

Pintos 配置

一、安装虚拟机

这里推荐 Vmware (也可以下载 Virtual box , 见 **附录 2**) :

百度 VMware , 下载 VMware , 直接双击即可安装。(傻瓜式安装)

当然,还有别的虚拟机软件,也可以装双系统,但是别的虚拟机软件还未测试,双系统的联网会比较麻烦,这里用 VMware 来做示范。

VMware12 安装教程 :

<http://jingyan.baidu.com/article/870c6fc30ad5f0b03ee4be5b.html?qq-pf-to=pcqq.temporary2c>

PS:

VMware Workstation 12 Pro key/注册码 :

VY1DU-2VXDH-08DVQ-PXZQZ-P2KV8

VF58R-28D9P-0882Z-5GX7G-NPUTF

YG7XR-4GYEJ-4894Y-VFMNZ-YA296

二、安装 ubuntu

a) 下载 ubuntu 镜像

Ubuntu 下载地址: <http://www.ubuntu.com/download/desktop>

Ubuntu 有 32 位和 64 位的。

Ubuntu 32 位下载地址 :

<http://mirror.lzu.edu.cn/ubuntu-releases/14.04.5/ubuntu-14.04.5-desktop-i386.iso>

Ubuntu 64 位下载地址 :

<http://mirror.lzu.edu.cn/ubuntu-releases/14.04.5/ubuntu-14.04.5-desktop-amd64.iso>

b) VMware 安装 ubuntu (附录 1)

PS : 如果插上 U 盘而虚拟机无法连接上,可能是 VM tools 出现问题,可以按以下方法更新。这个工具是为了可以直接拉文件进 ubuntu , 教程如下 :

<http://jingyan.baidu.com/article/93f9803f0d9d9be0e46f55ce.html>

<http://jingyan.baidu.com/article/3065b3b6e8dedabecff8a435.html>

Ubuntu 系统不能连网,可以参考 (附录 3 : 常见问题汇总) or 如下教程 :

<http://www.linuxidc.com/Linux/2011-10/44546.htm>

三、下载 pintos 和 Bochs 2.6.2 (在压缩包里面有)

Pintos 下载地址 :

<http://www.stanford.edu/class/cs140/projects/pintos/pintos.tar.gz>

Bochs 2.6.2

<https://sourceforge.net/projects/bochs/files/bochs/2.6.2/bochs-2.6.2.tar.gz/download>

四、先把 pintos , bochs 2.6.2 压缩包拖进虚拟机中,再进行解压,把两个总的文件夹放置在 Home 文件夹中(PS : 要放在别的文件夹也可以,但是要记得在哪,之后会用到。)

五、安装必要的软件及库

PS1 : 在 ubuntu 桌面,按下 ctrl + alt + T , 可以调出终端 Terminal。

PS2 : Ubuntu 安装软件或者库方法 : sudo apt-get install [+软件包名称]

必要软件及库 (必须安装)

安装 GCC, Perl, Make, G++ 等这些软件 Ubuntu 12.04 已经自带, 一般无需配置
若提示缺少相关库, 请尝试执行下面的代码:

```
sudo apt-get install build-essential
```

安装 autoconf 以执行 ./configure (下文出现)

```
sudo apt-get install autoconf
```

(PS: 如果没有执行这两句, 后面的配置将会出现相应的错误提示: 缺少相关库)

