

## RHCSA 7 答题参考 (上午)

## 考试环境说明 ——

真实机 (无 root 权限): foundationX.example.com

虚拟机 (有 root 权限): [station.domainX.example.com](#)

考试服务器 (提供 DNS/YUM/认证/素材...):

rhgls.domainX.example.com、host.domainX.example.com

## 练习环境说明 ——

真实机 (无 root 权限): foundationX.example.com

虚拟机 (有 root 权限): [serverX.example.com](#)

练习服务器 (提供 DNS/YUM/认证/素材...): <http://classroom.example.com>

#####

## 开考准备:

为了能够继续考试,您必须首先完成下述任务。

将系统的 root 账号密码设置为 **redhat**。

配置您的虚拟机系统使用下述静态网络配置:

- ☐ Hostname: **server0.example.com**
- ☐ IP address: **172.25.0.11**
- ☐ Netmask: **255.255.255.0**
- ☐ Gateway: **172.25.0.254**
- ☐ Name server: **172.25.254.254**

您必须完成对网络的修改,这样才能访问其余的考题,一旦您完成了上述修改,点击下面的

URL 地址: <http://rhgls.domainX.example.com/cgi-bin/portal.cgi>

如果您已经成功完成了初始的题目,您将被重定向到考试的其余部分。

## 00a、重设 root 密码

- 1) 重启虚拟机 server, 出现 GRUB 启动菜单时按 e 键进入编辑状态
- 2) 找到 linux16 所在行, 末尾添加 **rd.break console=tty0**, 按 Ctrl+x 键进入恢复模式
- 3) 以可写方式挂载硬盘中的根目录, 并重设 root 密码:

```
switch_root:/# mount -o remount,rw /sysroot //以可读写方式重新挂载根系统
switch_root:/# chroot /sysroot/ //切换到根系统
sh-4.2# passwd root //设置考试指定的密码
sh-4.2# touch /.autorelabel //标记下一次启动重做 SELinux 标签
sh-4.2# exit
switch_root:/# reboot
```

## 00b、配置主机名、IP 地址/掩码/默认网关/DNS 地址

```
[root@serverX ~]# hostnamectl set-hostname server0.example.com
[root@serverX ~]# nmcli connection modify "System eth0" ipv4.method manual
ipv4.addresses "172.25.0.11/24 172.25.0.254" ipv4.dns 172.25.254.254
[root@serverX ~]# nmcli connection modify "System eth0" connection.autoconnect yes //需要时允许自动连接
[root@serverX ~]# nmcli connection up "System eth0"
```

#####

## 1. 为您的系统指定一个默认的软件仓库

试题概述：

YUM 的软件库源为 `http://content.example.com/rhel7.0/x86_64/dvd`. 将此配置为您的系统的默认软件仓库。

解题参考：

```
[root@serverX ~]# yum-config-manager --add http://content.example.com/rhel7.0/x86_64/dvd
[root@serverX ~]# vim /etc/yum.repos.d/content.example.com_rhel7.0_x86_64_dvd.repo
...
gpgcheck=0 //不检查软件签名
[root@serverX ~]# yum repolist //确认配置结果
```

## 2. 调整逻辑卷的大小

试题概述：

将逻辑卷 `vo` 和其文件系统大小调整到 300 MiB。要确保文件系统中的内容保持完整。请注意：分区大小很少能够完全符合要求的大小，所以大小在 270 MiB 和 330 MiB 之间都是可以接受的。

解题参考：

[练习环境：参考文末的步骤先处理 `/dev/vdb` ]

