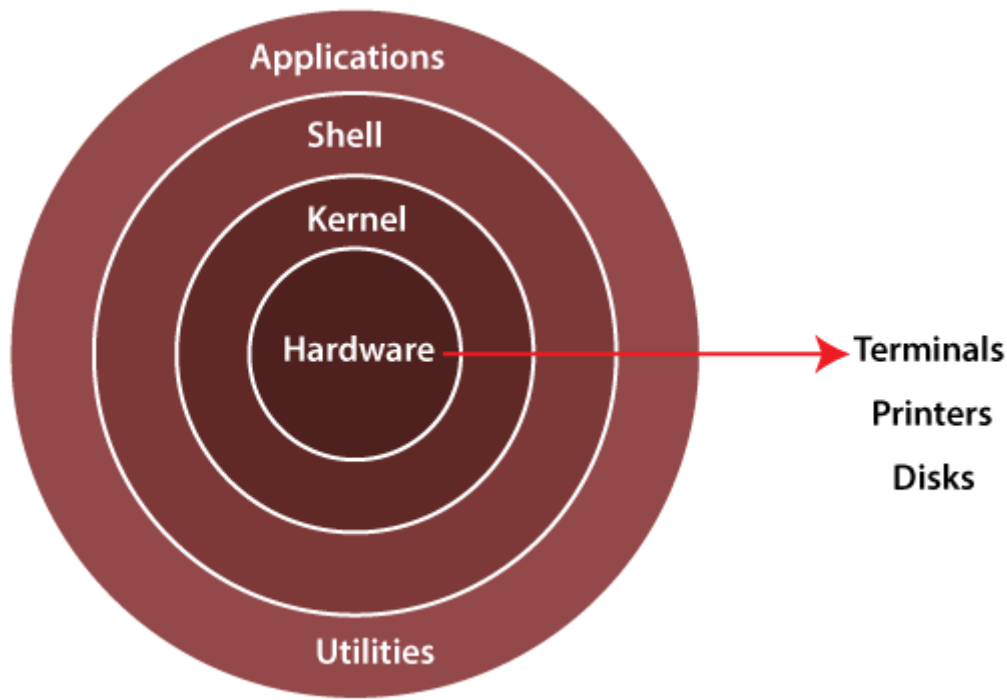
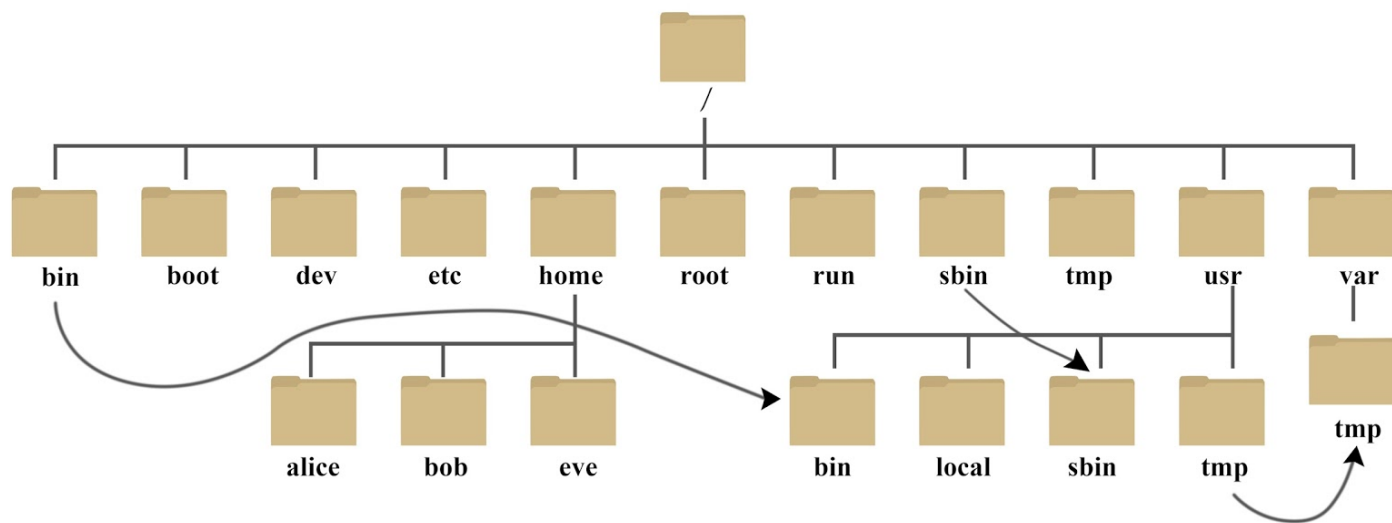


