

实 验 报 告

课程名称： 嵌入式系统开发与应用

学生姓名： 戴高一

所在专业： 计算机科学与技术

所在班级： 计算机201

指导老师： 李剑

地 点： 学十 509

时 间： 2023年 3月

实验4 Web实验

1. **实验目的**

1.理解Linux中TCP的通信过程以及实现方法。

2. 掌握Linux下socket()函数在TCP通信中的使用。

1. **实验内容**

在Linux系统中设置NFS服务，在开发板上挂载Web服务器，由Linux系统中的浏览器访问开发板Web服务器实现网页浏览。

1. **实验步骤**

1. 编译Webserver

将D盘中“05-实验例程/第12章”的“12.7-webserver”文件夹复制到D盘Windows和Linux共享文件夹“forlinux”，然后完成交叉编译。

2. 设置NFS服务

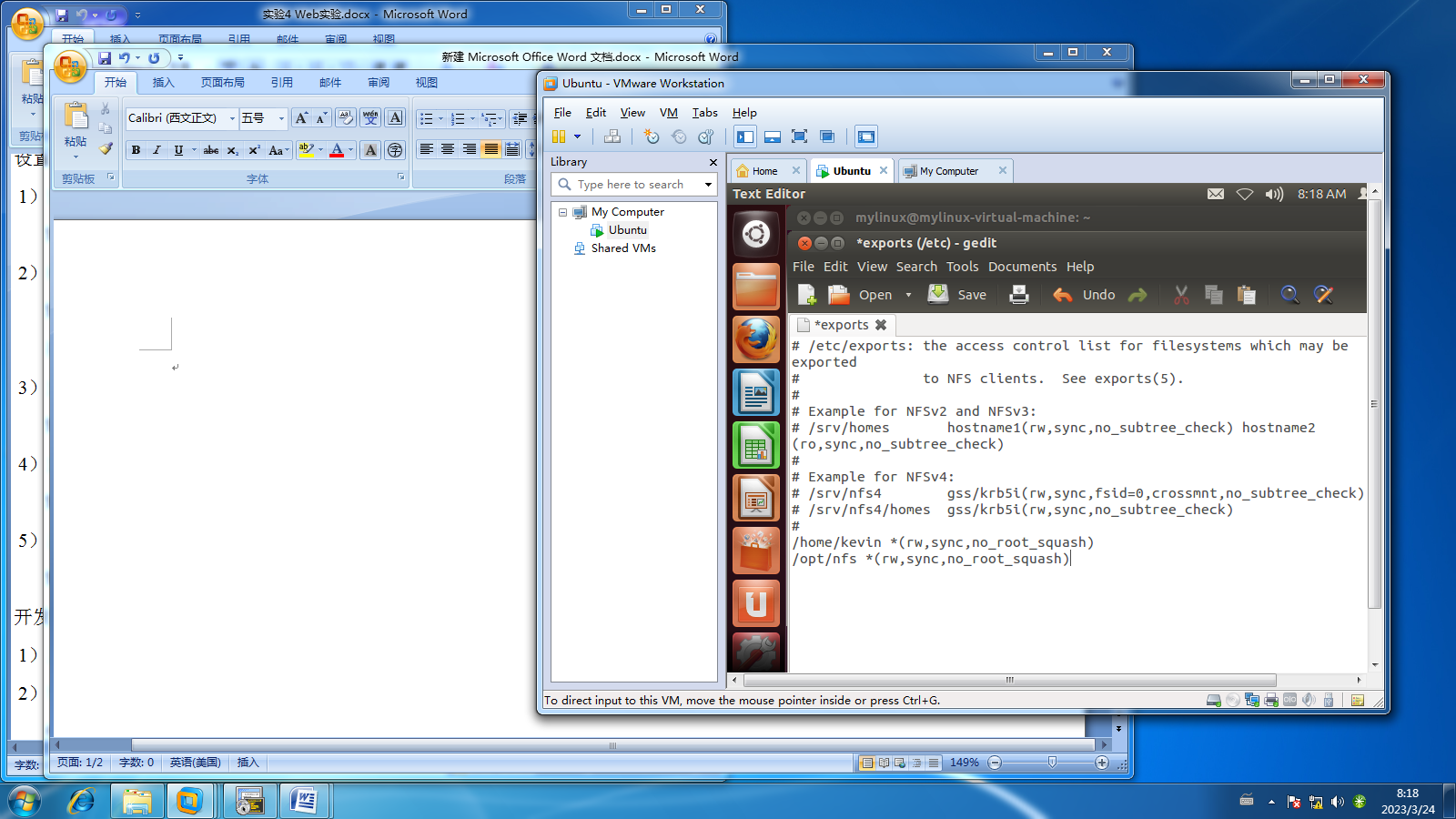
1）建立一个NFS服务的专有文件夹nfs。

$ sudo mkdir /opt/nfs

2）编辑exports文件。

$ gedit /etc/exports

在文件的最后一行添加：/opt/nfs \*(rw,sync,no\_root\_squash)



3）重启portmap服务。

$ sudo /etc/init.d/portmap restart

4）重启nfs服务。

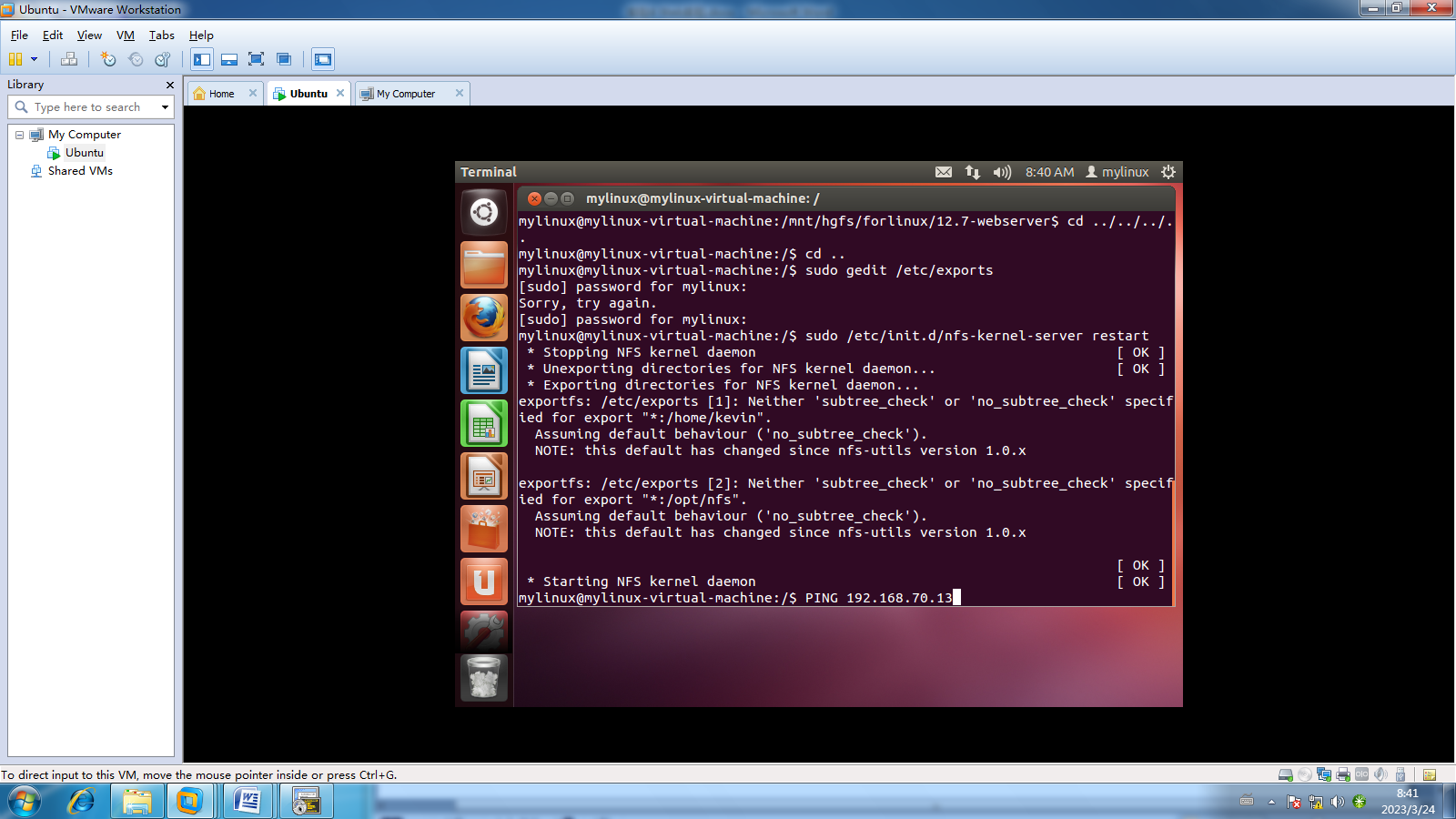
$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server restart

