

ACM-ICPC 管理员配置 for ECUST

DNA049 10110057 math112 ECUST

November 23, 2015

1 说点啥呢

作为华理数学系本科生，有幸于大二结束的那个暑假加入母校ACM集训队。开始了我大学一段美好的计算机算法学习时光。2015年5月，母校举办ACM-ICPC上海邀请赛，2015年11月举办区域赛。作为ACMer有幸能负责整个比赛的软件系统配置，确实是一件幸福的事。特此记录

2 Ubuntu的下载和安装

Ubuntu镜像来自[网易开源镜像](#)。

下好Server版和Desktop版之后可以在windows下使用win32diskimager制作U盘启动盘（最后可用大白菜还原U盘）

Server版安装的一些细节：

1. 安装时插上网线，通过学校内网的DHCP初始化网络配置
2. 安装时会有选择安装包，其中Java一定要安装，其它几个随意
3. 安装版本最好与最近一年ACM-ICPC World Final一致
4. 为了比赛安全，服务器内存最少16G
5. 最好找一台服务器通过rsync做备份(虽然完全没必要)
6. 服务器任何时候都不需要连接外网的

Desktop版正常安装即可。唯一需要注意的是，它需要发射到200多台机器上，所以样机一定要考虑周全再发射，因为发射是相当费时的。发射完之后调试好，所有机器没问题了之后马上备份，练习赛结束之后还原。

Desktop版安装的几点注意事项

1. 因为发射实际上是整个磁盘copy，所以可能有些不该copy的也copy了，一个直接的问题是被copy的机器会多出一个eth1。解决方法是在样机上执行
`rm /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules`
2. 发射之后如果不用dhcp来配置所有队伍机器的IP的话，每台机器设置IP还是很麻烦的。所以这是可以在样机当前目录~下建一个setip.sh。内容如下：

```
#!/bin/bash
netfile='/etc/network/interfaces'
echo $netfile
echo 'auto eth0' >> $netfile
echo 'iface eth0 inet static' >> $netfile
echo 'address 10.0.0.$1' >> $netfile
echo 'netmask 255.255.255.0' >> $netfile
echo 'gateway 10.0.0.1' >> $netfile
```

然后每台样机执行./setip id重启即可。

3. 一般比赛要禁掉U盘并开启防火墙的


```
sudo mv /lib/modules/3.16.0-38-generic/kernel/drivers/usb/storage/usb-storage.ko
/lib/modules/3.16.0-38-generic/kernel/drivers/usb/storage/usb-storage.ko.bak
sudo ufw enable
```

 执行上述命令重启即可（原理是改驱动名，U盘驱动就无效了）。当然3.16.0-38-generic 可能需要相应修改（与uname -r下显示的一致即可）。裁判方机器和管理员机器发射完后自己设置回来即可。

上述注意事项都是在发射前操作的。

IP分配

比赛现场搭环境之前，肯定需要约定好服务器IP，打印服务器IP，榜单IP。以及所有客户端的IP的设置规则(拉网线，建局域网需要学校计算中心的帮助)。一般说来，队伍在220以内，所以C类网络就够用来。子网掩码可以设置成255.255.255.0。服务器留2个IP，以一个为主，打印服务器和榜单服务器类似。管理员和裁判的IP也可以预留，虽然不太必要，队伍端利用剩余的IP。例如：可以让前20个ip分给服务器和裁判机器。当然裁判机器可以看作与队伍机器等价。这样前10个ip留出来就够了。比如10.0.0.10给管理员（最好把榜单和管理员放在一台机器上，这样做很方便，并且不要让管理员判题，防止崩溃）。9给服务器，8给备用服务器，7给打印机，至少要有两台机器配有打印机程序，只要用一台就可以了。2-6留用（1是网关，255是广播）。11- 254可以分给客户端和裁判（如果是手动设置IP11-20就分给裁判比较好）。

```
sudo vim /etc/network/interfaces
auto lo
iface lo inet loopback
auto eth0
iface eth0 inet static
address 10.0.0.240
netmask 255.255.255.0
gateway 10.0.0.1
```

设置完后 sudo ifdown eth0后再sudo ifup eth0

如果某些机器IP出了问题，需要修改IP，设置前可以先ping一下防止IP冲突。

3 PC2的下载和配置

PC2软件（管理员手册在doc目录下）可在[Programming Contest Control System](#)中找到PC2 system下载。作为管理员，必须将手册的每一个细节都搞清楚试清楚。

