实验五: 文件服务器实现

一、实验目的

- 1、理解文件服务器的工作原理;
- 2、掌握文件服务器的部署与实施;
- 3、掌握 FTP 文件服务器的实现方法。

二、实验学时

2 学时

三、实验类型

综合性

四、实验需求

1、硬件

每人配备计算机 1 台,不低于双核 CPU、8G 内存、500GB 硬盘。

2、软件

Windows 操作系统,安装 VirtualBox 虚拟化软件,安装 Putty 管理终端软件,安装 File Zilla Client 软件。

3、网络

计算机使用固定 \mathbf{IP} 地址接入局域网,并支持对互联网的访问,虚拟主机可通过 \mathbf{NAT} 方式访问互联网。

4、工具

无。

五、实验任务

- 1、完成 vsftpd 的部署,实现 FTP 服务器;
- 2、基于 vsftpd 构建开放共享的 FTP 文件服务。

六、实验内容及步骤

1、实验常见

- ①在 VirtalBox 虚拟化软件上安装 CentOS 7 操作系统;
- ②虚拟化主机配置固定的 IP 地址;
- ③在虚拟化主机上安装并开启 SSH 远程管理服务,并设置防火墙规则,运行 TCP/22 端

口进行访问系统;

- ④本次安装 PuTTY 软件能够进行 SSH 远程管理虚拟化主机;
- ⑤本地安装 FileZilla 客户端软件,用户连接 FTP 服务器。

2、安装 vsftpd

vsftpd 服务软件是目前最为流行的 Linux 操作系统中的 FTP 服务软件,且被广泛的集成在 Linux 发行版中。

(1) 检测 vsftpd

目前 vsftpd 服务软件被广泛集成在 Linux 发行版中, 检测系统中是否已经安装 vsftpd 服务, 其操作命令如下所示。

##检测 vsftpd 状态,验证服务是否安装 # systemctl status vsftpd

(2) 安装 vsftpd

通过 yum 的方式进行安装 vsftpd, 其操作命令如下所示。

yum install vsftpd

(3) 服务配置

安装完成后,进行 FTP 服务配置,其主要操作命令如下所示。

systemctl start vsftpd #开启 FTP 服务
systemctl status vsftpd #查看 FTP 服务状态
systemctl restart vsftpd #重启 FTP 服务
systemctl stop vsftpd #停止 FTP 服务
systemctl enable vsftpd #设置 FTP 服务开机自启
systemctl disable vsftpd #取消 FTP 服务开机自启

- (4) 验证 FTP 服务
- ①安装工具

安装 ftp 工具进行验证 vsftpd 服务安装的正确性,安装命令如下所示。

yum install ftp

②vsftpd 服务验证

使用 ftp 命令工具登录 FTP 服务, vsftpd 默认配置仅允许匿名用户访问, 进而验证 vsft pd 服务是否安装成功。匿名用户名为 anonymous, 密码为空。

##登录 FTP 服务器

ftp localhost

Trying ::1...

Connected to localhost (::1).

220 (vsFTPd 3.0.2)

##输入匿名用户名

Name (localhost:root): anonymous

##提示输入密码信息

331 Please specify the password

##点击【Enter】输入空密码信息

Password:

230 Login successful

Remote system type is UNIX.

Using binary mode to transfer files. ##登录成功, 进入 FTP 服务器 ftp>

3、发布 FTP 服务

(1) 防火墙配置

FTP 服务默认使用的是 TCP/21 端口,更新其防火墙策略使其 FTP 服务可以在外部登录 访问, 其操作命令如下。

##开启 FTP 服务外部访问

- # firewall-cmd --zone=public --add-service=ftp --permanent
- ##重新加载防火墙策略规则
- # firewall-cmd --reload
- (2) FileZilla 客户端软件

获取 FileZilla 客户端软件可通过本课程网站(http://linux.xg.hactcm.edu.cn)下载获得, 也可通过 FileZilla 官方网站(https://filezilla-project.org/)下载获得。本实验所使用的 FileZil la 软件为 FileZilla Server-0 9 60 2.exe。