六、配置模拟器软件 Bochs

PS: Ubuntu 下进入文件夹的方法: `cd 文件夹名称`

Ubuntu 下显示文件夹内文件及文件夹的方法: `ls`

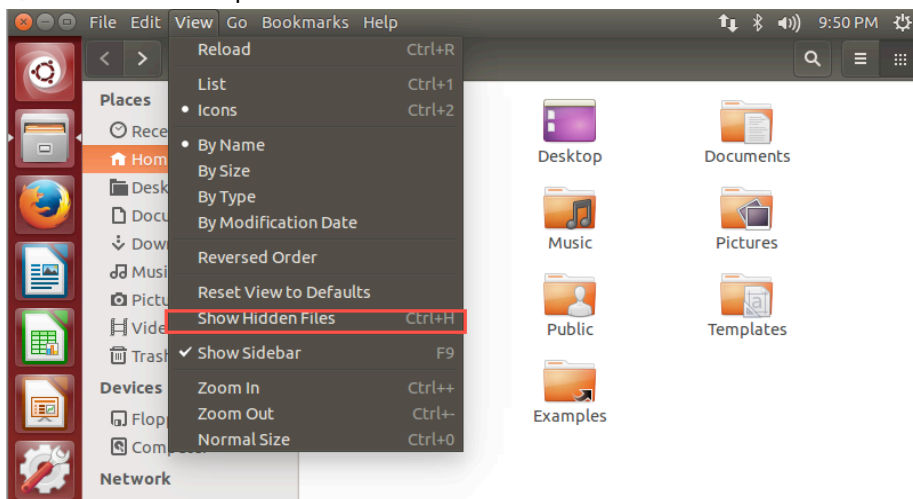
步骤一: 在 Terminal 进入 bochs-2.6.2 文件夹: `cd bochs-2.6.2`

步骤二: 初始化配置: `./configure --with-nogui --enable-gdb-stub`(注意空格)

步骤三: 编译安装: `sudo make install`

七、设置环境变量以及 pintos 的启动

- a) 直接打开主文件夹, 点击【View】, 然后勾选显示隐藏文件 (或快捷键 **CTRL+H**), 借着就可以在主文件夹里看到 .profile 文件了



- b) 在 .profile 文件最后一行加上(注意双引号需要为英文的双引号)

```
export PATH="$PATH:/home/username/pintos/src/utils"
```

ps: username 就是你的用户名称, 可以通过 Terminal 查看, 比如

```
ddl@ubuntu:~$
```

在这里 ddl 就是 username, 上面指令黑色部分替换成 ddl 即可。

- c) 执行 `source .profile` 使 .profile 文件生效 或者 重启虚拟机
d) 键入 `pintos` 命令, 查看是否成功。成功示例如下:

```
ddl@ubuntu:~$ pintos
Prototype mismatch: sub main::SIGVTALRM () vs none at /home/ddl/pintos/src/utill
/pintos line 935.
Constant subroutine SIGVTALRM redefined at /home/ddl/pintos/src/utills/pintos l
e 927.
pintos, a utility for running Pintos in a simulator
Usage: pintos [OPTION...] -- [ARGUMENT...]
where each OPTION is one of the following options
and each ARGUMENT is passed to Pintos kernel verbatim.
Simulator selection:
--bochs           (default) Use Bochs as simulator
--qemu            Use QEMU as simulator
--player         Use VMware Player as simulator
Debugger selection:
--no-debug       (default) No debugger
--monitor        Debug with simulator's monitor
--gdb            Debug with gdb
Display options: (default is both VGA and serial)
```

八、编译 utils 文件夹内容(pintos 脚本需要)

- a) 进入 pintos/src/Utils
- b) 打开 Makefile 文件
更改 LDFLAGS = -lm 为 LDLIBS = -lm
- c) 终端进入 utils 文件夹并执行 make 指令

cd pintos/src/Utils

make

(会有一些 warning, 可以无视)

配置完毕, pintos 内核已经成功生成了, 现在测试一下。

九、测试

cd pintos/src/threads

make【此时会生成 build 文件夹, 之后会进入 build 文件夹】

cd build

检查 1 : 执行 make check

```
FAIL tests/threads/priority-donate-multiple
FAIL tests/threads/priority-donate-multiple2
FAIL tests/threads/priority-donate-nest
FAIL tests/threads/priority-donate-sema
FAIL tests/threads/priority-donate-lower
FAIL tests/threads/priority-fifo
FAIL tests/threads/priority-preempt
FAIL tests/threads/priority-sema
FAIL tests/threads/priority-condvar
FAIL tests/threads/priority-donate-chain
FAIL tests/threads/mlfqs-load-1
FAIL tests/threads/mlfqs-load-60
FAIL tests/threads/mlfqs-load-avg
FAIL tests/threads/mlfqs-recent-1
pass tests/threads/mlfqs-fair-2
pass tests/threads/mlfqs-fair-20
FAIL tests/threads/mlfqs-nice-2
FAIL tests/threads/mlfqs-nice-10
FAIL tests/threads/mlfqs-block
20 of 27 tests failed.
make[1]: *** [check] Error 1
make[1]: Leaving directory `/home/ddl/pintos/src/threads/build'
make: *** [check] Error 2
```

