

Linux磁盘分区、挂载

2022年4月2日 18:13

1. 分区方式

- mbr分区
 - 最多支持四个主分区
 - 系统只能安装在主分区
 - 扩展分区要占一个主分区
 - MBR最大只支持2TB, 但拥有最好的兼容性
- gpt分区
 - 支持无限多个主分区 (但操作系统可能限制, 比如windows下最多128个分区)
 - 最大支持18EB的大容量 (1EB=1024PB, PB=1024TB)
 - windows7 64位以后支持gpt

2. Linux分区

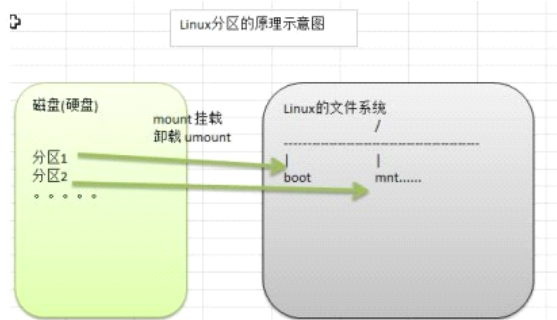
• Linux分区

硬盘说明

- 1) Linux硬盘分IDE硬盘和SCSI硬盘, 目前基本上是SCSI硬盘
- 2) 对于IDE硬盘, 驱动器标识符为“hdx~”, 其中“hd”表明分区所在设备的类型, 这里是指IDE硬盘了。“x”为盘号 (a为基本盘, b为基本从属盘, c为辅助主盘, d为辅助从属盘) “~”代表分区, 前四个分区用数字1到4表示, 它们是主分区或扩展分区, 从5开始就是逻辑分区。例, hda3表示为第一个IDE硬盘上的第三个主分区或扩展分区, hdb2表示为第二个IDE硬盘上的第二个主分区或扩展分区。
- 3) 对于SCSI硬盘则标识为“sdx~”, SCSI硬盘是用“sd”来表示分区所在设备的类型的, 其余则和IDE硬盘的表示方法一样。

2.1 分区原理

- Linux来说无论有几个分区, 分给哪一个目录使用, 它归根结底就只有一个根目录, 一个独立且唯一的文件结构, Linux中每个分区都是用来组成整个文件系统的一部分。
- Linux采用了一种叫做“载入”的处理方法, 它的整个文件系统中包含了一整套的文件和目录, 且将一个分区和一个目录联系起来。这时要载入的一个分区将使它的存储空间在一个目录下获得。



2.2 硬盘说明

- Linux硬盘分IDE硬盘和SCSI硬盘, 目前基本上是SCSI硬盘
 - 1) Linux硬盘分IDE硬盘和SCSI硬盘, 目前基本上是SCSI硬盘
 - 2) 对于IDE硬盘, 驱动器标识符为“hdx~”, 其中“hd”表明分区所在设备的类型, 这里是指IDE硬盘了。“x”为盘号 (a为基本盘, b为基本从属盘, c为辅助主盘, d为辅助从属盘) “~”代表分区, 前四个分区用数字1到4表示, 它们是主分区或扩展分区, 从5开始就是逻辑分区。例, hda3表示为第一个IDE硬盘上的第三个主分区或扩展分区, hdb2表示为第二个IDE硬盘上的第二个主分区或扩展分区。
 - 3) 对于SCSI硬盘则标识为“sdx~”, SCSI硬盘是用“sd”来表示分区所在设备的类型的, 其余则和IDE硬盘的表示方法一样。
- lsblk [-f]: 查看当前系统的分区和挂载情况。(list block)

```
[root@hadoop1 ~]# lsblk -f
```

NAME	FSTYPE	LABEL	UUID	MOUNTPOINT
sda				
├─sda1	ext4		b3ec1f6-9547-4352-b6f5-a96486d09853	/boot
├─sda2	swap		3320095d-1416-43f9-a9c5-a3758880e4d3	
└─sda3	ext4		278ceda9-406c-4bd4-9d97-cf430e0d218f	

分区情况 分区类型 唯一标识分区的40位不重复的字符串 挂载点

3. 挂载硬盘

需求是给我们的Linux系统增加一个新的硬盘，并且挂载到/home/newdisk

1. 添加硬盘
2. 分区: `fdisk /dev/sdb`
3. 格式化: `mkfs -t ext4 /dev/sdb1`
4. 挂载: 新建目录: `mkdir /home/newdisk`; 挂载: `mount /dev/sdb1 /home/newdisk`
5. 设置可以自动挂载（永久挂载）: 重启系统后，仍然可以挂载。vim `etc/fstab` 增加挂载信息。`mount -a`: 生效

