

06 级 Linux 课程综合训练要求

实验目的：

熟练掌握 Linux 操作系统的使用，掌握 Linux 的各项系统管理功能，掌握 Linux 下各类网络服务的安装、配置以及使用，并能用 shell 脚本实现简单的管理任务。

实验要求：

完成实验内容并写出实验报告，报告应具有以下内容：

- 1) 实验目的；
- 2) 实验内容；
- 3) 题目分析及基本设计过程分析；
- 4) 配置文件关键修改处的说明及运行情况，应有必要的效果截图；
- 5) 脚本源程序清单，包括详细注释；
- 6) 实验过程中出现的问题及解决方法；
- 7) 实验体会。

实验内容：

准备工作：利用虚拟机安装 Linux 操作系统，在系统中安装适当的软件包以备后续的实验需要，可关闭防火墙和 SeLinux。完成安装后将 /root 中的 anaconda-ks.cfg 文件的内容附到报告中。（5 分）

1. 创建组 teacher 和 student。创建一个用户 tux，要求 tux 同时为 teacher 和 student 的成员。再分别为每个组创建多个新用户（用户名可以自己定义）以备后续实验使用。（5 分）
2. 查看 Linux 系统磁盘空间的使用情况（给出显示结果），并为 /home 分区创建磁盘配额，使得你所创建的每个用户可用空间的软限制为 100M，硬限制为 150M，且每个用户可用的 inodes 的软限制为 300，硬限制为 400。试编写 shell 测试脚本验证你的磁盘配额设置。（10 分）
3. 配置网络，并进行检测，确保能够在本地网络中联网通信（给出网络接口配置文件）。假设你的 Linux 系统作为服务器使用，而在本地网络中大部分客户端是 windows 系统，请建立 Samba 服务器使得客户端能够共享服务器的资源，具体要求如下：
 - 1) 设置 Samba 服务器所属的群组名为 student
 - 2) Samba 服务器采用用户验证的方式，每个用户可以访问自己的主目录，具有完全权限；
 - 3) 建立一个共享目录 student，它的本机路径为 /home/student，对于该共享目录，只有 student 组用户能够读写该目录，并作为用户 tux 执行

所有文件操作。

- 4) 使用 `smbclient` 客户端程序登录 Samba 服务器，并尝试下载服务器中的共享资源。

注：以上用户组和用户以及文件夹需要自己创建，并具有适当的权限。
实验报告中需要给出配置文件及相关的运行结果。（20 分）

4. 假设你的 Linux 系统作为 DNS 服务器使用，请根据以下要求配置成 DNS 主服务器。

- 1) 所管理的域名为 `xyz.com` 域,其网络为 `192.168.0.0`;
- 2) 在正向解析域文件 `xyz.com.zone` 中建立以下资源记录

`IN dns dns.xyz.com.`

`IN MX 10 mail.xyz.com.`

`dns.xyz.com. IN A 192.168.0.145`

`www.xyz.com. IN A 192.168.0.38`

`mail.xyz.com. IN A 192.168.0.9`

- 3) 建立反向解析域文件 `0.168.192.db`，实现上述地址的反向解析
- 4) 使用 `nslookup` 或 `dig` 进行测试，并给出测试结果。（20 分）

5. 架设一台 NFS 服务器，并按照以下要求进行配置输出目录。（10 分）

- 1) 开放 `/home/share` 目录，供所有用户访问。
- 2) 开放 `/home/upload` 目录作为 `192.168.0.0/24` 网段的数据上传目录，并将所有用户都映射为 `tux` 用户。
- 3) 使用 NFS 客户端查看服务器提供的共享，并将其挂载到本地 `/mnt` 目录下。

6. 备份数据是系统应该定期执行的任务，请编写 `shell` 脚本执行数据备份的功能，并使用计划任务 `cron` 在每周五下午 5:00 对 `tux` 用户主目录下的文件进行备份。（10 分）

7. `/sbin` 中的命令为系统管理员专用的。分析说明可通过什么方法使 `tux` 能顺利运行其中的命令？以重启 Samba 服务命令为例来验证你的方法并给出运行结果。（10 分）

8. 编写一个脚本，实现如下功能：
接收键盘的一串输入，对输入字符进行分析，统计该输入总个数、字母 `[a-z][A-Z]` 的个数以及数字的个数，并对输入进行分组，将连续（2 个及以上）的字母和数字提取出来。（10 分）