3.1 服务器配置PC2

在校内服务器连外网是相当麻烦的，其实也是没有必要的。我们将pc2-*.tar.gz下载到U盘，用U盘导入到服务器就行了。

1. 插入U盘前后调用cat /proc/partitions来查看此U盘的所在路径，一般是在sdb1(sdc1等)。
2. 调用mount -t -vfat /dev/sdb1 /mnt 将U盘挂载至/mnt目录下。特别注意的是/mnt目录是不允许解压的，即使使用root权限也不行。
3. cp /mnt/pc2*.tar.gz / 将pc2复制到当前用户的目录下。
tar -zxvf pc2*.tar.gz 解压pc2
4. 为了方便起见，可以讲pc2的pc2v9.ini文件copy到其bin目录中(客户端也是这样)
5. **特别注意:** pc2sever文件一定要修改，最后一句中-Xms64M -Xmx1600M，为了使用更好的服务器性能，可以将Xms设置成服务器内存的1/16，Xmx设置成1/2。
6. **运行:** ./pc2server -nogui -login site1 -password site1 -contestpassword ecust520 打开pc2服务器。其中site1 site1是服务器默认的账号密码，ecust520是用户设置的密码，主要用于服务器关闭再次进入需要的密码以及、压缩包解压的密码。

至此服务器的配置就完成了。

3.2 客户端配置PC2

下载或U盘导入PC2系统。

PC2的客户端有：1.管理员pc2admin，2.裁判pc2judge，3.队伍pc2team，4.榜单pc2board。

进入pc2将pc2v9.ini文件修改中localhost改成服务器的IP。

进入bin目录运行./pc2admin 进入登陆界面（请保证服务器开启）。账号密码默认为 root administrator1,比赛前务必修改root密码。这时你就可以产生账号了，例如10个judge，200个team，2个scoreboard。此后team和judge就可以登陆了。默认账号密码是一致的，例如team1，team1。其它的登录类似。

队伍端桌面有三个程序（快捷方式）：打印，榜，pc2 这些程序都可以用c来写：

```
system("cd PC2HOME/bin&&PC2HOME/bin/pc2team");//pc2
```

```
system("firefox 10.0.0.7:8080");//
```

```
system("firefox 10.0.0.10:8060");//
```

特别: 解压pc2后一定要查看bin目录是否都是可运行的权限,否则进入
cd [pc2]/bin
chmod +777 *
来改变权限,如果在发射之后才发现就麻烦了。

4 客户端软件安装

再次说明,我们不可能每台机器都装一次Ubuntu,一般学校机房都是有装万欣恢复卡的。版本不同操作也不同,如何用万欣恢复卡装系统,以及如何系统备份,如何系统还原,如何发射,这些可以问校内计算中心的老师(一般F10设置各种东西包括发射和系统备份,Ctrl+r是还原)。安装好Ubuntu之后,默认是带有gcc和python的。连上外网后。

```
sudo apt-get update 更新源  
sudo apt-get upgrade 更新依赖库  
sudo apt-get install g++ 安装g++  
openjdk-7-jdk,vim-gtk安装类似.
```

安装完编译器之后就开始安装编译器了,Codeblocks,Eclipse可以直接在ubuntu软件中心中安装,Eclipse版本会很低(不过无所谓,安装时务必记得勾选cdt就行了,因为部分队伍喜欢用Eclipse写c,c++)。ubuntu软件中心安装的netbeans安装会导致无法使用,可以在官网安装稳定且最新的版本,安装十分简单,但是最好前面加sudo命令安装,这样安装的目录就不是在home目录下,而是在/etc等目录下。默认安装netbeans是不会在桌面显示图标的。可以到/usr/share/applications中找到netbeans图标。将其拖到桌面或者启动栏。在pc2官网下载与服务器版本一致的pc2。注意netbeans可以不装。
客户端的软件安装就告一段落来。