[注：此题建议与第 12、15 题综合考虑；如果逻辑卷 `vo` 所在卷组有足够空间，只要执行最后两步]

```
[root@serverX ~]# fdisk -l /dev/vdb | grep 'label' //确认现分区表模式
Disk label type: dos

[root@serverX ~]# fdisk /dev/vdb
...
Command (m for help): n //新建
Partition type:
   p   primary (3 primary, 0 extended, 1 free)
   e   extended
Select (default e): e //扩展分区
Selected partition 4
First sector (6555648-20971519, default 6555648): //起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K, M, G} .. .): //结束位置默认

Command (m for help): n //新建
First sector (6557696-20971519, default 6557696): //起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K, M, G} .. .): +500M //结束位置 +500MiB (卷扩容)
Partition 5 of type Linux and of size 500 MiB is set

Command (m for help): n //新建
First sector (7583744-20971519, default 7583744): //起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K, M, G} .. .): +2000M //结束位置 +2000MiB (自定卷组)
Partition 6 of type Linux and of size 2 GiB is set
```

```
Command (m for help): n //新建
First sector (11681792-20971519, default 11681792): //起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K,M,G} .. .): +512M //结束位置 +512MiB (交换分区)
Partition 7 of type Linux and of size 512 MiB is set

Command (m for help): p
  Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
... ..
/dev/vdb4          6555648     20971519     7207936    5  Extended
/dev/vdb5          6557696     7581695       512000   8e  Linux LVM
/dev/vdb6          7583744    11679743     2048000   8e  Linux LVM
/dev/vdb7          11681792    12730367      524288   82  Linux swap / Solaris

Command (m for help): w //保存分区更改
[root@serverX ~]# partprobe /dev/vdb //刷新分区表
[root@serverX ~]# reboot //强烈建议重启一次!!

root@serverX ~]# lvscan
ACTIVE                '/dev/systemvg/vo' [196.00 MiB] inherit //检查原有的逻辑卷

[root@serverX ~]# vgextend systemvg /dev/vdb5 //扩展卷组
[root@serverX ~]# lvextend -L 300MiB /dev/systemvg/vo //扩展逻辑卷
[root@serverX ~]# resize2fs /dev/systemvg/vo //更新逻辑卷大小
```

### 3. 创建用户帐户

#### 试题概述：

创建下列用户、组以及和组的成员关系：

- ☐ 一个名为 adminuser 的组
- ☐ 一个名为 natasha 的用户，其属于 adminuser，这个组是该用户的从属组
- ☐ 一个名为 harry 的用户，属于 adminuser，这个组是该用户的从属组
- ☐ 一个名为 sarah 的用户，其在系统中没有可交互的 shell，并且不是 adminuser 组的成员用户
- ☐ natasha、harry、和 sarah 的密码都要设置为 flectrag

#### 解题参考：

```
[root@serverX ~]# groupadd adminuser

[root@serverX ~]# useradd -G adminuser natasha
[root@serverX ~]# useradd -G adminuser harry
[root@serverX ~]# useradd -s /sbin/nologin sarah

[root@serverX ~]# echo flectrag | passwd --stdin natasha
[root@serverX ~]# echo flectrag | passwd --stdin harry
[root@serverX ~]# echo flectrag | passwd --stdin sarah
```

#### 4. 配置文件 /var/tmp/fstab 的权限

试题概述：

拷贝文件/etc/fstab 到/var/tmp/fstab，配置文件/var/tmp/fstab 的权限：

- ☐ 文件/var/tmp/fstab 的拥有者是 root 用户
- ☐ 文件/var/tmp/fstab 属于 root 组
- ☐ 文件/var/tmp/fstab 对任何人都不可执行
- ☐ 用户 natasha 能够对文件/var/tmp/fstab 执行读和写操作
- ☐ 用户 harry 对文件/var/tmp/fstab 既不能读，也不能写
- ☐ 所有其他用户（当前的和将来的）能够对文件/var/tmp/fstab 进行读操作

解题参考：

```
[root@serverX ~]# cp /etc/fstab /var/tmp/fstab
[root@serverX ~]# setfacl -m u:natasha:rw /var/tmp/fstab
[root@serverX ~]# setfacl -m u:harry:- /var/tmp/fstab
```

