

Prof. Diego Ribeiro Gomes

Site: <http://www.training.com.br/sosim/>

ATIVIDADE A1 - CONCEITO DE PROCESSOS

ALUNOS-1:Cristian Matheus Galindo de Brito (202002728)

ALUNOS-2:Maria Júlia Silva Lessa (202002635)

ALUNOS-3:Paulo Emanuel Madeira de Freitas (202003566)

ALUNOS-4:Paulo Montenegro Campos (202000095)

ATIVIDADE 1: CRIAÇÃO DE PROCESSOS

a) PRÁTICAS DE SIMULAÇÃO

§ Execute o simulador SOsim e identifique as quatro janelas que são abertas na inicialização.

§ Crie um processo: janela *Gerência de Processos / Criar* – janela *Criação de Processos / Criar*.

Resposta: Foram abertas o Console SOsim, Gerência de Processador, Gerência de Processos e Gerência de Memória.

b) ANÁLISE PRÁTICA

§ Na janela *Gerência de Processos*, observe algumas informações sobre o contexto de software do processo como PID, prioridade, estado do processo e tempo de processador.

§ Na janela *Gerência de Processador*, observe o processo transicionando entre estados.

§ Na janela *Gerência de Processador*, movimente a barra de *Clock de UCP* e observe as variações ocorridas.

Resposta: Foi observada a questão de estado de processos, prioridade e tempo de processador. Foi observado também que o processo transita entre o estado de Pronto e Execução. Quando a barra de Clock é movimentada a mudança de estado do processo ocorre de maneira mais rápida.

c) QUESTÃO TEÓRICA PARA RESPONDER COM A AJUDA DO SIMULADOR

Com base na observação do comportamento do processo criado, identifique se o processo é I/O- bound ou CPU-bound? Justifique a resposta.

Resposta: O processo gerado foi I/O-bound, pois precisou ficar no estado de espera antes de ser executado, o que não é necessário em processos CPU-bound, que está constantemente no estado de pronto e em estado de execução na CPU.

Console SOsim

Janelas Ajuda Fim

Parar

Gerência do Processador

Opções

Execução

Pronto

15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

Espera

IO ☒

Susp ☐

Tempo de espera de IO

Fatia de tempo

Frequência clock

Gerência de Processos

Cor	PID	Prio	Estado	UCP	Frames
	3553668	0/0	IO	3	5

Cria

Suspende

Prosegue

Finaliza

Prioridade

PCB

Gerência de Me...

Opções Janelas

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

Tam. LPL 95

Tam. LPM 0

ATIVIDADE 2: TIPOS DE PROCESSOS

a) PRÁTICAS DE SIMULAÇÃO

§ Reinicialize o simulador.

§ Crie um processo do tipo CPU-bound: janela *Gerência de Processos / Criar* – janela *Criação de Processos / Criar* (*tipo de processo deve ser CPU-bound*).

§ Crie outro processo do tipo I/O-bound: janela *Gerência de Processos / Criar* – janela *Criação de Processos / Criar* (*tipo de processo deve ser I/O-bound*).

b) ANÁLISE PRÁTICA

§ Na janela *Gerência de Processos*, observe as mudanças de estado dos dois processos.

§ Na janela *Gerência de Processador*, observe o comportamento dos processos e as mudanças de contexto em função do tipo I/O-bound e CPU-bound.

§ Na janela *Gerência de Processos*, compare a taxa de crescimento do tempo de processador dos dois processos.

c) QUESTÃO TEÓRICA PARA RESPONDER COM A AJUDA DO SIMULADOR

Analise os efeitos gerados no caso de redução do tempo gasto na operação de E/S pelo processo I/O-bound.

Resposta: O processo CPU-bound passa a demorar menos tempo para entrar em estado de pronto, pois é necessário para os processos I/O-bound passar pela espera antes de ser executado, e enquanto esses processos estão na espera, os CPU-bound estão sendo executados.

