

RHCE 系列（四）： 使用 Shell 脚本自动化 Linux 系统维护任务

2015-11-5 09:48 评论: 2 收藏: 3

参考原文：<http://www.tecmint.com/using-s...>

作者：Gabriel Cánepa

编译文章：LCTT <https://linux.cn/article-6526-1.html>

译者：ictlyh

之前我听说高效的系统管理员的一个特点是懒惰。一开始看起来很矛盾，但作者接下来解释了其中的原因：



RHCE 系列：第四部分 - 自动化 Linux 系统维护任务

如果一个系统管理员花费大量的时间解决问题以及做重复的工作，你就应该怀疑他这么做是否正确。换句话说，一个高效的系统管理员/工程师应该制定一个计划使得其尽量花费少的时间去做重复的工作，以及通过使用本系列中第三部分 [使用 Linux 工具集监视系统活动报告 <https://linux.cn/article-6512-1.html>](https://linux.cn/article-6512-1.html) 介绍的工具体来预见问题。因此，尽管看起来他/她没有做很多的工作，但那是因为 shell 脚本帮助完成了他的/她的大部分任务，这也就是本章我们将要探讨的东西。

什么是 shell 脚本？

简单的说，shell 脚本就是一个由 shell 一步一步执行的程序，而 shell 是在 Linux 内核和最终用户之间提供接口的另一个程序。

默认情况下，RHEL 7 中用户使用的 shell 是 bash (/bin/bash)。如果你想知道详细的信息和历史背景，你可以查看这个[维基页面 <https://en.wikipedia.org/wiki/Bash_%28Unix_shell%29>](https://en.wikipedia.org/wiki/Bash_%28Unix_shell%29)。

关于这个 shell 提供的众多功能的介绍，可以查看 [man 手册](#)，也可以从 ([Bash 命令 <http://www.tecmint.com/wp-content/pdf/bash.pdf>](#)) 处下载 PDF 格式。除此之外，假设你已经熟悉 Linux 命令 (否则我强烈建议你首先看一下 [Tecmint.com](#) 中的文章 [从新手到系统管理员指南 <http://www.tecmint.com/60-commands-of-linux-a-guide-from-newbies-to-system-administrator/>](#))。现在让我们开始吧。

写一个脚本显示系统信息

为了方便，首先让我们新建一个目录用于保存我们的 shell 脚本：

```
# mkdir scripts
# cd scripts
```

然后用喜欢的文本编辑器打开新的文本文件 `system_info.sh`。我们首先在头部插入一些注释以及一些命令：

```
#!/bin/bash

# RHCE 系列第四部分示例脚本
# 该脚本会返回以下这些系统信息：
# -主机名称:
echo -e "\e[31;43m***** HOSTNAME INFORMATION *****\e[0m"
hostnamectl
echo ""
# -文件系统磁盘空间使用：
echo -e "\e[31;43m***** FILE SYSTEM DISK SPACE USAGE *****\e[0m"
df -h
echo ""
# -系统空闲和使用中的内存：
echo -e "\e[31;43m ***** FREE AND USED MEMORY *****\e[0m"
free
echo ""
# -系统启动时间：
```

```
echo -e "\e[31;43m***** SYSTEM UPTIME AND LOAD *****\e[0m"
uptime
echo ""
# -登录的用户 :
echo -e "\e[31;43m***** CURRENTLY LOGGED-IN USERS *****\e[0m"
who
echo ""
# -使用内存最多的 5 个进程
echo -e "\e[31;43m***** TOP 5 MEMORY-CONSUMING PROCESSES
*****\e[0m"
ps -eo %mem,%cpu,comm --sort=-%mem | head -n 6
echo ""
echo -e "\e[1;32mDone.\e[0m"
```

