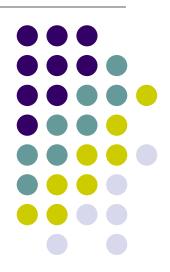


# ການບໍລິຫານເຊີເວີ (Server Administration)

ສອນໂດຍ: ອຈ ເພັດ ສອນວິໄລ

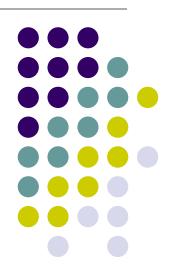
ມືຖື: 020 58390300

ອີເມວ: pheth007856@yahoo.com



#### ບົດທີ 12

ການບໍລິຫານຮາດດິດໃນເຄື່ອງແມ່ຄ່າຍ (RAID ແລະ Disk Quota)



### ເນື້ອໃນໂດຍລວມ



- Hard Disk ເບື້ອງຕົ້ນ
- RAID ເບື້ອງຄົ້ນ
- ຮາດແວ໌ RAID ແລະ ຊອບແວ໌ RAID
- ການຕັ້ງຄ່າ ແລະ ການນຳໃຊ້ຊອບແວ໌ RAID1
- ການຕັ້ງຄ່າ ແລະ ການນຳໃຊ້ຊອບແວ໌ RAID5
- ລະບົບ Disk Quota
- ການນໍາໃຊ້ Disk Quota



ຮາດດິດແບບ IDE: ເປັນຮາດດິດທີ່ນຳໃຊ້ໃນເຄື່ອງ
 Desktop ແລະ ຄອມພິວເຕີທິ່ວໄປ.





ຮາດດິດແບບ SATA: ເປັນຮາດດິດທີ່ນຳໃຊ້ໃນເຄື່ອງ Desktop ແລະ ເຄື່ອງແມ່ຄ່າຍຊະໜາດກາງ, ຊຶ່ງເນັ້ນຂະໜາດຂອງຮາດິດເປັນ ຫຼັກ ແຕ່ອັດຕາການສົ່ງຂໍ້ມູນແບ່ງອອກເປັນ 3 ລຸ້ນຄື: SATA ມີ ຄວາມໄວ 1.5 Gbps, SATA II ມີຄວາມໄວ 3 Gbps, SATAIII ມີຄວາມໄວ 6 Gbps.



- ຮາດດິດແບບ SCSI: ເປັນຮາດດິດທີ່ນຳ ໃຊ້ໃນເຄື່ອງແມ່ຄ່າຍເປັນຫຼັກ, ມີຄວາມໄວ ໃນການເຮັດວູງກສູງ IDE (ໃນຍຸກດງວ ກັນ) ຫຼື ເວົ້າໄດ້ວ່າ ເປັນຮາດດິດສຳລັບ ເຄື່ອງແມ່ຄ່າຍໂດຍສະເພາະ.
- ຮາດດິດແບບ SAS: ເປັນຮາດດິດທີ່ ພັດທະນາຕໍ່ຍອດຈາກ SCSI ມີຄວາມໄວ ໃນການສົ່ງຂໍ້ມູນ 6 Gbps, ຊຶ່ງຄວາມໄວ ໃນການສົ່ງຂໍ້ມູນ ເທົ່າກັນກັບ SATAIII ແຕ່ຮອບໝຸນຂອງຮາດດິດບໍ່ເທົ່າກັນເຊັ່ນ ວ່າ: SATA ແມ່ນ 7,200 ຮອບ ແລະ SAS ແມ່ນ 10,000 ຮອບ ແລະ o1/05/1/15,000 ຮອບ ພ້ອມນັ້ນອ້ານີ້ selfferent

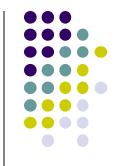






ຮາດດິດແບບ FC: ເປັນຮາດດິດທີ່ມີຄວາມໄວໃນການສົ່ງຂໍ້ມູ່ນ ຫຼາຍກວ່າ SAS ໂດຍການອອກແບບມາໃຫ້ນຳໃຊ້ກັບ SAN (Storage Area Network) ຊຶ່ງມີຄວາມໄວໃນການສົ່ງຂໍ້ມູນເຖິງ 8 Gbps.





ຮາດດິດແບບ SSD: ເປັນຮາດດິດແບບໃໝ່ ປຸງບສະເໜືອນກັບ Flash Drive ຫຼາຍອັນມາຕໍ່ລວມກັນເພື່ອເປັນຮາດດິດ. ປັດຈຸບັນມີການນຳໃຊ້ຢ່າງແຜ່ຫຼາຍ, ຮາດດິດແບບ SSD ມີຄວາມໄວໃນການ ອ່ານຂໍ້ມູນໄດ້ໄວ ຖ້ານຳມາໃຊ້ກັບ Partition ທີ່ເປັນລະບົບປະຕິບັດການ (OS) ເຮັດໃຫ້ເຄື່ອງເຮັດວງກໄດ້ (Boot) ໄດ້ໄວຂື້ນຫຼາຍ.

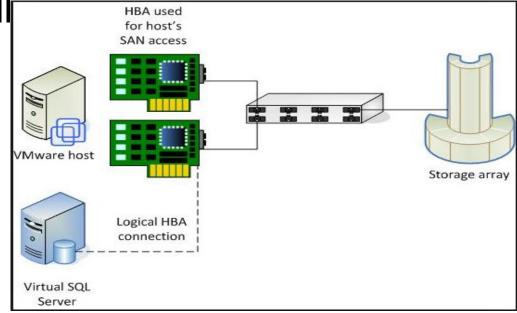






 ການເຊື່ອມຕໍ່ຜ່ານທາງ SAN ນັ້ນ, ເຄື່ອງແມ່ຄ່າຍຕ້ອງໄດ້ຕິດ ຕັ້ງ HBA Card (Host Bus Adapter) ເພື່ອເຊື່ອມຕໍ່ເຂົ້າກັບ ເຄືອຄ່າຍ Storage. ປັດຈຸບັນ, ຄວາມໄວໃນການສົ່ງຂໍ້ມູນໃນ ການເຊື່ອມຕໍ່ແມ່ນ 8 Gbps, ຊຶ່ງຫຼາຍກວ່າ SAS ແລະ

