# 广州理工学院实验报告

**系：\_\_\_计算机\_\_ 专业：\_\_大数据\_\_ 年级：\_\_\_\_2022\_级\_\_\_\_**

**姓名：吴恩威\_学号：20220409430251 组\_\_\_\_\_实验时间：2023年10月13日**

**指导教师签字： 成绩：**

|  |
| --- |
| **实验项目名称：**  **实验3 Linux系统管理**   * **实验目的和要求：**  1. 掌握用户和用户组的管理 2. 掌握文件、文件夹和权限的管理 3. 掌握设置显示和中文输入法 4. 掌握添加和删除应用程序 5. 掌握网络与防火墙的配置   (6) 掌握管理系统服务、监视系统 |
| * **主要仪器设备：**   安装有Vm虚拟机的PC电脑 |
| * **实验内容和原理：**   **（1）实验内容**   * 用户和用户组的管理 * 文件、文件夹和权限的管理 * 设置显示和中文输入法 * 添加和删除应用程序 * 网络与防火墙的配置 * 管理系统服务、监视系统   **（2）实验原理**  1.用户和用户组的管理  在Linux系统中，每个用户都有一个唯一的用户名和数字ID，用于识别每一个独立的用户。用户可以被归类到不同的用户组中，每个用户组也有一个唯一的名称和数字ID。这种用户和用户组的设计使得管理员能够更方便地管理权限和系统资源。  2.文件、文件夹和权限的管理  Linux文件系统包括文件和目录（相当于Windows下的文件夹），它们都是以树状结构存储。每个文件和目录都有一套权限系统，包括读取、写入和执行权限，这些权限可以针对文件/目录的所有者、同组用户或其他用户进行设置，保护数据的安全。  3.设置显示和中文输入法  Linux系统支持多语言环境，可以通过配置来切换不同的显示语言和输入法。例如，可以设置系统使用简体中文显示，并安装中文输入法让用户能够输入中文。  4.添加和删除应用程序  在Linux系统中，应用程序可以通过包管理工具进行添加和删除。包管理工具会自动处理软件之间的依赖关系，使得软件的安装和卸载变得简单。  5.网络与防火墙的配置  Linux系统强大的网络功能使其成为了服务器的首选操作系统。管理员可以配置网络接口的IP地址、子网掩码、默认网关等参数，也可以配置防火墙规则以控制进出的网络流量，保护系统的安全。  6.管理系统服务、监视系统  Linux提供了一套完整的服务管理机制，管理员可以启动、停止、重启和重新加载各种服务，例如HTTP服务器、数据库服务器等。此外，还有很多工具可以用来监视系统的运行状态，例如CPU使用率、内存使用情况、网络流量等，当系统出现问题时能够快速定位并解决问题。 |
| * **操作方法和实验步骤（绘图）：**  1.  用户和用户组的管理   创建一个名为"john"的新用户。  切换到root用户,然后adduser john    设置新用户"john"的密码为"password123"。  使用命令：passwd john，然后输入密码    将用户"john"添加到"wheel"用户组。  sudo usermod -aG wheel john，这个命令会将用户 "john" 添加到 "wheel" 用户组中。 -aG 选项表示添加到附加组，确保 "john" 用户现在是 "wheel" 用户组的成员。    查看所有用户的列表。  cat /etc/passwd，这个命令将列出 /etc/passwd 文件中的所有用户信息。    查看用户"john"的详细信息。  使用id命令，这个命令会显示当前用户的 UID（用户标识号）、GID（基本组标识号）以及其他附加组的信息。    修改用户"john"的登录Shell为/bin/bash。    禁用用户"john"的登录权限。    启用用户"john"的登录权限。    删除用户"john"。    创建一个新的用户组"developers"。    删除用户组"developers"。    将用户"john"添加到用户组"developers"。    查看用户组"developers"的信息。    将用户"john"从用户组"developers"中移除。    修改用户"john"的家目录为/home/john。    查看用户"john"的家目录。    修改用户"john"的登录名为"jdoe"。    修改用户"john"的用户名为"John Doe"。    修改用户"john"的登录密码。    列出当前登录的所有用户。    锁定用户账号"john"。    解锁用户账号"john"。    查看用户"john"的登录记录。    查看当前系统上有多少个用户。    修改用户"john"的密码过期时间。（设置密码在90天后过期）    强制用户"john"在下次登录时修改密码。    列出所有用户的最后一次登录时间。    查看当前登录用户的详细信息。    将用户"john"添加到sudoers列表中以获得管理员权限。    查看sudoers文件的内容。     1.  文件、文件夹和权限的管理   创建一个新的文件夹（名为testfolder）。    设置文件夹(testfolder)的权限为读写执行对所有用户。    创建一个新的文件（名为testfile.txt）。    创建一个新的用户(user1)并将其添加到组(group1)中。      