检查 2 : 执行 pintos run alarm-multiple

```
ddl@ubuntu: ~/pintos/src/threads
(alarm-multiple) thread 3: duration=40, iteration=2, product=80
(alarm-multiple) thread 1: duration=20, iteration=4, product=80
(alarm-multiple) thread 2: duration=30, iteration=3, product=90
(alarm-multiple) thread 1: duration=20, iteration=5, product=100
(alarm-multiple) thread 4: duration=50, iteration=2, product=100
(alarm-multiple) thread 1: duration=20, iteration=6, product=120
(alarm-multiple) thread 2: duration=30, iteration=4, product=120
(alarm-multiple) thread 3: duration=40, iteration=3, product=120
(alarm-multiple) thread 1: duration=20, iteration=7, product=140
(alarm-multiple) thread 2: duration=30, iteration=5, product=150
(alarm-multiple) thread 4: duration=50, iteration=3, product=150
(alarm-multiple) thread 3: duration=40, iteration=4, product=160
(alarm-multiple) thread 2: duration=30, iteration=6, product=180
(alarm-multiple) thread 4: duration=50, iteration=4, product=200
(alarm-multiple) thread 3: duration=40, iteration=5, product=200
(alarm-multiple) thread 2: duration=30, iteration=7, product=210
(alarm-multiple) thread 3: duration=40, iteration=6, product=240
(alarm-multiple) thread 4: duration=50, iteration=5, product=250
(alarm-multiple) thread 3: duration=40, iteration=7, product=280
(alarm-multiple) thread 4: duration=50, iteration=6, product=300
(alarm-multiple) thread 4: duration=50, iteration=7, product=350
(alarm-multiple) end
Execution of 'alarm-multiple' complete.
```

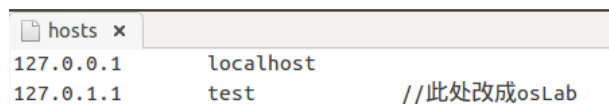
PS : 失败的话可以 make clean 再 make, 如果还是失败, 那就是之前的某个步骤出了问题。

硬性要求：

由于实验报告的原因，截图的时候便于区分个人成功了没有，从实验一开始，截图需要把前面的用户名和主机号截图，输入命令的左边会出现 用户名@主机名 的形式，为方便打分，请按照如下方法更改你的主机名（更改完后需要重启虚拟机）

比如说我想把 主机名 从 “test” -> “osLab”

1) `yb@test:~$ sudo gedit /etc/hosts`



2) `yb@test:~$ sudo gedit /etc/hostname`



每位同学主机号必须改成 学号 xx 的形式，xx 随便，最好是姓名拼音（如 15386666zhangs）

附录 1：VMware 安装 ubuntu

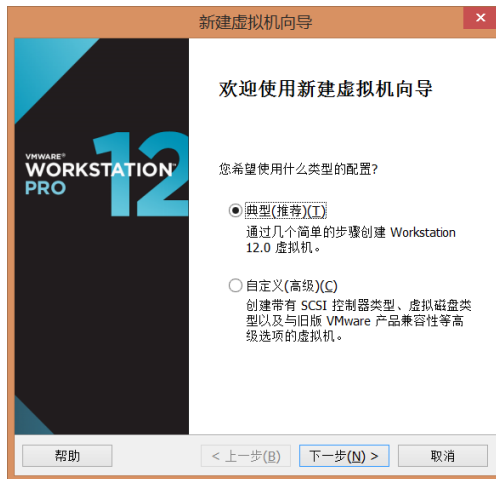
0. （前提）已经下载好 Ubuntu 镜像文件（版本 14.04.5,32 位）

<http://mirror.lzu.edu.cn/ubuntu-releases/14.04.5/ubuntu-14.04.5-desktop-i386.iso>