SATAII





· ການອ້າງອີງຕຳແໜ່ງຂອງຮາດດິດຢູ່ໃນລະບົບປະຕິບັດການ Linux ຈະ ນຳໃຊ້ File ຕ່າງໆ ຊຶ່ງມີຊື່ດັ່ງລຸ່ມນີ້:

ຊື່ File ທີ່ອ້າງອີງເປັນ ອຸປະກອນຕໍ່ລງນ	ລາຍລະອງດ							
/dev/hda	ເປັນຕຳແໜ່ງຂອງອຸປະກອນທີ່ຕໍ່ເຂົ້າສູ່ Linux ແບບ IDE ທີ່ເປັນ							
	Primary Master							
/dev/hdb	ເປັນຕຳແໜ່ງຂອງອຸປະກອນທີ່ຕໍ່ເຂົ້າສູ່ Linux ແບບ IDE ທີ່ເປັນ							
	Primary Slave							
/dev/hdc	ເປັນຕຳແໜ່ງຂອງອຸປະກອນທີ່ຕໍ່ເຂົ້າສູ່ Linux ແບບ IDE ທີ່ເປັນ							
	Secondary Master							
/dev/hdd	ເປັນຕຳແໜ່ງຂອງອຸປະກອນທີ່ຕໍ່ເຂົ້າສູ່ Linux ແບບ IDE ທີ່ເປັນ							
	Secondary Slave							
/dev/sda	ເປັນຕຳແໜ່ງຂອງອຸປະກອນທີ່ຕໍ່ເຂົ້າສູ່ Linux ແບບ SCSI, SAS, SATA,							
	SSD ລວມເຖິງ USB Drive ໜ່ວຍທຳອິດ (ໃນກໍລະນີເຄື່ອງແມ່ຄ່າຍຕໍ່ເຂົ້							
	ກັບ SAN Storage ຈະເບິ່ງເຫັນເປັນ sda ຄືກັນ)							
/dev/sdb	ເປັນຕຳແໜ່ງຂອງອຸປະກອນທີ່ຕໍ່ເຂົ້າສູ່ Linux ແບບ SCSI, SAS, SATA,							
	SSD ລວມເຖິງ USB Drive ໜ່ວຍທີສອງ (ຖ້າເປັນໜ່ວຍຕໍ່ໆໄປຈະເປັນ							
	/dev/sdc, /dev/sdd ຕໍ່ໆໄປຕາມລຳດັບ)							

- ຢູ່ໃນ Linux ຈະອ້າງອີງຕຳແໜ່ງຂອງຮາດດິດຜ່ານ File ຊື່ /etc/fstab ດັ່ງລາຍລະອຸງດລຸ່ມນີ້:

```
root@mail:~
                                                                                       _ _ ×
File Edit View Search Terminal Help
 /etc/fstab
# Created by anaconda on Sun Aug 16 19:07:46 2015
# 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
UUID=3533f4e6-d95b-4eba-a0c3-8d84f2d6bf17 /
                                                                   ext4
                                                                           defaults
UUID=cb24d115-a2c3-4b32-972b-056f70e14bbd /boot
                                                                           defaults
                                                                           defaults
UUID=ab359dc1-b371-4f4f-b889-0655ed4428a6 swap
tmpfs
                        /dev/shm
                                                                         0 0
                                                 tmpfs
                                                         defaults
                        /dev/pts
                                                 devpts gid=5, mode=620 0 0
devpts
svsfs
                        /svs
                                                 svsfs
                                                         defaults
proc
                        /proc
                                                         defaults
                                                                         0 0
[root@mail ~]#
```

```
File Edit View Search Terminal Help

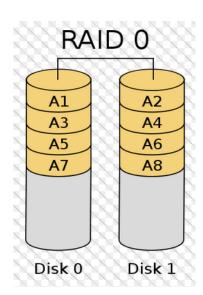
[root@mail ~] # 1s -1 /dev/disk/by-uuid/
total 0

lrwxrwxrwx 1 root root 10 Nov 13 21:18 3533f4e6-d95b-4eba-a0c3-8d84f2d6bf17 -> ../../sda3
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Nov 13 21:18 ab359dc1-b371-4f4f-b889-0655ed4428a6 -> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Nov 13 21:18 cb24d115-a2c3-4b32-972b-056f70e14bbd -> ../../sda1
[root@mail ~] #
```



- RAID (Redundant Array of Independent Disks) ເປັນເຕັກໂນໂລຍີໃນການເຊື່ອມຕໍ່ຮາດດິດຫຼາຍໆໜ່ວຍ ເຂົ້າກັນ ເພື່ອໃຫ້ຮາດດິດມີສະກາຍະພາບສູງຂື້ນ (ຫຼື ເອີ້ນ ວ່າ ມີ Availability ເພີ່ມຂື້ນ) ເພາະວ່າເຄື່ອງແມ່ຄ່າຍທີ່ ນຳໃຊ້ຢູ່ ຮາດດິດກໍ່ເປັນສ່ວນປະກອບໜຶ່ງທີ່ມີບັນຫາຫຼາຍພໍ ສົມຄວນ ເຊັ່ນວ່າ ໃຊ້ງານບໍ່ໄດ້ເຮັດໃຫ້ຂໍ້ມູນເສຍຫາຍໄດ້.
- ຄວາມເຂົ້າໃຈໃນການນຳໃຊ້ RAID ບໍ່ໝາຍຄວາມວ່າເປັນ ການສຳຮອງຂໍ້ມູນ ແຕ່ຈະເປັນການເພີ່ມສະກາຍະພາບ ຂອງຮາດດິດໃຫ້ເຮັດວຸງກໄດ້ດີຂື້ນ.