3.1 具体步骤（五部曲）

3.1.1 增加硬盘

12.4.1 虚拟机增加硬盘步骤 1

在【虚拟机】菜单中，选择【设置】，然后设备列表里添加硬盘，然后一路【下一步】，中间只
有选择磁盘大小的地方需要修改，至到完成。然后重启系统（才能识别）！



3.1.2 硬盘分区

12.4.2 虚拟机增加硬盘步骤 2

分区命令 `fdisk /dev/sdb`

开始对/sdb 分区

- m 显示命令列表
- p 显示磁盘分区 同 `fdisk -l`
- n 新增分区
- d 删除分区
- w 写入并退出

说明: 开始分区后输入 n, 新增分区, 然后选择 p, 分区类型为主分区。两次回车默认剩余全

3.1.3 格式化磁盘

12.4.3 虚拟机增加硬盘步骤 3

格式化磁盘

分区命令: `mkfs -t ext4 /dev/sdb1`

其中 `ext4` 是分区类型

3.1.4 挂载硬盘

12.4.4 虚拟机增加硬盘步骤 4

挂载: 将一个分区与一个目录联系起来,

•mount 设备名称 挂载目录

•例如: `mount /dev/sdb1 /newdisk`

•umount 设备名称 或者 挂载目录

•例如: `umount /dev/sdb1` 或者 `umount /newdisk`

3.1.5 永久挂载

12.4.5 虚拟机增加硬盘步骤 5

永久挂载: 通过修改/etc/fstab 实现挂载

添加完成后 执行 mount -a 即刻生效

```
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk'
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info
/dev/sdb1                                /home/newdisk      ext4    defaults    0 0
UUID=078e1e10-105c-b1d4-6d92-cf1800d388f1 /                   ext4    defaults    1 1
UUID=b3ee1f6-9547-4352-b6f5-a36486098553 /boot               ext4    defaults    1 2
UUID=3320095d-1416-43f9-ac1c-a278880e4d3 swap                swap    defaults    0 0
tmpfs /dev/shm                tmpfs    defaults    0 0
devpts /dev/pts                devpts   gld=5,mode=620 0 0
sysfs /sys                      sysfs    defaults    0 0
proc /proc                     proc     defaults    0 0
```

3.2 取消挂载

- 取消挂载: `umount /dev/sdb1`

4. 磁盘状况查询

- 磁盘情况查询: `df -h / df -l`

实例

```
[root@hadoop1 home]# df -lh
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda3        18G   3.3G   14G   20% /
tmpfs            996M  224K  996M    1% /dev/shm
/dev/sda1        190M   39M  142M   22% /boot
/dev/sdb1        2.0G   3.0M   1.9G    1% /home/newdisk
[root@hadoop1 home]# umount /home/newdisk
[root@hadoop1 home]# df -lh
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda3        18G   3.3G   14G   20% /
tmpfs            996M  224K  996M    1% /dev/shm
/dev/sda1        190M   39M  142M   22% /boot
[root@hadoop1 home]#
```

- 查询指定目录的磁盘占用情况: `du -h /目录`, 默认为当前目录
 - `-s`: 指定目录占用大小汇总
 - `-h`: 带计量单位
 - `-a`: 含文件
 - `-max-depth=1`: 子目录深度
 - `-c`: 列出明细的同时, 增加汇总值

实例

```
/dev/sda1        190M   39M  142M   22% /boot
[root@hadoop1 home]# du -ach --max-depth=1 /opt
172K /opt/home
4.0K /opt/rh
214M /opt/vmware-tools-distrib
152K /opt/tmp
59M /opt/VMwareTools-10.0.5-3228253.tar.gz
28M /opt/金庸-射雕英雄传txt精校版.txt
311M /opt
311M 总用量
[root@hadoop1 home]#
```

- 磁盘情况-工作实用指令
 - 统计/home文件夹下文件的个数: `ls -l /home | grep "^-" | wc -l`
 - 统计/home文件夹下目录的个数: `ls -l /home | grep "^d" | wc -l`
 - 统计/home文件夹下文件的个数, 包括子文件夹里的: `ls -lR /home | grep "^-" | wc -l`
 - 统计文件夹下目录的个数, 包括子文件夹里的: `ls -lR /home | grep "^d" | wc -l`
 - 以树状显示目录结构: 首先安装tree指令: `yum install tree, tree`

实例

1) 统计/home 文件夹下文件的个数

```
drwx-----, 4 500 500 4096 3月 18 04:08 xm
drwx-----, 4 xq bandit 4096 3月 18 22:35 xq
drwx-----, 5 zwj tudang 4096 3月 18 16:00 zwj
[root@hadoop1 home]# ls -l /home | grep "^-" | wc -l
12
[root@hadoop1 home]#
```

2) 统计/home 文件夹下目录的个数

```
[root@hadoop1 home]# ls -l /home | grep "^d" | wc -l
14
[root@hadoop1 home]#
```

3) 统计/home 文件夹下文件的个数, 包括子文件夹里的

```
14
[root@hadoop1 home]# ls -lR /home | grep "^-" | wc -l
25
[root@hadoop1 home]#
```

4) 统计文件夹下目录的个数, 包括子文件夹里的

```
[root@hadoop1 home]# ls -lR /home | grep "^d" | wc -l
```

```
16
```

```
[root@hadoop1 home]#
```

5) 以树状显示目录结构

```
^C  
[root@hadoop1 home]# yum instal tree
```

```
^C  
[root@hadoop1 home]# tree
```

```
├── a1.txt  
├── a2.txt  
├── animal  
│   └── tiger  
├── a.tar.gz  
├── fox  
└── ...
```