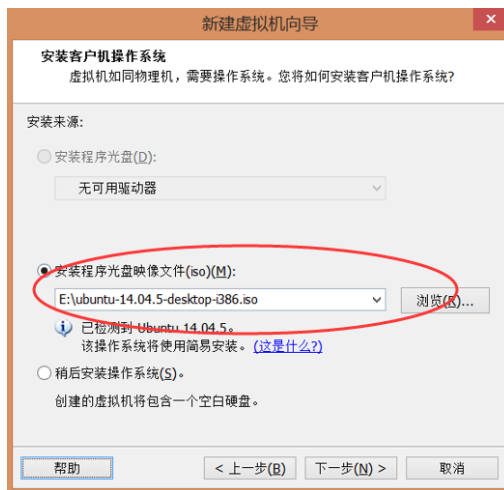
1. 在主页点击创建新的虚拟机



2. 直接下一步



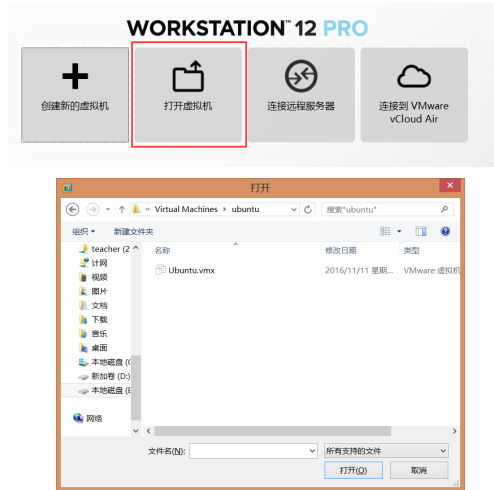
3. 选择刚下载的镜像文件，下一步



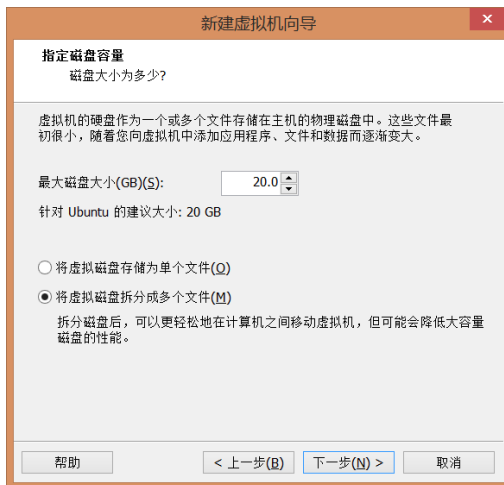
4. 填写一些简单的账户信息



5. 保存虚拟机，以后可以通过“打开虚拟机”选择.vmx 后缀名文件打开虚拟机



6. 接下来都是默认即可。点击完成后将启动虚拟机并进行 ubuntu 的安装(需要半小时左右)



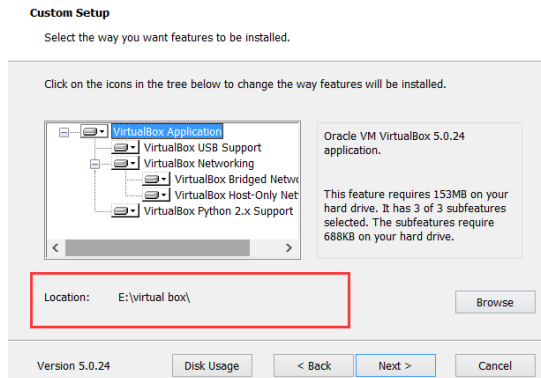
附录 2 : Virtual box 下载安装流程

1. 百度 virtual box, 下载

[VirtualBox最新官方版下载](#) [百度软件中心](#)