- RAID ມີຮູບແບບການເຊື່ອມຕໍ່ຕ່າງໆດັ່ງລຸ່ມນີ້:
- RAID 0 ເປັນການເຊື່ອມຕໍ່ຮາດດິດແບບລວມເນື້ອທີ່ ຂອງຮາດດິດແຕ່ລະໜ່ວຍເຂົ້າກັນ ຊຶ່ງຈະເຮັດໃຫ້ ຮາດດິດມີປະສິດທິພາບໃນການເຮັດວຽກສູງຂື້ນ ເພາະວ່າເວລາຂຽນຂໍ້ມູນຈະກະຈາຍໄປຍັງຮາດດິດ ທຸກໆໜ່ວຍ ແລະ ເມື່ອອ່ານຂໍ້ມູນຈະອ່ານຈາກ ຮາດດິດທຸກໆໜ່ວຍເຊັ່ນດຽວກັນ, ຊຶ່ງເໝາະສົມກັບ ການເຮັດວຽກ ເຊັ່ນວ່າ Proxy Server ເປັນຕົ້ນ.
- ຂະໜາດຂອງ RAID 0 = ຂະໜາດຂອງຮາດດິດ
   x ຈຳນວນຂອງຮາດດິດ.



- RAID 1 ເປັນການເຊື່ອມຕໍ່ຮາດຸດິດແບບການສຳ ເນົ້າຮາດດິດໜ່ວຍຕໍ່ໜ່ວຍກັນ ຊຶ່ງການຂຸງນຂໍ້ມູນ ຈະຂຸງນພ້ອມກັນທັງສອງໜ່ວຍ ແຕ່ສຳລັບການ ອ່ານແລ້ວຈະອ່ານຂໍ້ມູນຈາກໜ່ວຍດູງວ, ໂດຍ ຮຼາດດິດອີກໜ່ວຍໜຶ່ງທີ່ເຫຼືອຈະໃຊ້ໃນການສໍາຮອູງ ຂໍ້ມູນ ເມື່ອຮາດດິດໜ່ວຍຫຼັກໃຊ້ງານບໍ່ໄດ້ເທົ່ານັ້ນ. ການເຊື່ອມຕໍ່ຮາດດິດແບບ RAID 1 ນັ້ນຕ້ອງມີ ຮາດດິດຢ່າງໜ່ອຍ 2 ໜ່ວຍ, ຊຶ່ງຕ້ອງມີຂະໜາດ ເທົາກັນ, ຄວາມໄວຮອບຂອງການໝົ້ນເທົ່າກັນ. ການຄຳນວນຈະມີດັ່ງນີ້:
- RAID 1

  A1

  A2

  A3

  A4

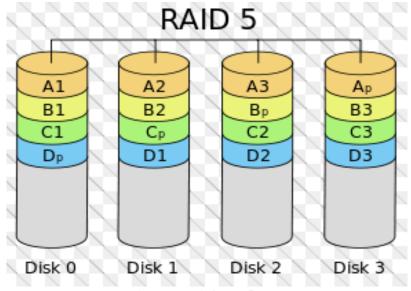
  Disk 0

  Disk 1

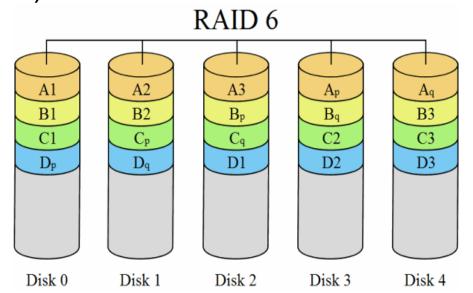
ຂະໜາດຂອງ RAID 1 = ຂະໜາດຂອງຮາດດິດ (ໜ່ວຍທີ່ມີຂະໜາດນ້ອຍທີ່ສຸດ)



- RAID 5 ເປັນການເຊື່ອມຕໍ່ຮາດດິດແບບກະຈາຍຂໍ້ມູນໄປຍັງແຕ່ລະໜ່ວຍ, ຊຶ່ງ ຕ້ອງການຮາດດິດຢ່າງໜ້ອຍ 3 ໜ່ວຍ ຊຶ່ງຂໍ້ມູນທັງໝົດຈະຖືກກະຈາຍໄປໃນ ຮາດດິດທຸກໜ່ວຍ ໂດຍສະຫຼັບການຂຸງນຂໍ້ມູນເປັນສ່ວນໆ. ການໃຊ້ງານ RAID 5 ລະບົບຮາດດິດຈະຮອງຮັບການເສຍຫາຍຂອງຮາດດິດໄດ້ຫຼາຍທີ່ສຸດ 1 ໜ່ວຍ ເທົ່ານັ້ນ
- ຂະໜາດຂອງ RAID 5 = ຂະໜາດຂອງຮາດດິດ x (ຈຳນວນຮາດດິດ 1)

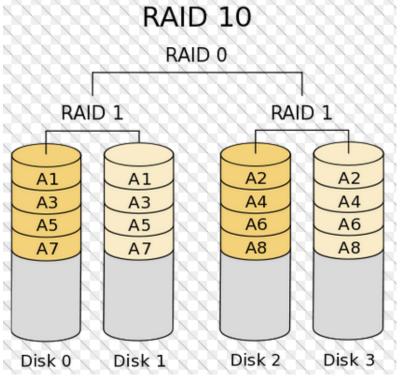


- RAID ເບື້ອງຕົ້ນ
   RAID 6 ເປັນການເຊື່ອມຕໍ່ຮາດດິດທີ່ພັດທະນາຕໍ່ຍອດມຸງຈາກ RAID 5 ໂດຍການອອກແບບໃຫ້ຮອງຮັບຮາດດິດໃຊ້ງານບໍ່ໄດ້ສູງ ສຸດເຖິງ 2 ໜ່ວຍຕໍ່ 1 ກຸ່ມຂອງ RAID ໄດ້. ຮູບແບບການນ⊡າໃຊ້ RAID 6 ສະແດງດ້ວຍຮາດດິດ 5 ໜ່ວຍ ແລະ ຈະໃຊ້ຮາດດິດອີກ 2 ໜ່ວຍເຮັດໜ້າທີ່ໃນການເກັບ Parity
- ຂະໜາດຂອງ RAID 6 = ຂະໜາດຂອງຮາດດິດ x (ຈຳນວນ ຮາດດິດ - 2)