Console SOsim

Janelas Ajuda Fim

Parar

Gerência do Processador

Opções

Execução

Pronto

Espera

IO

Susp

Tempo de espera de IO

Fatia de tempo

Frequência clock

Gerência de Processos

Cor	PID	Prio	Estado	UCP	Frames
Red	4145492	0/0	Pronto	62	5
Yellow	4148460	0/0	IO	13	5

Cria

Suspende

Prosegue

Finaliza

Prioridade

PCB

Gerência de Me...

Opções Janelas

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0		Yellow								
1		Yellow								
2		Yellow								
3		Yellow								
4		Yellow								
5	Red									
6	Red									
7	Red									
8	Red									
9	Red									

Tam. LPL

Tam. LPM

ATIVIDADE 3: PCB

a) PRÁTICAS DE SIMULAÇÃO

§ Reinicialize o simulador.

§ Crie dois novos processos: janela *Gerência de Processos / Criar* – janela *Criação de Processos / Criar*.

b) ANÁLISE PRÁTICA

§ Na janela *Gerência de Processos / PCB*, observe as informações sobre o contexto de software e hardware dos processos criados.

c) QUESTÃO TEÓRICA PARA RESPONDER COM A AJUDA DO SIMULADOR

Identifique quais informações do PCB são estáticas ou dinâmicas e quais fazem parte do contexto de software e do contexto de hardware.

Resposta: As informações estáticas são Frames, Prioridade e Tempo de Criação pois são setados no começo do processo. São as informações dinâmicas são Estado, Tempo da UCP e PC pois mudam de acordo com a execução. Tempo de UCP, Estado e Frames fazem parte do contexto de hardware. Já Prioridade, Tempo de criação e PC fazem parte do contexto de software.

The screenshot displays the Console S0sim interface with three main windows:

- Console S0sim:** Shows system status: Tempo 544, Processos 2, Memória Livre 90%, and a Parar button.
- Gerência de Processos:** A table listing processes with columns for Cor, PID, Prio, Estado, Temp UCP, and Frames.

Cor	PID	Prio	Estado	Temp UCP	Frames
Green	2633084	0	Execução	5	5
Red	2633194	0	Pronto	4	5

 Buttons on the right include Criar, Suspendir, Prosseguir, Finalizar, Prioridade, and PCB.
- Gerência do Processador:** Shows the execution state of the processor. It includes a bar chart for the 'Pronto' queue (labeled 15 down to 0) and a 'Susp' button. Below the bar chart are input fields for 'Tempo de espera de I/O', 'Fatia de tempo', and 'Clock da UCP'.
- Gerência de Memória:** A 10x10 grid representing memory allocation. The first row (0-9) shows a sequence of green and red dots, indicating memory usage. Below the grid are sliders for 'Tam. LPL' (set to 90) and 'Tam. LPM' (set to 0).

ATIVIDADE 4: ESTATÍSTICAS

a) PRÁTICAS DE SIMULAÇÃO

§ Reinicialize o simulador.

§ Ative a janela de Estatísticas em *Console SOsim / Janelas / Estatísticas*.

§ Crie dois novos processos: janela *Gerência de Processos / Criar* – janela *Criação de Processos / Criar*.

