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.domain0.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。

################################################################################

准备工作：

00a、将系统的 root 账号密码设置为 redhat 。

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# echo redhat | passwd --stdin root //修改 root 口令为指定的字串

sh-4.2# touch /.autorelabel //标记下一次启动重做 SELinux 标记

sh-4.2# exit

switch\_root:/# reboot

00b、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

[root@server0 ~]# hostnamectl set-hostname server0.example.com

[root@server0 ~]# nmcli connection show //获取连接名

[root@server0 ~]# nmcli connection modify "连接名" ipv4.method manual ipv4.addresses "172.25.0.11/24 172.25.0.254" ipv4.dns 172.25.254.254 [root@server0 ~]# nmcli connection modify "连接名" connection.autoconnect yes [root@server0 ~]# nmcli connection up "连接名"

注意：

如果是RHEL7.0

nmcli .. ipv4.addresses "IPv4地址/掩码位数 默认网关"

如果是RHEL7.2及以上

nmcli .. ipv4.gateway "默认网关"

################################################################################

01. 为您的系统指定一个默认的软件仓库 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。

[root@server0 ~]# yum-config-manage --add http://content.example.com/rhel7.0/x86\_64/dvd //添加指定软件源 [root@server0 ~]# vim /etc/yum.conf

gpgcheck=0 //找到此行，把原来的 1 改为 0，不检查软件签名

[root@server0 ~]# yum repolist //确认配置结果

02. 配置一个用户帐户 创建一个名为 athena 的用户，用户 ID 是 3456。密码是 tomato

[root@server0 ~]# useradd -u 3456 athena

[root@server0 ~]# echo tomato | passwd --stdin athena

03. 管理用户账号、组账号 创建下列用户、组以及和组的成员关系： 

一个名为 teachers 的组 

一个名为 jerry 的用户，其属于 teachers，这个组是该用户的从属组 

一个名为 tom 的用户，属于 teachers，这个组是该用户的从属组 

一个名为 huloo 的用户，其在系统中没有可交互 shell，并且不属于 teachers 组 

jerry、tom、和 huloo 的密码都要设置为 tomato

[root@server0 ~]# groupadd teachers

[root@server0 ~]# useradd -G teachers jerry

[root@server0 ~]# useradd -G teachers tom

[root@server0 ~]# useradd -s /sbin/nologin huloo

[root@server0 ~]# echo tomato | passwd --stdin jerry

[root@server0 ~]# echo tomato | passwd --stdin tom

[root@server0 ~]# echo tomato | passwd --stdin huloo

04. 复制文件并配置文件权限

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 jerry 能够对文件/var/tmp/fstab 执行读和写操作 

用户 tom 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

[root@server0 ~]# cp /etc/fstab /var/tmp/fstab

[root@server0 ~]# setfacl -m u:jerry:rw /var/tmp/fstab

[root@server0 ~]# setfacl -m u:tom:- /var/tmp/fstab

05. 创建共用目录

创建一个共用目录/home/rhcedir ，特性如下： 

/home/rhcedir 目录的组所有权是 teachers 

root 用户和 teachers 组的成员对此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 

在/home/rhcedir 目录中创建的文件，其组所有权会自动设置为属于 teachers 组

[root@server0 ~]# mkdir /home/rhcedir

[root@server0 ~]# chown :teachers /home/rhcedir

[root@server0 ~]# chmod ug=rwx,o-rwx /home/rhcedir

[root@server0 ~]# chmod g+s /home/rhcedir

06. 配置 cron 计划任务

为用户 jerry 配置一个定时任务，每天在本地时间 10:30 时执行以下命令： /bin/echo haha > /tmp/jerry.log

[root@server0 ~]# systemctl restart crond

[root@server0 ~]# systemctl enable crond

[root@server0 ~]# crontab -e -u jerry

30 10 \* \* \* /bin/echo haha > /tmp/jerry.log

07. 升级 Linux 系统内核

新版内核可从 http://classroom/content/rhel7.0/x86\_64/errata/Packages/ 获取。

升级你的系统内核，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 

原来的内核要保留，并且仍然可以正常启动

[root@f0 ~]# LANG= firefox http://classroom/content/rhel7.0/x86\_64/errata/Packages/ //从浏览器访问所给的地址，找到内核 rpm 文件的下载地址

//如果 Firefox 右键菜单乱码，请添加 LANG= 改运行环境

[root@server0 ~]# yum -y install http://../kernel-3.10.0-123.1.2.el7.x86\_64.rpm //请耐心等待安装完成，千万不要强行中断!!!

[root@server0 ~]# reboot //重启以使新内核生效

[root@server0 ~]# uname -r 3.10.0-123.1.2.el7.x86\_64 //确认新内核版本

08. 绑定到 LDAP 验证服务

配置您的系统使用服务器 classroom.example.com 提供的 LDAP 验证服务。 

验证服务器的基本 DN 是：dc=example,dc=com 

帐户信息和验证信息都由 LDAP 提供 

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.example.com/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，当您完成 autofs 的 题目之后，此用户才能使用主目录 

ldapuser0 用户的密码是 password（已预先配好）

[root@server0 ~]# yum -y install sssd

[root@server0 ~]# 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@server0 ~]# cd /etc/openldap/cacerts/

[root@server0 ~]# wget http://classroom.example.com/pub/example-ca.crt

然后回到 authconfig-tui 工具确认，稍等片刻即可。

[root@server0 ~]# systemctl restart sssd

[root@server0 ~]# systemctl enable sssd

[root@server0 ~]# id ldapuser0 //验证 LDAP 用户 uid=170(ldapuser0) gid=170(ldapuser0) groups=170(ldapuser0)