5）显示nfs共享目录。

$ showmount -e

3. 开发板上挂载Web服务器

1）正确设置网络，确保Linux系统与开发板之间能互相ping通。



2）利用Serial COM2串口工具在开发板上挂载Web服务器。

# mount -t nfs 192.168.70.\*\*:/opt/nfs /tmp -o intr,nolock,rsize=1024,wsize=1024

注意：命令中的192.168.70.\*\*为Linux系统的IP地址。

3）进入开发板tmp文件夹确认存在webserver文件，然后运行webserver。

# cd /tmp

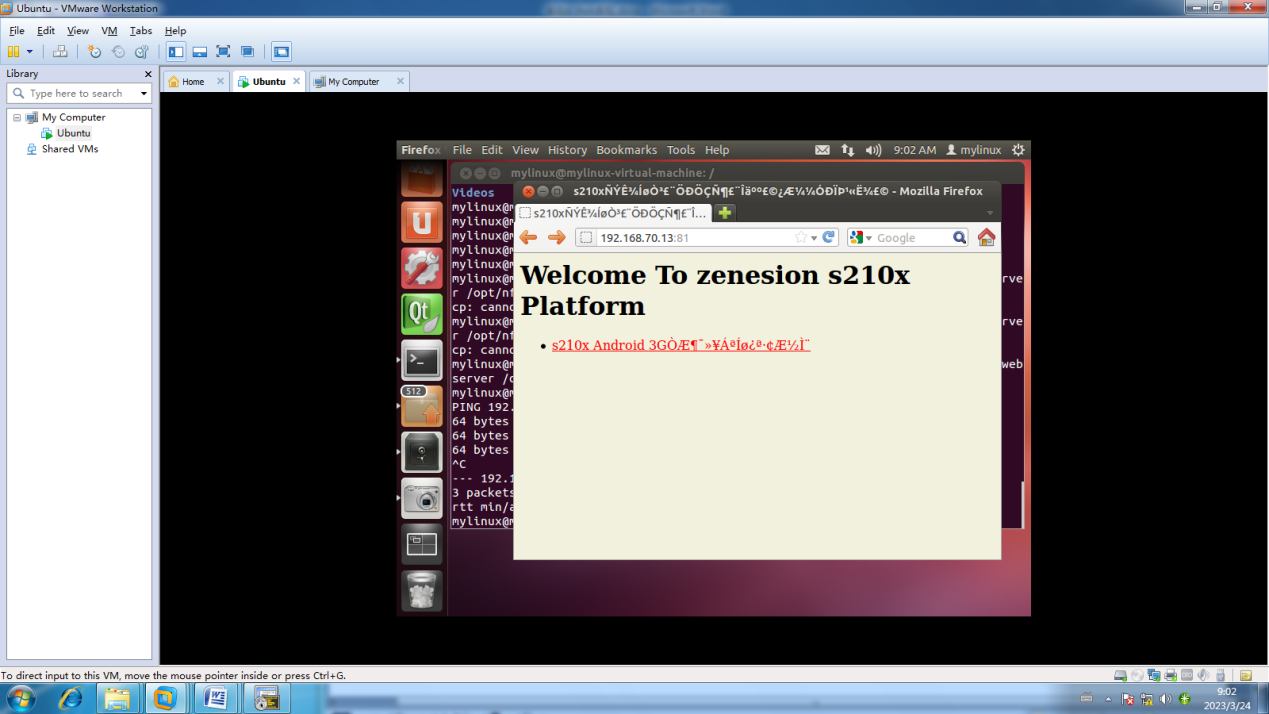
# ls

# ./webserver

4．在Linux系统中浏览网页

1）打开Linux系统浏览器，输入开发板IP地址，浏览网页。

2）修改Webserver参数，在网页中显示“Welcome to ZAFU！”