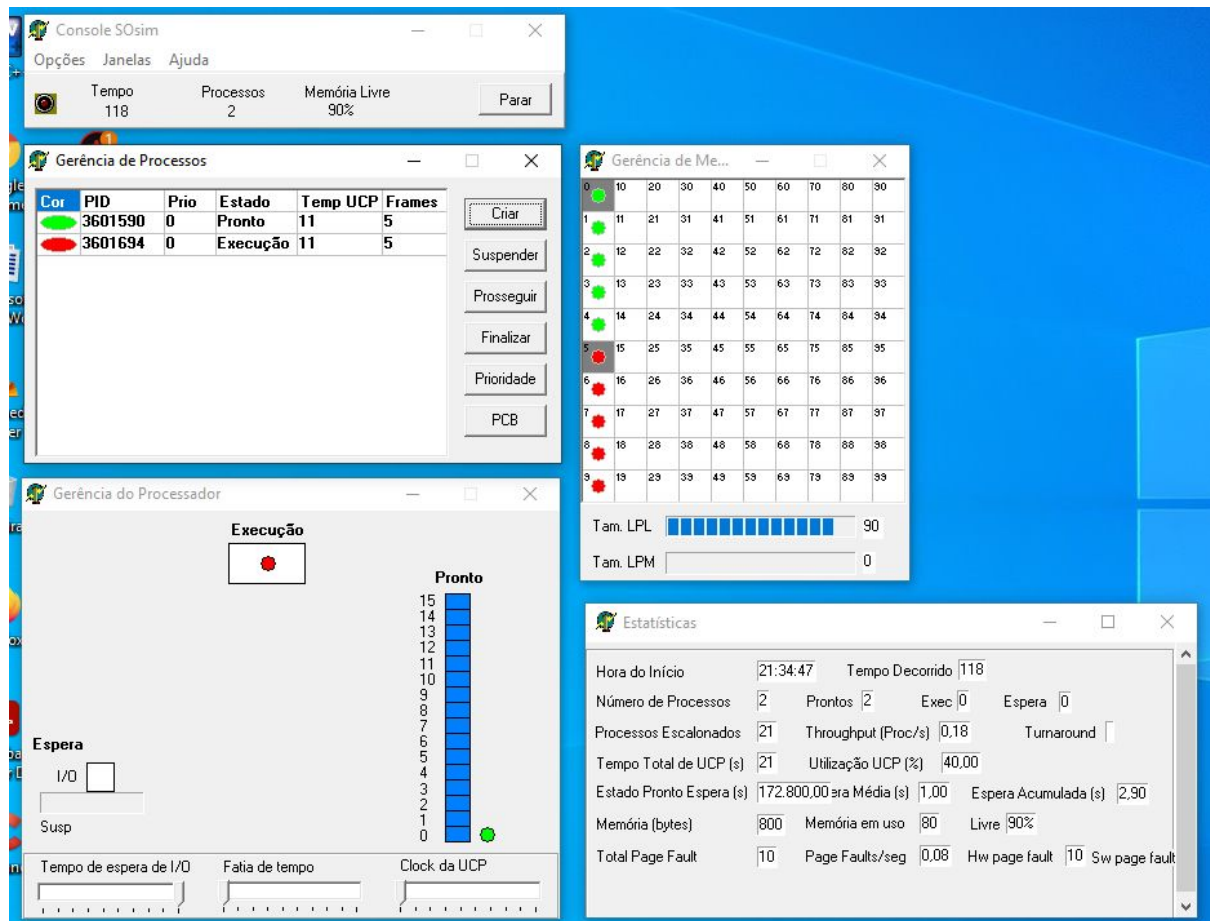
b) ANÁLISE PRÁTICA

§ Na janela *Estatísticas*, observe as informações: número de processos, estados dos processos e processos escalonados

c) QUESTÃO TEÓRICA PARA RESPONDER COM A AJUDA DO SIMULADOR

Observe que em alguns momentos existem processos no estado de pronto porém nenhum em estado de execução. Explique o porquê dessa situação.

Resposta: Acontece porque eles estão no meio da transição ,está salvando o que estava anteriormente executado e depois carrega o próximo processo. no momento que salva e que o segundo processo está indo para execução, os dois estão tecnicamente prontos mas nenhum em execução.



ATIVIDADE 5: LOG DE EXECUÇÃO DOS PROCESSOS

a) PRÁTICAS DE SIMULAÇÃO

§ Reinicialize o simulador.

§ Ative a janela de Log em *Console SOsim / Janelas / Log*.

§ Crie dois novos processos do tipo CPU-bound: janela *Gerência de Processos / Criar* – janela

Criação de Processos / Criar (tipo de processo deve ser CPU-bound).

b) ANÁLISE PRÁTICA

§ Na janela *Log*, observe as informações sobre as mudanças de estado dos processos observando o tempo que cada processo permanece nos estados de Execução e Pronto.

§ Reinicialize o simulador parametrizando com um valor de fatia de tempo diferente observe as diferenças na janela *Log*.

