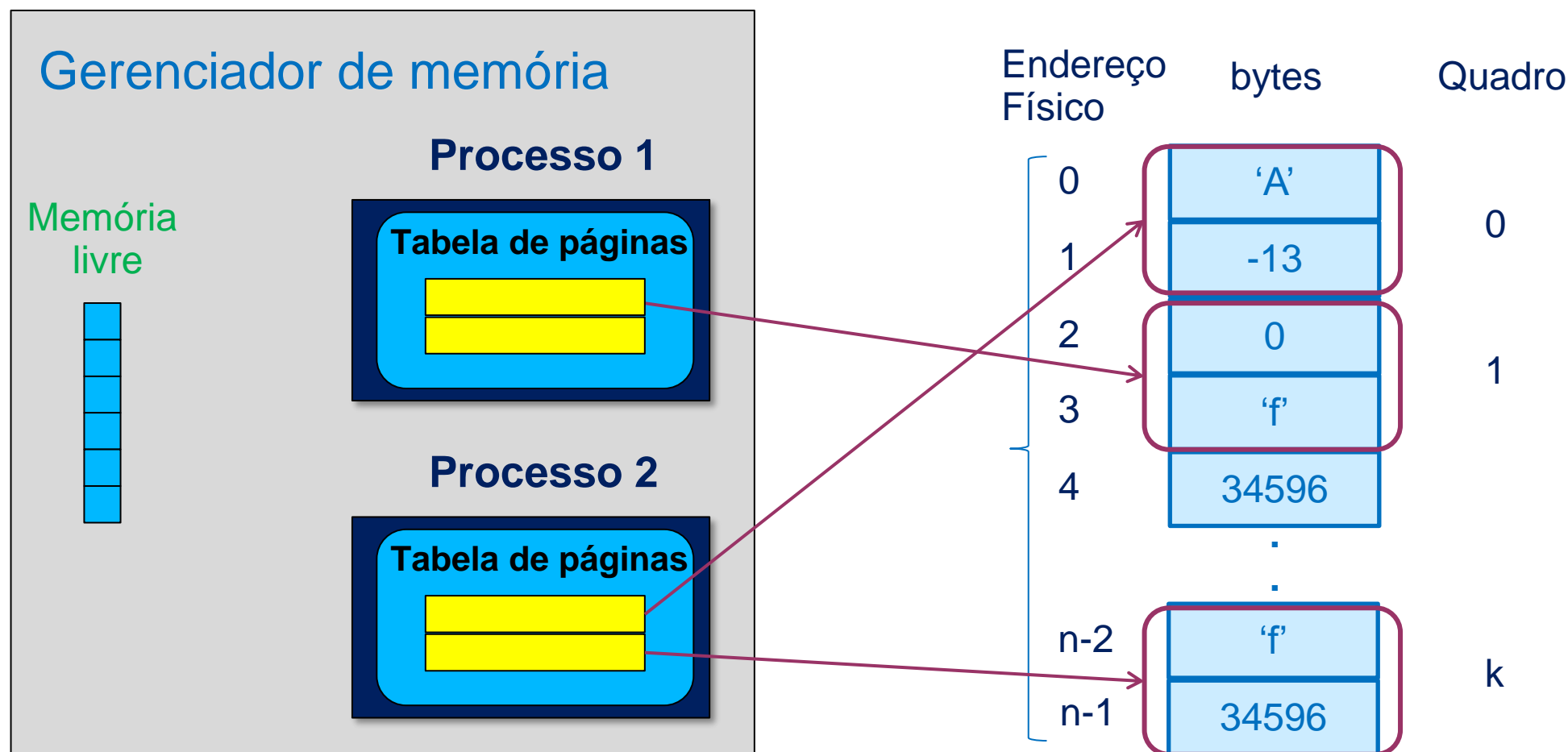
- Desenvolver um programa que simula uma área de memória sendo acessada e alocada por processos



- Implementar um gerenciador de memória:
 - Mantém informação sobre páginas livres (mapa de bits ou lista encadeada)
 - Cria tabela de páginas para cada novo processo adicionado no simulador
 - Tabela tem um tamanho máximo, ou seja, os processos têm um tamanho máximo (configurável)
 - Aloca memória para os novos processos
 - Desaloca a memória de processos finalizados

Descrição do trabalho

- Desenvolver um programa que simula uma área de memória sendo acessada e alocada por processos



Interface do protótipo com o usuário

- O simulador deve oferecer as seguintes opções:

- **Visualizar memória ()**

- *Exibe cada página da memória e o número de bytes alocados em cada uma*
- *Inicialmente todas as páginas estão vazias*

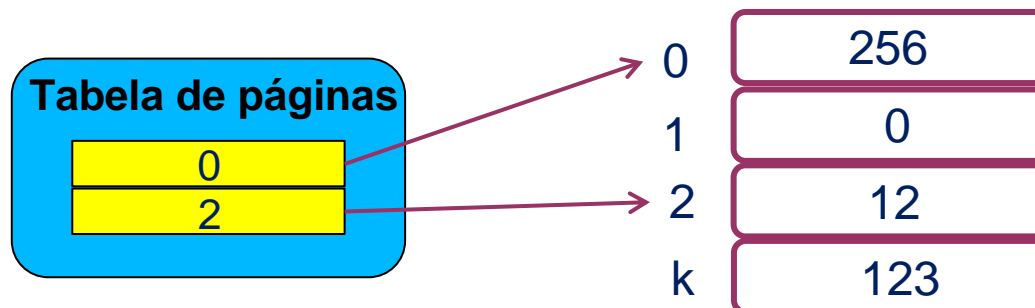
0	256
1	0
2	12
k	123

- **Criar processo (Proc ID, Tamanho)**

- *Informa o tamanho do processo em bytes na sua criação*
- *Cria uma tabela de páginas para o processo*
 - *Inicialmente, todas as posições da tabela apontam para o índice -1*
- *O gerenciador de memória mantém as tabelas de todos os processos criados*

Interface do protótipo com o usuário

- *Finalizar processo (Proc ID)*
 - *Libera a área de memória destinada ao processo Proc ID e destrói a tabela de páginas do processo*
- *Visualizar tabela de página (Proc ID)*
 - *Exibe a tabela de páginas do processo*
 - *Exibe o tamanho do processo (o mesmo indicado na criação do processo)*
 - *Os tamanhos dos processos não mudam*



Requisitos

- O simulador deve ser configurável:
 - Informações a serem configuradas: tamanho da memória, tamanho dos quadros/páginas, tamanho máximo de um processo
- Condições de exceção devem ser projetadas e indicar mensagens de erro na tela, sempre que necessário
 - Exemplos:
 - Tentar criar um processo maior do que o gerenciador de memória consegue alocar
 - Memória insuficiente para alocar um processo
 - Etc.
- O simulador deve ser escrito na linguagem C

Entrega do trabalho

- Entregar o código fonte do programa e instruções para a sua configuração e uso
- O grupo pode escolher entre:
 - i) Entregar um relatório, descrevendo as principais decisões sobre a implementação do gerenciador de memória
 - ii) Ou, gravar um vídeo com a explicação do código, onde serão também detalhados os detalhes de implementação mais relevantes
- Incluir no relatório ou vídeo uma combinação de testes feitos com o simulador, procurando explorar condições que você julgue importante (ex. Condições de exceções, adição de processos com recursos insuficientes, liberação de recursos, etc.)

Entrega do trabalho

- O trabalho pode ser realizado em grupos de até 4 participantes
- Data para entrega do trabalho: 04/05/2021