#### 5. 配置一个 cron 任务

试题概述：

为用户 natasha 配置一个定时任务，每天在本地时间 14:23 时执行以下命令：  
/bin/echo hiya

解题参考：

```
[root@serverX ~]# systemctl restart crond
[root@serverX ~]# systemctl enable crond

[root@serverX ~]# crontab -e -u natasha
23 14 * * * /bin/echo hiya
```

#### 6. 创建一个共享目录

试题概述：

创建一个共享目录/home/admins，特性如下：

- ☐ /home/admins 目录的组所有权是 adminuser
- ☐ adminuser 组的成员对目录有读写和执行的权限。除此之外的其他所有用户没有任何权限（root 用户能够访问系统中的所有文件和目录）
- ☐ 在/home/admins 目录中创建的文件，其组所有权会自动设置为属于 adminuser 组

*[注]此处所谓的共享目录并不是指网络共享，只是某个组成员共用*

解题参考：

```
[root@serverX ~]# mkdir /home/admins
[root@serverX ~]# chown :adminuser /home/admins
[root@serverX ~]# chmod 2770 /home/admins
```

#### 7. 安装内核的升级

### 试题概述：

新版本内核文件可以从 [http://classroom/content/rhel7.0/x86\\_64/errata/Packages/](http://classroom/content/rhel7.0/x86_64/errata/Packages/) 获取。

升级你的系统的内核版本，同时要满足下列要求：

- ☐ 当系统重新启动之后升级的内核要作为默认的内核
- ☐ 原来的内核要被保留，并且仍然可以正常启动

### 解题参考：

```
[root@serverX ~]# firefox http://classroom/content/rhel7.0/x86_64/errata/Packages/
//根据所给地址找到内核文件，复制其下载地址
[root@serverX ~]# wget http://classroom/content/rhel7.0/x86_64/errata/Packages/kernel-3.10.0-123.1.2.el7.x86_64.rpm
[root@serverX ~]# rpm -ivh kernel-3.10*.rpm
[root@serverX ~]# reboot //重启以使新内核生效
...
[root@serverX ~]# uname -r
3.10.0-123.1.2.el7.x86_64 //确认新内核版本
```

## 8. 绑定到外部验证服务

### 试题概述：

系统 classroom.example.com 提供了一个 LDAP 验证服务。您的系统需要按照以下要求绑定到这个服务上：

- ☐ 验证服务器的基本 DN 是：dc=example,dc=com
- ☐ 帐户信息和验证信息都是由 LDAP 提供的
- ☐ 连接要使用证书进行加密，证书可以在下面的链接中下载：  
<http://classroom/pub/example-ca.crt>
- ☐ 当正确完成配置后，用户 ldapuser0 应该能够登录到您的系统中，但是没有主目录。  
当您完成 autofs 的题目之后，才能生成主目录
- ☐ 用户 ldapuser0 的密码是 password

### 解题参考：

```
[root@serverX ~]# yum -y install sssd
[root@serverX ~]# authconfig-tui //使用简易配置工具
```

根据提示完成用户和认证方式设置 ——

User Information: [\*] Use LDAP

Authentication Method: [\*] Use LDAP Authentication

根据提示选中 [\*] Use TLS，并设置下列参数 ——

Server: classroom.example.com

Base DN: dc=example,dc=com

提示下载证书到 /etc/openldap/cacerts 目录时，另开一终端执行：

```
[root@serverX ~]# cd /etc/openldap/cacerts/
[root@serverX ~]# wget http://classroom/pub/example-ca.crt
... ..
```

然后回到 authconfig-tui 工具确认，稍等片刻即可。

```
[root@serverX ~]# systemctl restart sssd
[root@serverX ~]# systemctl enable sssd

[root@serverX ~]# id ldapuser0 //验证 LDAP 用户
uid=17X(ldapuser0) gid=17X(ldapuser0) groups=17X(ldapuser0)
```