2. 自己选择一个路径安装



3. 打开软件，新建虚拟机



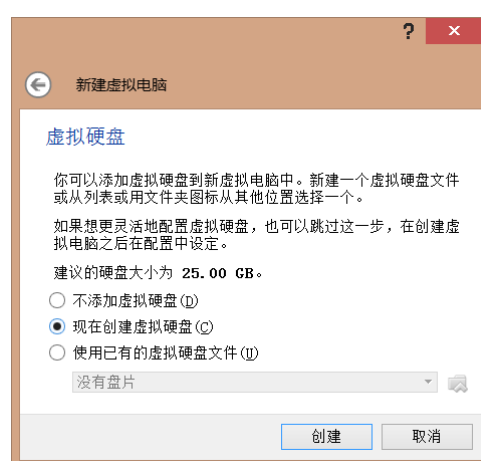
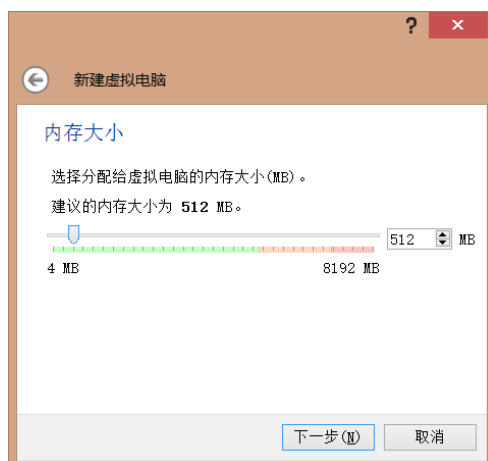
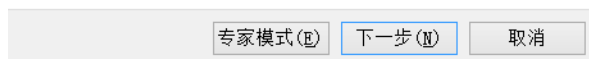
虚拟电脑名称和系统类型

请选择新虚拟电脑的描述名称及要安装的操作系统类型。此名称将用于标识此虚拟电脑。

名称 (N): osLab

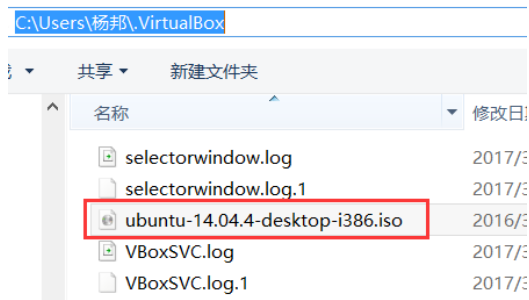
类型 (T): Microsoft Windows

版本 (V): Windows 7 (64-bit)



(接下来全部默认即可)

