

SwapNew - Gerenciador de memória

Versão 1.0 – 04/10/2020

Páginas: 10 lógicas, 5 físicas e 5 virtuais

Algoritmo de Segunda Chance - Swap in/out

Autor: Antônio Rogério Machado Ramos

E-mails: armr0707@gmail.com, armr0707@Hotmail.com, armr0707@icloud.com

Cabeçalho e identificação do programa

EPR verde: PL referencia PV
EPR amarelo: PL referencia PF

No início, nenhuma PF está alocada.

Carregue o programa

Apenas uma PL referenciada a uma PV pode executar por vez

Endereço de cada PL

Endereço de cada PF

Número da iteração

Página Lógica (PL)
Página Física (PF)
Página Virtual (PV)

True: PF foi usada durante execução
False: PF não foi usada (segunda chance)

True: PF alterada
False: PF não alterada

Endereço de cada PL referenciada

Endereço das PVs é o mesmo das PLs
Alocação das PVs é contígua no arquivo de trocas (fica no HD)

Os dados do programa são inicialmente carregados aqui

Dados copiados da pv referenciada

Tecle ENTER ou digite F ou f

```
[SCOTT:python antoniogeriomachadoramos$ python3 SwapNew.py]
=====
Gerenciador de memória v1.0
Páginas: 10 lógicas, 5 físicas e 5 virtuais
Emprega swap in/out
=====
Lógicas ----- Física ----- Virtuais -----
End Status EPR End RBit DBit EPL Dados End Dados
[000 Não execut 000 [000 True True 005 mmmmm] [000 jjjjj]
[001 Não execut 001 [001 False False -01 ....] [001 rrrrr]
[002 Não execut 002 [002 False False -01 ....] [002 mmmmm]
[003 Não execut 003 [003 False False -01 ....] [003 wwwww]
[004 Não execut 004 [004 False False -01 ....] [004 lllll]
[005 Executando 000 [005 ddddd]
[006 Não execut 006 RBit: pf usada [006 vvvvv]
[007 Não execut 007 DBit: pf alterada [007 ppppp]
[008 Não execut 008 EPR : endereço pag referencia [008 xxxxx]
[009 Não execut 009 EPL : endereço pag lógica [009 ggggg]
ITERAÇÃO [0001] ENTER:PRÓXIMA ITERAÇÃO F+ENTER:FIM
```

2. Aloca a primeira PF disponível

4. Referencia o endereço da PL que é o mesmo da PV

As PFs que nunca foram alocadas, tem -1 no EPL, pois não tiveram nenhuma PL referenciada ainda.

3. Referencia o endereço da PF alocada

1 . PL selecionada aleatoriamente para executar

Iteração 1

```
[SCOTT:python antoniorogeriomachadoramos$ python3 SwapNew.py]
=====
Gerenciador de memória v1.0
Páginas: 10 lógicas, 5 físicas e 5 virtuais
Emprega swap in/out
=====
Lógicas ----- Física ----- Virtuais -
End Status  EPR End RBit DBit EPL Dados End Dados
[000 Não execut 000 [000 True True 005 mmmmm ] [000 jjjjj]
[001 Não execut 001 [001 False False -01 .... ] [001 rrrrr]
[002 Não execut 002 [002 False False -01 .... ] [002 mmmmm]
[003 Não execut 003 [003 False False -01 .... ] [003 wwwww]
[004 Não execut 004 [004 False False -01 .... ] [004 lllll]
[005 Executando 000 [005 False False -01 .... ] [005 ddddd]
[006 Não execut 006 RBit: pf usada [006 vvvvv]
[007 Não execut 007 DBit: pf alterada [007 ppppp]
[008 Não execut 008 EPR : endereço pag referencia [008 xxxxx]
[009 Não execut 009 EPL : endereço pag lógica [009 ggggg]
ITERAÇÃO[0001] ENTER:PROXIMA ITERAÇÃO F+ENTER:FIM
```

Página Lógica (PL)
Página Física (PF)
Página Virtual (PV)