## 9. autofs 的配置

试题概述：

按照下述要求配置 autofs 用来自动挂载 LDAP 用户的主目录：

- ☐ classroom.example.com 通过 NFS 输出 /home/guests 目录到您的系统，这个文件系统包含了用户 ldapuser0 的主目录，并且已经预先配置好了
- ☐ ldapuser0 用户的主目录是 classroom.example.com:/home/guests/ldapuser0
- ☐ ldapuser0 的主目录应该挂载到本地的/home/guests/ldapuser0 目录下
- ☐ 用户对其主目录必须是可写的
- ☐ ldapuser0 用户的密码是 password

解题参考：

```
[root@serverX ~]# yum -y install autofs
[root@serverX ~]# mkdir /home/guests

[root@serverX ~]# vim /etc/auto.master //指定监控点
/home/guests /etc/guests.rule

[root@serverX ~]# vim /etc/guests.rule //配置挂载策略
ldapuser0 -rw classroom.example.com:/home/guests/ldapuser0
//若有版本 3 要求，则添加 v3 参数

[root@serverX ~]# systemctl start autofs
[root@serverX ~]# systemctl enable autofs

[root@serverX ~]# su - ldapuser0 -c 'pwd' //验证结果
/home/guests/ldapuser0
```

## 10. 配置 NTP 网络时间客户端

试题概述：

配置您的系统，让其作为一个 classroom.example.com 的 NTP 客户端

解题参考：

```
[root@serverX ~]# yum -y install chrony
[root@serverX ~]# vim /etc/chrony.conf
#server 0.rhel.pool.ntp.org iburst //注释掉默认的 server 配置,
#server 1.rhel.pool.ntp.org iburst
#server 2.rhel.pool.ntp.org iburst
```

```
#server 3.rhel.pool.ntp.org iburst
server classroom.example.com iburst //添加新的配置
...
[root@serverX ~]# systemctl restart chronyd
[root@serverX ~]# systemctl enable chronyd

[root@serverX ~]# timedatectl set-ntp true
[root@serverX ~]# timedatectl //查看状态
...
NTP enabled: yes //NTP 是否已经启用
```

## 11. 配置一个用户帐户

试题概述：

创建一个名为 alex 的用户，用户 ID 是 3456。密码是 flectrag

解题参考：

```
[root@serverX ~]# useradd -u 3456 alex
[root@serverX ~]# echo flectrag | passwd --stdin alex
```

## 12. 添加一个 swap 分区

试题概述：

在您的系统中添加一个大小为 512 MiB 的 swap 分区：

- ☐ 当您的系统启动时，swap 分区应该可以自动挂载
- ☐ 不要移除或者修改其他已经存在于您的系统中的 swap 分区

解题参考：

```
[root@serverX ~]# mkswap /dev/vdb7 //分区准备参见第 2 题
[root@serverX ~]# vim /etc/fstab
/dev/vdb7 swap swap defaults 0 0
[root@serverX ~]# swapon -a
[root@serverX ~]# swapon -s //查看交换分区启用情况
```

## 13. 查找文件

试题概述：

找出所有用户 student 拥有的文件，并且把它们拷贝到 /root/findfiles 目录中

解题参考：

```
[root@serverX ~]# mkdir /root/findfiles
[root@serverX ~]# find / -user student -type f -exec cp -p {} /root/findfiles/ \;
```



## 14. 查找一个字符串

试题概述：

在文件 /usr/share/dict/words 中查找到所有包含字符串 seismic 的行：

- ☐ 将找出的行按照原文的先后顺序拷贝到 /root/wordlist 文件中
- ☐ /root/wordlist 文件不要包含空行，并且其中的所有行的内容都必须是在 /usr/share/dict/words 文件中原始行的准确副本

解题参考：

```
[root@serverX ~]# grep 'seismic' /usr/share/dict/words > /root/wordlist
```

