

Sistemas Operacionais

EP3 - 2º semestre de 2016

Carlos Augusto Motta de Lima 7991228
Danilo Aleixo Gomes de Souza 7972370

Arquitetura

- Escolha da linguagem: Ruby - pela legibilidade e simplicidade do código
- Principais abstrações: **process**, **time event**
- Principais arquivos fonte:
 - **ep3.rb** - prompt para receber comandos e chamar MemoryManager
 - **memory_manager.rb** - classe responsável por toda a lógica de gerenciamento da memória
- Atualização dos arquivos de memória: reescrita após cada iteração
- Bitmap: implementado com bits, usando a biblioteca **bitarray**
- Algoritmos de gerenciamento de memória livre aplicados na **memória virtual**
- Para memória física, se usou **first fit** sempre que havia espaço(s) livre(s)

Time event

- Abstração de um evento (chegada/partida de um processo; acesso à memória)
- Se pré-processa o arquivo de trace e se armazena todos os eventos num hash
- Chave da hash é o tempo em segundos em que o evento ocorre

Algoritmos de gerência de memória livre

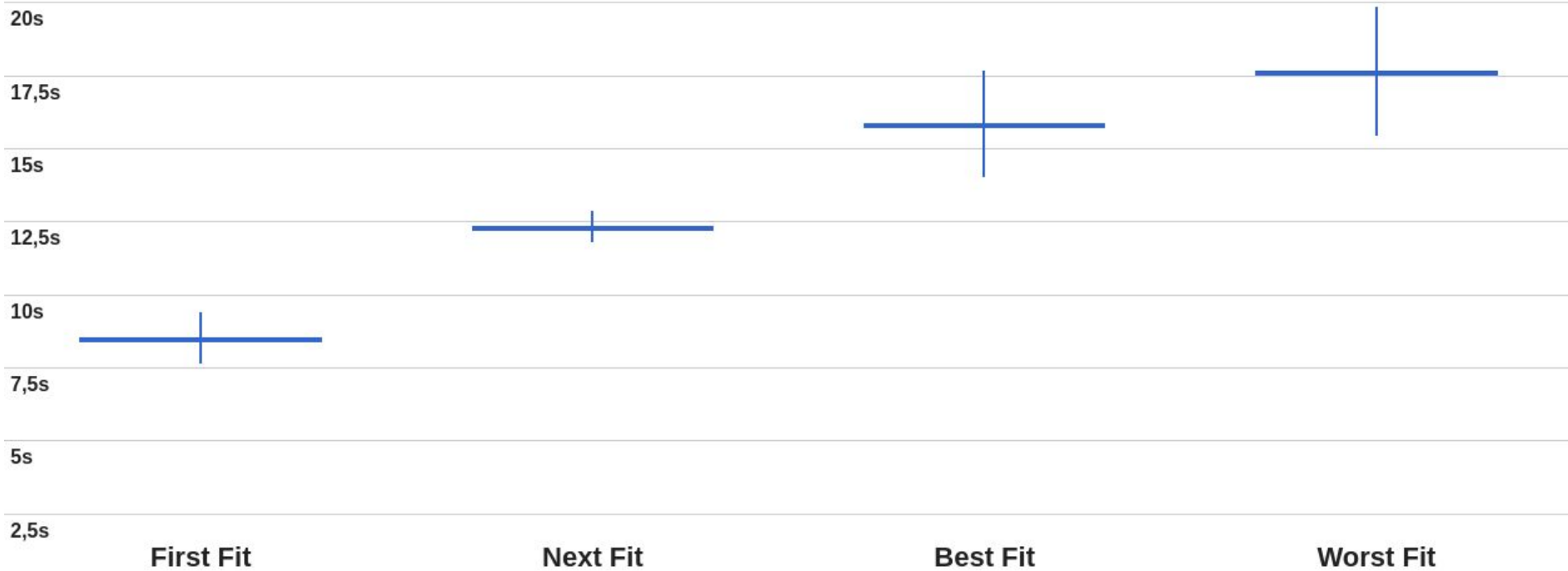
- Usando bitmap, os algoritmos são bastante simples
- Varrem o vetor e contam o número de 0s seguidos
- Retornam a posição livre encontrada
- Método `add_process` responsável por chamar o algoritmo e alocar o processo
- Foram implementados os quatro algoritmos