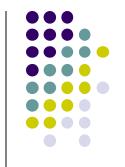


RAID 10 (ຫຼື ເອີ້ນວ່າ: RAID 1+0) ເປັນການລວມກັນ ລະຫຼວ່າງ RAID 1 ແລະ RAID 0 ເຂົາກັນ, ໂດຍ RAID 1 ຈະ ຮອງຮັບໃຫ້ຮາດດິດໃຊ້ງານບໍ່ໄດ້ ຂອງຮາດດິດ, ສ່ວນວ່າ RAID 0 ຈະຮອງຮັບການຂະຫຍາຍຂະໜ າດຂອງຮາດດິດໄດ້ ໂດຍບໍ ກະທົບກັບລະບົບ (ແຕ່ລະບົບ File ຕ້ອງຮອງຮັບການຂະຫຍາຍ





#### ຮາດແວ໌ RAID ແລະ ຊອບແວ໌ RAID

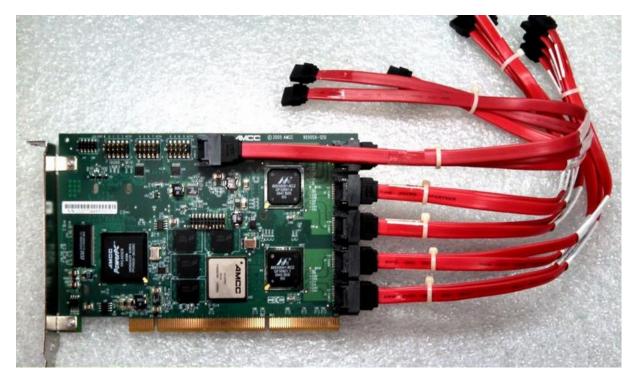


- ການນຳໃຊ້ RAID ນັ້ນ, ຈະມີທັງຊອບແວ໌ RAID ແລະ ຮາດ ແວ໌ RAID, ຊຶ່ງການນຳໃຊ້ວງກຕົວຈິງຂໍແນະນຳໃຊ້ນຳໃຊ້ຮາດ ແວ໌ RAID ເປັນຫຼັກ, ເພາະວ່າ ການນ□າໃຊ້ຮາດແວ໌ RAID ຈະປະສິດທິພາບການເຮັດວງກດີກວ່າ ໂດຍໂຕປະມວນຜົນ ຈະເຮັດວງກສະເພາະໃນການຈັດການກັບຮາດດິດໂດຍກົງ, ແຕ່ຖ້ານຳໃຊ້ຊອບແວ໌ RAID ກໍ່ຈະນຳໃຊ້ໜ່ວຍປະມວນຜົນ ກາງ (CPU) ຂອງເຄື່ອງໃນການຈັດການກັບຮາດດິດ.
- ໃນກໍລະນີທີ RAID ເກີດບັນຫາ, ຖ້ານ□າໃຊ້ຮາດແວ໌ RAID ກໍ່ສາມາດຖອດປ່ຽນຮາດດິດໄດ້ທັນທີ (ກໍລະນີຮາດແວ໌ຮອງຮັບ ເຕັກໂນໂລຢີ Hot-swap) ແຕ່ຖ້າເປັນຊອບແວ໌ RAID ຈະ ຕ້ອງແກ້ໄຂດ້ວຍຄຳສັ່ງ mdadm.

#### ຮາດແວ້ RAID ແລະ ຊອບແວ໌ RAID

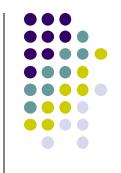


• ຮາດແວ໌ RAID

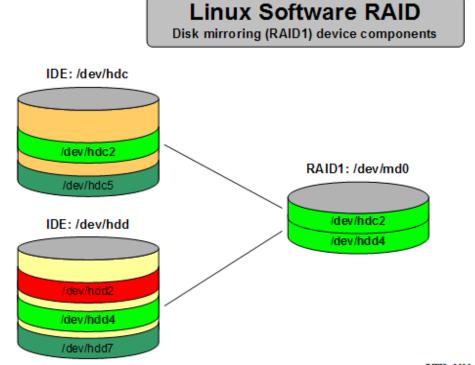


Card ແບບ SATAII ຮາດແວ້ RAID

#### ຮາດແວ໌ RAID ແລະ ຊອບແວ໌ RAID



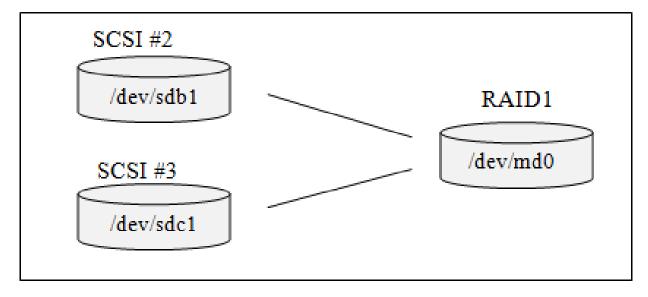
ຊອບແວ໌ RAID ຢູ່ໃນລະບົບ ປະຕິບັດການ Linux ນັ້ນ, ຈະມີແນວຄວາມຄິດໃນການ ເຮັດວຽກໂດຍການປຽບທຽບ ຮາດດິດເປັນ Partition ຕ່າງໆ, ຫຼັງຈາກນັ້ນຈະນຳ ບັນດາ Partition ອາລວມ ກັນໃຫ້ເປັນ RAID ອີກເທື່ອ ໜຶ່ງ