# Fundamental usage of Linux

## 0. Computer Architech



## 1. Everything is a file



## 2. Command

文件命令	系统信息
ls - 列出目录	date - 显示当前日期和时间
ls -al - 使用格式化列出隐藏文件	cal - 显示当月的日历
cd dir - 更改目录到 dir	uptime - 显示系统从开机到现在所运行的时间
cd - 更改到 home 目录	w - 显示登录的用户
pwd - 显示当前目录	whoami - 查看你的当前用户名
mkdir dir - 创建目录 dir	finger user - 显示 user 的相关信息
rm file - 删除 file	uname -a - 显示内核信息
rm -r dir - 删除目录 dir	cat /proc/cpuinfo - 查看 cpu 信息
rm -f file - 强制删除 file	cat /proc/meminfo - 查看内存信息
rm -rf dir - 强制删除目录 dir *	man command - 显示 command 的说明手册
cp file1 file2 - 将 file1 复制到 file2	df - 显示磁盘占用情况
cp -r dir1 dir2 - 将 dir1 复制到 dir2; 如果 dir2 不存在则创建它	du - 显示目录空间占用情况
mv file1 file2 - 将 file1 重命名或移动到 file2; 如果 file2 是一个存在的目录则将 file1 移动到目录 file2 中	free - 显示内存及交换区占用情况
ln -s file link - 创建 file 的符号连接 link	压缩
touch file - 创建 file	tar cf file.tar files - 创建包含 files 的 tar 文件 file.tar
cat > file - 将标准输入添加到 file	tar xf file.tar - 从 file.tar 提取文件
more file - 查看 file 的内容	tar czf file.tar.gz files - 使用 Gzip 压缩创建 tar 文件
head file - 查看 file 的前 10 行	tar xzf file.tar.gz - 使用 Gzip 提取 tar 文件
tail file - 查看 file 的后 10 行	tar cjf file.tar.bz2 - 使用 Bzip2 压缩创建 tar 文件
tail -f file - 从后 10 行开始查看 file 的内容	tar xjf file.tar.bz2 - 使用 Bzip2 提取 tar 文件
进程管理	gzip file - 压缩 file 并重命名为 file.gz
ps - 显示当前的活动进程	gzip -d file.gz - 将 file.gz 解压缩为 file
top - 显示所有正在运行的进程	网络
kill pid - 杀掉进程 id pid	ping host - ping host 并输出结果
killall proc - 杀掉所有名为 proc 的进程 *	whois domain - 获取 domain 的 whois 信息
bg - 列出已停止或后台的作业	dig domain - 获取 domain 的 DNS 信息
fg - 将最近的作业带到前台	dig -x host - 逆向查询 host
fg n - 将作业 n 带到前台	wget file - 下载 file
文件权限	wget -c file - 断点续传
chmod octal file - 更改 file 的权限	安装
<ul style="list-style-type: none"> <li>4 - 读 (r)</li> <li>2 - 写 (w)</li> <li>1 - 执行 (x)</li> </ul>	从源代码安装:
示例:	./configure
chmod 777 - 为所有用户添加读、写、执行权限	make
chmod 755 - 为所有者添加 rwx 权限, 为组和其他用户添加 rx 权限	make install
更多选项参阅 man chmod.	dpkg -i pkg.deb - 安装包 (Debian)
SSH	rpm -Uvh pkg.rpm - 安装包 (RPM)
ssh user@host - 以 user 用户身份连接到 host	快捷键
ssh -p port user@host - 在端口 port 以 user 用户身份连接到 host	Ctrl+C - 停止当前命令
ssh-copy-id user@host - 将密钥添加到 host 以实现无密码登录	Ctrl+Z - 停止当前命令, 并使用 fg 恢复
搜索	Ctrl+D - 注销当前会话, 与 exit 相似
grep pattern files - 搜索 files 中匹配 pattern 的内容	Ctrl+W - 删除当前行中的字
grep -r pattern dir - 递归搜索 dir 中匹配 pattern 的内容	Ctrl+U - 删除整行
command   grep pattern - 搜索 command 输出中匹配 pattern 的内容	!! - 重复上次的命令
	exit - 注销当前会话
	* 小心使用。
	翻译/Toy < <a href="http://LinuxTOY.org">http://LinuxTOY.org</a> >
	

