Linux文件权限/目录配置

目录与路径

- 路径
  - 绝对路径　写法：一定由根目录/写起
  - 相对路径　写法：不是由根目录/写起
- 特殊目录
  - 此两目录在所有目录下均存在
  - 代表此层目录
  - .. 代表上一层目录
  - ~ 代表一个工作目录
  - - 代表"目前使用者"所在的主文件夹
  - ~user 代表"user"这个使用者的主文件夹（user是个账号名称）。
- $PATH　记录可执行文件搜寻的PATH变量
  - 1.执行指令时，系统将依照PATH的设置依序每个PATH定义的目录下搜寻同名的可执行文件；若有多个同名文件，则最早找到的将被执行。
  - 2.由一连目录所组成，每个目录中间用"冒号："隔开，目录有顺序之分
  - 3.不同身份使用者默认的PATH不同，默认最够能意执行的指令也不同
  - 4.出于安全性，"本目录"不要放置到PATH中
- 目录
  - cd　变换目录　仅输入cd代表cd~
  - pwd　显示目前所在的目录　(-P)　显示出真实路径 / 不使用链接路径
  - 处理指令
    - mkdir　创建新目录
      - (-m)　设置文件权限 / 无视默认权限(umask)　例：mkdir -p test1/test2/test3/test4
      - (-p)　直接递归创建所有目录（包括上层）　例：mkdir -m 711 test2
    - rmdir　删除"空"的目录（无法删除所有内容的目录）
      - (-p)　连同"上层"及"空的"目录一起删除　例：rmdir -p test1/test2/test3/test4
  - 管理指令
    - ls　列出文件与目录
      - 默认显示　非隐藏文件的文件名、以文件名进行排序、文件名代表的颜色显示
      - 常用选项与参数
        - (-a)　全部文件，连同隐藏文件一起列出。
        - (-d)　仅列出目录本身，而不是列出目录内的文件数据。
        - (-l)　长数能串行输出，包含文件的属性与权限等数据。
      - "ll"　等于"ls -l"。
    - cp　复制文件或目录
      - 用法
        - cp [-options] 源文件 目标文件
        - cp [options] 源文件1 源文件2 源文件3 ..... 目标目录
        - （源文件最过两个目标必须是目录）
      - 常用选项与参数
        - (-a)　相当于-dr --preserve=all
          - (-d)　若源文件为链接文件的属性，别复制链接文件属性而是文件本身。
          - (--preserve=all)　除了-d的权限相关参数外，还加入SELinux的属性，links、xattr等信息复制。
        - (-i)　若目标文件已经存在时，在覆盖时会先询问动作的进行。
        - (-p)　连同文件的属性（权限、用户、时间）一起复制，而不使用默认属性（备份常用）。
        - (-r)　递归持续复制，用于目录的复制行为。
        - (-f)　强制模式。忽略不存在的文件，不出现任何警告信息。
    - rm　移除文件或目录
      - 常用选项与参数
        - (-i)　互动模式，删除前将会询问。
        - (-f)　递归删除（危险！）。
    - mv　移动文件与目录，或更名
      - 用法
        - mv [-fiu] 源文件 目标文件
        - mv [options] 源1 源2 源3 ..... 目标目录
      - 常用选项与参数
        - (-f)　强制模式。若目标文件已经存在，不询问而直接覆盖。
        - (-i)　若目标文件已存在，则询问是否覆盖。
        - (-u)　若目标文件已存在，仅当源文件较新时，才会覆盖更新。

