

Ubuntu 18.04 Nachos 实验环境搭建

四川大学网络空间安全学院 梁刚 2019 年 03 月 07 日

1. 安装编译基本工具包

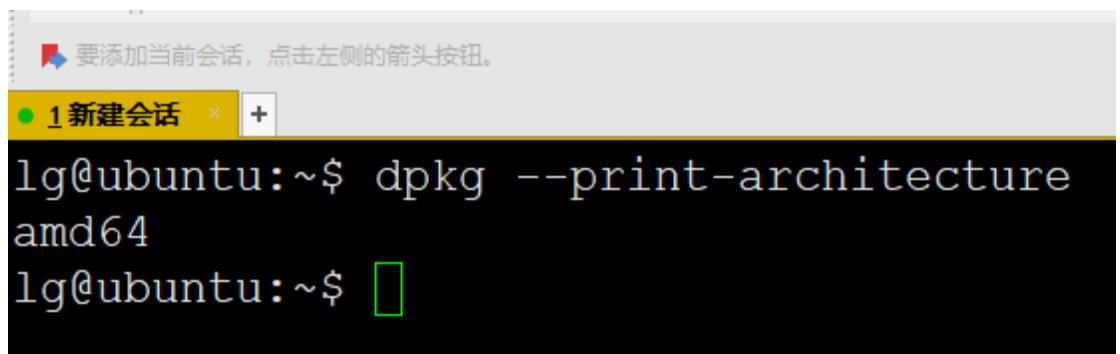
```
Sudo apt-get install build-essential
```

2. 计算机 32 位/64 位检查

实验用到的源码 Nachos4.1 版本很老,要求 linux 下是 32 位环境下且 gcc 版本低于 5.0。

所以在搭建环境之前需要确认当前的操作系统与编译环境是否满足要求:

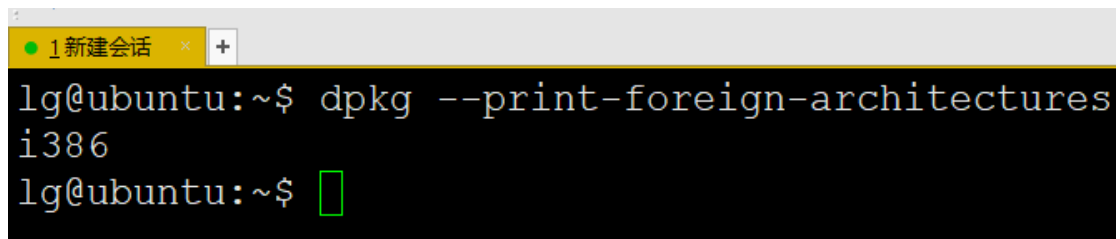
1) 检查系统是 64 位内核



```
lg@ubuntu:~$ dpkg --print-architecture  
amd64  
lg@ubuntu:~$
```

执行上述命令,如果输出结果表示 amd64 表示你所在的 Linux 发行版本是 64 位内核,需要执行第二步;

2) 检查系统是否支持多 32 位



```
lg@ubuntu:~$ dpkg --print-foreign-architectures  
i386  
lg@ubuntu:~$
```

如果输出 i386 表示支持,否者执行第三步;

3) 打开支持 32 位置支持功能

```
sudo dpkg --add-architecture i386
```

4) 安装 c, c++多平台库

```
sudo apt-get install gcc-multilib g++-multilib
```

5) 安装 32 位环境库

```
sudo apt-get install lib32ncurses5 lib32z1
```

```
sudo apt-get install zlib1g:i386 libstdc++6:i386
```

```
sudo apt-get install libc6:i386 libncurses5:i386
```

```
sudo apt-get install libgcc1:i386 libstdc++5:i386
```

6) 安装低于 gcc5.0 的版本(备注, 不同的 ubuntu18.04 发行版本, 4.x 中 x 代表的值不同, 这里可以用 tab 确认具体的版本号,Ubuntu16.04 gcc 版本为 4.x 的同学可以跳过这步)

```
sudo apt-get install gcc-4.8 gcc-4.8-multilib g++-4.8 g++-4.8-multilib
```

7) 将低版本 gcc 与 g++切换为当前活跃版本

```
sudo update-alternatives --install /usr/bin/gcc gcc /usr/bin/gcc-4.8 40
```

```
sudo update-alternatives --install /usr/bin/g++ g++ /usr/bin/g++-4.8 40
```

8) 检查版本是否正确

```
gcc -v
```

```
g++ -v
```

9) 解压教师给的 nachos 源码

```
tar xvzf nachos.tar.gz
```

10) 进入到解压后的目录

```
cd Nachos4.1;cd build.linux
```

```
make depend
```

```
make
```

11) 建立交叉编译环境

将教师分发的交叉编译器拷贝到“/”目录

```
sudo cp mips.xxx /.
```

在“/”目录下解压文件: `sudo tar xvfz mipx.xxx` (给完成的文件名)

12) 编译可执行文件格式转换器

`cd /home/用户目录/Nachos4.1/coff2noff` (用户目录这里键入你自己的用户名)

`./configure`

修改产生的 Makefile 在编译与链接选项中键入-m32 选项

```
CC=gcc
CFLAGS= -g -m32 -O2 -DRDATA -DHAVE_CONFIG_H -I@top_dir@
LD=gcc -m32
```

13) 编译用户程序并测试

`Cd /home/用户名/Nachos4.1/code/test`

`make`

`../build.linux/nachos -x add.noff`

```
lg@ubuntu:~/NachOS-4.1/code/test$ ../build.linux/nachos -x add.noff

tests summary: ok:0
Machine halting!

Ticks: total 28, idle 0, system 10, user 18
Disk I/O: reads 0, writes 0
Console I/O: reads 0, writes 0
Paging: faults 0
Network I/O: packets received 0, sent 0
lg@ubuntu:~/NachOS-4.1/code/test$
```

有输出, 那么 Nachos 环境搭建成功。