## 15. 创建一个逻辑卷

试题概述：

根据下面的要求创建一个新的逻辑卷：

- ☐ 逻辑卷命名为 database，属于 datastore 卷组，并且逻辑卷的大小为 50 个物理扩展单元（physical extent）
- ☐ 在 datastore 卷组中的逻辑卷，物理扩展单元（physical extent）大小应为 16 MiB
- ☐ 使用 ext3 文件系统对新的逻辑卷进行格式化，此逻辑卷应该在系统启动的时候自动挂载在 /mnt/database 目录下

解题参考：

```
[root@serverX ~]# vgcreate -s 16MiB datastore /dev/vdb6 //分区准备参见第 2 题
[root@serverX ~]# lvcreate -l 50 -n database datastore
[root@serverX ~]# mkfs.ext3 /dev/datastore/database

[root@serverX ~]# mkdir /mnt/database
[root@serverX ~]# vim /etc/fstab
/dev/datastore/database /mnt/database ext3 defaults 0 0

[root@serverX ~]# mount -a
```

## 16. 创建一个归档

试题概述：

创建一个名为 /root/backup.tar.bz2 的归档文件，其中包含 /usr/local 目录中的内容，tar 归档必须使用 bzip2 进行压缩

解题参考：

```
[root@serverX ~]# tar jcPf /root/backup.tar.bz2 /usr/local/
```

#####

## 附录 1：分区及逻辑卷准备（练习）



```
[root@serverX ~]# fdisk /dev/vdb
Command (m for help): n //新建
Partition type:
  p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e   extended
Select (default p): p //主分区
Partition number (1-4, default 1): 1 //分区编号 1
First sector (2048-20971519, default 2048): //起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K,M,G} (2048-20971519, default 20971519): +200M //结束位置+200MiB
Partition 1 of type Linux and of size 200 MiB is set
Command (m for help): n //新建
Select (default p): p //主分区
Partition number (2-4, default 2): 2 //分区编号 2
First sector .. ..: //起始位置默认
Last sector, .. ..: +2000M //结束位置+2000MiB
Partition 2 of type Linux and of size 2 GiB is set
Command (m for help): n //新建
Select (default p): p //主分区
Partition number (3,4, default 3): 3 //分区编号 3
First sector .. ..: //起始位置默认
Last sector, .. ..: +1000M //结束位置+1000MiB
Partition 3 of type Linux and of size 1000 MiB is set
Command (m for help): t //设置分区标识
Partition number (1-3, default 3): 1 //第 1 个分区
Hex code (type L to list all codes): 8e //标记为 LVM 类别
Changed type of partition 'Linux' to 'Linux LVM'

Command (m for help): p //确认分区结果
  Device Boot      Start         End      Blocks    Id  System
/dev/vdb1          2048        411647       204800    8e  Linux LVM
/dev/vdb2        411648       4507647      2048000    83   Linux
/dev/vdb3        4507648       6555647      1024000    83   Linux

Command (m for help): w //保存分区结果

[root@serverX ~]# partprobe /dev/vdb //刷新分区表

[root@serverX ~]# vgcreate systemvg /dev/vdb1 //创建卷组
Physical volume "/dev/vdb1" successfully created
Volume group "systemvg" successfully created

[root@serverX ~]# lvcreate -n vo -L 196M systemvg //创建逻辑卷
Logical volume "vo" created

[root@serverX ~]# lvscan //确认结果
ACTIVE                '/dev/systemvg/vo' [196.00 MiB] inherit

[root@serverX ~]# mkfs.ext3 /dev/systemvg/vo //格式化
[root@serverX ~]# mkdir /vo //创建挂载点
[root@serverX ~]# mount /dev/systemvg/vo /vo/ //挂载逻辑卷
[root@serverX ~]# df -h /vo/ //确认文件系统用量
Filesystem              Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/systemvg-vo 186M  1.6M  171M   1% /vo
```