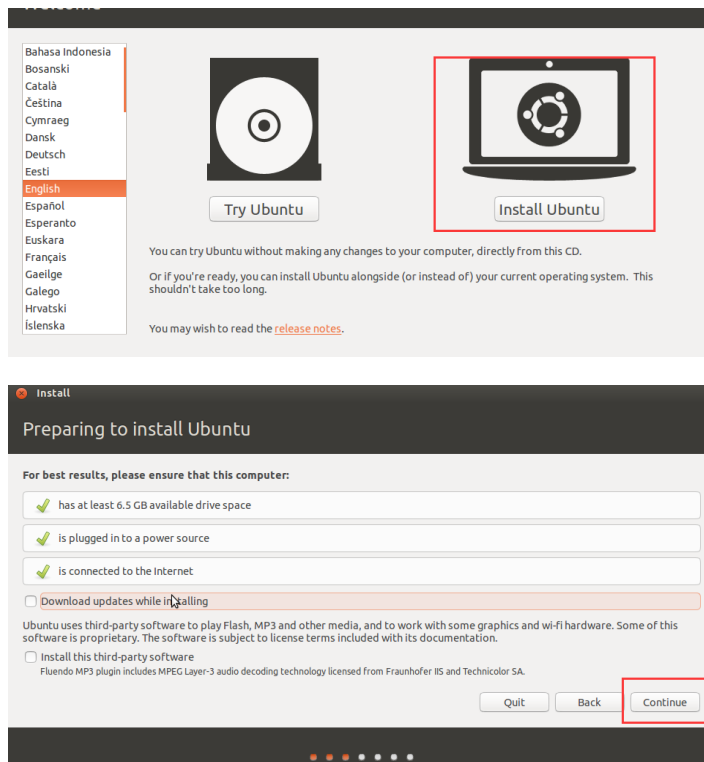
4. 打开如下路径，将 ubuntu 镜像文件放入

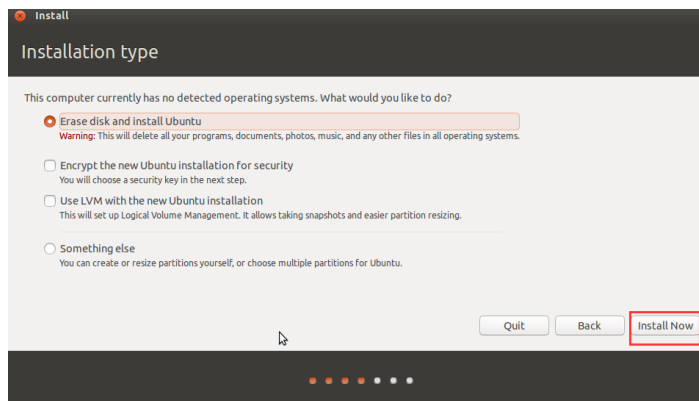


5. 启动虚拟机，选择启动盘

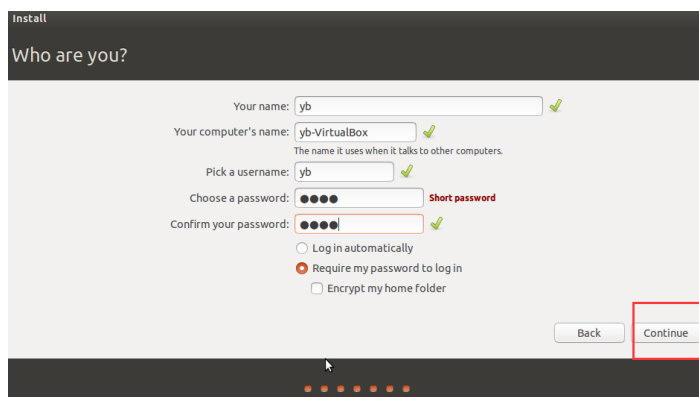


6. 安装 ubuntu





一直下一步即可。



7. Ubuntu 安装完后分辨率太低

解决方案：

http://blog.csdn.net/yasi_xi/article/details/42388119

附录 3：环境配置实验可能遇到的问题

1. Ubuntu 无法联网

方法 1：将 VM 虚拟机中网络连接方式由桥式转为 NAT 方式

方法 2：

- 1) 点开 workstation-->编辑-->虚拟网络编辑器
- 2) 选定 VMnet8，选择还原默认配置
- 3) 重启虚拟机

2. 如果在步骤 `sudo apt-get install build-essential`（即步骤五）或者之后的任意时刻出现： `Could not get lock /var/lib/dpkg/lock - open (11: Resource temporarily unavailable)` `Unable to lock the administration directory (/var/lib/dpkg/), is another process using it?`

说明可能上一次安装或者更新没有完成导致资源被锁；

Solution：在 terminal 敲入

```
sudo rm /var/cache/apt/archives/lock
```

```
sudo rm /var/lib/dpkg/lock
```

3. 在 bochs 初始化配置时

```
chenxinhong@oslab:~$ cd bochs-2.6.2
chenxinhong@oslab:~/bochs-2.6.2$ ./configure --with-nogui --enable-gdb-stub
```

出现：

```
bash: ./configure: Permission denied
```

这是因为 configure 文件本身为非可执行文件，直接在最前面加 bash 即可

Solution :

```
chenxinhong@oslab:~/bochs-2.6.2$ bash ./configure --with-nogui --enable-gdb-stub
checking build system type... x86_64-unknown-linux-gnu
checking host system type... x86_64-unknown-linux-gnu
```

