

INF 1019

Segundo Trabalho de Sistemas de Computação

Aluna: Michelle Andrade Valente da Silva
Matricula: 1312828

Arquivos

t2.c

Arquivo fonte com o simulador de um sistema com gerente de memória.

ex1.txt

Arquivo de entrada 1.

ex2.txt

Arquivo de entrada 2.

Executar

Após compilar o arquivo t2.c executar da seguinte maneira com o arquivo de teste desejado:

```
./a.out arquivo_de_teste.txt
```

Testes

Os resultados foram apresentados apenas mostrando a memória no início da execução para evitar repetição no relatório, mas a cada vez que um processo é retirado da memória é informado no stdout.

Primeiro teste

Arquivo de entrada:

```
4
Processo #1 – 1MB
3
exec 20
io 20
exec 10
Processo #2 – 3MB
1
exec 10
Processo #3 – 1Mb
1
exec 20
Processo #4 – 4MB
3
exec 10
io 20
exec 10
```

Resultados no stdout:

Para FirstFit, NextFit e WorstFit:

Memoria:

Particao 1 (8 MB): Processo 1
Particao 2 (4 MB): Processo 2
Particao 3 (2 MB): Processo 3
Particao 4 (1 MB): Vazia
Particao 5 (1 MB): Vazia

No CPU: processo 1 em exec faltando 20
No CPU: processo 2 em exec faltando 10
Processo 2 finalizado
Processo 2 retirado da memoria
Processo 4 inserido na memoria
No CPU: processo 3 em exec faltando 20
No CPU: processo 4 em exec faltando 10
Processo 4 em I/O por 20
No CPU: processo 1 em exec faltando 10
Processo 1 em I/O por 20
No CPU: processo 3 em exec faltando 10
Processo 3 finalizado
No CPU: processo 4 em exec faltando 10
Processo 4 finalizado
No CPU: processo 1 em exec faltando 10
Processo 1 finalizado

Para BestFit:

Memoria:

Particao 1 (8 MB): Processo 4
Particao 2 (4 MB): Processo 2
Particao 3 (2 MB): Vazia
Particao 4 (1 MB): Processo 1
Particao 5 (1 MB): Processo 3

No CPU: processo 1 em exec faltando 20
No CPU: processo 2 em exec faltando 10
Processo 2 finalizado
No CPU: processo 3 em exec faltando 20
No CPU: processo 4 em exec faltando 10
Processo 4 em I/O por 20
No CPU: processo 1 em exec faltando 10
Processo 1 em I/O por 20
No CPU: processo 3 em exec faltando 10
Processo 3 finalizado
No CPU: processo 4 em exec faltando 10
Processo 4 finalizado
No CPU: processo 1 em exec faltando 10
Processo 1 finalizado

Comentarios:

Esse teste mostrou como em alguns casos o BestFit pode ser melhor na execução do que os outros tipos de alocação. Com esse tipo de alocação foi possível não ser necessário executar nenhum swap entre processos, colocando todos na memória no inicio. Já o NextFit, FirstFit e WorstFit obtiveram o mesmo comportamento.

Segundo teste

Arquivo de entrada:

```
4
Processo #1 – 1MB
2
exec 20
io 50
Processo #2 – 1MB
1
exec 30
Processo #3 – 4MB
1
exec 50
Processo #4 – 5MB
1
exec 30
```

Resultados no stdout:

Para FirstFit, NextFit e WorstFit:

Memoria:

Particao 1 (8 MB): Processo 1
Particao 2 (4 MB): Processo 2
Particao 3 (2 MB): Vazia
Particao 4 (1 MB): Vazia
Particao 5 (1 MB): Vazia

No CPU: processo 1 em exec faltando 20
No CPU: processo 2 em exec faltando 30
No CPU: processo 1 em exec faltando 10
Processo 1 em I/O por 50
Processo 1 retirado da memoria
Processo 3 inserido na memoria
No CPU: processo 2 em exec faltando 20
No CPU: processo 3 em exec faltando 50
No CPU: processo 2 em exec faltando 10
Processo 2 finalizado
No CPU: processo 3 em exec faltando 40
No CPU: processo 3 em exec faltando 30
Processo 1 finalizado
No CPU: processo 3 em exec faltando 20
No CPU: processo 3 em exec faltando 10
Processo 3 finalizado
Processo 3 retirado da memoria

Processo 4 inserido na memória
No CPU: processo 4 em exec faltando 30
No CPU: processo 4 em exec faltando 20
No CPU: processo 4 em exec faltando 10
Processo 4 finalizado

Para BestFit:

Memória:

Particao 1 (8 MB): Processo 4
Particao 2 (4 MB): Processo 3
Particao 3 (2 MB): Vazia
Particao 4 (1 MB): Processo 1
Particao 5 (1 MB): Processo 2

No CPU: processo 1 em exec faltando 20
No CPU: processo 2 em exec faltando 30
No CPU: processo 3 em exec faltando 50
No CPU: processo 4 em exec faltando 30
No CPU: processo 1 em exec faltando 10
Processo 1 em I/O por 50
No CPU: processo 2 em exec faltando 20
No CPU: processo 3 em exec faltando 40
No CPU: processo 4 em exec faltando 20
No CPU: processo 2 em exec faltando 10
Processo 2 finalizado
No CPU: processo 3 em exec faltando 30
Processo 1 finalizado
No CPU: processo 4 em exec faltando 10
Processo 4 finalizado
No CPU: processo 3 em exec faltando 20
No CPU: processo 3 em exec faltando 10
Processo 3 finalizado

Comentarios:

Esse teste mostrou mais uma vez como a alocação do BestFit aproveita melhor as partições, não necessitando de swaps. O WorstFit continua sendo igual ao NextFit e ao FirstFit por conta de como as partições são organizadas, da maior para a menor, dessa maneira a primeira partição possível que aparece sempre é a pior.

