



RHCE 7 答题参考（下午）

考试环境说明 ——

考试服务器（提供 DNS/YUM/认证/素材...）:

server.group0.example.com、host.group0.example.com

真实机（无 root 权限）: foundation.group0.example.com

虚拟机 1（有 root 权限）: system1.group0.example.com

虚拟机 2（有 root 权限）: system2.group0.example.com

练习环境说明 ——

真实机（无 root 权限）: room9pc13.tedu.cn

考试服务器（提供 DNS/YUM/认证/素材...）: classroom.example.com

虚拟机 1（有 root 权限）: server0.example.com

虚拟机 2（有 root 权限）: desktop0.example.com

#####

1. 配置 SELinux

试题概述:

确保两个虚拟机的 SELinux 处于强制启用模式。

解题参考:

```
[root@server0 ~]# vim /etc/selinux/config //配置开机自动开启 SELinux
SELINUX=enforcing
[root@server0 ~]# setenforce 1 //临时开启 SELinux
[root@server0 ~]# getenforce //查看结果
Enforcing
```

2. 配置 SSH 访问

试题概述:

按以下要求配置 SSH 访问:

- ☐ 用户能够从域 example.com 内的客户端 SSH 远程访问您的两个虚拟机系统
- ☐ 在域 my133t.org 内的客户端不能访问您的两个虚拟机系统

解题参考:

```
[root@server0 ~]# vim /etc/ssh/sshd_config
...
DenyUsers *@*.my133t.org *@172.34.0.* //网段的地址参见考试说明
[root@server0 ~]# systemctl restart sshd
```

3. 自定义用户环境（别名设置）

试题概述:

在系统 server0 和 desktop0 上创建自定义命令为 qstat, 此自定义命令将执行以下命令:

/bin/ps -Ao pid,tt,user,fname,rsz

此命令对系统中所有用户有效。



解题参考：

```
[root@server0 ~]# vim /etc/bashrc
...
alias qstat='/bin/ps -Ao pid,tt,user,fname,rsz'
```

```
[root@server0 ~]# su - student //切换为任意现有用户
[student@server0 ~]$ qstat //测试执行别名 qstat 都可用
...
```

4. 配置防火墙端口转发

试题概述：

在系统 server0 配置端口转发，要求如下：

- ☐ 在 172. 25. 0. 0/24 网络中的客户机，访问 server0 的本地端口 5423 将被转发到 80
- ☐ 此设置必须永久有效

解题参考：

```
[root@server0 ~]# systemctl restart firewalld
[root@server0 ~]# systemctl enable firewalld
```

//调整防火墙信任区域，简化对后续各种服务的防护

```
[root@server0 ~]# firewall-cmd --set-default-zone=trusted //将默认区域设置为信任
```

//阻止未授权网络 my133t.org 的网段

```
[root@server0 ~]# firewall-cmd --permanent --add-source=172. 34. 0. 0/24 --zone=block
```

//实现端口 5423 ==> 80 端口转发

```
[root@server0 ~]# firewall-cmd --permanent --zone=trusted --add-forward-
port=port=5423:proto=tcp:toport=80
[root@server0 ~]# firewall-cmd --reload
```

5. 配置链路聚合

试题概述：

在 server0.example.com 和 desktop0.example.com 之间配置一个链路 team0：

- ☐ 此链路使用接口 eth1 和 eth2
- ☐ 此链路在一个接口失效时仍然能工作；
- ☐ 此链路在 server0 使用下面的地址 172. 16. 3. 20/255. 255. 255. 0
- ☐ 此链路在 desktop0 使用下面的地址 172. 16. 3. 25/255. 255. 255. 0
- ☐ 此链路在系统重启之后依然保持正常状态