## 2.1 Path and env

env see the system path. All packages or executable file in path can be executed directly. Others must be executed by ./ and the absolute path.such as ./home/yongjian/execute/MC\_multi\_chian .

type env or echo \$PATH , you'll see

```
USER=yongjian
CONDA_SHLVL=0
DISPLAY=localhost:16.0
SHLVL=1
XDG_SESSION_ID=2186
CONDA_PYTHON_EXE=/home/yongjian/anaconda3/bin/python
LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/gmx2021.2/lib:/usr/local/cuda-11.4/lib64:/usr/local/cuda-11.4/lib64
XDG_RUNTIME_DIR=/run/user/1002
SSH_CLIENT=144.214.25.76 2367 22
GMXBIN=/usr/local/gmx2021.2/bin
XDG_DATA_DIRS=/usr/local/share:/usr/share:/var/lib/snapd/desktop
PATH=/home/yongjian/.local/bin:/home/yongjian/anaconda3/condabin:/usr/local/gmx2021.2/bin:/usr/local/cuda-11.4/bin:/usr/local/cuda-11.4/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/bin:/usr/local/go/bin:/home/yongjian/Yongjian/execute:/usr/local/go/bin
GMXDATA=/usr/local/gmx2021.2/share/gromacs
DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS=unix:path=/run/user/1002/bus
SSH_TTY=/dev/pts/24
OLDPWD=/home
_=/usr/bin/env
yongjian@cityu13:/$ echo $PATH
/home/yongjian/.local/bin:/home/yongjian/anaconda3/condabin:/usr/local/gmx2021.2/bin:/usr/local/cuda-11.4/bin:/usr/local/cuda-11.4/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/bin:/usr/local/go/bin:/home/yongjian/Yongjian/execute:/usr/local/go/bin
yongjian@cityu13:/$
```

Every user has himself PATH, there are two methods. /etc/profile for all user, /home/\${yourself}/.bashrc for one user.

source /etc/profile Or source /home/\${yourself}/.bashrc to refresh path. **SECURITY FIRST**