然后，给脚本可执行权限：

```
# chmod +x system_info.sh
```

运行脚本：

```
./system_info.sh
```

注意为了更好的可视化效果各部分标题都用颜色显示：

```
[root@rhel7 scripts]# ./system_info.sh http://www.tecmint.com
***** HOSTNAME INFORMATION *****
Static hostname: rhel7
Icon name: computer
Chassis: n/a
Machine ID: 817a846b23d34dca90b4c8bea548570f
Boot ID: 91e202c094d8464980a2f3782b82306b
Virtualization: oracle
Operating System: Red Hat Enterprise Linux
CPE OS Name: cpe:/o:redhat:enterprise_linux:7.0:GA:server
Kernel: Linux 3.10.0-229.7.2.el7.x86_64
Architecture: x86_64

***** FILE SYSTEM DISK SPACE USAGE *****
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/rhel-root 28G  9.5G  19G  35% /
devtmpfs         488M    0  488M   0% /dev
tmpfs            497M    0  497M   0% /dev/shm
tmpfs            497M  6.6M  491M   2% /run
tmpfs            497M    0  497M   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda1        497M  191M  307M  39% /boot

***** FREE AND USED MEMORY *****
              total        used            free      shared  buff/cache   available
Mem:        1017480        111716        693664         6824       212100       747500
Swap:        2129916            0       2129916

***** SYSTEM UPTIME AND LOAD *****
20:50:33 up 2:31, 2 users, load average: 0.00, 0.01, 0.05

***** CURRENTLY LOGGED-IN USERS *****
```

服务器监视 Shell 脚本

颜色功能是由以下命令提供的：

```
echo -e "\e[COLOR1;COLOR2m<YOUR TEXT HERE>\e[0m"
```

其中 COLOR1 和 COLOR2 是前景色和背景色（[Arch Linux Wiki <https://wiki.archlinux.org/index.php/Color_Bash_Prompt>](https://wiki.archlinux.org/index.php/Color_Bash_Prompt) 有更多的信息和选项解释），是你想用颜色显示的字符串。

使任务自动化

你想使其自动化的任务可能因情况而不同。因此，我们不可能在一篇文章中覆盖所有可能的场景，但是我们会介绍使用 shell 脚本可以使其自动化的三种典型任务：

1) 更新本地文件数据库，2) 查找（或者删除）有 777 权限的文件，以及 3) 文件系统使用超过定义的阈值时发出警告。

让我们在脚本目录中新建一个名为 `auto_tasks.sh` 的文件并添加以下内容：

```
#!/bin/bash
```

```
# 自动化任务示例脚本 :
# -更新本地文件数据库 :
echo -e "\e[4;32mUPDATING LOCAL FILE DATABASE\e[0m"
updatedb
if [ $? == 0 ]; then
    echo "The local file database was updated correctly."
else
    echo "The local file database was not updated correctly."
fi
echo ""

# -查找 和/或 删除有 777 权限的文件。
echo -e "\e[4;32mLOOKING FOR FILES WITH 777 PERMISSIONS\e[0m"
# Enable either option (comment out the other line), but not both.
# Option 1: Delete files without prompting for confirmation. Assumes GNU
version of find.
#find -type f -perm 0777 -delete
# Option 2: Ask for confirmation before deleting files. More portable across
systems.
find -type f -perm 0777 -exec rm -i {} +;
echo ""

# -文件系统使用率超过定义的阈值时发出警告
echo -e "\e[4;32mCHECKING FILE SYSTEM USAGE\e[0m"
THRESHOLD=30
while read line; do
    # This variable stores the file system path as a string
    FILESYSTEM=$(echo $line | awk '{print $1}')
    # This variable stores the use percentage (XX%)
    PERCENTAGE=$(echo $line | awk '{print $5}')
    # Use percentage without the % sign.
    USAGE=${PERCENTAGE%?}
    if [ $USAGE -gt $THRESHOLD ]; then
        echo "The remaining available space in $FILESYSTEM is critically
low. Used: $PERCENTAGE"
    fi
```

```
done <<(df -h --total | grep -vi filesystem)
```