5. Marca PF como sendo usada na memória (executando)

8. Marca que o dado da PF foi alterado na execução

7. O dado foi alterado na execução para “mmmmm”

6. Copia o dado “ddddd” da PV referenciada para PF

2. Já tem PF alocada

4. A PL já está referenciada

3. A PF já está referenciada

1 . PL selecionada aleatoriamente para executar (a mesma)

Iteração 2

Página Lógica (PL)
Página Física (PF)
Página Virtual (PV)

5. Marca PF como sendo usada na memória (já estava marcada)

6. A PF já tinha sido alterada na iteração 1, portanto é True

7. Na iteração 2 a PF não foi alterada, continua “mmmmm”

Lógicas -----			Física -----					Virtuais -	
End	Status	EPR	End	RBit	DBit	EPL	Dados	End	Dados
[000	Não execut	000]	[000	True	True	005	mmmmm	[000	jjjjj]
[001	Não execut	001]	[001	False	False	-01	....	[001	rrrrr]
[002	Não execut	002]	[002	False	False	-01	....	[002	mmmmm]
[003	Não execut	003]	[003	False	False	-01	....	[003	wwwww]
[004	Não execut	004]	[004	False	False	-01	....	[004	lllll]
[005	Executando	000]						[005	ddddd]
[006	Não execut	006]	RBit: pf usada						
[007	Não execut	007]	DBit: pf alterada						
[008	Não execut	008]	EPR : endereço pag referencia						
[009	Não execut	009]	EPL : endereço pag lógica						
ITERAÇÃO [0002]			ENTER:PRÓXIMA ITERAÇÃO					F+ENTER:FIM	

- 1 . PL selecionada aleatoriamente para executar
2. Aloca PF disponível e referencia
- PF alocada
- PF usada
- PF não alterada
- Dado da PV

Iteração 3

PL selecionada aleatoriamente para executar

Iteração 4

Página Lógica (PL)
Página Física (PF)
Página Virtual (PV)

Lógicas -----			Física -----							Virtuais -	
End	Status	EPR	End	RBit	DBit	EPL	Dados	End	Dados		
[000	Executando	001	[000	True	True	005	mmmm	[000	jjjj		
[001	Não execut	001	[001	True	False	000	jjjj	[001	rrrr		
[002	Não execut	002	[002	False	False	-01	....	[002	mmmm		
[003	Não execut	003	[003	False	False	-01	....	[003	wwww		
[004	Não execut	004	[004	False	False	-01	....	[004	llll		
[005	Não execut	000						[005	ddddd		
[006	Não execut	006						[006	vvvvv		
[007	Não execut	007						[007	ppppp		
[008	Não execut	008						[008	xxxxx		
[009	Não execut	009						[009	ggggg		
ITERAÇÃO [0003]			ENTER:PRÓXIMA ITERAÇÃO F+ENTER:FIM								
Lógicas -----			Física -----							Virtuais -	
End	Status	EPR	End	RBit	DBit	EPL	Dados	End	Dados		
[000	Não execut	001	[000	True	True	005	mmmm	[000	jjjj		
[001	Não execut	001	[001	True	False	000	jjjj	[001	rrrr		
[002	Não execut	002	[002	True	False	007	ppppp	[002	mmmm		
[003	Não execut	003	[003	False	False	-01	....	[003	wwww		
[004	Não execut	004	[004	False	False	-01	....	[004	llll		
[005	Não execut	000						[005	ddddd		
[006	Não execut	006						[006	vvvvv		
[007	Executando	002						[007	ppppp		
[008	Não execut	008						[008	xxxxx		
[009	Não execut	009						[009	ggggg		
ITERAÇÃO [0004]			ENTER:PRÓXIMA ITERAÇÃO F+ENTER:FIM								

4. Copia dado da PV

3. Referencia end PL

Referencia do end PL

Copia do dado da PV

Dado da PV

Referencia do end PF

O processo se repete na alocação da PF disponível

1 . PL seleccionada aleatoriamente para ejecutar

2. Aloca PF disponível e referencia

PF alocada

PF usada

PF não alterada

3. Referencia end PL

4. Cópia dado da PV

Dado da PV

Dado da PV

Copia do dado da PV, mas
está diferente pois foi
alterado na memória

PF alterada
na mem

PF usada
(ejecutando)