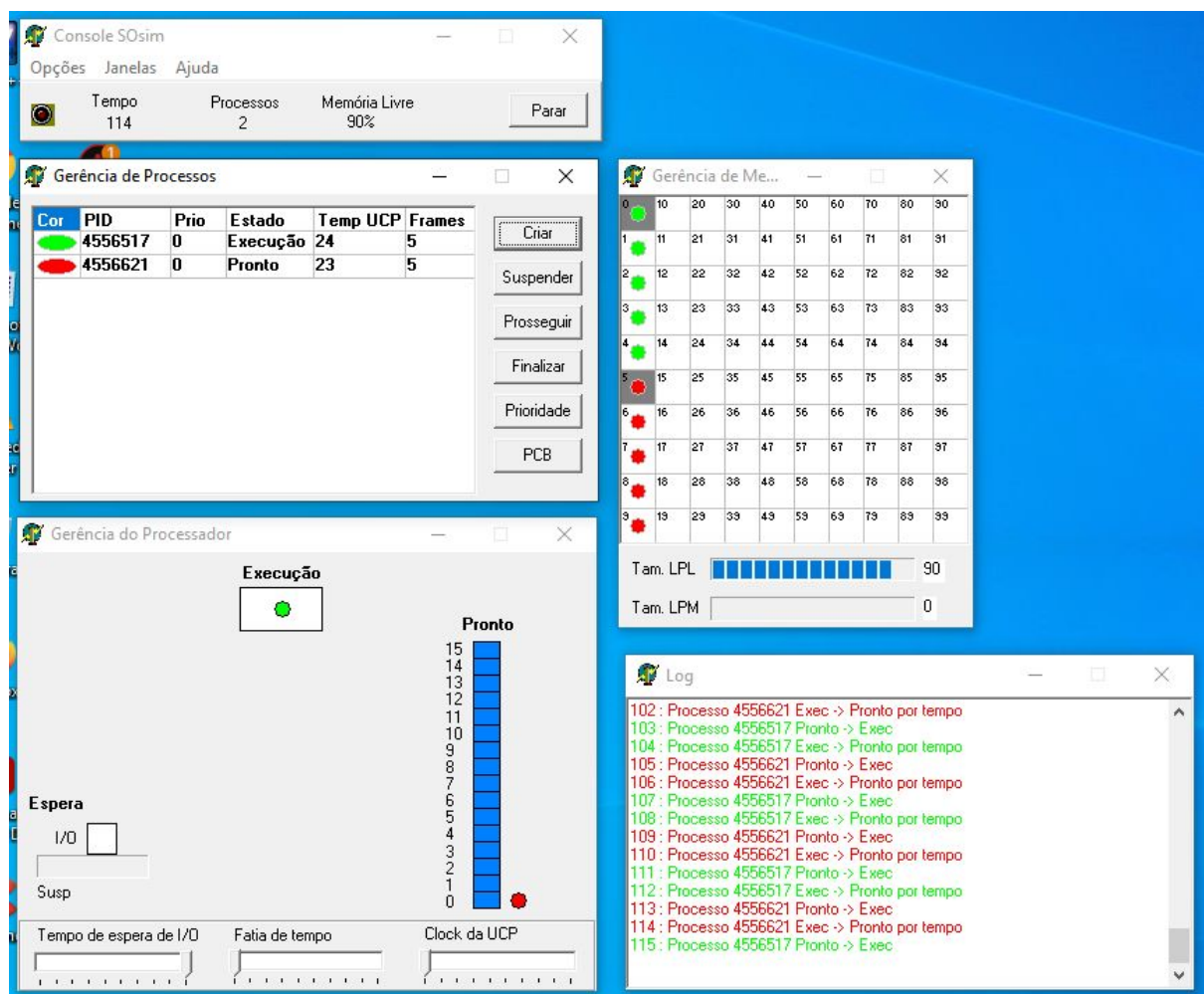
c) QUESTÃO TEÓRICA PARA RESPONDER USANDO O SIMULADOR

Análise comparativamente à concorrência de dois processos CPU-bound executando em dois sistemas operacionais que se diferenciam apenas pelo valor da fatia de tempo.

Resposta: Execução durante 10 segundos, o primeiro processo que utiliza 1 segundos de execução, o segundo processo que utiliza 1 segundos para execução enquanto a troca de contexto consome 1 segundo.

Ao aumentar a fatia de tempo de CPU para 10s durante 20s no total, cada um dos processos foi executado durante 10 segundos, sendo que foi gasto apenas 2s para troca de contexto.