解题参考：

1) 新建聚合链接

```
[root@server0 ~]# nmcli connection add con-name team0 type team ifname team0 config
2 / 14
```



```
{ "runner": { "name": "activebackup" } }' //建立主连接
[root@server0 ~]# nmcli connection add con-name team0-p1 type team-slave ifname eth1
master team0 //指定成员网卡 1
[root@server0 ~]# nmcli connection add con-name team0-p2 type team-slave ifname eth2
master team0 //指定成员网卡 2
[root@server0 ~]# nmcli con modify team0 ipv4.method manual ipv4.addresses
"172.16.3.20/24" connection.autoconnect yes //为聚合连接配置 IP 地址
```

2) 设置自动连接 (通常情况下, 默认是已经设置好的)

```
[root@server0 ~]# nmcli con modify team0 connection.autoconnect yes
[root@server0 ~]# nmcli con modify team0-p1 connection.autoconnect yes
[root@server0 ~]# nmcli con modify team0-p2 connection.autoconnect yes
```

3) 激活连接并检查

```
[root@server0 ~]# nmcli connection up team0 //激活聚合连接
[root@server0 ~]# teamctl team0 state //确认连接状态
```

注(1): 此考点在 desktop0 的配置与 server0 几乎完全相同 (只是 IP 地址不一样)。

6. 配置 IPv6 地址

试题概述:

在您的考试系统上配置接口 eth0 使用下列 IPv6 地址:

- ☐ server0 上的地址应该是 2003:ac18::305/64
- ☐ desktop0 上的地址应该是 2003:ac18::306/64
- ☐ 两个系统必须能与网络 2003:ac18/64 内的系统通信
- ☐ 地址必须在重启后依旧生效
- ☐ 两个系统必须保持当前的 IPv4 地址并能通信

解题参考:

```
[root@server0 ~]# nmcli connection show //获知 eth0 的连接名称
NAME          UUID                                  TYPE          DEVICE
System eth0    5fb06bd0-0bb0-7ffb-45f1-d6edd65f3e03 802-3-ethernet eth0

[root@server0 ~]# nmcli connection modify "连接名" ipv6.method manual \
    ipv6.addresses 2003:ac18::305/64
[root@server0 ~]# nmcli connection up "连接名"
```

7. 配置本地邮件服务

试题概述:

在系统 server0 上配置邮件服务, 满足以下要求:

- ☐ 这些系统不接收外部发送来的邮件
- ☐ 在这些系统上本地发送的任何邮件都会自动路由到 smtp0.example.com
- ☐ 从这些系统上发送的邮件显示来自于 desktop0.example.com

您可以通过在 server0 上发送邮件到本地用户 student 来测试您的配置, 系统 desktop0.example.com 上的用户 student 将会收到这封邮件。



解题参考：

1) 在虚拟机 server0 上

```
[root@server0 ~]# hostnamectl set-hostname server0.example.com //正确设置静态主机名，避免邮箱域识别错误

[root@server0 ~]# vim /etc/postfix/main.cf //调整邮件服务配置
relayhost = [smtp0.example.com] //后端邮件服务器
inet_interfaces = loopback-only //仅本机
myorigin = desktop0.example.com //发件来源域
mynetworks = 127.0.0.0/8, [::1]/128 //信任网络
mydestination = //此行的值设为空
local_transport = error:local delivery disabled //提供本地传输报错提示

[root@server0 ~]# systemctl restart postfix
[root@server0 ~]# systemctl enable postfix

[root@server0 ~]# echo 'I am king.' | mail -s 'Test1' student //在 server0 发测试邮件
```

2) 在虚拟机 desktop0 上

注(1)：考试时 desktop0 的配置与 server0 完全相同（后端邮件服务器由考场提供，无需考生配置）

注(2)：练习时需在 desktop0 上执行 lab smtp-nullclient setup，配置为后端邮件服务器即可

```
[root@desktop0 ~]# hostnamectl set-hostname desktop0.example.com //正确设置静态主机名，避免邮箱域识别错误

[root@desktop0 ~]# mail -u student //练习时在 desktop0 应能收到测试邮件
... .. //考试时访问题目给出的网址，应能看到测试邮件
```