O processo se repete na alocação da última PF disponível na memória

Referencia do endereço da PF

Iteração 5

PL seleccionada
aleatoriamente para
executar

Iteração 6

Página Lógica (PL)
Página Física (PF)
Página Virtual (PV)

Lógicas			Física			Virtuais			
End	Status	EPR	End	RBit	DBit	EPL	Dados	End	Dados
[000	Não execut	001]	[000	True	True	005	mmmmm	[000	jjjjj
[001	Não execut	001]	[001	True	False	000	jjjjj	[001	rrrrr
[002	Não execut	002]	[002	True	False	007	ppppp	[002	mmmmm
[003	Não execut	003]	[003	True	False	009	ggggg	[003	wwwww
[004	Não execut	004]	[004	False	False	-01	.....	[004	lllll
[005	Não execut	000]						[005	ddddd
[006	Não execut	006]		RBit: pf usada				[006	vvvvv
[007	Não execut	002]		DBit: pf alterada				[007	ppppp
[008	Não execut	008]		EPR : endereço pag referencia				[008	xxxxx
[009	Executando	003]		EPL : endereço pag lógica				[009	ggggg
ITERAÇÃO [0005]			ENTER:PRÓXIMA ITERAÇÃO			F+ENTER:FIM			
Lógicas			Física			Virtuais			
End	Status	EPR	End	RBit	DBit	EPL	Dados	End	Dados
[000	Não execut	001]	[000	True	True	005	mmmmm	[000	jjjjj
[001	Executando	004]	[001	True	False	000	jjjjj	[001	rrrrr
[002	Não execut	002]	[002	True	False	007	ppppp	[002	mmmmm
[003	Não execut	003]	[003	True	False	009	ggggg	[003	wwwww
[004	Não execut	004]	[004	True	True	001	ooooo	[004	lllll
[005	Não execut	000]						[005	ddddd
[006	Não execut	006]		RBit: pf usada				[006	vvvvv
[007	Não execut	002]		DBit: pf alterada				[007	ppppp
[008	Não execut	008]		EPR : endereço pag referencia				[008	xxxxx
[009	Não execut	003]		EPL : endereço pag lógica				[009	ggggg
ITERAÇÃO [0006]			ENTER:PRÓXIMA ITERAÇÃO			F+ENTER:FIM			

1 . PL selecionada aleatoriamente para executar

2. Aloca PF disponível e referencia

3. Como não existia mais PF disponível, foi aplicado o Algoritmo de Segunda Chance para passar as PFs para 0.

4. Na segunda passagem do algoritmo, foi alocada a primeira PF não usada (página vítima).

PV que recebeu o dado "mmmmm" da página vítima

Iteração 7

PL selecionada aleatoriamente para executar

Iteração 8

Página Lógica (PL)
Página Física (PF)
Página Virtual (PV)

Lógicas			Física					Virtuais -	
End	Status	EPR	End	RBit	DBit	EPL	Dados	End	Dados
[000]	Não execut	001	[000]	True	True	006	xxxxx	[000]	jjjjj
[001]	Não execut	004	[001]	False	False	008	xxxxx	[001]	rrrrr
[002]	Não execut	002	[002]	False	False	007	ppppp	[002]	mmmmm
[003]	Não execut	003	[003]	False	False	009	ggggg	[003]	wwwww
[004]	Não execut	004	[004]	False	True	001	ooooo	[004]	lllll
[005]	Não execut	005						[005]	mmmmm
[006]	Executando	000						[006]	vvvvv
[007]	Não execut	002						[007]	ppppp
[008]	Não execut	008						[008]	xxxxx
[009]	Não execut	003						[009]	ggggg
ITERAÇÃO [0007]			ENTER:PRÓXIMA ITERAÇÃO F+ENTER:FIM						
Lógicas			Física					Virtuais -	
End	Status	EPR	End	RBit	DBit	EPL	Dados	End	Dados
[000]	Não execut	000	[000]	True	True	006	xxxxx	[000]	jjjjj
[001]	Não execut	004	[001]	True	False	008	xxxxx	[001]	rrrrr
[002]	Não execut	002	[002]	False	False	007	ppppp	[002]	mmmmm
[003]	Não execut	003	[003]	False	False	009	ggggg	[003]	wwwww
[004]	Não execut	004	[004]	False	True	001	ooooo	[004]	lllll
[005]	Não execut	005						[005]	mmmmm
[006]	Não execut	000						[006]	vvvvv
[007]	Não execut	002						[007]	ppppp
[008]	Executando	001						[008]	xxxxx
[009]	Não execut	003						[009]	ggggg
ITERAÇÃO [0008]			ENTER:PRÓXIMA ITERAÇÃO F+ENTER:FIM						