4. 在 pintos 启动步骤，键入 pintos 之后出现：

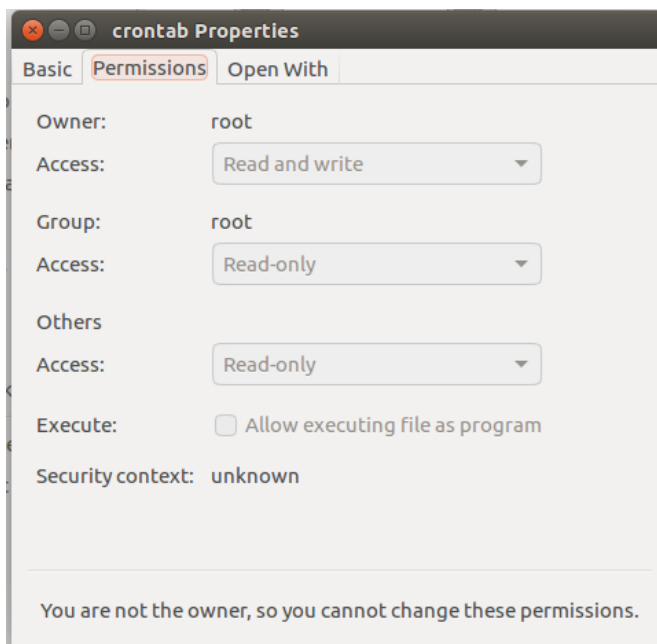
```
chenxinhong@oslab:~$ source .profile
chenxinhong@oslab:~$ pintos
bash: /home/chenxinhong/pintos/src/utils/pintos: Permission denied
```

只是 pintos 文件没法执行而已；

Solution：找到对应文件夹（/home/pintos/src/utils）下的 pintos 文件，右键 -> Properties -> Permissions（弹出的框的上面第二个） -> 在 allow executing file as program 前面勾上即可。

```
chenxinhong@oslab:~$ pintos
Use of literal control characters in variable names is deprecated
at /home/chenxinhong/pintos/src/utils/pintos line 911.
Prototype mismatch: sub main::SIGVTALRM () vs none at /home/chenxinhong/pintos/src/utils/pintos line 935.
Constant subroutine SIGVTALRM redefined at /home/chenxinhong/pintos/src/utils/pintos line 927.
pintos, a utility for running Pintos in a simulator
```

5. 可能会遇到无权限修改的文件。如下图，绝大部分时候会提示非 owner 无法修改文件权限。



通过 chmod 指令解锁该文件权限即可，777 为全部权限，hosts 为文件名

```
cyf@test044: /etc
cyf@test044:~$ cd /etc
cyf@test044:/etc$ sudo chmod 777 hosts
[sudo] password for cyf:
cyf@test044:/etc$
```

6. 执行 `pintos run alarm-multiple` 就卡这里

```
(alarm-multiple) thread 1: duration=20, iteration=4, product=80
(alarm-multiple) thread 3: duration=40, iteration=2, product=80
(alarm-multiple) thread 2: duration=30, iteration=3, product=90
(alarm-multiple) thread 4: duration=50, iteration=2, product=100
(alarm-multiple) thread 1: duration=20, iteration=5, product=100
(alarm-multiple) thread 2: duration=30, iteration=4, product=120
(alarm-multiple) thread 3: duration=40, iteration=3, product=120
(alarm-multiple) thread 1: duration=20, iteration=6, product=120
(alarm-multiple) thread 4: duration=50, iteration=7, product=140
(alarm-multiple) thread 2: duration=30, iteration=5, product=150
(alarm-multiple) thread 3: duration=40, iteration=4, product=160
(alarm-multiple) thread 1: duration=20, iteration=6, product=180
(alarm-multiple) thread 4: duration=50, iteration=5, product=200
(alarm-multiple) thread 2: duration=30, iteration=7, product=210
(alarm-multiple) thread 3: duration=40, iteration=6, product=240
(alarm-multiple) thread 1: duration=20, iteration=7, product=250
(alarm-multiple) thread 4: duration=50, iteration=6, product=280
(alarm-multiple) thread 2: duration=30, iteration=8, product=300
(alarm-multiple) thread 3: duration=40, iteration=7, product=350
(alarm-multiple) end
Execution of 'alarm-multiple' complete.
```

ctrl + C 退出就行

7. Cannot find the kernel

```
rmksun@Master:~$ pintos run alarm-multiple
Prototype mismatch: sub main::SIGVTALRM () vs none at /home/rmksun/Documents/pintos/src/utls/pintos line 935.
Constant subroutine SIGVTALRM redefined at /home/rmksun/Documents/pintos/src/utls/pintos line 927.
Cannot find kernel
```

首先确定当前所在目录为 (你的 pintos 文件夹目录)/src/threads/build/, 否则进入该目录再试一遍。
若错误依旧, 请从步骤七开始重新配置 pintos。