## 2.1 whereis and apt(Advanced Packaging Tool)

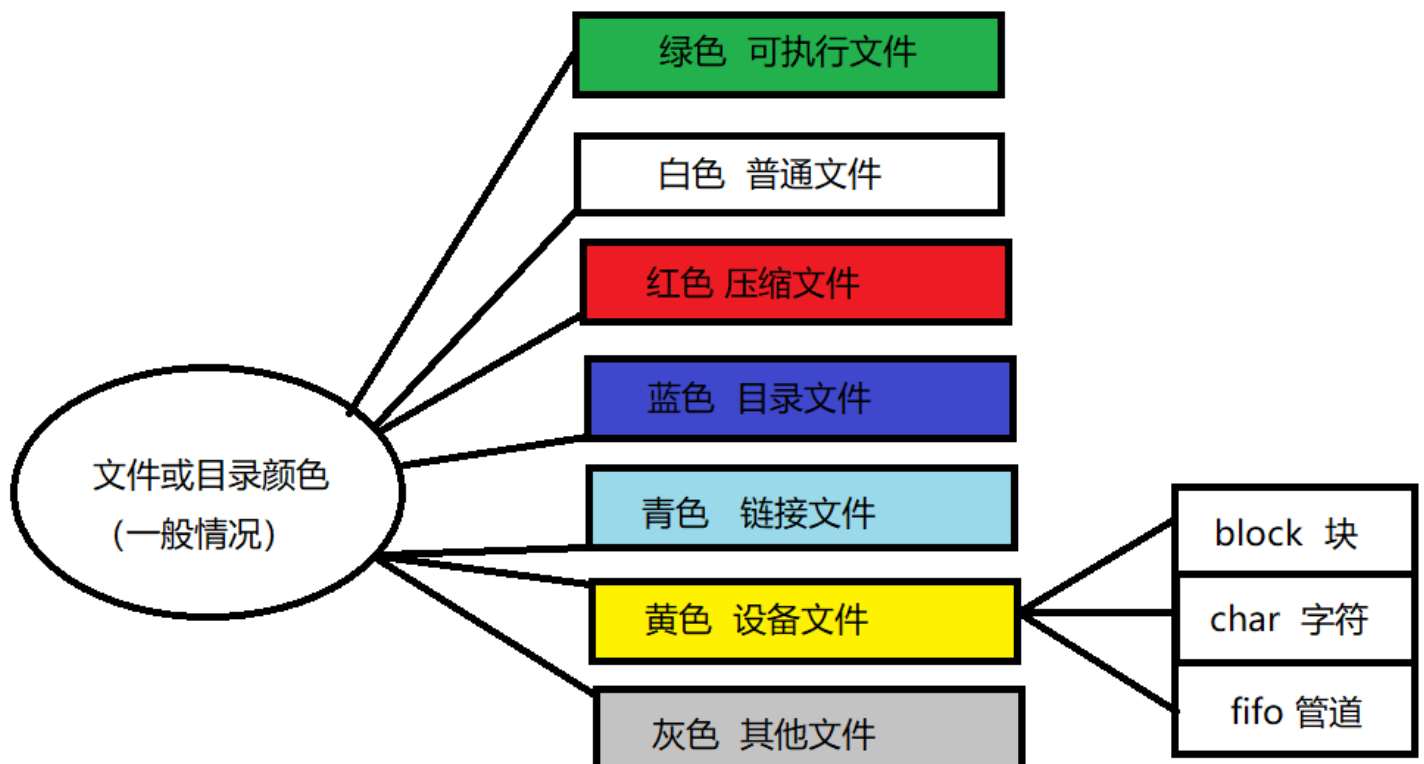
Most fundamental applications can be found in `/usr/bin` , such as `python` , `mpirun` . If you want to use parallel computing, you can type `whereis mpirun` .

```
yongjian@cityu13:/$ whereis mpirun
mpirun: /usr/bin/mpirun.mpich /usr/bin/mpirun /usr/bin/mpirun.openmpi /usr/share/man/man1/mp
irun.1.gz
yongjian@cityu13:/$
```

If you are curious, use `ls -l` to show the detail of `mpirun` file.

```
yongjian@cityu13:/$ ls -l /usr/bin/mpirun
lrwxrwxrwx 1 root root 24 Jul 27 2021 /usr/bin/mpirun -> /etc/alternatives/mpirun
yongjian@cityu13:/$ ls -l /etc/alternatives/mpirun
lrwxrwxrwx 1 root root 21 Jul 28 2021 /etc/alternatives/mpirun -> /usr/bin/mpirun.mpich
yongjian@cityu13:/$ ls -l /usr/bin/mpirun.mpich
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Mar 22 2020 /usr/bin/mpirun.mpich -> mpiexec.hydra
```

Different color means different file types.



<https://blog.csdn.net/ASJBFJSB>

Use `apt install software or depends` if there is.

fftw3 is a fundamental scientific computing library,  
sudo apt install fftw3 is your better choice.

**I don't think that compiling every lib or application yourself is  
OK**