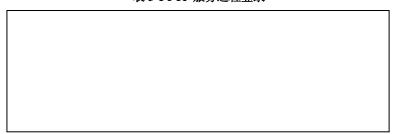
点击下载的 EXE 执行安装文件,可根据安装过程提示进行默认选择安装。

(3) 验证测试

软件安装后,打开客户端软件测试 FTP 服务是否能够进行远程登录。

在【主机】中输入 FTP 服务地址 (CentOS 虚拟主机 IP 地址),在【用户名】中输入"a nonymous",在【密码】中输入空,点击【快速连接】按钮,进行 FTP 远程登录访问,记录 登录过程显示信息与登录结果信息,并填写到表 5-1 中。

表 5-1 FTP 服务远程登录



4、开放共享的 FTP 服务

FTP 服务默认的匿名用户权限受到很大的限制,下面进行匿名用户的配置,来构建一个 开放共享的 FTP 服务。

- ①创建匿名用户上传文件的目录, 其操作命令如下。
 - # mkdir /www
 - # mkdir /www/ftp
 - # mkdir /www/ftp/pub
 - ##设置匿名用户的上传目录
 - # mkdir /www/ftp/pub/upload
- ②修改上传目录的权限。

##修改上传目录的权限为 777, 所有系统用户都有读、写、执行权限

chmod 777 /www/ftp/pub/upload

③编辑 FTP 服务的配置文件/etc/vsftpd/vsftpd.conf,在编辑配置前可将配置文件先进行备份,可用于用户恢复原始的配置选项,其操作命令如下。

cp /etc/vsftpd/vsftpd.conf /etc/vsftpd/vsftpd.conf.bak

将配置文件部分内容修改成如下所示配置,编辑完成后保存退出,其操作命令如下。

vi /etc/vsftpd/vsftpd.conf anonymous_enable=YES anon_mkdir_write_enable=YES anon_root=/www/ftp/pub local_enable=YES write_enable=YES local_umask=022 anon_upload_enable=YES dirmessage_enable=YES xferlog_enable=YES connect_from_port_20=YES xferlog_std_format=YES listen=YES pam_service_name=vsftpd userlist_enable=YES

④服务重启,配置文件编辑完成后,需重启 FTP 服务,其操作命令如下。

systemctl restart vsftpd

tcp_wrappers=YES

⑤关闭 Linux 操作系统中 SELinux, 其配置命令如下。

setenforce 0

⑥验证匿名服务。在本地 FileZilla 客户端软件中,使用匿名用户登录 FTP 服务,检测 匿名用户服务是否配置成功,并将登录结果填写到表 5-2 中。

表 5-2 查看共享 FTP 服务

5、创建用户与私人目录

(1) 修改配置文件

修改 FTP 服务的配置文件 vsftpd.conf, 完成以下要求配置, 具体配置文件修改内容如下所示。

- ①关闭 FTP 匿名访问权限;
- ②配置操作系统本地用户具有 FTP 访问权限和写权限。

vi /etc/vsftpd/vsftpd.conf ##关闭匿名用户访问权限 anonymous enable=NO ##开启本地用户访问权限
local_enable=YES
##开启本地用户写权限
write_enable=YES
local_umask=022
xferlog_enable=YES
xferlog_std_format=YES
##用户只能操作自己的主目录
chroot_local_user=YES
##允许用户写入文件
allow_writeable_chroot=YES

(2) 用户创建

在 FTP 虚拟化主机中创建用户,完成以下要求,具体配置命令如下所示。

- ①在 FTP 虚拟化主机操作系统中创建普通用户 student、student2,并设置该用户不能登录操作系统;
 - ②配置本地用户具有 FTP 访问权限,且禁止虚拟化主机中系统用户通过 FTP 进行访问。
 - ##创建本地用户 student, 并指定用户不能登录操作系统
 - # useradd student -s /sbin/nologin
 - ##创建用户之后,需要对用户的主目录进行修改
 - # mkdir /var/ftp/student root
 - # chown -R student /var/ftp/student_root
 - # chmod -R 755 /var/ftp/student root
 - ##设置 student 的密码
 - # passwd student

根据 student 用户配置,完成 student2 用户的配置,并将配置命令填写到表 5-3 中。

表 5-3 student2 用户配置

X 3-3 student2/µ/ m.e.				