RWH - 2005



ການສ້າງ ແລະ ນຳໃຊ້ຊອບແວ໌ RAID1 ປະກອບມີ Partition ຄື: /dev/sdb1 ແລະ /dev/sdc1 ເປັນ /dev/md0 ແລະ Mount ໄປ ຍັງ /data ຢູ່ໃນເຄື່ອງ Linux ດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

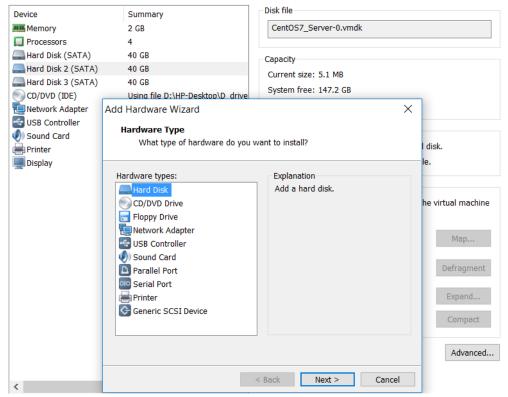


ຮູບທີ 12.17 ສະແດງການສ້າງຊອບແວ໌ RAID 1





ກະກຽມ Hard Disk
 ໃຫ້ຈຳລອງ Hard Disk ດ້ວຍຊອບແວ໌ VMware ດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

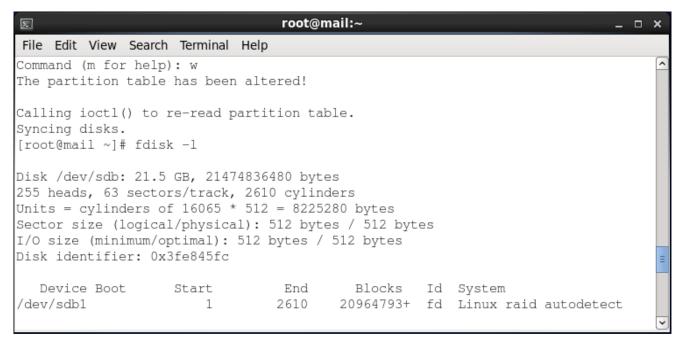


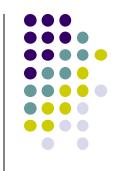


- ການສ້າງ Partition ໃນຮາດດິດ /dev/sdb ດ້ວຍຄຳສັ່ງ fdisk ດັ່ງລຸ່ມນີ້:
   [root@abc~] # fdisk /dev/sdb
- fdisk ເປັນຄຳສັ່ງໃນການກຳນົດຄ່າຕ່າງໆແບບເປັນເມນູ ໃນການສ້າງ Partition ໃໝ່ໃຫ້ກັບຮາດດິດ ໂດຍມີຂັ້ນຕອນດັ່ງລຸ່ມນີ້:
- ຈາກເມູນທີ່ສະແດງໃຫ້ເລືອກພິມ n, ພິມ p, ພິມ 1, ເລືອກ Cylinder 1 (ຄ່າມາດຕະຖານ) ແລະ Cylinder ສຸດທ້າຍ (ຄ່າມາດຕະຖານ).
- ໃຫ້ພິມ p ເພື່ອສະແດງ Partition ທີ່ສ້າງຂື້ນມາໃໝ່, ຊຶ່ງຈະເຫັນໄດ້ວ່າ ຊະນິດຂອງ Partition (Partition Type) ເປັນແບບ Linux.
- ③ ໃຫ້ປ່ຽນຊະນິດຂອງ Partition ຈາກ Linux ໃຫ້ເປັນ Linux raid autodetect ໂດຍໃຫ້ເລືອກພິມ t ແລະ ເລືອກພິມ fd (ຖ້າຕ້ອງການເບິ່ງ ຮູບແບບ Partition ທັງໝົດໃຫ້ພິມ L)

ඉງນ Partition ໃໝ່ລົງໄປໃນຮາດດິດ ດ້ວຍຄຳສັ່ງ w, ຈາກນັ້ນໃຫ້ ກວດສອບຮາດດິດດ້ວຍຄຳສັ່ງ fdisk ດັ່ງນີ້:

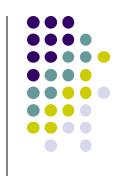
[root@abc~] # fdisk -l /dev/sdb



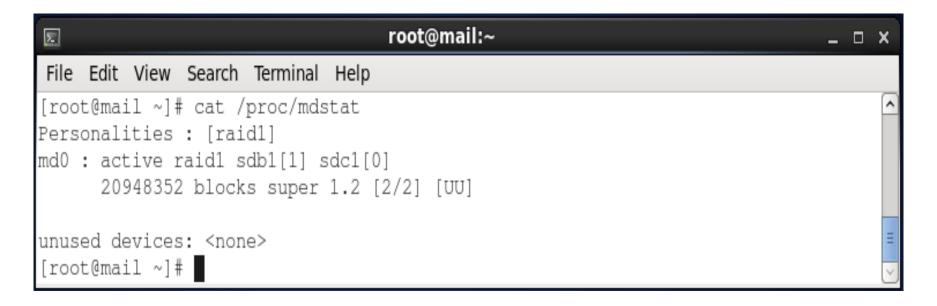


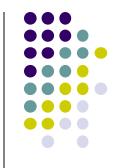
- ການສ້າງ Partition ໃນຮາດດິດ /dev/sdc1 ໃຫ້ປະຕິບັດຄືກັນກັບ ຂັ້ນຕອນການສ້າງ Partition ໃນຮາດດິດ /dev/sdb1
- ການສ້າງຊອບແວ໌ RAID1 ດ້ວຍຄຳສັ່ງ mdadm (ເມື່ອລະບົບແຈ້ງ ຂໍຄວາມເຕືອນໃຫ້ເລືອກພິມ y ເພື່ອເລີ່ມຕົ້ນການສ້າງ RAID)

