

Lec 05 Linux 的文件权限与目录配置

用户与群组

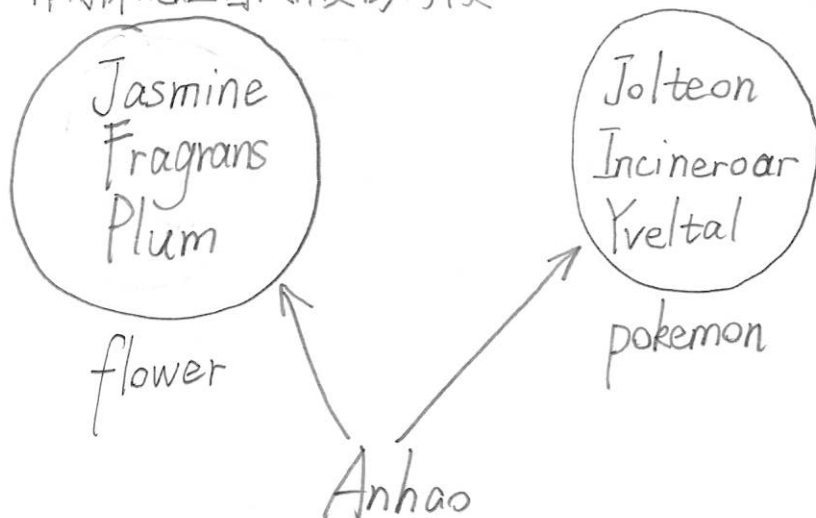
文件拥有者

owner

群组

group

作用体现在团队开发的时候



每个 user 都可以属于多个群组。

其他人

others

Linux 文件权限概念

Linux 文件属性

例:

-rw-r--r--	1	root	root	1864	May 4 18:01	temp.txt
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
文件权限类型	链接数	文件拥有者	文件所属群组	文件大小	文件最后被修改的时间	文件名

文件的类型与权限



[d] 代表 目录

[-] ... 文件

[l] ... 链接文件 (link file)

[b] ... 装置文件里面的可供储存的接口设备 (可随机存取装置)

[c] ... 装置文件里面的串行端口设备, 例如键盘、鼠标、(一次性读取装置)

有多少文件名链接到此节点 (i-node)

每个文件都会将它的权限与属性记录到文件系统的 i-node 中,

不过, 目录树却是使用文件名来记录,

因此每个文件名会链接一个 i-node。

这个属性记录的, 就是有多少不同的文件名链接到同一个 i-node 号码去。

文件(或目录)的拥有者帐号

文件(或目录)的所属群组

文件大小, 默认单位为 bytes

Linux 文件权限的重要性

① 系统保护

[-----]: root 不受系统的权限的限制

② 团队开发软件或数据共享

③ 未将权限设定妥当的危害

如何改变文件或目录的属性与权限

chgrp: 改变文件或目录的所属群组

chown: 改变文件或目录的拥有者

chmod: 改变权限

目录与文件的权限的意义

权限对于文件的意义,

r(read): 读取文件的实际内容

w(write): 修改该文件的(内容)(但不含删除该文件)

x(execute): 该文件被系统执行

权限对于目录的意义,

(文件是存放实际数据的地方, 目录主要在记录文件名列表, 文件名与目录有强烈的关联。)

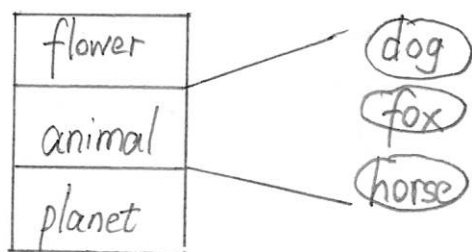
r (read contents in directory): 具有读取目录结构列表的权限, 可以查询该目录下的文件名数据

w (modify contents of directory): 可以改动该目录结构列表的权限 (若要展示更多信息, 仍需 x 权限)

- 建立新的文件与目录
- 删除已经存在的文件与目录 (不论该文件的权限如何)
- 将已存在的文件或目录进行更名
- 搬移该目录内的文件与目录

x (access directory): 能否进入该目录

类比: 抽屉与文件



文件的权限:

r - 读取文件内容, 如 dog 的内容

w - 修改文件内容, 如 清空 fox 的内容

x - 执行文件

目录的权限:

r - 读取文件名, 如读到 $animal$ 下含有 dog fox $horse$ 三个文件(名).

