

Jordana Mecler 1311354

Leonardo Wajnsztock 1312737

Segundo Trabalho de Sistemas de Computação – INF 1019

Arquivos: sim-virtual.c

compilador.log

compressor.log

matriz.log

simulador.log

Compilação: gcc sim-virtual.c -o sim-virtual

Execução: ./sim-virtual "algoritmo desejado" "programa desejado" "tamanho da pagina em KB" "tamanho da memória em KB"

Exemplo: ./sim-virtual LRU matriz.log 16 128

É possível realizar a execução também em modo debug e passo a passo.

Se desejar o modo debug, basta adicionar "-d" ao final do comando de execução.

Se desejar o modo passo a passo, basta adicionar "-p" ao final do comando de execução.

Se desejar começar com o passo a passo, mas depois passar para modo debug, basta adicionar "-d -p" ao final do comando de execução

Resumo do Projeto:

Neste projeto implementamos um simulador de memória virtual em C. O simulador recebe um arquivo contendo endereços e o modo (escrita ou leitura) para cada endereço, algoritmo de substituição de pagina a ser utilizado, tamanho de pagina e tamanho de memória física. A partir dessas informações, começa a simular os requerimentos de paginas de um programa, tratando os casos de page faults de acordo com o algoritmo escolhido (NRU, LRU e SEG).

Foi criada um struct para guardar as informações de Tabela de Pagina que contém os campos 'r', 'm' e 'ultimoAcesso' que serão usados pelos algoritmos de substituição. Para cada pagina é guardada uma struct com suas informações num vetor de tabelas de pagina. O índice usado para cada tabela neste vetor é o índice de identificação de cada pagina e é usado depois para dizer quais paginas estão atualmente na memória. As paginas que estão guardadas na memória ficam armazenadas no vetor de paginas, cujo tamanho equivale ao tamanho da memória física dividido pelo tamanho da pagina.

Depois de criados e inicializados os dois vetores, começa a leitura do arquivo. A cada requerimento, simulador irá procurar pela pagina no vetor de paginas. Se a pagina estiver na memória, o simulador ira atualizar a struct referente a essa pagina. Caso contrario, se houver espaço vazio, irá aloca-la neste espaço. Se o vetor estiver cheio, o simulador então irá utilizar o algoritmo para descobrir qual pagina remover para adicionar a nova pagina solicitada.

Testes: Para os testes utilizamos memória fixa de 128KB e tamanhos de página de 16KB e de 32KB.

compilador.log:

LRU: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: compilador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: LRU
Numero de faltas de paginas: 156539
Numero de paginas escritas: 23271

NRU: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: compilador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: NRU
Numero de faltas de paginas: 234889
Numero de paginas escritas: 29905

SEG: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: compilador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: SEG
Numero de faltas de paginas: 170238
Numero de paginas escritas: 33225

Melhor algoritmo segundo page faults: LRU.
Melhor algoritmo segundo written pages: LRU.

LRU: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: compilador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: LRU
Numero de faltas de paginas: 211269
Numero de paginas escritas: 40408

NRU: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: compilador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: NRU
Numero de faltas de paginas: 363478
Numero de paginas escritas: 49585

SEG: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: compilador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: SEG
Numero de faltas de paginas: 242071
Numero de paginas escritas: 53054

Melhor algoritmo: LRU.
Melhor algoritmo segundo written pages: LRU.

compressor.log:

LRU: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: compressor.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: LRU
Numero de faltas de paginas: 7038
Numero de paginas escritas: 1169

NRU: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: compressor.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: NRU
Numero de faltas de paginas: 7932
Numero de paginas escritas: 1682

SEG: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: compressor.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: SEG
Numero de faltas de paginas: 9738
Numero de paginas escritas: 1235

Melhor algoritmo: LRU.

Melhor algoritmo segundo written pages: LRU.

LRU: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: compressor.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: LRU
Numero de faltas de paginas: 77724
Numero de paginas escritas: 31791

NRU: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: compressor.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: NRU
Numero de faltas de paginas: 154711
Numero de paginas escritas: 25883

SEG: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: compressor.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: SEG
Numero de faltas de paginas: 104014
Numero de paginas escritas: 40414

Melhor algoritmo: LRU.

Melhor algoritmo segundo written pages: NRU.

matriz.log:

LRU: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: matriz.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: LRU
Numero de faltas de paginas: 277795
Numero de paginas escritas: 53072

NRU: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: matriz.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: NRU
Numero de faltas de paginas: 255723
Numero de paginas escritas: 51320

SEG: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: matriz.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: SEG
Numero de faltas de paginas: 280639
Numero de paginas escritas: 54239

Melhor algoritmo: NRU.

Melhor algoritmo segundo written pages: NRU.

LRU: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: matriz.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: LRU
Numero de faltas de paginas: 332280
Numero de paginas escritas: 55213

NRU: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: matriz.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: NRU
Numero de faltas de paginas: 356717
Numero de paginas escritas: 54794

SEG: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: matriz.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: SEG
Numero de faltas de paginas: 361929
Numero de paginas escritas: 57066

Melhor algoritmo: LRU.

Melhor algoritmo segundo written pages: NRU.

simulador.log:

LRU: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: simulador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: LRU
Numero de faltas de paginas: 155465
Numero de paginas escritas: 31888

NRU: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: simulador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: NRU
Numero de faltas de paginas: 193478
Numero de paginas escritas: 56308

SEG: 16KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 262144
Arquivo de entrada: simulador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 16 KB
Alg de substituicao: SEG
Numero de faltas de paginas: 177671
Numero de paginas escritas: 49374

Melhor algoritmo: LRU.

Melhor algoritmo segundo written pages: LRU.

LRU: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: simulador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: LRU
Numero de faltas de paginas: 208224
Numero de paginas escritas: 59421

NRU: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: simulador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: NRU
Numero de faltas de paginas: 268858
Numero de paginas escritas: 76217

SEG: 32KB

Executando o simulador...
Tamanho tabela de paginas: 131072
Arquivo de entrada: simulador.log
Tamanho da memoria fisica: 128 KB
Tamanho das paginas: 32 KB
Alg de substituicao: SEG
Numero de faltas de paginas: 250043
Numero de paginas escritas: 83570

Melhor algoritmo: LRU.

Melhor algoritmo segundo written pages: LRU.