1. **实验心得**

在本次实验中我们了解了Linux中TCP的通信过程以及实现方法，通过socket()函数实现tpc通信。主要出现的问题是，目标tmp文件夹中不存在webserver文件，需要复制。

实验5 UDP实验

1. **实验目的**

1. 掌握Linux下UDP的通信原理与实现。

2. 熟悉Linux下的socket函数编程方法。

1. **实验内容**

交叉编译UDP协议文件，将编译后的文件通过NFS服务器下载至开发板运行。

1. **实验步骤**

1. 编译文件

将D盘中“05-实验例程/第12章”的“12.8-udp”文件夹复制到D盘Windows和Linux共享文件夹“forlinux”，然后将listener文件夹中的文件用arm-linux-gcc完成交叉编译，utalker文件夹中的文件用gcc完成linux环境下的编译，并都转移到之后建立的NFS服务转有文件夹/opt/nfs下。

2. 设置NFS服务

1）建立一个NFS服务的专有文件夹nfs。

$ sudo mkdir /opt/nfs

2）编辑exports文件。

$ gedit /etc/exports

在文件的最后一行添加：/opt/nfs \*(rw,sync,no\_root\_squash)

3）重启portmap服务。

$ sudo /etc/init.d/portmap restart

4）重启nfs服务。

$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server restart

5）显示nfs共享目录。

$ showmount -e

3. 运行文件

1）正确设置网络，确保Linux系统与开发板之间能互相ping通。

2）利用Serial COM2串口工具在开发板上挂载NFS服务。

# mount -t nfs 192.168.70.\*\*:/opt/nfs /tmp -o intr,nolock,rsize=1024,wsize=1024

注意：命令中的192.168.70.\*\*为Linux系统的IP地址。

3）进入开发板tmp文件夹确认存在listener和talker，修改权限后运行文件。

# cd /tmp

# ls

# chmod 777 listener

# ./listener //开启后，不要退出

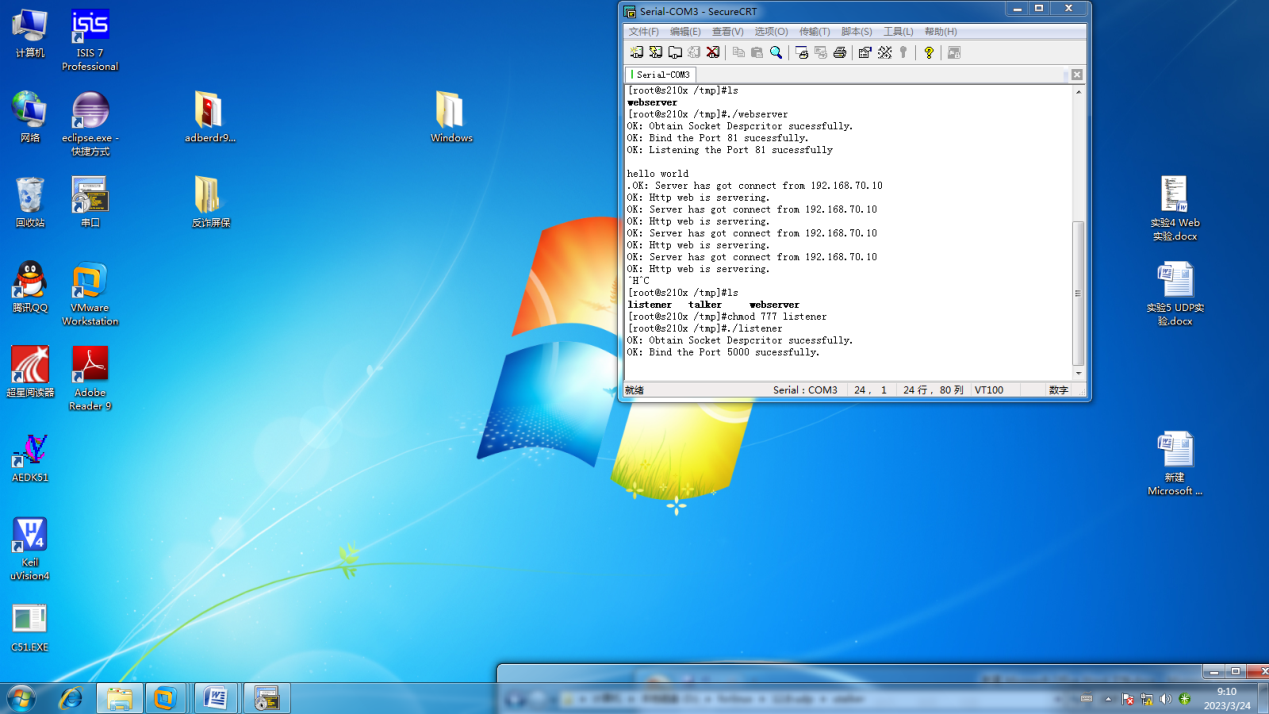
（以下要在Ubuntu上的linux终端控制台的命令行中执行，对开发板发送UDP数据包）