8. 通过 Samba 发布共享目录

试题概述：

在 server0 上通过 SMB 共享 /common 目录：

- ☐ 您的 SMB 服务器必须是 STAFF 工作组的一个成员
- ☐ 共享名必须为 common
- ☐ 只有 example.com 域内的客户端可以访问 common 共享
- ☐ common 必须是可以浏览的
- ☐ 用户 harry 必须能够读取共享中的内容，如果需要的话，验证的密码是 migwhisk

解题参考：

```
[root@server0 ~]# yum -y install samba
[root@server0 ~]# mkdir /common
[root@server0 ~]# setsebool -P samba_export_all_rw=on //取消 SELinux 限制

[root@server0 ~]# useradd harry //此账号考试时已提供
[root@server0 ~]# pdbedit -a harry //启用共享账号 harry、设置密码
[root@server0 ~]# vim /etc/samba/smb.conf
[global]
    workgroup = STAFF //修改此行，指定工作组名
[common]
    path = /common
    hosts allow = 172.25.0.0/24 //只允许指定网段访问
[root@server0 ~]# systemctl restart smb
```



```
[root@server0 ~]# systemctl enable smb
```

注(1)：为安全起见，建议直接调整共享目录的安全属性（而不调整全局布尔值）

```
[root@server0 ~]# semanage fcontext -a -t samba_share_t '/common(/.*)?'
[root@server0 ~]# restorecon -R /common //设置目录 SELinux 属性
```

9. 配置多用户 Samba 挂载

试题概述：

在 server0 通过 SMB 共享目录/devops，并满足以下要求：

- ☐ 共享名为 devops
- ☐ 共享目录 devops 只能被 example.com 域中的客户端使用
- ☐ 共享目录 devops 必须可以被浏览
- ☐ 用户 kenji 必须能以读的方式访问此共享，该密码是 atenorth
- ☐ 用户 chihiro 必须能以读写的方式访问此共享，访问密码是 atenorth
- ☐ 此共享永久挂载在 desktop0.example.com 上的 /mnt/dev 目录，并使用用户 kenji 作为认证，任何用户可以通过用户 chihiro 来临时获取写的权限

解题参考：

1) 在虚拟机 server0 上

```
[root@server0 ~]# mkdir /devops
[root@server0 ~]# useradd kenji //此账号考试时默认应已提供
[root@server0 ~]# pdbedit -a kenji //启用共享账号 kenji、设置密码
[root@server0 ~]# useradd chihiro //此账号考试时默认应已提供
[root@server0 ~]# pdbedit -a chihiro //启用共享账号 chihiro、设置密码

[root@server0 ~]# setfacl -m u:chihiro:rwx /devops/ //设置写入权限
```

注(1)：为安全起见，建议直接调整共享目录的安全属性（而不调整全局布尔值）

```
[root@server0 ~]# semanage fcontext -a -t samba_share_t '/devops(/.*)?'
[root@server0 ~]# restorecon -R /devops //设置目录 SELinux 属性
```

```
[root@server0 ~]# vim /etc/samba/smb.conf
...
[devops]
    path = /devops
    write list = chihiro
    hosts allow = 172.25.0.0/24 //只允许指定网段访问

[root@server0 ~]# systemctl restart smb
```

2) 在虚拟机 desktop0 上

```
[root@desktop0 ~]# yum -y install samba-client cifs-utils
[root@desktop0 ~]# smbclient -L server0 //检查对方提供了哪些共享
... //无需密码，直接按 Enter 键确认
```



```
[root@desktop0 ~]# mkdir /mnt/dev //创建好挂载点
[root@desktop0 ~]# vim /etc/fstab
//server0.example.com/devops /mnt/dev cifs
username=kenji,password=atenorth,multiuser,sec=ntlmssp,_netdev 0 0
[root@desktop0 ~]# mount -a //检查挂载配置
```

3) 验证结果 (在 desktop0 上)

```
[root@desktop0 ~]# su - student //切换到普通用户
[student@desktop0 ~]$ cifscreds add -u chihiro server0 //临时切换为 chihiro 身份
Password: //提供 Samba 用户 chihiro 的密码
[student@desktop0 ~]$ touch /mnt/dev/b.txt //确认有写入权限 (新建文件)
```