Algoritmos de substituição de página

- Envolvem estruturas de dados levemente mais complexas (fifos por exemplo)
- Retornam o índice do quadro de página a ser substituído
- Método `memory_access` responsável por chamar o algoritmo de substituição de página e fazer a troca de conteúdo na memória física
- Foram implementados apenas `optimal`, `second_chance` e `clock`

Resultados dos experimentos

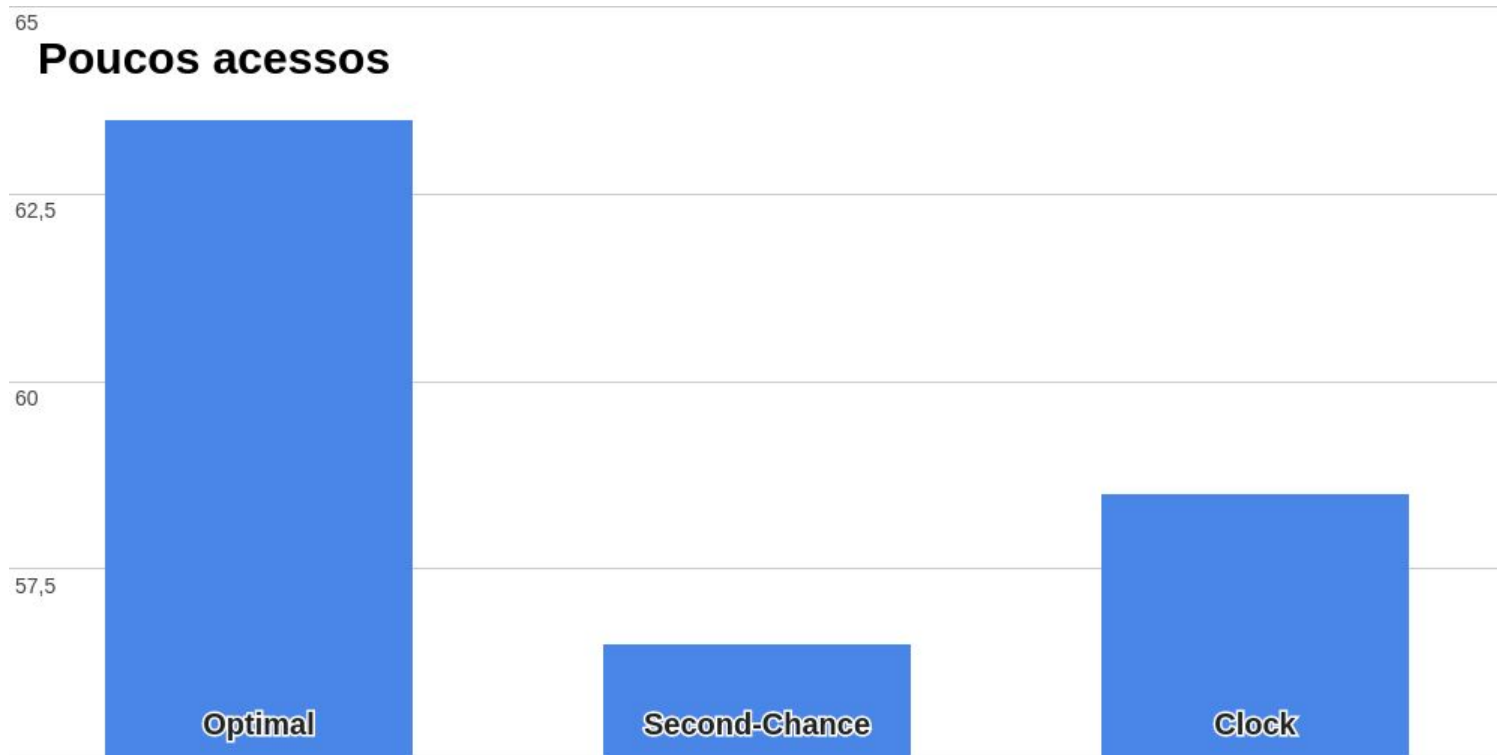
Consumo de tempo



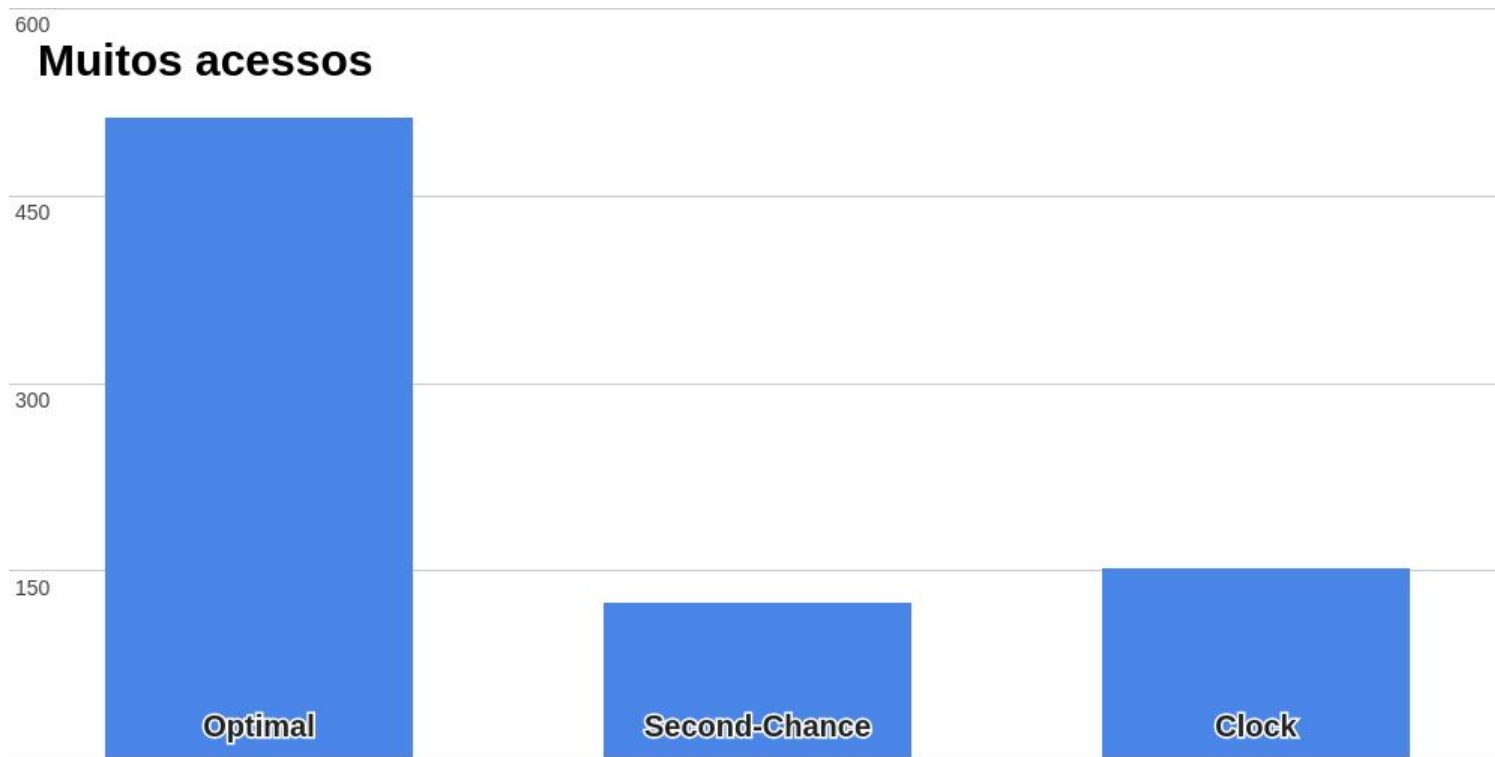
Resultados dos experimentos

- Se vê dos gráficos que há um aumento no consumo de tempo de cada algoritmo de gerenciamento de tempo
- Best e worst fit devem demorar mais que first e next fit porque varrem o bitmap inteiro
- Os resultados apontam que o teste usado foi provavelmente montado de forma que os processos sempre encontram espaço livre mais para o começo da memória, o que implica num bom desempenho do first fit

Resultados dos experimentos - Page Faults



Resultados dos experimentos - Page Faults



Resultados dos experimentos - Page Faults

- Houve um número muito maior de page faults no optimal
- Second chance e clock apresentaram um desempenho mais próximo quando fizemos o teste com um número maior de processos / acessos à memória