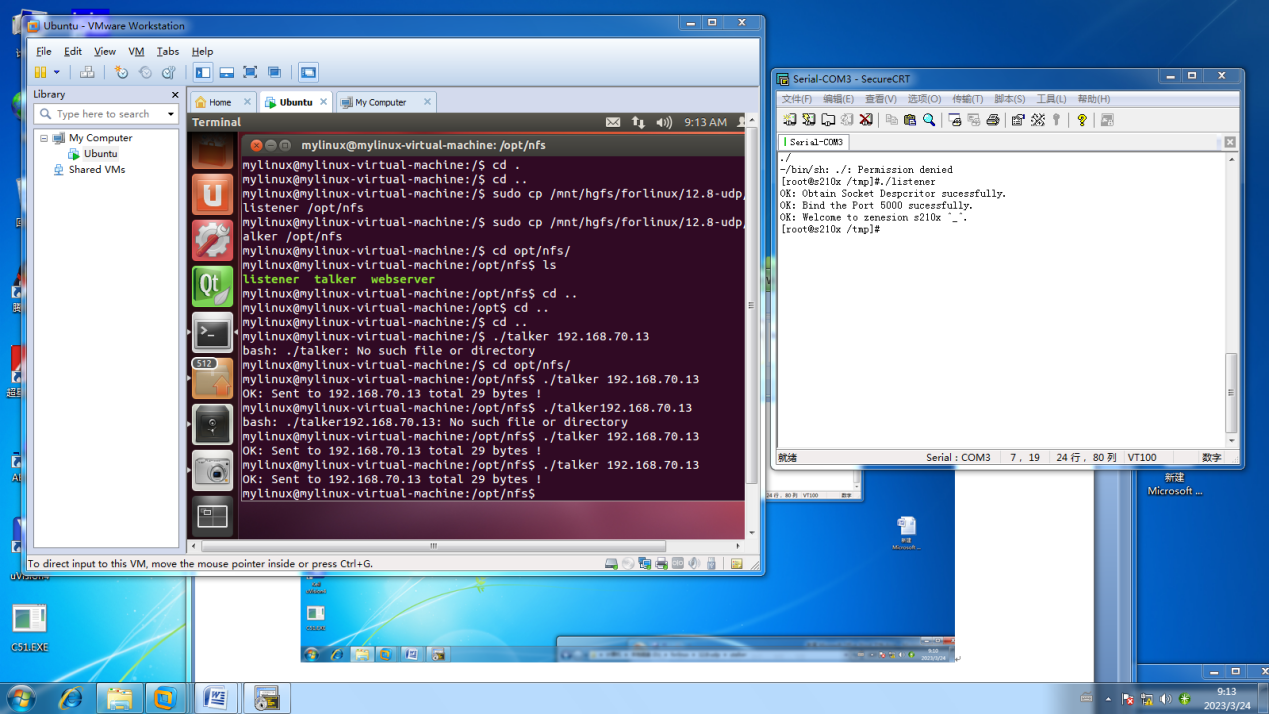
进入/opt/nfs文件夹，先查看有没有talker，如果有就可以运行以下代码，向开发板发送数据。

# chmod 777 talker

# ./talker 192.168.70.\*\*\* //192.168.70.\*\*\*为开发板的IP地址

此时开发板的串口控制台，会显示接收到信息。





1. **实验心得**

在本次实验中我们了解了Linux下UDP的通信原理与实现。本次实验因前几个步骤与实验四类似，总体实验比较顺利。