请注意该脚本最后一行两个 `<` 符号之间有个空格。

```
[root@rhel7 scripts]# ./auto_tasks.sh
UPDATING LOCAL FILE DATABASE
The local file database was updated correctly.

LOOKING FOR FILES WITH 777 PERMISSIONS
rm: remove regular empty file './file.txt'? y

CHECKING FILE SYSTEM USAGE
The remaining available space in /dev/mapper/rhel-root is critically low. Used: 35%
The remaining available space in /dev/sda1 is critically low. Used: 39%
The remaining available space in total is critically low. Used: 33%
[root@rhel7 scripts]#
```

查找 777 权限文件的 Shell 脚本

使用 Cron

想更进一步提高效率，你不会想只是坐在你的电脑前手动执行这些脚本。相反，你会使用 cron 来调度这些任务周期性地执行，并把结果通过邮件发动给预先指定的接收者，或者将它们保存到使用 web 浏览器可以查看的文件中。

下面的脚本（filesystem_usage.sh）会运行有名的 `df -h` 命令，格式化输出到 HTML 表格并保存到 `report.html` 文件中：

```
#!/bin/bash
# 演示使用 shell 脚本创建 HTML 报告的示例脚本
# Web directory
WEB_DIR=/var/www/html
# A little CSS and table layout to make the report look a little nicer
echo "<HTML>
<HEAD>
<style>
.titulo{font-size: 1em; color: white; background:#0863CE; padding: 0.1em
0.2em;}
table
{
border-collapse:collapse;
}
table, td, th
{"pre>
```

```
border:1px solid black;
}
</style>
<meta http-equiv='Content-Type' content='text/html; charset=UTF-8' />
</HEAD>
<BODY>" > $WEB_DIR/report.html
# View hostname and insert it at the top of the html body
HOST=$(hostname)
echo "Filesystem usage for host <strong>$HOST</strong><br>
Last updated: <strong>$(date)</strong><br><br>
<table border='1'>
<tr><th class='titulo'>Filesystem</td>
<th class='titulo'>Size</td>
<th class='titulo'>Use %</td>
</tr>" >> $WEB_DIR/report.html
# Read the output of df -h line by line
while read line; do
echo "<tr><td align='center'>" >> $WEB_DIR/report.html
echo $line | awk '{print $1}' >> $WEB_DIR/report.html
echo "</td><td align='center'>" >> $WEB_DIR/report.html
echo $line | awk '{print $2}' >> $WEB_DIR/report.html
echo "</td><td align='center'>" >> $WEB_DIR/report.html
echo $line | awk '{print $5}' >> $WEB_DIR/report.html
echo "</td></tr>" >> $WEB_DIR/report.html
done < <(df -h | grep -vi filesystem)
echo "</table></BODY></HTML>" >> $WEB_DIR/report.html
```

在我们的 **RHEL 7** 服务器（**192.168.0.18**）中，看起来像下面这样：



Filesystem usage for host **rhel7**

Last updated: **Tue Aug 11 11:19:34 EDT 2015**

Filesystem	Size	Use %
/dev/mapper/rhel-root	28G	35%
devtmpfs	488M	0%
tmpfs	497M	0%
tmpfs	497M	2%
tmpfs	497M	0%
/dev/sda1	497M	39%

服务器监视报告

你可以添加任何你想要的信息到那个报告中。添加下面的 crontab 条目在每天下午的 1 : 30 运行该脚本：

```
30 13 * * * /root/scripts/filesystem_usage.sh
```

总结

你很可能想起各种其他想要自动化的任务；正如你看到的，使用 shell 脚本能极大的简化任务。如果你觉得这篇文章对你有所帮助就告诉我们吧，别犹豫在下面的表格中添加你自己的想法或评论。

via: <http://www.tecmint.com/using-shell-script-to-automate-linux-system-maintenance-tasks/> <<http://www.tecmint.com/using-shell-script-to-automate-linux-system-maintenance-tasks/>>

作者：Gabriel Cánepa <<http://www.tecmint.com/author/gacanepa/>> 译者：ictlyh <<https://github.com/ictlyh>> 校对：wxy <<https://github.com/wxy>>

本文由 LCTT <<https://github.com/LCTT/TranslateProject>> 原创翻译，Linux中国 <<http://linux.cn/>> 荣誉推出