创建一个新组(group2)。    将用户(user1)添加到组(group2)中。      更改文件夹(testfolder)的所有者为user1。      更改文件夹(testfolder)的所属组为group1。      更改文件(testfile.txt)的所有者为user2。      更改文件(testfile.txt)的所属组为group2。    设置文件(testfile.txt)的权限为只读对所有用户。    将文件(testfile.txt)的权限设置为读写对所有者，只读对所属组和其他用户。    查看文件夹(testfolder)的权限信息。    查看文件(testfile.txt)的权限信息。    更改文件夹(testfolder)的权限为只读对所有者和所属组，没有权限对其他用户。      更改文件(testfile.txt)的权限为读写执行对所有者，没有权限对所属组和其他用户。    列出当前登录用户(user1)的所有组。    查看用户(root)的权限。    更改文件夹(testfolder)的所有者和所属组为user2和group2。      将文件(testfile.txt)移动到文件夹(testfolder)中。     1. 磁盘管理   添加2块新20G的新硬盘    确认新添加的硬盘是否已被系统识别    创建分区    安装 mdadm 工具      创建 RAID    格式化 RAID    挂载 RAID    在系统启动时自动挂载    查看 RAID 状态     1. 设置显示中文输入法      1.  添加和删除应用程序OpenOffice            1.  网络与防火墙的配置   查看防火墙状态：    开放端口（例如，打开SSH端口22）：    查看已开放的端口：    打开防火墙：    关闭防火墙：    永久开启防火墙（开机自启）：    永久关闭防火墙（开机不自启）：     1. 管理系统服务、监视系统   启动停止网络管理服务（NetworkManager）：      停止打印服务（cups）：    启动时间同步服务（systemd-timesyncd）：    监控网络连接和流量 ： |
| * **实验结果与分析：**   **用户和用户组管理：（1）创建用户 "john"：sudo adduser john: 使用 adduser 命令创建一个新用户 "john"。**  **（2）设置用户密码：sudo passwd john: 允许用户 "john" 设置密码，以启用账户。（3）将用户添加到组：sudo usermod -aG wheel john: 将用户 "john" 添加到 "wheel" 用户组。这使得 "john" 获得了执行特权操作的能力（假定 "wheel" 组在 sudoers 文件中具有特权）。**  **（4）查看用户信息：cat /etc/passwd 和 id john：这两个命令用于查看用户的详细信息，包括用户列表、UID、GID 以及附加组信息。**  **（5）修改用户属性：sudo chsh -s /bin/bash john：将用户 "john" 的默认登录 Shell 更改为 /bin/bash。sudo usermod --expiredate 1 john 和 sudo usermod --expiredate "" john：分别禁用和启用用户 "john" 的登录权限。sudo deluser john：删除用户 "john"。**  **（6）用户组操作：sudo groupadd developers 和 sudo groupdel developers：分别创建和删除一个名为 "developers" 的用户组。sudo usermod -aG developers john 和 sudo deluser john developers：将用户 "john" 添加到 "developers" 组并从组中移除。**  **（7）修改家目录和用户名：sudo usermod -d /home/john john：修改用户 "john" 的家目录为 /home/john。sudo usermod -l jdoe john 和 sudo usermod -c "John Doe" jdoe：分别修改用户 "john" 的登录名为 "jdoe" 和用户名为 "John Doe"。**  **（8）密码管理：sudo passwd john：用于修改用户密码。sudo chage -M 90 john：设置用户密码在90天后过期。sudo chage -d 0 john：要求用户在下次登录时修改密码。**  **（9）其他用户相关操作：w 和 last john：列出当前登录用户和用户的登录记录。lastlog：列出所有用户的最后一次登录时间。id：显示当前登录用户的详细信息。sudo visudo 和 sudo cat /etc/sudoers：用于管理 sudoers 文件，允许用户执行特权命令。**  **文件、文件夹和权限管理：（1）创建文件夹和文件：mkdir testfolder 和 touch testfolder/testfile.txt：分别创建名为 "testfolder" 的文件夹和 "testfile.txt" 的文件。