[root@abc~] # mdadm --create /dev/md0 --level =1 --raid devices=2 /dev/sdb1 /dev/sdc1



ກວດສອບການເຮັດວງກຂອງ RAID1 ດ້ວຍຄຳສັ່ງລຸ່ມນີ້:
 [root@abc~] # cat /proc/mdstat





• ການເອີ້ນໃຊ້ RAID1 ໃຫ້ທຳການ Format Partition ດັ່ງກ່າວໂດຍ ນຳໃຊ້ຄຳສັ່ງດັ່ງລຸ່ມນີ້:

[root@abc~] # mkfs.ext4 -L /data /dev/md0

• ການເອີ້ນໃຊ້ Partition ທີ່ທຳການ Format ແລ້ວ, ໂດຍການ mount ໄປຍັງ /data ດັ່ງລຸ່ມນີ້:

[root@abc~] # mkdir /data

[root@abc~] # mount /dev/md0 /data

```
root@mail:~
                                                                        File Edit View Search Terminal Help
[root@mail ~] # mount /dev/md0 /data
[root@mail ~]# df -h
Filesystem
               Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda3
              19G 2.8G
                           15G 17% /
                                1% /dev/shm
tmpfs
              504M
                    76K 504M
           190M
/dev/sda1
                     54M 126M 30% /boot
/dev/md0
          20G
                     44M
                           19G
                                1% /data
[root@mail ~]#
```



ຖ້າຕ້ອງການຍົກເລີກການນຳໃຊ້ ຊອບແວ໌ RAID ສາມາດນຳໃຊ້ຄຳ ສັ່ງດັ່ງລຸມນີ້:

[root@abc~] # mdadm --remove /dev/md0
[root@abc~] # mdadm --manage --stop /dev/md0





ການຕັ້ງຄ່າ RAID5 ນັ້ນ, ຈະໄດ້ນຳໃຊ້ຮາດດິດຄື: /dev/sdb1, /dev/sdc1 ແລະ /dev/sdd1 ມາຮວມກັນໃຫ້ເປັນ /dev/md0 ດັ່ງ ຮຸບທີ 1 ົ

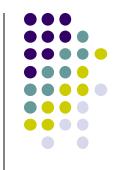
SCSI#2 /dev/sdb1 RAID5 SCSI #3 /dev/md0 /dev/sdc1 SCSI #4 /dev/sdd1

ຮູບທີ 12.27 ສະແດງຮາດດິດສໍາລັບການສ້າງຊອບແວ໌ RAID 5



- ການສ້າງ Partition ໃຫ້ປະຕິບັດຄືກັບການສ້າງ RAID1, ໂດຍການກຳນົດ
   Partition ດັ່ງນີ້: /dev/sdb1, /dev/sdc1 ແລະ /dev/sdd1 ເປັນແບບ Linux raid autodetect.
- ສ້າງຊອບແວ໌ RAID5 ໂດຍນຳໃຊ້ຄຳສັ່ງ mdadm

[root@abc~] # mdadm --create /dev/md1 --level=5 --raid devices=3 /dev/sdb1 /dev/sdc1 /dev/sdd1



• ໃຫ້ທຳການ Format ແລະ ເອີ້ນໃຊ້ Partition ທີ່ສ້າງຂື້ນມາໃໝ່ ເຊັ່ນວ່າ: /dev/md0

[root@abc~] # mkfs.ext4 -L /data dev/md1

[root@abc~] # mkdir /data

[root@abc~] # mount /dev/md1 /data

ຫຼັງຈາກສ້າງຊອບແວ໌ RAID ສຳເລັດແລ້ວໃຫ້ສ້າງ File ຊື່ /etc/mdadm.conf ຂື້ນມາເພື່ອໃຊ້ໃນການກວດສອບຊອບແວ໌ RAID ໃນພາຍຫຼັງ ໂດຍນຳໃຊ້ຄຳສັ່ງລຸ້ມນີ້:

[root@abc~] # mdadm --misc --detail --brief /dev/md1

#### ລະບົບ Disk Quota

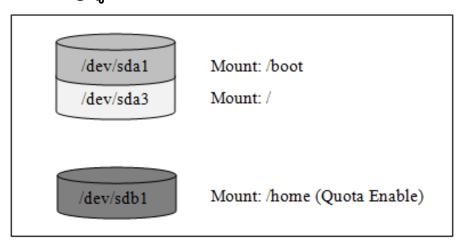


- ການນຳໃຊ້ Linux ໃການໃຫ້ບໍລິການ File Server ຈຳເປັນຕ້ອງໄດ້ມີການຈຳກັດຂະໜາດຂອງຮາດດິດ ຫຼື ເອີ້ນວ່າ Disk Quota, ໃນການນຳໃຊ້ຂອງຜູ້ໃຊ້ແຕລະຄົນ, ເພື່ອເປັນການບໍລິຫານເນື້ອທີ່ຂອງຮາດດິດໃຫ້ກັບຜູ້ ໃຊ້. ຖ້າບໍ່ມີການກ□ານິດຂະໜາດໃຫ້ກັບຜູ້ໃຊ້ແຕ່ລະຄົນ ອາດຈະເກີດບັນຫາຮາດດິດເຕັມໄດ້ ເພາະວ່າຜູ້ໃຊ້ມີການ ນຳຂໍ້ມູນຂື້ນ (Upload) ໃນເຄື່ອງແມ່ຄ່າຍ.
- ການນຳໃຊ້ Disk Quota ນັ້ນ, ແນະນ⊡າໃຫ້ແຍກ Partition ທີ່ຕ້ອງການຈັດສັນເປັນ Quota ນັ້ນອອກເປັນ ອີກ Partition ໃໝ່ ແລະ ສັ່ງເອີ້ນໃຊ້ ຫຼື mount ດ້ວຍ option ເປັນ usrquota ເພີ່ມເຂົ້າໄປ