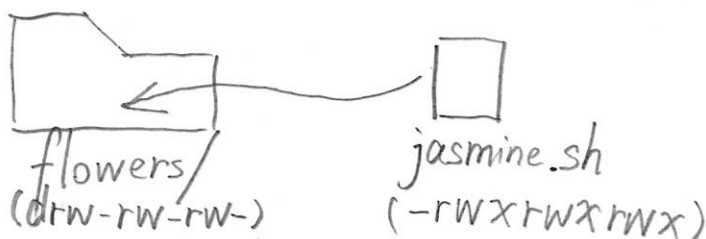
w - 修改文件名, 如 $dog \rightarrow wolf$

x - 进入抽屉

若没有 x 权限, 则只有 $-???$ $??$ dog 这些。

注: 如果你在某一目录下不具有 x 的权限, 那么你就无法切换到该目录下, 也无法执行该目录下的任何指令。

(不论是 ls 命令, 还是该目录下的脚本)

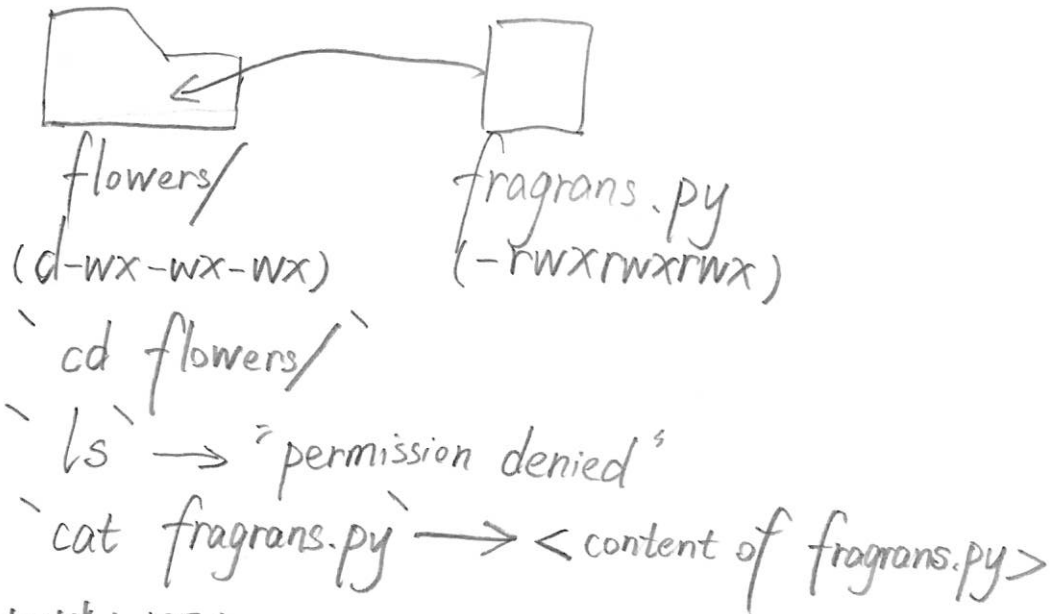


以非 root 用户执行 $\text{cat flowers/jasmine.sh}$ 会返回 "permission denied"