- (3) FTP 服务测试
- ①通过命令行测试

在虚拟化云主机中通过 ftp 命令进行 FTP 服务测试,其操作命令如下。

##本地登录 FTP 服务器

ftp localhost

##输入用户名

Name (localhost:student):student

##提示信息

331 Please specifty the password

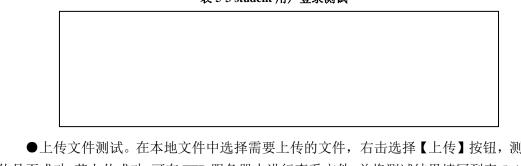
Password:

230 Login successful.

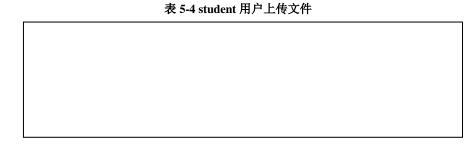
Remote system type is UNIX.

Using binary mode to transfer files. ##创建文件进行测试 ftp>mkdir /var/ftp/student root/test ##创建成功 257 "/var/ftp/student_root/test " created ##退出登录 quit ##远程登录 FTP 服务器 ftp 172.16.2.100 ##输入用户名 Name (localhost:student):student ##提示输入信息 331 Please specifty the password Password: 230 Login successful. Remote system type is UNIX. Using binary mode to transfer files. ##删除目录进行测试 ftp>rm /var/ftp/student_root/test ##删除目录成功 250 Remove directory operation successful ②通过客户端软件测试 在本地打开 Filezilla 客户端软件进行 FTP 服务测试, 其操作过程如下所示。 ●登录测试。打开 Filezilla 客户端软件,在相应的栏目中输入主机地址、用户名、密码, 表 5-3 student 用户登录测试

输入完成后点击【快速连接】进行登录测试,并将测试结果填写到表 5-3 中。



●上传文件测试。在本地文件中选择需要上传的文件,右击选择【上传】按钮,测试上 传是否成功,若上传成功,可在 FTP 服务器中进行查看文件,并将测试结果填写到表 5-4 中。



●匿名用户测试。测试匿名用户是否能够登录 FTP 服务,在相应的栏目中输入主机地 址、用户名、密码,输入完成后点击【快速连接】进行登录测试,并将测试结果填写到表 5 -5 中。



表 5-5 匿名用户登录

6、基于 FTP 的文件共享服务系统

(1) 场景

河南 XX 信息技术有限公司是一个 100 人以下的企业,该公司有 5 个部门,部门员工 F TP 服务权限信息如表 5-6 所示。

表 5-6 河南 XX 信息技术有限公司员工 FTP 账户信息表

部门	人员	职位	用户名	密码
	赵一	部门经理	zhaoyi	zhaoyi@001
	赵二	员工	zhaodong	zhaodong@002
	赵三	员工	zhaosan	zhaosan@003
	赵四	员工	zhaosi	zhaosi@004
	赵五	员工	zhaowu	zhaowu@005
市场拓展部	赵六	员工	zhaoliu	zhaoliu@006
	赵七	员工	zhaoqi	zhaoqi@007
	赵八	员工	zhaoba	zhaoba@008
	赵九	员工	zhaojiu	zhaojiu@009
	赵十	员工	zhaoshi	zhaoshi@010
	钱一	部门经理	qianyi	qianyi@011
	钱二	员工	qiandong	qiandong@012
	钱三	员工	qiansan	qiansan@013
	钱四	员工	qiansi	qiansi@014
	钱五	员工	qianwu	qianwu@015
	钱六	员工	qianliu	qianliu@016
技术开发部	钱七	员工	qianqi	qianqi@017
	钱八	员工	qianba	qianba@018
	钱九	员工	qianjiu	qianjiu@019
	钱十	员工	qianshi	qianshi@020
	钱十一	员工	qianshiyi	qianshiyi@021
	钱十二	员工	qianshidong	qianshidong@022
	钱十三	员工	qianshisan	qianshisan@023
1 小次派が	孙一	部门经理	sunyi	sunyi@024
人力资源部	孙二	员工	sundong	sundong@025