8. Error 127

出现错误 127 就重新 `source .profile` 或者路径错误, 大小写, 或没有生效

9. 内核配置错误

```

rmksun@Master:~/Documents/pintos/src/threads/build$ make check
pintos -v -k -T 60 --bochs -- -q run alarm-single < /dev/null 2> tests/threads/
alarm-single.errors > tests/threads/alarm-single.output
perl -I../.. ../tests/threads/alarm-single.ck tests/threads/alarm-single test
s/threads/alarm-single.result
FAIL tests/threads/alarm-single
Run didn't start up properly: no "Pintos booting" message
pintos -v -k -T 60 --bochs -- -q run alarm-multiple < /dev/null 2> tests/threa
ds/alarm-multiple.errors > tests/threads/alarm-multiple.output
perl -I../.. ../tests/threads/alarm-multiple.ck tests/threads/alarm-multiple
tests/threads/alarm-multiple.result
FAIL tests/threads/alarm-multiple
Run didn't start up properly: no "Pintos booting" message
pintos -v -k -T 60 --bochs -- -q run alarm-simultaneous < /dev/null 2> tests/t
hreads/alarm-simultaneous.errors > tests/threads/alarm-simultaneous.output
perl -I../.. ../tests/threads/alarm-simultaneous.ck tests/threads/alarm-simul
taneous tests/threads/alarm-simultaneous.result
FAIL tests/threads/alarm-simultaneous
Run didn't start up properly: no "Pintos booting" message
pintos -v -k -T 60 --bochs -- -q run alarm-priority < /dev/null 2> tests/threa

```

进入 (你的 pintos 文件夹目录)/src/utils 重新编译 (make clean 然后再 make) ,即步骤八。

10. 双系统的同学如何截图？

用了双系统的同学，如果需要在 ubuntu 下载图，按 shift+printScreen 键。

不然自己装软件，再不济就自己拍照吧，要求清楚。

11. 无法找到需要安装的软件包

装 ubuntu 系统后的最好先替换自带的更新源，原因是系统自带的源有些在中国访问不了，可以访问的速度又特别慢。

源指安装包或源代码的下载地址。具体操作：

<http://jingyan.baidu.com/article/7f41ecec1b7a2e593d095ce6.html>

12. 27 fail

27 个全错的时候就要去修改 ubuntu 的 PATH，不仅仅修改用户的路径，14.04 的版本对于 pdf 和脚本的修改 PATH 值都是只修改了当前用户的 PATH 值。百度一下，查修改 PATH 的方法，加上去重新 make 就 ok 的啦。

13. 不是 20 个错误的是中间某个环节出错了，建议删掉 pintos 文件夹重来。

14. 遇到 permission denied，表示权限不足，由于环境配置不需要特权运行的，检查该文件是否具有可执行权限，没有则右键，属性，权限，可执行。

15. 出现以下错误，command not found

```

l@ubuntu:~$ gedit.profile
t.profile: command not found
l@ubuntu:~$

```

【解决方法】gedit 后面打个空格

16. 建议每次 make 或者 make check 之前先执行 make clean

17. 一直在登录页面输密码问题

这个问题应该是在修改.profile 文件之后才会出现的，原因是在修改.profile 文件的时候修改错误

导致的，本人是在修改的时候没有加上原来的路径，导致登录时找不到相应的路径

添加部分如（注：我的 pintos 是放在 home 里的）下：

`export PATH= "$PATH:/home/pintos/src/utils"` 红色部分就是遗漏导致不能登录的错误，蓝色部分是文件所在地址。

一直可行方法是重装系统，正确修改 `vim .profile`

但是可以通过命令行模式来修改 `.profile` 文件

具体步骤：

在登陆页面

`Ctrl + Alt + f1` （进入命令行模式）

输入自己的用户名和密码

键入 `vim .profile`

如果说 `vim permission denied`

就键入 `export chmod +x vim`

在键入 `vim .profile`

正确修改文件后保存并退出

`Ctrl + Alt + f6` 还是 `f7` 可以退回登录界面（具体自己都试试吧！忘了）

现在就应该可以登录了。