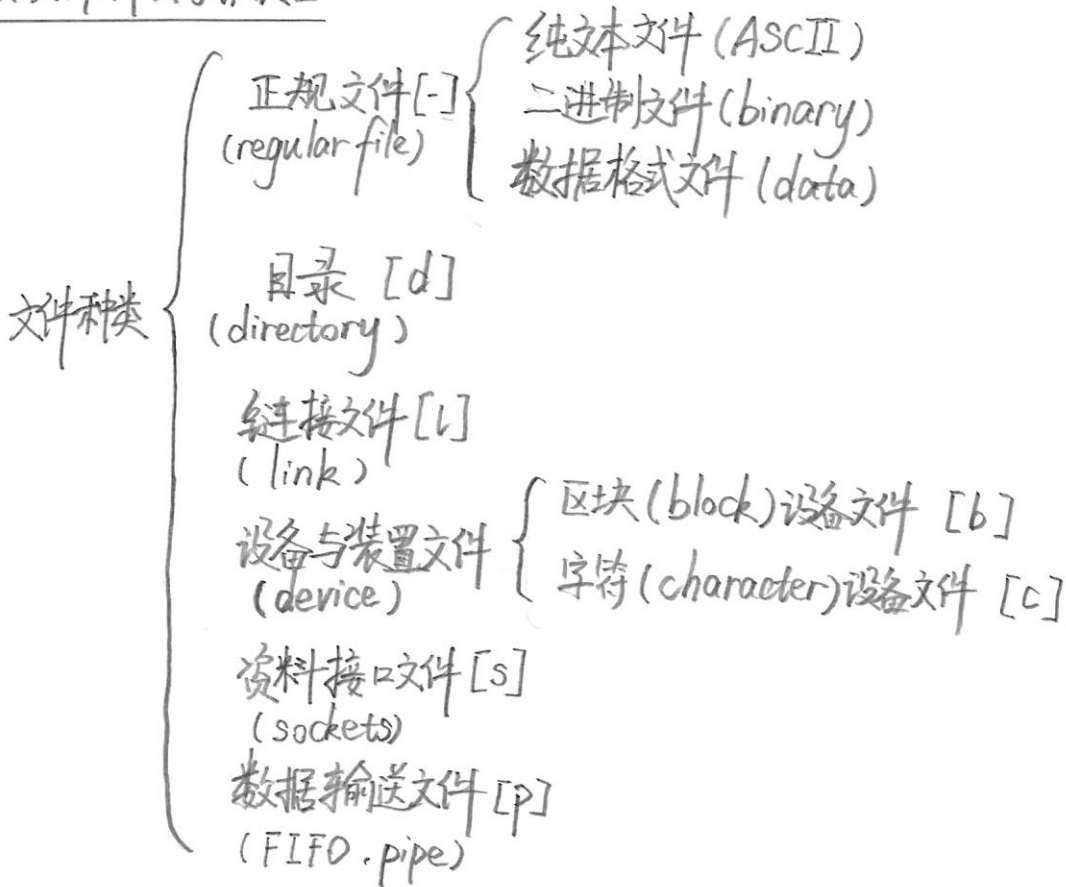
以非 root 用户执行 ls -l flowers/ 会返回 $-????????? ???? ?jasmine.sh$

以非 root 用户执行 $\text{python flowers/jasmine.sh}$ 返回 "permission denied"

注: 如果具有某目录的 wx 权限, 却没有 r 权限, 则 [tab] 键的自动补全功能会失效, 但仍可进入该目录, 并执行某些命令。



Linux 文件种类与扩展名



文件扩展名

文件名长度限制

文件名的限制

Linux 目录配置

Linux 目录配置的依据 - Filesystem Hierarchy Standard (FHS)

“当我换家企业时，新使用的操作系统的目录配置会与之前的相差巨大吗？”

- / (root 根目录)

根目录与开机、还原、系统修复等动作有关。

/bin : 在单人维护模式下还能被操作的指令。

/boot : 开机时会使用到的文件。

/dev : 任何装置与接口设备都以文件的形式存在于此。

/dev/null

/etc : 系统主要的配置文件。

/etc/fstab

/etc/passwd

/lib : 库。

/media : 可移除的装置，包括软盘、光盘、DVD等。

/opt : 给第三方协力软件放置的目录。

(以前是放在 /usr/local 下)

/run : 系统开机后所产生的各项信息。

(以前是放在 /var/run 下)

/sbin

/tmp

/home

/proc

/sys

/lost + found

- /usr (unix software resource 与软件安装/执行有关)
软件开发者应该将他们的数据合理地分别放置到这个目录下的次目录。

/usr/bin

/usr/lib

/usr/local

- /var (variable 与系统运作过程有关)

/var/lib

/var/log

/var/mail

目录树 (directory tree)

特征:

- ① 目录树的起始点为根目录;
- ② 每一个目录不止能使用本地的 partition 的文件系统, 也能使用网络上的文件系统 (NFS);
- ③ 每一个文件在此目录树中的文件名 (包含完整路径) 都是独一无二的。

绝对路径与相对路径

略