注(2): 为安全起见, 建议不要将密码直接存入/etc/fstab 文件

```
[root@desktop0 ~]# vim /etc/fstab
//server0.example.com/devops /mnt/dev cifs
credentials=/root/smb.pass,multiuser,sec=ntlmssp,_netdev 0 0

[root@desktop0 ~]# vim /root/smb.pass
username=kenji
password=atenorth
```

10. 配置 NFS 共享服务

试题概述:

在 server0 配置 NFS 服务, 要求如下:

- ☐ 以只读的方式共享目录/public, 同时只能被 example.com 域中的系统访问
- ☐ 以读写的方式共享目录/protected, 能被 example.com 域中的系统访问
- ☐ 访问/protected 需要通过 Kerberos 安全加密, 您可以使用下面 URL 提供的密钥:
<http://classroom.example.com/pub/keytabs/server0.keytab>
- ☐ 目录/protected 应该包含名为 project 拥有人为 ldapuser0 的子目录
- ☐ 用户 ldapuser0 能以读写方式访问/protected/project

解题参考:

注(1): 考试时 LDAP+Kerberos 环境预先已配置好, 用户 ldapuser0 可以直接使用

注(2): 练习时需在 server0 上执行 lab nfskrb5 setup, 由脚本快速配置好 LDAP+Kerberos 环境

```
[root@server0 ~]# mkdir -p /public /protected/project
[root@server0 ~]# chown ldapuser0 /protected/project/

[root@server0 ~]# wget -O /etc/krb5.keytab http://classroom/pub/keytabs/server0.keytab

[root@server0 ~]# vim /etc/exports
/public 172.25.0.0/24(ro)
/protected 172.25.0.0/24(rw,sec=krb5p)

[root@server0 ~]# systemctl start nfs-secure-server nfs-server //启用两个系统服务
[root@server0 ~]# systemctl enable nfs-secure-server nfs-server
```




11. 挂载 NFS 共享

试题概述：

在 desktop0 上挂载一个来自 server0.example.com 的共享，并符合下列要求：

- ☐ /public 挂载在下面的目录上/mnt/nfsmount
- ☐ /protected 挂载在下面的目录上/mnt/nfssecure 并使用安全的方式, 密钥下载 URL:
<http://classroom.example.com/pub/keytabs/desktop0.keytab>
- ☐ 用户 ldapuser0 能够在/mnt/nfssecure/project 上创建文件
- ☐ 这些文件系统在系统启动时自动挂载

解题参考：

注(1)：考试时 LDAP+Kerberos 环境预先已配置好，用户 ldapuser0 可以直接使用

注(2)：练习时需在 desktop0 上执行 lab nfskrb5 setup，由脚本快速配置好 LDAP+Kerberos 环境

```
[root@desktop0 ~]# mkdir -p /mnt/nfsmount /mnt/nfssecure
[root@desktop0 ~]# wget -O /etc/krb5.keytab http://classroom/pub/keytabs/desktop0.keytab

[root@desktop0 ~]# systemctl start nfs-secure //启用安全 NFS 的客户端服务
[root@desktop0 ~]# systemctl enable nfs-secure

[root@desktop0 ~]# showmount -e server0 //检查对方提供了哪些共享
Export list for server0:
/protected 172.25.0.0/24
/public 172.25.0.0/24

[root@desktop0 ~]# vim /etc/fstab
...
server0.example.com:/public /mnt/nfsmount nfs _netdev 0 0
server0.example.com:/protected /mnt/nfssecure nfs sec=krb5p,_netdev 0 0

[root@desktop0 ~]# mount -a

[root@desktop0 ~]# ssh ldapuser0@desktop0 //SSH 登入以领取通行证
ldapuser0@desktop0's password: //密码 kerberos (见考试说明)
[ldapuser0@desktop0 ~]$ touch /mnt/nfssecure/project/a.txt //写入测试
```

