

Linux 基础



第 4 讲 文件权限

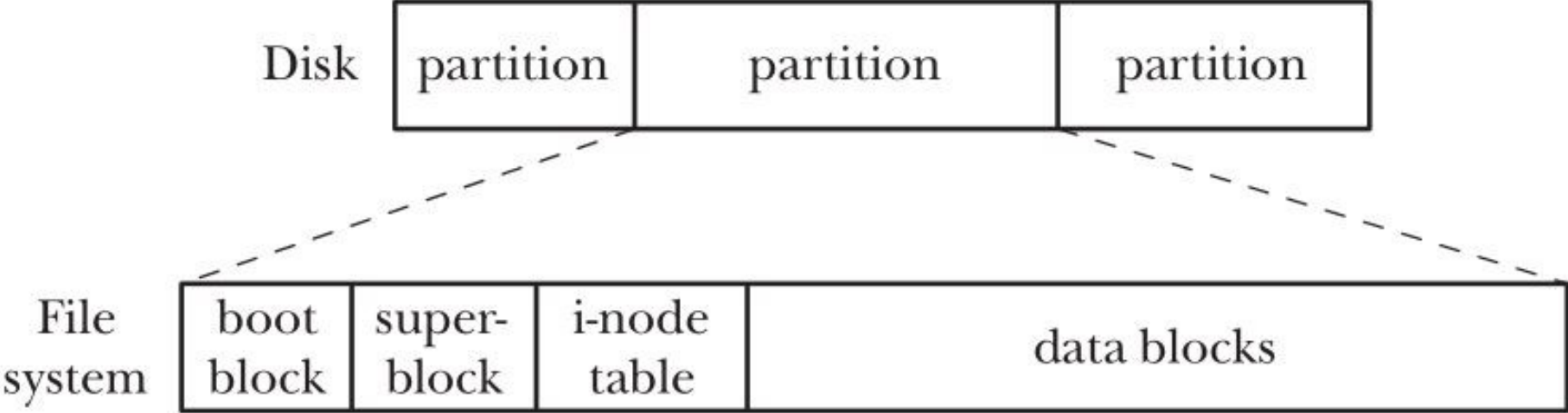
一切皆文件

- 目录是一种比较特殊的文件，其内容是记录其他文件、目录的名称等信息。
- 和普通文件不同的是，目录内容永远不会真正为空，至少包括 `.` 和 `..` 两个目录。

硬盘分区概要

- 存储设备往往被分割成块，称为扇区。一个扇区大小 512 字节。
- 每一个分区有包括以下几个区域：
Boot, Super, i-node table, Data

硬盘分区概要



硬盘分区概要

- **Boot block** : 如果系统安装在此分区, 则此区域存储启动相关的程序等信息。
- **Super block** : 存储文件系统的类型, **i-node table** 大小等信息。

硬盘分区概要

- **I-node table** : 文件的入口, 每个文件都会有一个 **I 节点** (**i-node**), 记录了文件的存储扇区、权限、所有者等信息。后面讲到权限操作等命令其实都在改变 **I 节点** 的数据。
- **Data blocks** : 实际存储数据的区域。

查看文件 I-node 号和权限

- 运行 `ls -li` 可以查看文件的 I-node 编号以及权限。
- 运行 `ls -i` 可以查看文件的 i-node 号。

目录记录的信息

- 当在目录中创建文件时，实际会创建一个 **i-node**，并在目录中添加一条文件名映射到 **i-node** 编号的记录。
- 用户要根据文件名找到文件，而系统则根据 **i-node** 编号。

文件权限与标志位

- `r` : 可读; `w` : 可写; `x` : 可执行。
- 八进制表示: `r:100`; `w:010`; `x:001`

用户	用户组	其他用户
<code>rwX</code>	<code>r-x</code>	<code>r-x</code>
<code>111</code>	<code>101</code>	<code>101</code>
八进制表示: <code>0755</code>		

文件的默认权限

- 创建文件时，不指定权限，会自动分配一个默认权限。
- 默认权限是通过权限掩码生成的。
- 运行 `umask` 查看当前的权限掩码。
- 运行 `umask 022` 设置权限掩码。

权限掩码

- 使用 `touch` 可以创建空文件：
`touch [文件名]`
- 如果权限掩码为 `0022`，则文件的权限为： `0644`
- 计算方式： `0777` 按位减去掩码对应的位，如果是文件再去掉可执行权限。

更改文件权限

- 命令 `chmod` 用于设置文件权限，示例：

```
chmod 755 bin/pse rwxr-xr-x
```

```
chmod +x bin/pse
```

添加可执行权限，所属用户与用户组具备可执行权限

```
chmod -w bin/pse
```

去掉写权限，用户，用户组，其他用户都会去掉写权限

```
chmod u=rwx,g=rx,o=r bin/pse
```

相当于 `chmod 754 bin/pse`

更改文件所属用户和用户组

- 命令 `chown` 用于修改文件所属用户和组：

命令	说明
<code>chown oklinux:oklinux hd1</code>	更改文件 <code>hd1</code> 所属用户和组为 <code>oklinux</code>
<code>chown :helo hd1</code>	更改文件 <code>hd1</code> 所属用户组为 <code>helo</code>
<code>chown oklinux: hd1</code>	更改文件 <code>hd1</code> 所属用户为 <code>oklinux</code>
<code>chown oklinux:oklinux tmp/ -R</code>	目录 <code>tmp</code> 中所有文件所属用户和组改为 <code>oklinux</code>

目录的可执行权限

- 目录如果没有可执行权限则无法访问。
- 如果某一目录只允许用户自己访问，则可以去掉所属组和其他用户的可执行权限。

硬链接

- 硬链接没有创建新文件，只是多了一个别名。指向同一个 **i-node** 号。
- 创建硬链接： `ln` `[目标文件]` `[硬链接名]`
- **i-node** 在一个分区下是唯一的，不同分区会出现重复，所以硬链接不能跨分区。

硬链接

- 硬链接本质上是增加了 **i-node** 引用计数。
- 使用 **rm** 删除文件，实际上删除的是硬链接计数，如果计数为 0，则 **i-node** 标记的存储区域被释放掉，才是真正的删除文件。

符号链接

- 也称为软链接，类似于 Windows 下的快捷方式。
- 创建软链接： `ln -s [目标文件] [链接名]`
- 创建符号链接实际上是创建了新的文件，文件类型标记为符号链接，存储内容是目标文件的路径。

符号链接

- 创建符号链接可以跨分区，可以跨文件系统。
- 符号链接比较灵活，实际使用非常广泛。

符号链接

- 删除目标文件，不会删除符号链接，如果再以相同的名称创建新的文件，则符号链接继续指向该文件。
- 删除符号链接不会删除目标文件。
- 符号链接的权限是目标文件的权限。