

**RED HAT®
TRAINING**



Red Hat

RH124 红帽系统管理 I

RH124-07-监控和管理Linux进程



Red Hat

一、进程

程序、进程和线程

◆ 程序和进程的区别：

程序是指令的有序集合，是一个静态概念，其本身没有任何运行的含义。而进程是程序在系统上的执行过程，是一动态的概念；进程是竞争计算机系统有限资源的基本单位，程序无此该概念。

◆ 进程和线程的关系：

线程是进程的一个实体,是CPU调度和分派的基本单位,它是比进程更小的能独立运行的基本单位。同一进程的所有线程共享该进程的所有资源。

ps命令查看进程

- ◆ ps 查看终端的活跃进程
- ◆ ps aux 查看所有进程
- ◆ ps aux | grep httpd : 过滤出想要查看的进程

输出信息详解：

USER 进程所有者

PID 进程号

%CPU cpu占有率

%MEM 内存占有率

VSZ 虚拟内存占有量

RSS 占有固定内存量

TTY 控制台终端信息

STAT 进程状态

START 进程启动时间

TIME 进程实际运行时间

COMMAND 启动该进程的命令

进程状态（运行、睡眠、僵停、挂起）

- ◆ R 进程正在CPU上执行，或者正在等待执行。（运行状态）
- ◆ S 进程正在等待硬件请求、资源访问或信号。比如等待磁盘、网络和用户输入。当事件或信号满足条件时，该进程将返回到运行中。（睡眠状态可以被唤醒）
- ◆ D 进程不可中断，等待设备响应。通常在磁盘写入时发生（睡眠状态不可以被唤醒）
- ◆ Z 进程被终止但是还在占用进程（僵停状态）
- ◆ T 进程被临时挂起出于暂停或进程正在被调试（已停止状态）
- ◆ s 该进程包含子进程（该进程为父进程）
- ◆ Ss 睡眠中的父进程
- ◆ l 多线程



Red Hat

二、控制作业

作业和会话

- ◆ **作业**：用户提交给系统的一个任务，作业可以包含一个或多个进程。
- ◆ **作业控制**：控制正在运行的进程的行为。使用作业控制时，可以选择性的暂停、恢复和异步运行命令，让shell可以在子进程运行期间返回接收其他命令。如：挂起一个进程，等一会再执行。

前台与后台运行作业

前台作业：是当前终端中运行的进程。

后台作业：是以控制终端的形式启动的，因为它不需要终端交互。

作业控制的操作及命令：

- ◆ 查看后台所有作业：**jobs**
- ◆ 将前台的作业放进后台并挂起：**ctrl + z**
- ◆ 将后台的作业恢复运行：**bg + 作业序号**
- ◆ 将后台的作业调回到前台运行：**fg + 作业序号**
- ◆ 将命令放进后台运行：**命令 + &**



Red Hat

三、中断进程

使用信号控制进程

- ◆ 信号是传递至进程的软件中断。信号向执行中的程序报告事件。

基本进程管理信号：

- 1：SIGHUP：挂起，用于请求进程重新加载配置
- 2：SIGINT：键盘中断（ctrl-c）
- 3：SIGQUIT：键盘退出，类似于一个程序错误信号
- 9：SIGKILL：立即终止
- 15：SIGTERM：整洁终止，通常要求程序自己退出
- 18：SIGCONT：继续执行
- 19：SIGSTOP：暂停执行（挂起）

进程控制-杀死进程

◆ kill

命令语法：**kill** [-signal] PID

作用：根据ID向进程发送信号

实例：

kill -l

◆ killall

命令语法：**Killall** -singnal command

作用：发送信号到一个或多个与选择条件匹配的进程，如命令名称、由特定用户拥有的进程，或者系统范围内的所有进程

实例：

killall -9 bash

进程控制-杀死进程

命令：**pkill**

pkill命令和killall相似，也可向多个进程发送信号。pkill使用高级选择条件，包含以下条件组合：

- ◆ 命令：具有模式匹配的命令名称的进程
- ◆ UID：由某一Linux用户账户拥有的进程，无论是有效的还是真实的
- ◆ GID：由某一Linux组账户拥有的进程，无论是有效的还是真实的
- ◆ 父级：特定父进程的子进程
- ◆ 终端：运行于特定控制终端的进程