**  **（2）更改文件和文件夹的权限：chmod 和 chown 命令：用于更改文件和文件夹的权限和所有者/所属组。**  **（3）文件和文件夹移动：mv testfolder/testfile.txt testfolder/：将文件 "testfile.txt" 移动到文件夹 "testfolder" 中。**  **磁盘管理：（1）添加新硬盘： 这一步涉及将新的硬盘物理连接到计算机。连接完成后，使用命令 lsblk 可以列出所有的块设备，确认新添加的硬盘是否被系统识别。在命令行中运行 lsblk 将显示当前系统中所有的块设备。**  **（2）创建分区： 为了能够使用硬盘，你需要对其进行分区。使用命令 fdisk /dev/sdX（sdX 是新添加硬盘的名称，例如 sdc 或 sdd）启动分区编辑器。在其中，你可以创建新的分区（使用 n 命令），按照提示进行操作。**  **（3）安装 mdadm 工具： mdadm 是一个 Linux 软件RAID管理工具，用于创建和管理软件 RAID 阵列。通过运行 yum install mdadm，你可以安装该工具。**  **（4）创建 RAID： 使用 mdadm --create 命令创建 RAID 阵列。在命令中指定 RAID 设备的级别和要使用的硬盘。例如：mdadm --create /dev/md0 --level=1 --raid-devices=2 /dev/sdX1 /dev/sdY1，这里创建了一个 RAID1 阵列，使用 /dev/sdX1 和 /dev/sdY1 作为成员设备。**  **（5）格式化 RAID： 运行 mkfs.ext4 /dev/md0 格式化新创建的 RAID 设备。这将创建一个 ext4 文件系统。**  **（6）挂载 RAID： 使用 mount 命令将格式化后的 RAID 设备挂载到文件系统中。例如：mount /dev/md0 /mnt/raid，这将 RAID 设备挂载到 /mnt/raid 目录。**  **（7）在系统启动时自动挂载： 通过编辑 /etc/fstab 文件，可以设置系统在启动时自动挂载 RAID 设备。将一个条目添加到 /etc/fstab 文件中，指定 RAID 设备、挂载点、文件系统类型和其他选项。**  **（8）查看 RAID 状态： 运行 mdadm --detail /dev/md0 查看新创建的 RAID 设备的详细信息。此命令会显示有关 RAID 阵列的状态、设备和其他相关信息。**  **添加和删除应用程序OpenOffic：对于一些 Linux 发行版，特别是较新的版本，可能不再提供 OpenOffice 作为官方软件仓库的一部分。在这种情况下，你可以考虑安装其他办公套件，比如 LibreOffice。**  **网络与防火墙的配置：（1）查看防火墙状态：sudo firewall-cmd --state分析：用于检查 firewalld 是否正在运行。**  **（2）开放端口：sudo firewall-cmd --zone=public --add-port=22/tcp --permanent分析：在 public 区域永久性地开放 TCP 端口 22（这里的例子是 SSH 端口）。**  **（3）查看已开放的端口：sudo firewall-cmd --list-ports分析：列出当前防火墙上已经开放的端口。（4）启用防火墙：sudo systemctl start firewalld分析：启动 firewalld 服务，使其开始运行。**  **（5）关闭防火墙：sudo systemctl stop firewalld分析：停止 firewalld 服务，关闭防火墙。**  **（6）永久开启防火墙：sudo systemctl enable firewalld分析：设置 firewalld 在系统启动时自动启用（开机自启）。**  **（7）永久关闭防火墙：sudo systemctl disable firewalld分析：设置 firewalld 在系统启动时不自动启用（关闭开机自启）。**  **管理系统服务、监视系统：（1）启动/停止网络管理服务（NetworkManager）：sudo systemctl start NetworkManager：启动 NetworkManager 服务以管理网络连接。sudo systemctl stop NetworkManager：停止 NetworkManager 服务，暂时关闭网络管理功能。**  **（2）停止打印服务（cups）：sudo systemctl stop cups：停止 CUPS 服务，结束打印服务。**  **（3）启动时间同步服务（systemd-timesyncd）：如果不存在 systemd-timesyncd，可以尝试使用其他时间同步服务，如 chrony 或 ntpd。**  **（4）监视系统资源：监控网络连接和流量：你可以安装 iftop、nload、nethogs 等命令行工具来监控网络连接和流量。例如：sudo apt-get install iftop nload nethogs（Ubuntu/Debian）sudo yum install epel-release; sudo yum install iftop nload nethogs（CentOS/RHEL）** |

**批阅评语：**