Referencia do endereço da PF

O processo se repete para alocação das PFs com Rbit=False (não usadas).

End	RBit	DBit	EPL	Dados
[000]	True	True	005	mmmmm

Página vítima com os dados anteriores

Endereço da PL (que tem o mesmo endereço da PV). O dado "mmmmm" será salvo na PV com este endereço.

PL selecionada
aleatoriamente para
executar

Iteração 9

PL selecionada
aleatoriamente para
executar

Iteração 10

Página Lógica (PL)
Página Física (PF)
Página Virtual (PV)

Lógicas -----			Física -----							Virtuais -	
End	Status	EPR	End	RBit	DBit	EPL	Dados	End	Dados	End	Dados
[000	Não execut	000]	[000	True	True	006	xxxxx	[000	jjjjj	[000	jjjjj
[001	Não execut	004]	[001	True	False	008	xxxxx	[001	rrrrr	[001	rrrrr
[002	Não execut	002]	[002	True	False	005	mmmmm	[002	mmmmm	[002	mmmmm
[003	Não execut	003]	[003	False	False	009	ggggg	[003	wwwww	[003	wwwww
[004	Não execut	004]	[004	False	True	001	ooooo	[004	lllll	[004	lllll
[005	Executando	002]						[005	mmmmm	[005	mmmmm
[006	Não execut	000]	RBit: pf usada							[006	vvvvv
[007	Não execut	007]	DBit: pf alterada							[007	ppppp
[008	Não execut	001]	EPR : endereço pag referencia							[008	xxxxx
[009	Não execut	003]	EPL : endereço pag lógica							[009	ggggg
ITERAÇÃO [0009]			ENTER:PRÓXIMA ITERAÇÃO							F+ENTER:FIM	
Lógicas -----			Física -----							Virtuais -	
End	Status	EPR	End	RBit	DBit	EPL	Dados	End	Dados	End	Dados
[000	Não execut	000]	[000	True	True	006	xxxxx	[000	jjjjj	[000	jjjjj
[001	Não execut	004]	[001	True	False	008	xxxxx	[001	rrrrr	[001	rrrrr
[002	Não execut	002]	[002	True	False	005	mmmmm	[002	mmmmm	[002	mmmmm
[003	Executando	003]	[003	True	False	003	wwwww	[003	wwwww	[003	wwwww
[004	Não execut	004]	[004	False	True	001	ooooo	[004	lllll	[004	lllll
[005	Não execut	002]						[005	mmmmm	[005	mmmmm
[006	Não execut	000]	RBit: pf usada							[006	vvvvv
[007	Não execut	007]	DBit: pf alterada							[007	ppppp
[008	Não execut	001]	EPR : endereço pag referencia							[008	xxxxx
[009	Não execut	009]	EPL : endereço pag lógica							[009	ggggg
ITERAÇÃO [0010]			ENTER:PRÓXIMA ITERAÇÃO							F+ENTER:FIM	

- As PFs vão sendo alocadas sempre na sequencia.
- Quando terminarem as PFs, o Algoritmo de Segunda Chance seta o Rbit para False em todas as PFs.
- A primeira PF encontrada com Rbit False vai ser a página vítima.
- A PL referenciada com a página vítima vai ter o EPR apontando para o endereço da PV correspondente.
- A página vítima é então substituída pela PV referenciada à PL que está executando.
- O processo continua assim até que o(s) processo(s) donos das páginas termine(m).
- Você pode terminar digitando F e tecando ENTER para encerrar o programa.
- Tente fazer várias iterações verificando a transição entre as PFs, Pvs e PLs referenciadas.