Terceiro Teste

4
Processo #1 - 1Mb
3
exec 5
io 5
exec 8
Processo #2 - 1Mb
3
exec 12
io 12
exec 10
Processo #3 - 1Mb
5
exec 10
io 2
exec 3
io 10
exec 3
Processo #4 - 2Mb
3
exec 2
io 13
exec 13

Resultados no stdout:

Para FirstFit e WorstFit:

Memoria:

Particao 1 (8 MB): Processo 1
Particao 2 (4 MB): Processo 2
Particao 3 (2 MB): Processo 3
Particao 4 (1 MB): Vazia
Particao 5 (1 MB): Vazia

No CPU: processo 1 em exec faltando 5
Processo 1 em I/O por 5
Processo 1 retirado da memoria
Processo 4 inserido na memoria
No CPU: processo 2 em exec faltando 12
No CPU: processo 3 em exec faltando 10
Processo 3 em I/O por 2
Processo 3 retirado da memoria
Processo 1 inserido na memoria
No CPU: processo 4 em exec faltando 2
Processo 4 em I/O por 13
Processo 4 retirado da memoria
Processo 3 inserido na memoria
No CPU: processo 1 em exec faltando 8
Processo 1 finalizado
No CPU: processo 2 em exec faltando 2
Processo 2 em I/O por 12
No CPU: processo 3 em exec faltando 3
Processo 3 em I/O por 10

Processo 3 retirado da memoria
Processo 4 inserido na memoria
No CPU: processo 4 em exec faltando 13
No CPU: processo 2 em exec faltando 10
Processo 2 finalizado
Processo 2 retirado da memoria
Processo 3 inserido na memoria
No CPU: processo 3 em exec faltando 3
Processo 3 finalizado
No CPU: processo 4 em exec faltando 3
Processo 4 finalizado

Para NextFit:

Memoria:

Particao 1 (8 MB): Processo 1
Particao 2 (4 MB): Processo 2
Particao 3 (2 MB): Processo 3
Particao 4 (1 MB): Vazia
Particao 5 (1 MB): Vazia

No CPU: processo 1 em exec faltando 5
Processo 1 em I/O por 5
Processo 1 retirado da memoria
Processo 4 inserido na memoria
No CPU: processo 2 em exec faltando 12
No CPU: processo 3 em exec faltando 10
Processo 3 em I/O por 2
Processo 3 retirado da memoria
Processo 1 inserido na memoria
No CPU: processo 4 em exec faltando 2
Processo 4 em I/O por 13
Processo 4 retirado da memoria
Processo 3 inserido na memoria
No CPU: processo 1 em exec faltando 8
Processo 1 finalizado
No CPU: processo 2 em exec faltando 2
Processo 2 em I/O por 12
No CPU: processo 3 em exec faltando 3
Processo 3 em I/O por 10
Processo 3 retirado da memoria
Processo 4 inserido na memoria
No CPU: processo 4 em exec faltando 13
No CPU: processo 2 em exec faltando 10
Processo 2 finalizado
Processo 2 retirado da memoria
Processo 3 inserido na memoria
No CPU: processo 3 em exec faltando 3
Processo 3 finalizado
No CPU: processo 4 em exec faltando 3
Processo 4 finalizado

Para BestFit:

Memoria:

Particao 1 (8 MB): Vazia

Particao 2 (4 MB): Processo 4

Particao 3 (2 MB): Processo 3

Particao 4 (1 MB): Processo 1

Particao 5 (1 MB): Processo 2

No CPU: processo 1 em exec faltando 5

Processo 1 em I/O por 5

No CPU: processo 2 em exec faltando 12

No CPU: processo 3 em exec faltando 10

Processo 3 em I/O por 2

No CPU: processo 4 em exec faltando 2

Processo 4 em I/O por 13

No CPU: processo 1 em exec faltando 8

Processo 1 finalizado

No CPU: processo 2 em exec faltando 2

Processo 2 em I/O por 12

No CPU: processo 3 em exec faltando 3

Processo 3 em I/O por 10

No CPU: processo 4 em exec faltando 13

No CPU: processo 2 em exec faltando 10

Processo 2 finalizado

No CPU: processo 3 em exec faltando 3

Processo 3 finalizado

No CPU: processo 4 em exec faltando 3

Processo 4 finalizado

Comentarios:

Nesse teste foi possível ver como o NextFit pode diferenciar do WorstFit e do FirstFit, quando um processo em espera entra após um ser desalocado.

Conclusão

Com esse simulador foram implementadas as quatro técnicas de alocação, BestFit, NextFit, WorstFit e FirstFit. Além disso, foi feito o swap entre os processos quando um processo está em espera e um alocado entra em I/O ou é finalizado.

Não foi possível notar diferença entre o WorstFit e o FirstFit, já que as partições estão em ordem decrescente de tamanho, o primeiro disponibilizado sempre será o pior.