				1
	孙三	员工	sunsan	sunsan@026
	孙四	员工	sunsi	sunsi@027
	孙五	员工	sunwu	sunwu@028
	孙六	员工	sunliu	sunliu@029
	孙七	员工	sunqi	sunqi@030
	孙八	员工	sunba	sunba@031
	孙九	员工	sunjiu	sunjiu@032
	孙十	员工	sunshi	sunshi@033
	孙十一	员工	sunshiyi	sunshiyi@034
	孙十二	员工	sunshidong	sunshidong@035
	孙十三	员工	sunshisan	sunshisan@036
	孙十四	员工	sunshisi	sunshisi@037
	孙十五	员工	sunshiwu	sunshiwu@038
	孙十六	员工	sunshiliu	sunshiliu@039
	李一	部门经理	liyi	liyi@040
	李二	员工	lidong	lidong@041
	李三	员工	lisan	lisan@042
	李四	员工	lisi	lisi@043
	李五	员工	liwu	liwu@044
	李六	员工	liliu	liliu@045
	李七	员工	liqi	liqi@046
后勤部	李八	员工	liba	liba@047
	李九	员工	lijiu	lijiu@048
	李十	员工	lishi	lishi@049
	李十一	员工	lishiyi	lishiyi@050
	李十二	员工	lishidong	lishidong@051
	李十三	员工	lishisan	lishisan@052
	李十四	员工	lishisi	lishisi@053
	李十五	员工	lishiwu	lishiwu@054
	周一	部门经理	zhouyi	zhouyi@055
	周二	员工	zhoudong	zhoudong@056
	周三	员工	zhousan	zhousan@057
	周四	员工	zhousi	zhousi@058
财务部	周五	员工	zhouwu	zhouwu@059
	周六	员工	zhouliu	zhouliu@060
	周七	员工	zhouqi	zhouqi@061
	周八	员工	zhouba	zhouba@062
	周九	员工	zhoujiu	zhoujiu@063
	·			

周十	员工	zhoushi	zhoushi@064
周十一	员工	zhoushiyi	zhoushiyi@065
周十二	员工	zhoushidong	zhoushidong@066
周十三	员工	zhoushisan	zhoushisan@067
周十四	员工	zhoushisi	zhoushisi@068
周十五	员工	zhoushiwu	zhoushiwu@069
周十六	员工	zhoushiliu	zhoushiliu@070

(2) 资源服务要求

该公司 FTP 服务的资源要求具体如下所示。

- ①每个人有自己的私人文件存储空间;
- ②每个部门有部门内部的文件存储空间(由部门经理管理);
- ③全公司有临时文件交换空间;
- ④全公司有资源共享空间(指定人员管理,所有人员可读)。
- (3) 配置实现

请根据场景以及资源服务要求,完成该公司 FTP 文件共享服务系统的部署。请将配置命令填写到表 5-7 中,并标注命令的含义与作用。

表 5-7 FTP 文件服务器搭建

七、实验扩展

1、文件服务器

- (1) 常见的文件服务器有哪些? 分别使用了什么网络协议?
- (2) 不同的文件服务器分别有什么特点与优势?

2、FTP 文件服务器

- (1) 在 Linux 上除了 vsftpd 还能使用哪些软件来搭建 FTP 服务器?
- (2) 在 Linux 上 FTP 常用的客户端软件有哪些?

(3) 对于 FTP 上的文件如何进行备份才合理?