32

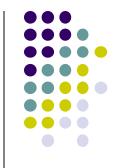
#### ລະບົບ Disk Quota

- ການນຳໃຊ້ Disk Quota ເໝາະສົມກັບເຄື່ອງແມ່ຄ່າຍທີ່ເຮັດໜ້າທີ່ ເປັນ File Server ຫຼື ເປັນ Web Server ທີ່ມີການບໍລິການໃຫ້ຜູ້ ໃຊ້ຈຳນວນຫຼາຍ ເຊັ່ນວ່າ:
  - ບໍລິການ File Server
  - Web Server ທີ່ມີຫຼາຍໆດູເມນ ຫຼື ບໍລິການ Web hosting
  - FTP Server



ຮູບທີ 12.30 ສະແດງການກຳນົດ Disk Quota

#### ການນໍາໃຊ້ Disk Quota



- ສໍາລັບ Linux ມີລະບົບຈໍາກັດ Disk quota ໄດ້ເປັນ 2 ແບບຄື:
- Disk quota ຕາມຂະໜາດຂອງ File
- Disk quota ຕາມຈຳນວນຂອງ File
- ການຈຳກັດ Disk quota ສາມາດກຳນົດໃຫ້ກັບຜູ້ໃຊ້ ຫຼື ກຸ່ມຜູ້ໃຊ້ກໍ່ໄດ້, ແຕ່ໃນການປະຕິບັດຕົວຈິງແລ້ວຄວນນຳໃຊ້ກັບຜູ້ໃຊ້ເປັນຫຼັກ ເພາະວ່າສາມາດກຳນົດ Disk quota ແບບສະເພາະໃຫ້ແຕ່ລະຜູ້ໃຊ້ ໄດ້ເລີຍ, ຊຶ່ງມີຄວາມສະດວກກວ່າ ການຈຳກັດແບບກຸ່ມຜູ້ໃຊ້.



- ກງມ Hard Disk
- 1. ເພີມ Hard Disk ຈາກໂປຣແກຣມ Vmware ຂະໜາດ 20GB
- บำให้ถำสั่ງ fdisk ຫຼື parted [root@abc~] # parted /dev/sdb mklabel gpt

[root@abc~] # parted -a cylinder /dev/sdb mkpart primary 1074MB 17GB

1. Format ຮາດດິດ

[root@abc~] # mkfs.ext4 /dev/sdb1

	· ·
Device	Summary
<b>Memory</b>	2 GB
☐ Processors	4
Ard Disk (SATA)	40 GB
Ard Disk 2 (SATA)	40 GB
Ard Disk 3 (SATA)	40 GB
Ard Disk 4 (SATA)	40 GB
Hard Disk 5 (SATA)	20 GB
CD/DVD (IDE)	Using file D:\HP-Desktop\D_drive\So.
Network Adapter	Host-only
SB Controller	Present
Sound Card	Auto detect
Printer	Present
Display	Auto detect





ໝາຍເຫດ: ຖ້າມີການເພີ່ມຮາດດິດໃໝ່ໃຫ້ເອີ້ນໃຊ້ (Mount)
 Partition ໂດຍນຳໃຊ້ຄຳສັ່ງດັ່ງລຸ່ມນີ້:

[root@abc~] # fdisk /dev/sdb

[root@abc~] # mkfs.ext4 -L /home /dev/sdb

[root@abc~] # mount /dev/sdb1 /home

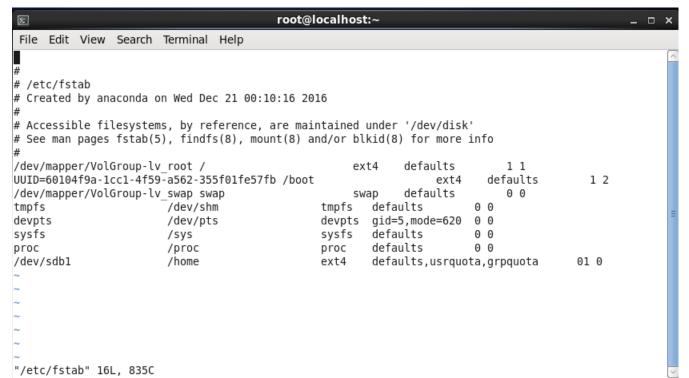
[root@abc~] # umount /home

[root@abc~] # mount -o usrquota,grpquota /dev/sdb1
/home



ເກີໄຂໄຟລ໌ /etc/fstab ໂດຍການເພີ່ມ Option ຂອງ Disk quota ຈາກເດີມດັ່ງນີ້:

ໃຫ້ເພີ່ມເປັນ /dev/sdb1 /home ext4 defaults,usrquota, grpquota 0 0





#### ການນໍາໃຊ້ Disk Quota

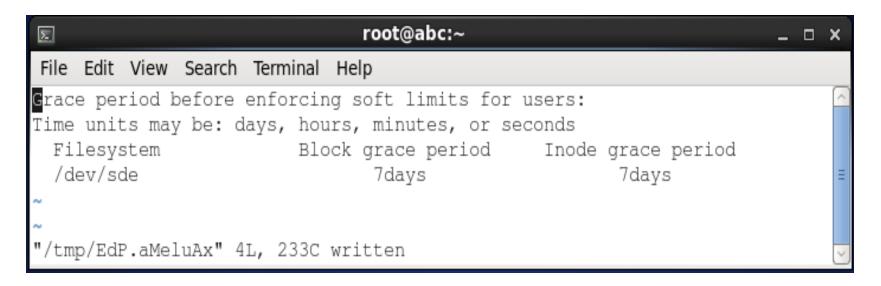


- ສັ່ງໃຫ້ Linux ເອີ້ນໃຊ້ (re-mount) Partition ດັ່ງນີ້:
- [root@abc~] # mount -oremount /home
- [root@abc~] # quotacheck -cuv /home #ล้าๆ Quota ไปล
- [root@abc~] # quotaon -uv /home \_ #ສັ່ງໃຫ້ເຮັດວຸງກ
- [root@abc~] # quotaon -ap #ກວດເບິ່ງສະຖານະ
- [root@abc~] # chmod 600 /home/aquota.user
- [root@abc~] # quotaon /home
- ເມື່ອໄຟລ໌ /home/aquota.user ເປັນໄຟລ໌ທີ່ກຳນົດ Disk quota ຂອງຜູ້ໃຊ້, ຊຶ່ງຄວນຈະປ່ຽນສິດທິຂອງໄຟລ໌ໃຫ້ເປັນ root ເທົ່ານັ້ນທີ່ ສາມາດແກ້ໄຂໄຟລ໌ດັ່ງກ່າວ