注(3)：为避免 desktop0 重启后挂载延迟，可以考虑做如下开机设置

```
[root@desktop0 ~]# chmod +x /etc/rc.d/rc.local //为开机脚本添加 x 权限
[root@desktop0 ~]# vim /etc/rc.d/rc.local //在文件末尾添加“补刀”操作
for i in {1..20}
do
    systemctl status nfs-secure || systemctl restart nfs-secure
    mount -a
    sleep 5
done &
```

12. 实现一个 web 服务器

试题概述：

为 <http://server0.example.com> 配置 Web 服务器：



- ☐ 从 <http://classroom.example.com/pub/materials/station.html> 下载一个主页文件，并将该文件重命名为 index.html
- ☐ 将文件 index.html 拷贝到您的 web 服务器的 DocumentRoot 目录下
- ☐ 不要对文件 index.html 的内容进行任何修改
- ☐ 来自于 example.com 域的客户端可以访问此 Web 服务
- ☐ 来自于 my133t.org 域的客户端拒绝访问此 Web 服务

解题参考：

```
[root@server0 ~]# yum -y install httpd
[root@server0 ~]# vim /etc/httpd/conf.d/00-default.conf //添加第一个（默认）虚拟主机
<VirtualHost *:80>
    ServerName server0.example.com
    DocumentRoot /var/www/html
</VirtualHost>
[root@server0 ~]# cd /var/www/html/
[root@server0 html]# wget http://classroom/pub/materials/station.html -O index.html
[root@server0 html]# systemctl restart httpd
[root@server0 html]# systemctl enable httpd
```

13. 配置安全 web 服务

试题概述：

为站点 <http://server0.example.com> 配置 TLS 加密：

- ☐ 已签名证书从 <http://classroom.example.com/pub/tls/certs/server0.crt> 获取
- ☐ 证书的密钥从 <http://classroom.example.com/pub/tls/private/server0.key> 获取
- ☐ 证书的签名授权信息从 <http://classroom.example.com/pub/example-ca.crt> 获取

解题参考：

1) 安装 mod_ssl 软件包

```
[root@server0 ~]# yum -y install mod_ssl
```

2) 下载并部署网站证书、密钥、根证书

```
[root@server0 ~]# cd /etc/pki/tls/certs/
[root@server0 certs]# wget http://classroom/pub/example-ca.crt //部署网站证书
[root@server0 certs]# wget http://classroom/pub/tls/certs/server0.crt //部署根证书
[root@server0 certs]# cd /etc/pki/tls/private/
[root@server0 private]# wget http://classroom/pub/tls/private/server0.key //部署网站密钥
```

3) 调整虚拟 Web 主机配置 ssl.conf

```
[root@server0 private]# vim /etc/httpd/conf.d/ssl.conf
<VirtualHost _default_:443>
    DocumentRoot "/var/www/html" //设置站点根目录
    ServerName server0.example.com:443 //设置站点名称
    ... //搜 localhost，找到并修改以下行
    SSLCertificateFile /etc/pki/tls/certs/server0.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/pki/tls/private/server0.key
    SSLCACertificateFile /etc/pki/tls/certs/example-ca.crt
</VirtualHost>
```




```
[root@server0 private]# systemctl restart httpd
```

14. 配置虚拟主机

试题概述：

在 server0 上扩展您的 web 服务器，为站点 <http://www0.example.com> 创建一个虚拟主机，然后执行下述步骤：

- ☐ 设置 DocumentRoot 为 /var/www/virtual
- ☐ 从 <http://classroom.example.com/pub/materials/www.html> 下载文件并重命名为 index.html
- ☐ 不要对文件 index.html 的内容做任何修改
- ☐ 将文件 index.html 放到虚拟主机的 DocumentRoot 目录下
- ☐ 确保 student 用户能够在 /var/www/virtual 目录下创建文件

注意：原始站点 <http://server0.example.com> 必须仍然能够访问，名称服务器 classroom.example.com 提供对主机名 www0.example.com 的域名解析。