Red Hat

四、监控进程活动

监控进程活动-top

- ◆ top程序是系统进程的动态视图，显示一个摘要信息，以及
与ps信息类似的进程或线程列表
- ◆ top输出字段
PID、USER、VIRT(虚拟内存)、RES（物理内存）、S
（状态）、TIME（运行时间）、COMMAND（命令）

top常用击键

- ◆ l、t、m：切换负载、线程和内存标题行
- ◆ M：按照内存使用率排序
- ◆ P：按照CPU使用率排序
- ◆ k：中断进程
- ◆ q：退出

随堂练习

- 1、打开图形化终端，左边一个，右边一个
- 2、在左边的窗口执行3个命令，不断向~/outfile文件中写入“redhat”、“rhcsa” “rhce”，间隔2秒。所有命令放到后台并且运行它们。

```
[root@david Desktop]# (while true; do echo -n " redhat" >> ~/outputfile; sleep 2;done)
^Z
[1]+  Stopped                  ( while true; do
    echo -n " redhat" >> ~/outputfile; sleep 2;
done )
[root@david Desktop]# bg 1
[1]+ ( while true; do
    echo -n " redhat" >> ~/outputfile; sleep 2;
done ) &
[root@david Desktop]# jobs
[1]+  Running                  ( while true; do
    echo -n " redhat" >> ~/outputfile; sleep 2;
done ) &
[root@david Desktop]#
```

- 3、在右边的终端中使用tail命令查看结果。

```
[root@david Desktop]# cat /dev/null
[root@david Desktop]# tail -f ~/outputfile
```


4、在左边的窗口中用信号挂起“redhat”进程，确认“redhat”进程是stop状态。并在右边的窗口确认“redhat”已经暂停运行。

```
[root@david Desktop]# kill -SIGSTOP %1  
[1]+  Stopped                  ( while true; do  
    echo -n " redhat" >> ~/outputfile; sleep 2;  
done )  
[root@david Desktop]# jobs  
[1]+  Stopped                  ( while true; do  
    echo -n " redhat" >> ~/outputfile; sleep 2;  
done )  
[2]   Running                  ( while true; do  
    echo -n " rhcsa" >> ~/outputfile; sleep 2;  
done ) &  
[3]-  Running                  ( while true; do  
    echo -n " rhce" >> ~/outputfile; sleep 2;  
done ) &  
[root@david Desktop]#
```

5、在左边的窗口中使用信号终结“rhcsa”进程运行。并在右边的窗口中确认“rhcsa”已经不再输出。

```
[root@david Desktop]# kill -9 %2  
[2]   Killed                    ( while true; do  
    echo -n " rhcsa" >> ~/outputfile; sleep 2;  
done )  
[root@david Desktop]# jobs  
[1]+  Stopped                  ( while true; do  
    echo -n " redhat" >> ~/outputfile; sleep 2;  
done )  
[3]-  Running                  ( while true; do  
    echo -n " rhce" >> ~/outputfile; sleep 2;  
done ) &
```

6、在左边的窗口中使用信号继续运行“redhat”，并在右边的窗口中确认。

```
[root@david Desktop]# kill -SIGCONT %1
[root@david Desktop]# jobs
[1]+  Running                  ( while true; do
    echo -n " redhat" >> ~/outputfile; sleep 2;
done ) &
[3]-  Running                  ( while true; do
    echo -n " rhce" >> ~/outputfile; sleep 2;
done ) &
[root@david Desktop]#
```

7、终结两个后台进程，在右边的窗口中确认并中断（ctrl + c）右边窗口的tail命令。

```
done ) &
[root@david Desktop]# kill -9 %1
[1]+  Killed                    ( while true; do
    echo -n " redhat" >> ~/outputfile; sleep 2;
done )
[root@david Desktop]# kill -9 %3
[3]+  Killed                    ( while true; do
    echo -n " rhce" >> ~/outputfile; sleep 2;
done )
[root@david Desktop]# jobs
[root@david Desktop]#
```

微思网络----福建IT精英的发源地！