#### ການນໍາໃຊ້ Disk Quota

• ຈາກນັ້ນ, ໃຫ້ກຳນົດການແຈ້ງເຕືອນດ້ວຍຄຳສັ່ງ edquota, ຊຶ່ງຄ່າ ມາດຕະຖານຈະເປັນ 7 ວັນ ດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

[root@abc~] # edquota -t





ການກຳນົດ Disk quota ໃຫ້ຜູ້ໃຊ້ ດ້ວຍຄຳສັ່ງລຸ່ມນີ້:
 [root@abc~] # edquota -u user1

```
File Edit View Search Terminal Help

Disk quotas for user user1 (uid 501):
Filesystem blocks soft hard inodes soft hard /dev/sde 232 0 0 51 0 0

The edit View Search Terminal Help

I was a search Terminal Help

I was
```

#### ການນໍາໃຊ້ Disk Quota

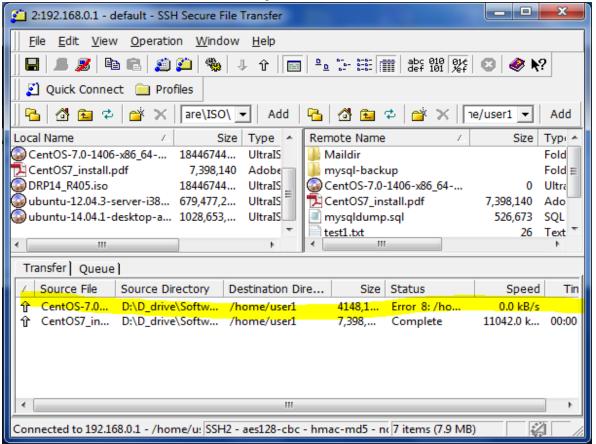
- ການກຳນົດ Disk quota ໃຫ້ກັບຜູ້ໃຊ້ຊື່ user1, ຊຶ່ງມີລາຍລະ ອງດ
   ການກຳນົດອອກເປັນ 2 ພາກສ່ວນຄື:
- ສ່ວນການກຳນົດເນື້ອທີ່, ຊຶ່ງມີ Soft ເປັນຄ່າເຕືອນ ແລະ Hard
   ເປັນຄ່າທີ່ບັງຄັບ.
- ຂ່ວນການກຳນົດຈຳນວນໄຟລ໌, ຊຶ່ງມີ Soft ເປັນຄ່າເຕືອນ ແລະ Hard ເປັນຄ່າທີ່ບັງຄັບ.
  ແຈ້ງເຕືອນຂະໜາດໄຟລ 100 MB
- ໃນການທິດລອງ ໃຫ້ກຳນົດຄ່າດັ່ງລຸ່ມນີ້:

Filesystem blocks soft / hard inodes soft hard

/dev/sde 232 100000 120000 51 0

#### ການນໍາໃຊ້ Disk Quota

• ທິດລອງ Upload ໄຟລ໌ຂໍ້ມູນດັ່ງນີ້:





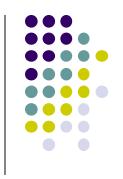


ຖ້າຕ້ອງການກວດເບິ່ງລາຍລະອງດການນຳໃຊ້ ໂດຍໃຊ້ຄຳສັ່ງ ດັ່ງນີ້:

#### [root@abc~] # repquota -a

<b>E</b>				root@a	bc:~				_	□ x
File Edit	View	Search 1	Terminal F	Help						
[root@abc ~]# repquota -a *** Report for user quotas on device /dev/sde Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days										
Block limits File limits										
User		used	soft	hard	grace	used	soft	hard	grace	
root		544	0	0		 6	0	0		
nobody		8	0	0		2	0	0		
student		44	0	0		11	0	0		
user1		7460	100000	120000		53	0	0		
user2		180	0	0		46	0	0		
mysql		988	0	0		70	0	0		
										=
[root@abc	~]#									V





• ຖ້າຕ້ອງການກຳນົດ Quota ໃຫ້ກຸ່ມຜູ້ໃຊ້ [root@dlp ~]# quotacheck -gm /home [root@dlp ~]# quotaon -gv /home # enable quota [root@dlp ~]# quotaon -ap # show status # set quota to "ftpuser" [root@dlp ~]# edquota -g ftpuser # show status [root@dlp ~]# repquota -ag



#### ຖາມ ແລະ ຕອບ

ຂອບໃຈ

# ຂໍ້ມູນອ້າງອີງ



- [1] ສັນໄຊ ຣຸ່ງເຣືອງຊູສະກຸນ. LINUX Server Administration+Security. ວິດຕື້ກຣຸບ, ໄທ. 2013
- [2] Wale Soyinka. Linux Administration: A Beginner's Guide,

Fifth Edition, 2009

- [3] Naba Barkakati. Linux® All-in-One Desk Reference For Dummies,® 2nd Edition, 2006
- [4] Bill McCarty. Learning Red Hat Linux, 3rd Edition, 2003
- [5] https://www.server-world.info/en/note?os= CentOS\_6 &p=quota