解题参考：

```
[root@server0 ~]# mkdir /var/www/virtual
[root@server0 ~]# cd /var/www/virtual/
[root@server0 virtual]# wget http://classroom/pub/materials/www.html -O index.html

[root@server0 virtual]# vim /etc/httpd/conf.d/01-www0.conf
<VirtualHost *:80>
    ServerName www0.example.com
    DocumentRoot /var/www/virtual
</VirtualHost>

[root@server0 virtual]# chown -R hary /var/www/virtual/
[root@server0 virtual]# systemctl restart httpd
```

15. 配置 web 内容的访问

试题概述：

在您的 server0 上的 web 服务器的 DocumentRoot 目录下创建一个名为 private 的目录，要求如下：

- ☐ 从 <http://classroom.example.com/pub/materials/private.html> 下载一个文件副本到这个目录，并且得命名为 index.html
- ☐ 不要对这个文件的内容做任何修改
- ☐ 从 server0 上，任何人都可以浏览 private 的内容，但是从其他系统不能访问这个目录的内容

解题参考：

```
[root@server0 ~]# mkdir /var/www/html/private
[root@server0 ~]# cd /var/www/html/private/
[root@server0 private]# wget http://classroom/pub/materials/private.html -O index.html
```



```
[root@server0 private]# vim /etc/httpd/conf.d/00-default.conf
...
<Directory /var/www/html/private>
    Require ip 127.0.0.1 ::1 172.25.0.11 //仅允许本机 IP 访问
</Directory>

[root@server0 private]# systemctl restart httpd
```

16. 实现动态 WEB 内容

试题概述：

在 server0 上配置提供动态 Web 内容，要求如下：

- ☐ 动态内容由名为 webapp0.example.com 的虚拟主机提供
- ☐ 虚拟主机侦听在端口 8909
- ☐ 从 <http://classroom.example.com/pub/materials/webinfo.wsgi> 下载一个脚本，然后放在适当的位置，无论如何不要修改此文件的内容
- ☐ 客户端访问 <http://webapp0.example.com:8909> 可接收到动态生成的 Web 页
- ☐ 此 <http://webapp0.example.com:8909> 必须能被 example.com 域内的所有系统访问

解题参考：

```
[root@server0 ~]# yum -y install mod_wsgi
[root@server0 ~]# mkdir /var/www/webapp0

[root@server0 ~]# cd /var/www/webapp0
[root@server0 webapp0]# wget http://classroom/pub/materials/webinfo.wsgi

[root@server0 webapp0]# vim /etc/httpd/conf.d/02-alt.conf
Listen 8909
<VirtualHost *:8909>
    ServerName webapp0.example.com
    DocumentRoot /var/www/webapp0
    WSGIScriptAlias / /var/www/webapp0/webinfo.wsgi
</VirtualHost>

[root@server0 webapp0]# semanage port -a -t http_port_t -p tcp 8909 //突破 SELinux 限制
[root@server0 webapp0]# systemctl restart httpd
```

17. 创建一个脚本

试题概述：

在 server0 上创建一个名为 /root/foo.sh 的脚本，让其提供下列特性：

- ☐ 当运行 /root/foo.sh redhat，输出为 fedora
- ☐ 当运行 /root/foo.sh fedora，输出为 redhat
- ☐ 当没有任何参数或者参数不是 redhat 或者 fedora 时，其错误输出产生以下的信息：
/root/foo.sh redhat|fedora

解题参考：



```
[root@server0 ~]# vim /root/foo.sh
#!/bin/bash
if [ "$1" = "redhat" ] ; then
    echo "fedora"
elif [ "$1" = "fedora" ] ; then
    echo "redhat"
else
    echo "/root/foo.sh redhat|fedora" 1>&2           //将正常输出变为错误输出
    exit 2                                           //返回非零值
fi
[root@server0 ~]# chmod +x /root/foo.sh
```

