

任务 2：找到你的板子

课程名称： 嵌入式 实验类型： 综合

实验项目名称： 任务 2：找到你的板子

学生姓名： 刘婉颐 专业： 计科 1201 学号： 3120100485

同组学生姓名： _____ 指导老师： 翁恺

实验地点： 寝室 实验日期： 2015 年 3 月 24 日

任务内容

写一个 PC 端程序，在局域网中找到 Acadia 或 RPi 或 WRTnode 的 ip 地址。

实现目的

1. 了解局域网的相关知识；
2. 进一步熟悉 Acadia 或 RPi 或 WRTnode。

实验器材

硬件

- Acadia 或 RPi 或 WRTnode 板一块；
- 5V/1A 电源一个；
- microUSB 线一根；
- USB-TTL 串口线一根（FT232RL 芯片或 PL2303 芯片）。

以下为自备（可选）器材：

- PC（Windows/Mac OS/Linux）一台；
- 以太网线一根（可能还需要路由器等）。

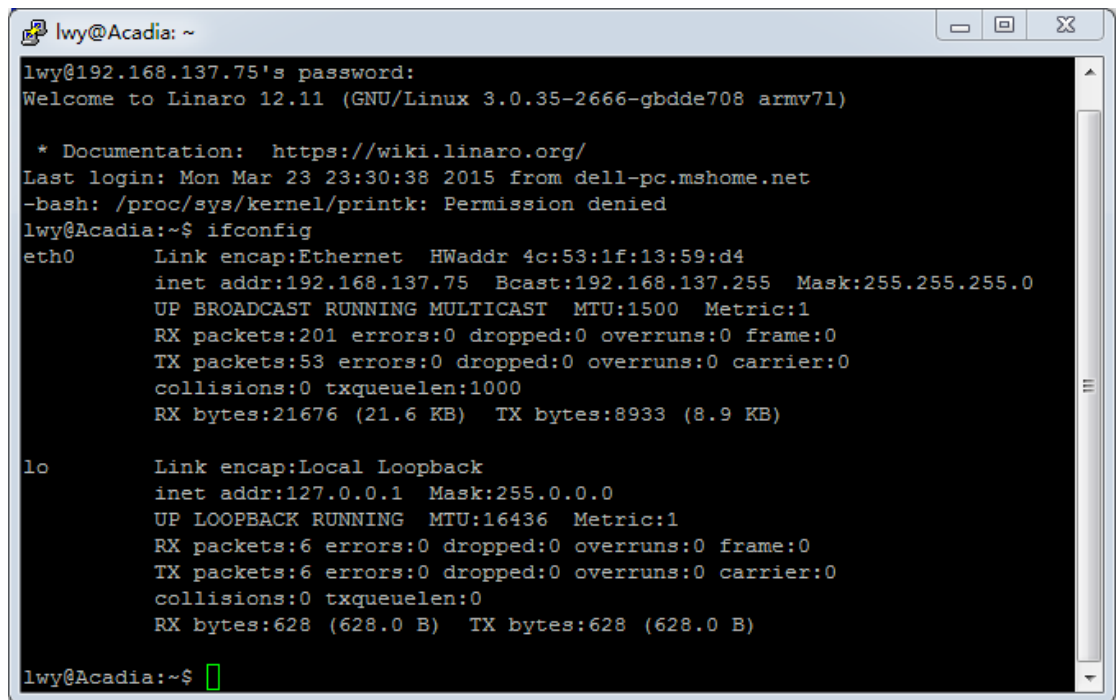
软件

- PC 上的 USB-TTL 串口线配套的驱动程序；

- PC 上的串口终端软件，如 minicom、picocom、putty 等；
- PC 上的 SSH 软件，如 putty 等。

实验步骤

1. 查询 Acadia 或 RPi 或 WRTnode 网卡的物理 MAC 地址；



```
lwy@Acadia: ~  
lwy@192.168.137.75's password:  
Welcome to Linaro 12.11 (GNU/Linux 3.0.35-2666-gbdde708 armv7l)  
  
* Documentation: https://wiki.linaro.org/  
Last login: Mon Mar 23 23:30:38 2015 from dell-pc.mshome.net  
-bash: /proc/sys/kernel/printk: Permission denied  
lwy@Acadia:~$ ifconfig  
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 4c:53:1f:13:59:d4  
          inet addr:192.168.137.75  Bcast:192.168.137.255  Mask:255.255.255.0  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:201 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:53 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:21676 (21.6 KB)  TX bytes:8933 (8.9 KB)  
  
lo        Link encap:Local Loopback  
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0  
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1  
          RX packets:6 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:6 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:0  
          RX bytes:628 (628.0 B)  TX bytes:628 (628.0 B)  
  
lwy@Acadia:~$
```

Acadia 网卡的物理 MAC 地址为 4c:53:1f:13:59:d4

2. 写一个 PC 程序，Unix 或 windows，能够能通过对局域网内所有 IP 地址的 ping，找到 arp 表里的 MAC 地址和 IP 地址对应关系，根据 Acadia 或 RPi 或 WRTnode 的 MAC 段找到局域网内的 RPi 的 IP 地址 。

在 eclipse 中编写 C++ 程序，并运行，得到如下输出结果：

pcDuino IP: 192.168.137.75

正在 Ping 192.168.137.75 具有 32 字节的数据：

来自 192.168.137.75 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

来自 192.168.137.75 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

来自 192.168.137.75 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

来自 192.168.137.75 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.137.75 的 Ping 统计信息：

数据包：已发送 = 4，已接收 = 4，丢失 = 0 (0% 丢失)。

往返行程的估计时间(以毫秒为单位)：

最短 = 0ms，最长 = 0ms，平均 = 0ms

C++语言程序如下：

```
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
#include<sstream>
#include<fstream>
using namespace std;

int main() {
    system("arp -a > a.txt");
    string duinomac="4c-53-1f-13-59-d4";
    ifstream fin("a.txt");
    if(!fin)
    {
        cout<<"can't open file a.txt"<<endl;
        exit(-1);
    }
    string duinoip="";
    string readmac;
    fin>>duinoip;
    while(!fin.eof())
    {

        fin>>readmac;
        if(readmac==duinomac)
        {   cout<<"pcDuino IP: "<<duinoip<<endl;break;}
        else
            duinoip=readmac;
    }
    fin.close();
    string command="ping "+duinoip;
    system(command.c_str());
}
```