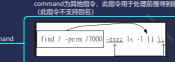
文件内容

- 直接查看
  - cat　由第一行到最后一行连续显示在屏幕上　常用选项与参数　(-n)　打印出行号（包括空白行）
  - tac　由最后一行到第一行反向在屏幕上显示出来
  - nl　添加行号打印　选项与参数
    - (-b)　指定行号指定的方式
      - (-b a)　不论是否为空行都列出行号（类似cat -n）。
      - (-b t)　如果空行，空的那一行不列出行号（默认）。
    - (-n)　列出行号表示的方法
      - (-n ln)　行号在屏幕最左端显示。
      - (-n rn)　行号在字段最右方显示，不加0。
      - (-n rz)　行号在字段最右方显示，且加0。
    - (-w)　行号字段占用的字符数。
- 可翻页查看
  - more　一页一页翻动（无法向回翻）
  - less　一页一页翻动（可向回翻）
- 数据截取
  - head　取出前面几行（默认10行）
    - (-n)　后接数字，代表显示几行（若是负数，代表指定列前的所有行）。
  - tail　取出后面几行（默认10行）
    - (-n)　后接数字，代表显示几行。
    - (-f)　表示持续侦测后面所接文件名，必须按下Ctrl-c才会结束侦测。
- 非纯文本文件　od　用法　od [-t TYPE]　可接TYPE
  - a　使用默认字符输出
  - c　使用ASCII字符输出
  - d[size]　使用十进制（decimal）输出，每个整数占用[size] Bytes。
  - f[size]　使用浮点数值（floating）输出，每个数占用[size] Bytes。
  - o[size]　使用八进位（octal）输出，每个整数占用[size] Bytes。
  - x[size]　使用十六进制（hexadecimal）输出，每个整数占用[size] Bytes。
- 修改文件时间/创建新文件
  - 时间参数
    - mtime　当文件的内容数据变更时，更新此时间（内容数据改变文件内容，而不是文件的属性或权限）（默认情况，ls显示出的文件时间为此时间）。
    - ctime　当文件的状态改变时，更新此时间（如权限和属性）。
    - atime　当文件内容被读取时，更新此时间。
  - touch
    - 用法　touch [-acdmt] 文件
    - 选项与参数
      - (-a)　仅修改atime。
      - (-c)　仅修改文件的时间。若文件不存在则不创建新文件。
      - (-d)　可接符串修改日期而不使用当前的日期，也可使用 -date="日期或时间"。
      - (-m)　仅修改mtime。
      - (-t)　可接符串修改的日期而不使用当前的日期，格式为[YYYYMMDDhhmm]。
- 观察文件类型　file　预先判断此文件的格式是什么。既定基本信息（是属于ASCII、data或binary等等类型文件，是否使用到动态函数库等）。

指令与文件搜尋

- 指令文件名搜尋
  - which
    - 用法　which [-a] command
    - 选项与参数　-a　将所有由PATH目录中可以找到的指令均列出（不止第一个被找到的指令名称）。
- 文件文件名搜尋
  - whereis
    - 作用　从某些特定目录中搜尋文件文件名（速度比find快，根据参數搜尋指定目录，并没有搜索整个系统，无法找到更次文件）。
    - 用法　whereis [-bmsu] 文件或目录名。
  - locate/updatedb
    - 作用　根據/var/lib/mlocate内的數數库记录，找出使用者输入的keyword相关文件名及路径并列出。
    - 用法　locate [-ir] keyword
    - 限制　经由數据库搜尋，而每个distribution的數据库更新頻率不同，会出現因數据库未更新而找不到文件的情況。
      - updatedb　手动更新數据库：根據/etc/updatedb.conf指定搜索系统建盘内的文件名，并更新/var/lib/mlocate内的數据库文件（民时较长）。
  - find
    - 用法　find [PATH1] [PATH2] ..... [PATHn] [option] [action]
    - 选项与参数
      - 时间相关
        - -atime
        - -ctime
        - -mtime
          - -mtime n　列出在n天之前的一天之內（24小时之內）被变更过內容的文件文件名（例：find / -mtime 0，将过去系统上24小时內有过內容改动的文件列出。d代表日期的时间）。
          - -mtime +n　列出在n天之前（不含第n天本身）被更动过內容的文件文件名。
          - -mtime -n　列出在n天之內（含第n天本身）被更动过內容的文件文件名。
          - -newer file　列出比file还要新的文件文件名（file是一个已存在的文件）（例：find /etc -newer /etc/passwd，寻找/etc下的文件，若比/etc/passwd新就列出）。用在分辨文件之间的新旧关系很为有用。

