

AULA 4 – LABORATÓRIO SO

GERÊNCIA DE PROCESSOS NO WINDOWS

Execute o Gerenciador de Tarefas do Windows (Ctrl+Shift+Esc ou Ctrl+Alt+Del -> Gerenciador de Tarefa).

Clique na aba Detalhes.

Posicione o cursor sobre um dos processos e clique com o botão direito do mouse.

Observe que aparece a possibilidade de configurar a prioridade do processo.

No Windows, as prioridades variam de 0 a 31 (quanto maior o número, maior a prioridade):

- Prioridade 0 : thread especial do sistema (zero page), que é executado quando não existem threads prontos para execução.
- Prioridade 1 a 15 : esquema de prioridade variável – política de escalonamento circular com prioridades. Há uma prioridade base, que não sofre alteração durante a execução do thread e a prioridade dinâmica, que é a prioridade base acrescida de um valor, a cada vez que o thread passa pelo estado de espera.
- Prioridade acima de 16: tempo real, política de escalonamento por prioridades. São para os threads do sistema.

Quando se executa o Gerenciador de Tarefas, as prioridades possíveis são: baixa ou ociosa (4), abaixo do normal (6), normal (8), acima do normal (10), alta (13), tempo-real (24).

Clicando-se na aba Desempenho, há vários itens que podem ser monitorados. Nessa aba, há também a possibilidade de abrir o monitor de recursos

Aba Inicializar: exibe os aplicativos que são inicializados no início do Windows. É possível habilitar ou desabilitar a execução deles.

Obs.: outras ferramentas de monitoração no Windows

Logs de eventos: eventvwr.msc (Event Viewer – Visualizador de eventos)

Monitor de Desempenho (Performance Monitor)

GERÊNCIA DE PROCESSOS NO LINUX

Quando nos logamos nos terminais tty (ambiente shell), um programa que implementa a interface shell entra em execução, e ele permanece em execução até encerramos a sessão (logout ou exit).

Existem vários programas que implementam essa interface.

O Ubuntu e a maioria das distribuições utiliza o **Bash** (Bourne-Again Shell).

O arquivo /etc/shells lista todos os tipos de shell que existem.

No ambiente shell, para ver o "help" de um comando, digite:

man <nome do comando>

(Para sair do manual, digite q)

Outra fonte para se consultar sobre os comandos no Linux é o Guia Foca de Linux

(<http://www.guiafoca.org>)

(Postei o Guia Foca no Moodle)

1. Gerência de processador

ps

mostra os processos que estão sendo executados.

Opções

- a Mostra os processos que rodam em todos os terminais.
- f Mostra os processos-filho (threads) ligados aos seus processos-pai.
- x Mostra os processos que rodam independentes de terminal (da interface gráfica).
- u Mostra outros dados, inclusive os usuários donos de processos.

Significado das colunas

- USER Usuário que está rodando o processo
- PID Process ID
- %CPU Percentual de CPU que está sendo consumido pelo processo.
- %MEM Percentual de memória que está sendo consumido pelo processo.
- VSZ Virtual size. Total de memória virtual (incluindo o swap) alocado para o processo.
- RSS Resident Set Size. Uso real de memória RAM pelo processo.
- TTY Terminal no qual o processo está sendo executado. ? se não estiver sendo executado em terminal.
- STAT Estado de execução do processo.
- START Data ou hora do início da execução do processo.
- TIME Quantidade de tempo que o processo esteve em estado de execução desde que foi ao ar.
- COMMAND Comando/processo em execução.

Estados

- R Em execução
- S Em espera (Sleep)
- s Processo é líder de sessão, ou seja, é o processo principal e tem subprocessos.
- D Em espera devido a operação de I/O. Não admite interrupção por parte do usuário.
- T Parado ou em modo trace (analisando).
- W Realizando paginação de memória
- X Acaba de morrer.

Z	é um "zombie". Morreu, mas continua alocado na memória e preso ao sistema.
<	Está rodando em alta prioridade.
N	Está rodando em baixa prioridade.
+	Rodando em primeiro plano.