09. 配置 autofs 按需挂载

按照下述要求配置 autofs 用来自动挂载 LDAP 用户的主目录： 

服务器 classroom.example.com 通过 NFS（NFS v3版本） 输出 /home/guests 目录到您的系统，这 个文件系统已预先配好包含用户 ldapuser0 的主目录 

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（已预先配好）

[root@server0 ~]# yum -y install autofs

[root@server0 ~]# vim /etc/auto.master //设置监控点（主目录的上一层）

/home/guests /etc/guests.rule //由 guests.rule 文件给出具体挂载策略

[root@server0 ~]# vim /etc/guests.rule //配置挂载策略

ldapuser0 -rw classroom.example.com:/home/guests/ldapuser0

[root@server0 ~]# systemctl start autofs

[root@server0 ~]# systemctl enable autofs

[root@server0 ~]# su - ldapuser0 -c 'pwd' //验证结果 /home/guests/ldapuser0

注意：

如果LDAP用户的家目录是通过NFSv3共享的，挂载参数需要添加 v3

# vim /etc/策略文件

ldapuser0 -rw,v3 服务器地址:目录路径

[root@server0 ~]# vim /etc/guests.rule

//配置挂载策略 ldapuser0 -rw,v3 classroom.example.com:/home/guests/ldapuser0

10. 配置 NTP 网络时间客户端

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

[root@server0 ~]# 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@server0 ~]# systemctl restart chronyd

[root@server0 ~]# systemctl enable chronyd

[root@server0 ~]# timedatectl //查看状态

NTP enabled: yes //检查 NTP 是否已经启用

11. 查找文件

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

[root@server0 ~]# mkdir /root/results //确认已提前建好目录

[root@server0 ~]# find / -user student -type f -exec cp -p {} /root/results/ \;

注意：

一定先创建/root/results目录，否则默认认为是一个文件

12. 查找文本内容

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

将找出的行按照原文的先后顺序拷贝到/root/wlist 文件中 

/root/wlist 文件中不要包含空行

[root@server0 ~]# grep 'tasia' /usr/share/dict/words > /root/wlist

13. 创建一个归档

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

[root@server0 ~]# tar -jcPf /root/backup.tar.bz2 /usr/local/

注意：

看清楚是什么压缩！

**gz zcf**

**bz2 jcf**

**xz Jcf**

14. 创建一个逻辑卷

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

注(1)：考试时直接操作磁盘/dev/vda（包含 Linux 系统），使用剩余空间完成考题要求

注(2)：练习时需要自行处理/dev/vdb，模拟成“已使用部分空间+剩余空间”的磁盘练习环境 0）练习环境的磁盘环境准备

[root@server0 ~]# 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): p //确认分区结果

Device Boot Start End Blocks Id System

/dev/vdb1 2048 411647 204800 83 Linux

/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@server0 ~]# partprobe /dev/vdb //刷新分区表

[root@server0 ~]# vgcreate systemvg /dev/vdb1 //创建卷组

Physical volume "/dev/vdb1" successfully created

Volume group "systemvg" successfully created

[root@server0 ~]# lvcreate -n vo -L 180M systemvg //创建逻辑卷

Logical volume "vo" created

[root@server0 ~]# lvscan //确认结果

ACTIVE '/dev/systemvg/vo' [180.00 MiB] inherit

[root@server0 ~]# mkfs.ext3 /dev/systemvg/vo //格式化

1）综合所有需要磁盘空间的题目，规划分区方案（此步结果用于 14、15、16 题）

[root@server0 ~]# 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（卷组扩容用）

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（自定卷组用）

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（交换分区用）

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 83 Linux

/dev/vdb6 7583744 11679743 2048000 83 Linux

/dev/vdb7 11681792 12730367 524288 83 Linux

Command (m for help): w //保存分区更改

[root@server0 ~]# partprobe /dev/vdb //刷新分区表

[root@server0 ~]# reboot //重启一次!! 确保新分区表生效

注意：

一定要重启！

15. 逻辑卷扩容

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。

1）检查 vo 逻辑卷的大小，及所在卷组

root@server0 ~]# lvscan

ACTIVE '/dev/systemvg/vo' [180.00 MiB] inherit

2）为卷组扩容（若 vo 所在卷组的剩余空间足够，可以直接 lvextend 扩逻辑卷）

[root@server0 ~]# vgextend systemvg /dev/vdb5 //将预备好的分区 vdb5 扩展到卷组

3）扩展逻辑卷

[root@server0 ~]# lvextend -L 300MiB /dev/systemvg/vo //扩展逻辑卷 [root@server0 ~]# resize2fs /dev/systemvg/vo //更新逻辑卷大小

注意：

逻辑卷扩容

被扩展的逻辑卷vo考试是是现成的、已经格式化过的

完成扩容后要记得刷新文件系统大小（resize2fs或xfs\_growfs）

千万不要再格式化

16. 添加新的 swap 分区

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

[root@server0 ~]# mkswap /dev/vdb7 //格式化预备好的分区 vdb7

[root@server0 ~]# vim /etc/fstab /dev/vdb7 swap swap defaults 0 0

[root@server0 ~]# swapon -a

[root@server0 ~]# swapon -s //查看交换分区信息

注意：

做完重启！！！

做题顺序

1. 先认真阅读考试说明。
2. 破密进入系统，配置静态网络参数、修改防火墙、selinux、配置yum源、修改主机名。
3. 先做内核升级、逻辑卷、swap分区，这是最容易出错的地方。
4. 开机自启动一定要有！