5 最后的配置

请确保在此之前,服务器和客户端的安装都以成功。现在选择2台客户端作为打印服务器,榜单服务器。下面分别介绍其安装

5.1 打印机安装

购买3-5台hp打印机,Ubuntu是默认有hp打印程序。将打印机全部插上,在打印服务器(可以用dpkg -l hplip查看打印程序内核,用hp-setup安装打印机驱动。安装好之后在设置打印池,打印机设置add中有两个选项,其中一个就是clas,设置一下就行了,并将这个class设为默认打印机。利用lp filename看是否离线打印。

下面介绍一下网络打印。ccpc提供了该网络打印的**程序**。使用安装如下:

1. Install CUPS and Mongo DB
sudo apt-get install cups-pdf
sudo apt-get install mongodb

2. 在/tmp目录下新建个目录叫srcfiles
3. unzip prserv1.6.zip
4. sudo MONGODB=WARMUP prserv-1.6c/bin/prserv -Dhttp.port=8080
5. 访问 http://[prservip]:8080
Default admin passowrd is ccpc2015cn
account and password file format:
team1[TAB]password[TAB]seatno

5.2 榜单设置

榜单，在pc2/bin/html下会默认生成一些榜(但无index.html),为此我们可以将pc2-*/samps/web/xsl/wf.index.xsl删掉带png的一行并且更名为index.html放置在pc2-*/data/xsl目录下就可以使用index.html作为队伍们可以看到的榜。在/pc2/bin/html文件下调用python -m SimpleHTTPServer 8060（大于6000且与客户端所配置的一致就行，随意），其它地方用火狐输入榜单ip:8060就可以看到榜了。

比赛时两个榜单，一个是公共榜单scoreboard1（最后一小时关闭）在打印服务器上开启，一个是用于送气球的榜单scoreboard2可放在管理员机器上（节约机器），需要在管理员端进行配置。

5.3 气球设置

生成气球的话pc2是在admin这边设置的，notification这边选择site和scoreboard客户端号，配置题目对应颜色和loopprint路径即可,具体如下 假设scoreboard1用于榜单，scoreboard2用于气球生成，那么在管理员端的notification这边设置选择scoreboard2。print device设置为/home/username/ballonprinter(其实随便什么都行)。然后在装打印机的机器上，开启打印服务。localhost里面在此设置一下class。设置好之后，将pc2提供的loopprint文件进行修改。进入localhost:631为printer设置class。路径设置成/home/username/ballonprinter（与上面一致）。执行./loopprint即可。可以点击测试打印查看。

5.4 管理员比赛配置

pc2服务器开启后，pc2admin就应该：

1. 设置账号（先产生帐号，后导入文件设置帐号密码）
2. 设置语言（C，C++，java）和相应参数
3. 添加题目,special judge可看文档和例子题目对应的气球以及气球设置，比赛名设置，裁判可以看到的信息设置，默认回复设置，auto judge设置，开始比赛。PC2的使用还有很多细节都可以在官方文档中查到，作为管理员有责任和义务通读掌握。
4. 推荐使用稳定版本pc2-9.2.3。

5. 管理员不要判题。练习赛是很多队伍都会提交各种坑爹代码，所以管理员不要判题，正常情况也是没有时间判题的。
6. 最好不要将客户端机器的密码告诉参赛人员。
7. 如果出现pc2无法连接或闪退情况，第一件事是检测队伍段机器网线接口是否正常。如果出现pc2死掉，ctrl+alt+T进入终端killall java即可。如果出现死机，可以选择ctrl+alt+F1后ctrl+alt+del快速重启机器，对队伍没有太大的影响。
8. 所有服务器必须用千兆网线，客户端和裁判端可以用百兆网线。另外榜单服务器，最好使用nginx配置，因为SimpleHTTPServer是单线程，可能会被某台机器卡死。

6 写在最后

比赛开始后，基本管理员和裁判前10分钟会比较闲，之后就开始忙碌了，注意每一个autojudge至少要保证一个没崩溃，不然就有些麻烦了，记得1小时前封榜（只关一个榜，管气球的榜不要关了。）。最后的10分钟超级忙碌，不过也不要慌乱，判题有延迟也无所谓的，只要不判错就ok。判完题后可以开启关闭的榜，进行更新榜单。至于滚榜这一点，我们没有做，实际上ccpc也做了这个程序，只是当时木有拿来。（很感谢周专家的帮忙和几位学长，老师和志愿者的帮助）。

希望该文不仅仅作为纪录，还能给你提供一些微薄的帮助。