



# RAID med mdadm

Linuxadministration I IDV417

# RAID

- RAID 0
- RAID 1
- RAID 4
- RAID 5
- RAID 10

# Hårdvaru-RAID och mjukvaru-RAID

- Hårdvaru-RAID sker utan inblandning av operativsystemet
- Systemet vet inte om att det är flera diskar
- Dyra kontrollkort och annan hårdvara
- Mjukvaru-RAID gör allt i mjukvara



+



Mjukvaru-RAID i Linux

# RAID eller LVM?

- Båda!
- RAID och LVM fungerar ypperligt ihop
- Kan dela upp RAID-disken i logiska volymer
- Volymerna kan man sedan ändra storlek på

# Skapa partitioner först

- Skapa RAID-partition för sdb, gör likadant för alla andra diskar som ska vara med i RAIDen

```
# fdisk /dev/sdb
```

```
n
```

```
p
```

```
1
```

```
[Enter]
```

```
[Enter]
```

```
t
```

```
fd
```

```
w
```

```
Upprepa för alla diskar
```

# RAID 1

1TB



1TB



1TB



```
mdadm --create /dev/md0 --level=mirror --raid-devices=2 /dev/sda1 /dev/sdb1
```

# RAID0

1TB + 1TB = 2TB



1TB



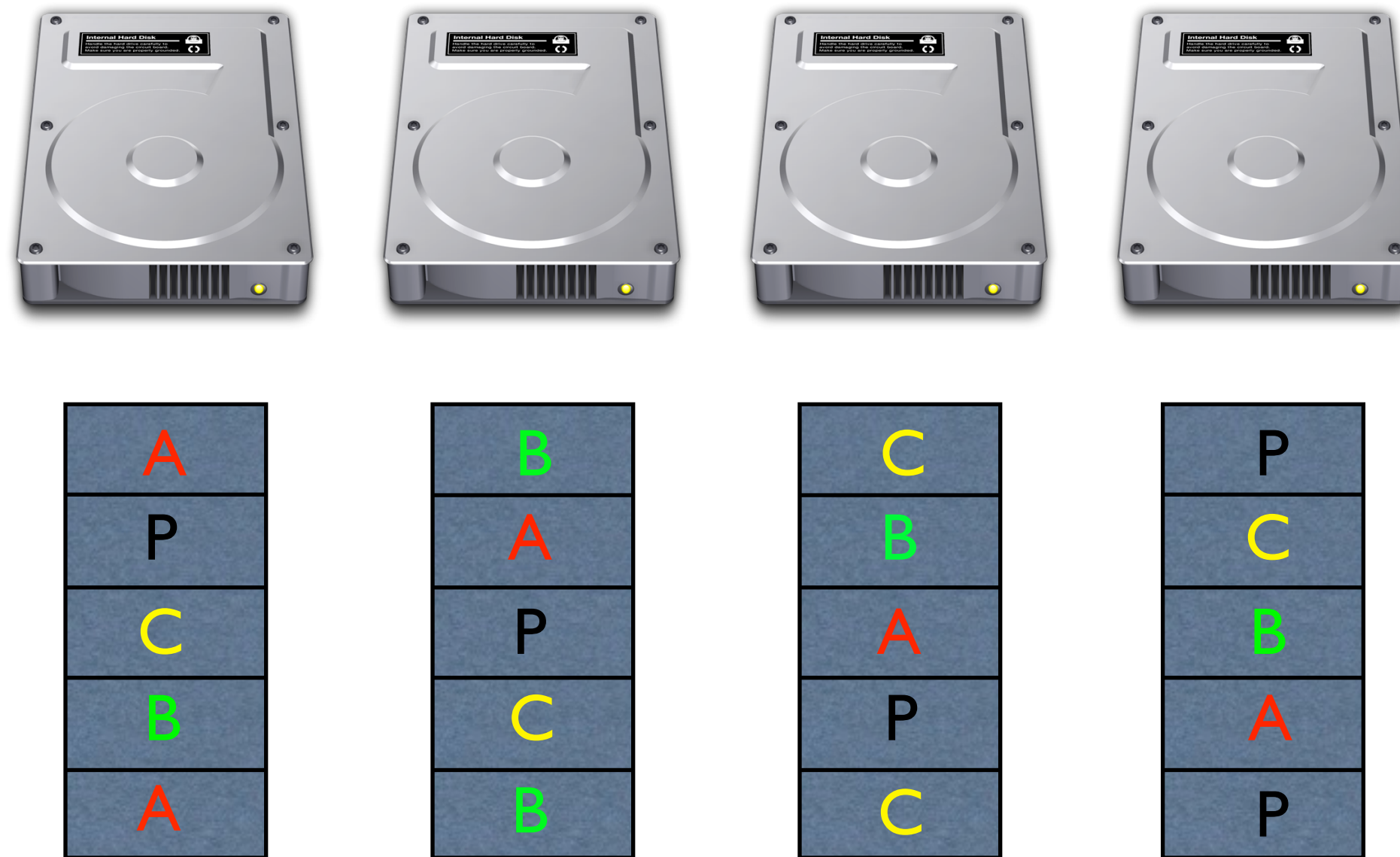
1TB



```
mdadm --create /dev/md0 --level=stripe --raid-devices=2 /dev/sdb6 /dev/sdc5
```