18. 创建一个添加用户的脚本

试题概述：

在 server0 上创建一个脚本，名为 `/root/batchusers`，此脚本能实现为系统 server0 创建本地用户，并且这些用户的用户名来自一个包含用户名的文件，同时满足下列要求：

- ☐ 此脚本要求提供一个参数，此参数就是包含用户名列表的文件
- ☐ 如果没有提供参数，此脚本应该给出下面的提示信息 `Usage: /root/batchusers <userfile>` 然后退出并返回相应的值
- ☐ 如果提供一个不存在的文件名，此脚本应该给出下面的提示信息 `Input file not found` 然后退出并返回相应的值
- ☐ 创建的用户登陆 Shell 为 `/bin/false`，此脚本不需要为用户设置密码
- ☐ 您可以从下面的 URL 获取用户名列表作为测试用：
<http://classroom.example.com/pub/materials/userlist>

解题参考：

```
[root@server0 ~]# vim /root/batchusers
#!/bin/bash
if [ $# -eq 0 ] ; then
    echo "Usage: /root/batchusers <userfile>"
    exit 1
fi
if [ ! -f $1 ] ; then
    echo "Input file not found"
    exit 2
fi
for name in $(cat $1)
do
    useradd -s /bin/false $name
done
[root@server0 ~]# chmod +x /root/batchusers
```

19. 配置 iSCSI 服务端

试题概述：

配置 server0 提供 iSCSI 服务，磁盘名为 `iqn.2016-02.com.example:server0`，并符合



下列要求：

- ☐ 服务端口为 3260
- ☐ 使用 `iscsi_store` 作其后端卷，其大小为 3GiB
- ☐ 此服务只能被 `desktop0.example.com` 访问

解题参考：

1) 准备磁盘空间

```
[root@server0 ~]# fdisk /dev/vdb
Command (m for help): n                // n 新建分区
Partition number (1-128, default 1):    // 接受默认分区编号
First sector (34-20971486, default 2048): // 起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K, M, G, T, P} (2048-20971486, default 20971486): +3G
                                           // 结束位置设置 +3G
Command (m for help): w                // w 保存分区更改
...
[root@server0 ~]# partprobe /dev/vdb    // 刷新分区表
```

2) 安装、配置 iSCSI 磁盘

```
[root@server0 ~]# yum -y install targetcli
[root@server0 ~]# targetcli
/> backstores/block create iscsi_store /dev/vdb1 // 定义后端存储
/> /iscsi create iqn.2016-02.com.example:server0 // 创建 iqn 对象
/> /iscsi/iqn.2016-02.com.example:server0/tpg1/acls create iqn.2016-02.com.example:desktop0 // 授权客户机 (的 IQN)
/> /iscsi/iqn.2016-02.com.example:server0/tpg1/luns create /backstores/block/iscsi_store // 绑定存储
/> /iscsi/iqn.2016-02.com.example:server0/tpg1/portals create 172.25.0.11 3260 // 指定监听地址 (本机 IP 及端口)
/> saveconfig // 保存配置结果 (缺省)
/> exit
[root@server0 ~]# systemctl restart target
[root@server0 ~]# systemctl enable target
```

20. 配置 iSCSI 客户端

试题概述：

配置 `desktop0` 使其能连接 `server0` 上提供的 `iqn.2016-02.com.example:server0`，并符合以下要求：

- ☐ iSCSI 设备在系统启动的期间自动加载
- ☐ 块设备 iSCSI 上包含一个大小为 2100MiB 的分区，并格式化为 ext4 文件系统
- ☐ 此分区挂载在 `/mnt/data` 上，同时在系统启动的期间自动挂载