Desta forma observei que com uma fatia de tempo maior a única diferença fica no tempo de execução de cada para troca de contexto levou o mesmo tempo que a anterior.



Console SOsim

Opções Janelas Ajuda

Tempo 61 Processos 2 Memória Livre 90% Parar

Gerência de Processos

Cor	PID	Prio	Estado	Temp UCP	Frames
Verde	5800898	0	Execução	24	5
Vermelho	5801003	0	Pronto	20	5

Criar Suspende Prosseguir Finalizar Prioridade PCB

Gerência do Processador

Execução

Pronto

Espera

I/O

Susp

Tempo de espera de I/O Fatia de tempo Clock da UCP

Gerência de Me...

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99

Tam. LPL 90

Tam. LPM 0

Log

14 : Processo 5801003 HwPF - Executável1

14 : Processo 5801003 HwPF - Executável2

14 : Processo 5801003 HwPF - Executável3

14 : Processo 5801003 HwPF - Executável4

14 : Processo 5801003 criado

15 : Processo 5800898 Pronto -> Exec

25 : Processo 5800898 Exec -> Pronto por tempo

26 : Processo 5801003 Pronto -> Exec

36 : Processo 5801003 Exec -> Pronto por tempo

37 : Processo 5800898 Pronto -> Exec

47 : Processo 5800898 Exec -> Pronto por tempo

48 : Processo 5801003 Pronto -> Exec

58 : Processo 5801003 Exec -> Pronto por tempo

59 : Processo 5800898 Pronto -> Exec

ATIVIDADE 6: SUSPENSÃO E ELIMINAÇÃO DE PROCESSOS

a) PRÁTICAS DE SIMULAÇÃO

§ Reinicialize o simulador.

§ Crie dois novos processos: janela *Gerência de Processos / Cria* – janela *Criação de Processos / Criar*.

b) ANÁLISE PRÁTICA

§ Na janela *Gerência de Processos*, observe as informações sobre o contexto de software dos processos criados.

§ Na janela *Gerência de Processador*, observe a concorrência no uso do processador pelos dois processos.

§ Compare percentualmente os tempos de uso do processador entre os dois processos.

§ Suspenda temporariamente um dos processos na janela *Gerência de Processos / Suspend*.

§ Observe os estados dos processos, a concorrência no uso do processador e novamente compare percentualmente os tempos de uso do processador entre os dois processos.

§ Libere o processo do estado de espera (suspensão) na janela *Gerência de Processos /*

Prosseguir.

§ Elimine um dos processos na janela *Gerência de Processos / Finalizar*.

c) QUESTÃO TEÓRICA PARA RESPONDER COM A AJUDA DO SIMULADOR

Ao se eliminar um processo em estado de suspensão, o processo não é eliminado imediatamente. Reproduza essa situação no simulador e explique o porquê da situação.

Resposta: O processo não é finalizado, pois apesar de suspenso ele ainda está em execução. quando o processo é suspenso ele sai da memória física e vai para memória virtual, Assim não é possível eliminar um processo que não se encontra na memória principal. Ele não pode ser finalizado enquanto está suspenso.

The screenshot displays the SOsim console with three main windows: 'Console SOsim', 'Gerência de Processos', and 'Gerência do Processador'.

Console SOsim: Shows system status with a 'Parar' button.

Tempo	Processos	Memória Livre
1048	2	90%

Gerência de Processos: A table listing processes with buttons for management actions.

Cor	PID	Prio	Estado	Temp UCP	Frames
Black	120996	0	Suspenso	398	5
Green	1816496	0	Execução	11	5

Buttons: Criar, Suspende, Prosseguir, Finalizar, Prioridade, PCB.

Gerência do Processador: Shows process execution and waiting states.

Execução: A box containing a green dot representing the running process.

Pronto: A vertical bar with 16 slots (0-15) representing the ready queue.

Espera: A section for waiting processes with 'I/O' and 'Susp' (suspended) states.

Gerência de Memória: A memory management window showing a grid of memory frames and status indicators.

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99

Below the grid: Tam. LPL (90) and Tam. LPM (0).