# RAID5



```
mdadm --create /dev/md0 --level=5 --raid-devices=3 /dev/sdb1 /dev/sdc1 /dev/sdd1
```

# Starta RAIDen vid boot

- Inställningarna ligger i `/etc/mdadm/mdadm.conf`

```
echo DEVICE /dev/sdb1 /dev/sdc1 /dev/sdd1 > /etc/mdadm/mdadm.conf  
mdadm --detail --scan >> /etc/mdadm/mdadm.conf
```

# LVM

- Valmöjlighet
  - Använd md0 direkt

```
mkfs.ext4 /dev/md0  
mount /dev/md0 /mnt/raid
```

- Lägg på LVM på md0...

# Initiera enheten

- Initiera den fysiska enheten i LVM

```
pvcreate /dev/md0
```

- Skapa en volymgrupp

```
vgcreate LVMI /dev/md0
```

# Skapa logiska volymer

- Skapa två logiska volymer på 20 GB var

```
lvcreate -L 20G -n volym1 LVM1  
lvcreate -L 20G -n volym2 LVM1
```

- Formatera och montera de skapade volymerna

```
mkfs.ext4 /dev/LVM1/volym1  
mkfs.ext4 /dev/LVM1/volym2  
mount /dev/LVM1/volym1 /volym1  
mount /dev/LVM1/volym2 /volym2
```

# Ändra storleken på logiska volymer

- Ändra storleken på en logisk volym och gör filsystemet större

```
lvextend -L+10G /dev/LVMI/volym1  
resize2fs /dev/LVMI/volym1
```

sdb l

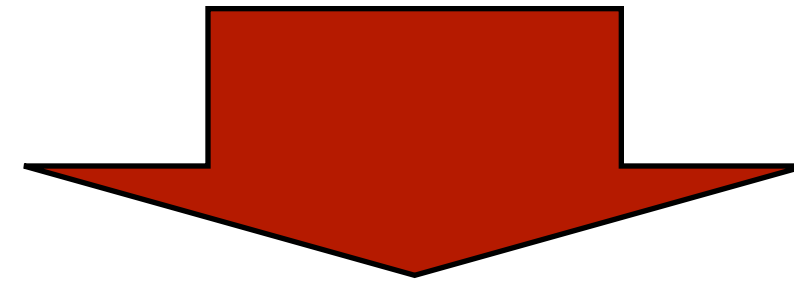
sdcl

sdd l

Hårddisk l

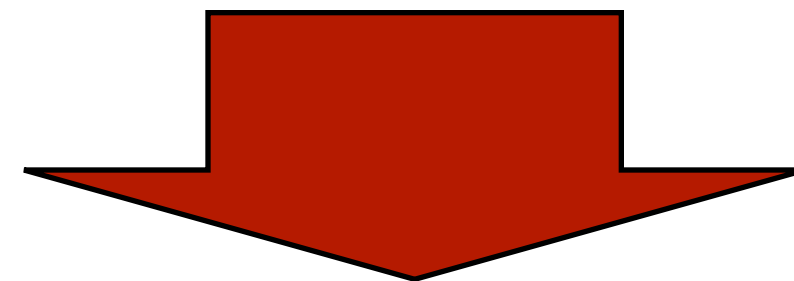
Hårddisk2

Hårddisk3



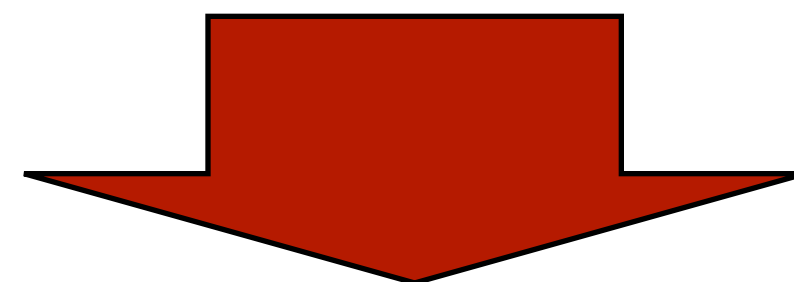
RAID-enhet

md0



Logisk volymgrupp

LVM l



volym l

volym2

Ledigt utrymme

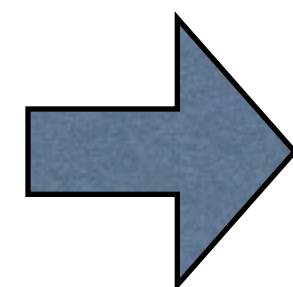
# Utöka en RAID med mdadm

- Du kan utöka en RAID5 med en extra hårddisk

```
mdadm --add /dev/md0 /dev/sdf1  
mdadm --grow /dev/md0 --raid-devices=4
```

- Kör du LVM måste du se till att LVM utökas också för att kunna nyttja det nya utrymmet

```
pvresize /dev/md0
```



```
lvextend -L+10G /dev/LVM1/volym1  
resize2fs /dev/LVM1/volym1
```