解题参考：

```
[root@desktop0 ~]# yum -y install iscsi-initiator-utils
[root@desktop0 ~]# vim /etc/iscsi/initiatorname.iscsi // 设置本机 iqn 名称
InitiatorName=iqn.2016-02.com.example:desktop0
[root@desktop0 ~]# systemctl restart iscsid // 起 iscsid 服务以更新 iqn 名称

[root@desktop0 ~]# iscsiadm -m discovery -t st -p server0 // 发现磁盘
```



```
[root@desktop0 ~]# iscsiadm -m node -L all //手动连接磁盘测试
[root@desktop0 ~]# systemctl enable iscsi //将 iscsi 服务设为开机自启
[root@desktop0 ~]# lsblk //确认多出的磁盘，比如/dev/sda

[root@desktop0 ~]# fdisk /dev/sda
Command (m for help): n // n 新建分区
Partition number (1-128, default 1): //接受默认分区编号
First sector (34-20971486, default 2048): //起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K, M, G, T, P} (2048-20971486, default 20971486): +2100M //结束位置设置 +2100M
Command (m for help): w // w 保存分区更改
... ..
[root@desktop0 ~]# partprobe /dev/sda //刷新分区表

[root@desktop0 ~]# mkfs.ext4 /dev/sda1 //按要求格式化分区
[root@desktop0 ~]# mkdir /mnt/data //创建挂载点
[root@desktop0 ~]# blkid /dev/sda1 //找到分区 UUID
/dev/sda1: UUID="6ff20bb3-7543-4fa0-b4fa-bdc99a1e63ce" ... ..
[root@desktop0 ~]# vim /etc/fstab
... ..
UUID="6ff20bb3-7543-4fa0-b4fa-bdc99a1e63ce" /mnt/data ext4 _netdev 0 0

[root@desktop0 ~]# mount -a
[root@desktop0 ~]# sync ; reboot -f //先存盘再强制重启，避免卡死
```

21. 配置一个数据库

试题概述：

在 server0 上创建一个 MariaDB 数据库，名为 Contacts，并符合以下条件：

- ☐ 数据库应该包含来自数据库复制的内容，复制文件的 URL 为：
<http://classroom.example.com/pub/materials/users.sql>
- ☐ 数据库只能被 localhost 访问
- ☐ 除了 root 用户，此数据库只能被用户 Raikon 查询，此用户密码为 atenorth
- ☐ root 用户的密码为 atenorth，同时不允许空密码登陆。

解题参考：

1) 安装、配置

```
[root@server0 ~]# yum -y install mariadb-server mariadb
[root@server0 ~]# vim /etc/my.cnf
[mysqld]
skip-networking //添加此行，跳过网络
[root@server0 ~]# systemctl restart mariadb
[root@server0 ~]# systemctl enable mariadb
```

2) 设密码、建库

```
[root@server0 ~]# mysqladmin -u root password 'atenorth' //无密码情况下，设新密码
[root@server0 ~]# mysql -u root -patenorth
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE Contacts;
MariaDB [(none)]> GRANT select ON Contacts.* to Raikon@localhost IDENTIFIED BY 'atenorth';
MariaDB [(none)]> DELETE FROM mysql.user WHERE Password=''; //删除空密码的账号
```



//!!注意：设好 root 密码再做

MariaDB [(none)]> QUIT

3) 导入库

```
[root@server0 ~]# wget http://classroom/pub/materials/users.sql
[root@server0 ~]# mysql -u root -patenorth Contacts < users.sql
```

22. 数据库查询（填空）

试题概述：

在系统 server0 上使用数据库 Contacts，并使用相应的 SQL 查询以回答下列问题：

- ☐
- 密码是 solicitous 的人的名字？

- ☐
- 有多少人的姓名是 Barbara 同时居住在 Sunnyvale？

解题参考：

```
[root@server0 ~]# mysql -u root -patenorth
Enter password:
MariaDB [(none)]> USE Contacts;           //选库
MariaDB [Contacts]> SHOW TABLES;         //了解有哪些表
MariaDB [Contacts]> DESC XX 表名;         //了解 XX 表有哪些列

MariaDB [Contacts]> SELECT name FROM base WHERE password='solicitous';
+-----+
| name |
+-----+
| James |
+-----+

MariaDB [Contacts]> SELECT count(*) FROM base,location WHERE base.name='Barbara' AND
location.city='Sunnyvale' AND base.id=location.id ;
1

MariaDB [Contacts]> QUIT
```

#####