Atividade:

Execute os comandos e procure entender o que é exibido (consulte a explicação acima):

```
ps -a
ps -f
ps -x
ps -u
ps -xu
```

kill <sinal> <PID>

envia um sinal para finalizar um processo em execução

Tipos de sinais mais comuns:

SIGTERM – sinal de término do processo (1)

SIGSTOP – Para/pausa o processo

SIGCONT – Continuar / despausa o processo

SIGKILL – ABORTA, mata o processo (9)

Exemplos:

```
$ kill -s SIGKILL <pid>
```

Aborta (mata) o processo identificado por <pid>

```
$ kill -s SIGSTOP <pid>
```

Manda um sinal e suspende o processo ("Pausa") identificado por <pid>

```
$ kill -s SIGCONT <pid>
```

Manda um sinal e dessuspende o processo ("despausa") identificado por <pid>

Opções

-9 Mata o processo, não admitindo bloqueios por parte do sistema. Evite utilizá-lo.

-KILL O mesmo que -9

-1 Realiza o Hang UP do processo, ou seja, reinicializa o processo. (restart).

-HUP O mesmo que -1

-l Mostra uma relação de sinais possíveis.

killall

este comando precisa ser instalado com `sudo apt-get install psmisc`

Similar ao kill, mas ao invés de informar o PID, pode-se informar o nome do processo.

Se houver vários processos abertos ao mesmo tempo com o mesmo nome, o killall matará todos de uma vez.

Prioridades de processos no Linux

As prioridades de processos no Linux variam de **-20 a 19, sendo -20 a maior prioridade**. Todo processo recém-criado ganha prioridade "0" (Normal).

nice <prioridade> <comando>

Inicializa o comando desejado com um número de prioridade diferente da normal.

Ex: **nice -n 10 man ls &**

executa o man com prioridade 10, em background (segundo plano)

& - executa o comando em background (não bloqueia o terminal de comandos)

renice <prioridade> <PID>

Altera a prioridade de execução de um processo durante a execução.

Valor de <prioridade> varia de -20 a 19, sendo -20 a maior prioridade.

opção -u refere-se a um usuário e -g refere-se a um grupo

ex: **renice -5 1786**

altera a prioridade do processo número 1786 para -5

ex: **renice -15 -u joao**

altera a prioridade de todos os processos que estão sendo executados pelo usuário joao para -15

jobs

mostra os processos que estão sendo executados em segundo plano (background).
(Ctrl Z pára a execução de um programa e o coloca em segundo plano)

bg

Reinicia a execução de um programa (em background) parado por Ctrl Z.

O programa passa para o estado de execução, mas continua em segundo plano.

fg

Pára a execução de um programa que está executando em background ou traz para primeiro plano (foreground) um programa parado que está em segundo plano.

Forma de usar: **fg <numero>**

Sendo <numero> fornecido pela lista resultante do comando **jobs**

time <nome-comando>

Mede o tempo de execução de um programa.

nohup <nome-comando>

Permite que um comando continue a ser executado, mesmo que o usuário faça logout do sistema.

Ex: **nohup updateb &**

Executa em segundo plano (por causa do caractere &), o comando updateb. Se o usuário executar logout, o sistema continua a executar o comando.

2. Gerência de memória e processador

top

mostra, em uma interface interativa, a utilização de recursos de CPU e memória por parte dos processos. Muito similar ao ps. (Para sair, digite q).

A coluna NI exibe a prioridade do processo.

Opções

Shift p	Ordena os resultados por utilização de processador.
Shift m	Ordena os resultados por utilização de memória.
Shift r	Inverte a ordem de apresentação de uma determinada coluna na tela (do maior para o menor e vice-versa).
Shift o	Permite escolher, a partir de uma relação, os dados que serão mostrados na tela. Basta escolher uma opção e pressionar ENTER.
d	Altera o tempo de atualização das informações. O default é de 3 segundos. Não coloque um valor muito baixo (menos de 1 segundo), pois isso consumirá recursos para o processamento.
s	O mesmo que d.
Shift w	Salva as configurações atuais para serem usadas na próxima vez que o top for ao ar.
k	Solicita um PID para fazer um kill.
r	Solicita um PID para fazer um renice.
q	Sai do ambiente top.

Obs.: A prioridade real do thread, que é utilizada internamente pelo kernel do Linux, varia de 0 a 139, sendo que:

- . 0 a 99 – corresponde a threads do sistema
- . 100 a 139 – corresponde a threads do usuário:

A coluna PR que aparece no comando top, corresponde a:

PR = NI + 20, ou seja, PR varia de 0 a 39, que corresponde a 100 a 139.