      - user/group/others相关
        - -uid n　n为数字，此数字为使用者的账号ID，即UID（UID记录在/etc/passwd里与账号名称对应的数字）。
        - -gid n　n为数字，此数字为群组名称的ID，即GID（GID记录在/etc/group）。
        - -user name　name为使用者账号名称。
        - -group name　name为群组名称。
        - -nouser　寻找所有"文件的拥有者没有记录在/etc/passwd的"文件。
        - -nogroup　寻找所有"文件的拥有群组没有记录在/etc/group的"文件。
      - 文件权限及名称有关
        - -name filename　搜寻文件名为filename的文件。
        - -size [+-]SIZE　搜寻比SIZE还要大（+）或小（-）的文件。SIZE单位为：(Byte) 或k（1024Byte）（如SIZE50k）。
        - -type TYPE　搜寻文件类型为TYPE的文件。TYPE类型有一般正规文件（f）、设置文件（b,c）、目录（d）、链接文件（l）、socket（s）和FIFO（p）等属性。
        - -perm mode　搜寻文件权限"等于"mode的文件（mode类似chmod的属性值，如-rwsr-xr-x为4755）。
        - -perm -mode　搜寻文件权限"必須包含"mode的文件（如搜尋-rwxr--r--，0744，而文件-rwsr-xr-x，4755会被列出，因为其包含了0744属性）。
        - -perm /mode　搜寻文件权限"包含任一"mode权限的文件（如搜尋-rwxr-xr-x，6755，則-rw------，0600亦会被列出，因其包含-rw属性）。
      - 额外动作
        - -exec command　command为其他指令，此指令用于处理前搜寻到的结果（此指令不支持指名）。



  - 例：find / -perm /7000 -exec ls -l {} \;
    - {}　代表由find找到的内容
    - ;　find額外动作由-exec开始，至\;结束
    - \;　此处由于在Linux环境下有特殊意义，使用反斜线跳脫。
        - -print　将结果打印到屏幕上（默认动作）。

文件属性

- 首字符
  - 目录　d
  - 文件　-
  - 连接文件　l
  - 设备文件中可供存储的块口设备　b
  - 设备文件中的串行端口设备，键盘、鼠标等　c
- 权限（10字符，1+3组，每组3字符）
  - 写法：可写　读取权　执行　文权限
  - 文件所有者的权限
  - 文件所属群组的权限
  - 其他人对此文件的权限
  - 图 6-3　文件的类型与权限
- 连接
  - 表示有多少文件名连接到此节点（i-node）
- 文件容量
  - 默认单位为B
- 文件所有者权限　1组
- 同用户组的权限　2组
- 其他非本用户组的权限　3组
  - 均为"w x参数的组合
  - r——可读
  - w——可写
  - x——可执行
  - -——无权限

改变文件属性/权限

- chgrp命令
  - 改变文件所属用户组（修改文件的组名必须要在/etc/group文件内存在）
  - 进行递归更改，即连同子目录下所有目录文件一起更改　-R参数
- chown命令
  - 改变文件所有者（修改文件用户名必須要在/etc/passwd文件内有记录）
  - 进行递归更改　-R参数
  - 格式
    - chown [-R] 账号名称　文件/目录
    - chown [-R] 账号名称: 组名 文件/目录
- chmod命令
  - Linux基本文件权限共9个（3+3+3）
    owner group others每组各自有自己的rwx权限
    各权限分数对照为
    r: 4
    w: 2
    x: 1
    - : 0
    每组各自三个权限分数累加可得三位权限数字
    如"-rwxrwx---"为
    owner: rwx:4+2+1 = 7
    group:rwx:4+2+1 = 7
    others:---:0+0+0 = 0
    故该文件权限数字为770
  - 数字类型
    - u: users
    - g: group
    - o: others
    - a: all
  - 符号类型
    - r　+: 加入
    - w　-: 除去
    - x　=: 设置
  - 改变文件权限
- 文件
  - r　与读取此文件的实际内容
  - w　可编辑、新增或修改文件的内容（不可删除该文件）
  - x　该文件具有可以被系统执行的权限
  - Linux中文件是否能被执行是通过是否有-x权限判断的，和扩展名无关
- 目录
  - r　具有读取目录结构列表的权限
    即通过ls命令将该目录的内容列表显示出来
  - w　具有更改目录结构列表的权限
    - 新建新的文件/目录
    - 删除已存在的文件/目录（无视该文件的权限）
    - 重命名已存在的文件/目录
    - 转移该目录内的文件、目录位置
  - x　代表用户能否进入该目录成为工作目录的用途
    即可否用cd命令切换

权限与文件/目录

默认权限/隐藏权限

- umask　文件默认权限
  - 目前使用者在创建文件或目录时的权限默认值　含义
  - 权限设置分数
    （指该默认值需要减掉的权限）
    （其中3代表读写权限 421（"中的2"权限）
    （此处默认文件/目录的默认值666分/777分中减掉去操作）
    - 查询
      - umask
      - 0022
      - u=rwx,g=rx,o=rx
      - umask -S
    - 设置
      - 不使用分数直接相加減！
      - 如666-003=663，但实际权限与此不符合
      - 例：umask 003
      - umask 权限设置分数
      - 666分
      - -rw-rw-rw-　默认无x权限　文件
      - 777分
      - drwxrwxrwx　默认有x权限　目录
      - 老辈（关于x权限）
- chattr
  - 设置文件隐藏属性　作用
  - 用法
    - chattr [+-=][ASacdisu] 文件或目录名称
  - 常用选项与参数（ASacdisu）
    - 增加某一个特殊参数，其它原本存在参数则不动　+
    - 移除某一个特殊参数，其它原本存在参数则不动　-
    - 设置一定，且仅有后面接的参数　=
    - 设置a之后，此文件将只能增加数据，不能删除和修改（仅root才可设置此属性）　a
    - 使文件不能被删除、改名、设置链接、无法写入或新增数据（仅root才可设置此属性）　i
    - 全部支持　Ext2/Ext3/Ext4
    - 仅支持[AadS]　xfs
    - 支持　(+=)
- lsattr
  - 显示文件隐藏属性　作用
  - 用法
    - lsattr [-ad] 文件或目录
  - 常用选项与参数
    - 将隐藏文件的属性也显示出来　(-a)
    - 若接的是目录，仅列出该目录身的属性而非目录内的文件名　(-d)
    - 连同子目录的数据一并列出　(-R)
- SUID　文件隐藏属性
  - 当s标志出现在文件所有者（owner）的x权限上时，此时取为Set UID，简称为SUID的特殊权限　含义
  - 仅对二进制程序有效；执行者对于该程序来需具有x的可执行权限；本权限仅在执行该程序的过程中有效；执行者在"执行"期间该程序所有者的权限　功能与限制
  - SUID的目录无效；不可用在shell script
- SGID　文件隐藏属性
  - 当s标志出现在群组（group）的x权限上时，此时取为Set GID，简称为SGID的特殊权限　含义
  - 对二进制程序有效；程序执行者对于该程序来说，需具备x权限，执行者在执行过程中将会获得该程序群组的支持　对文件
  - 使用者对对此目录有/与x权限，则该使用者可进入此目录；使用者在此目录下的有效群组将会变成该目录的群组；若该用户在此目录下具有w权限（可新建文件），则使用者所创建的新文件的群组与此目录的群组相同。　对目录　功能与限制
- SBIT　文件特殊权限
  - 仅对目录有效，若该用户对于某目录具有w和x权限，则在未SBIT下可对该目录内任何人的内容进行任何操作。但当该目录x权限上有t标志（即SBIT权限时），该目录下任何内容仅能由其目的创建者与root进行任何操作
- 数值法
  - 数值
    - SUID　4
    - SGID　2
    - SBIT　1
  - 例：4755，則原"-rwxr-xr-x"变为"-rwsr-xr-x"，在owner加入SUID权限
    例：6755，則原"-rwxr-xr-x"变为"-rwsr-sr-x"，在owner加入SUID权限，在group加入SGID权限
    例：1755，則原"-rwxr-xr-x"变为"-rwxr-xr-t"，在others加入SBIT权限
  - 位置
    - "-rwx"最前特殊位
  - 设置
    - 例：7666，則原"-rw-rw-rw-"变为"-rwSrwSrwT"，此处具有空的SUID、SGID、SBIT权限
    因t和T标志均为取代x权限的，但666无x权限，故为空权限
    - 大写为"空"
- 符号法
  - 符号值
    - SUID　u+s
    - SGID　g+s
    - SBIT　o+t
  - 例：添加SUID，chmod u+rwxs, go=x 文件或目录，則变为"-rwx--x--x"；继续添加SGID和SBIT，chmod g+s, o+t 文件或目录，則变成"-rwx--s--t"
  - 设置

试用版 XMind:ZEN 试用版