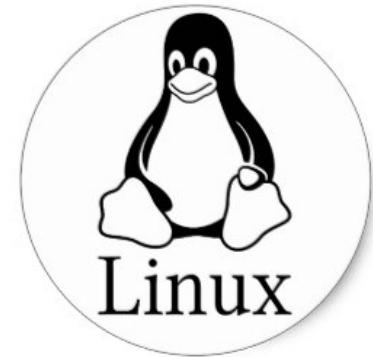


LINUX



SAO LUU

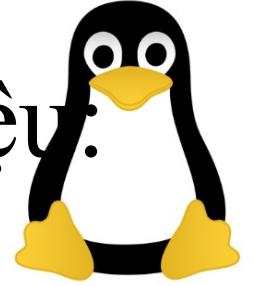
Freedom. Choices. Beautiful.

@Trần Hải Anh

1. QUÁ TRÌNH SAO LUU VÀ PHỤC HỒI DỮ LIỆU

Quá trình sao lưu và phục hồi dữ liệu:

Vì sao ?



- Hệ thống có thể bị lỗi
 - Phần cứng, phần mềm, lỗi thao tác do quản trị viên
- Dữ liệu có thể bị phá hủy
 - Lỗi phần cứng, lỗi phần mềm, lỗi con người
 - Thiên tai, hỏa hoạn, chập điện
- Cần phục hồi hệ thống sau sự cố
- Để phục hồi thành công, trước khi xảy ra sự cố cần tiến hành SAO LUÜ hệ thống
- Sự cố có thể xảy ra bất cứ lúc nào
- Luôn luôn đảm bảo có bản sao lưu cập nhật nhất của hệ thống



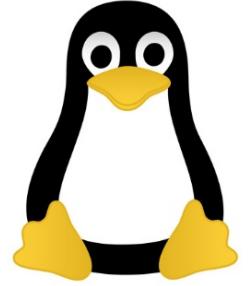
Các loại sao lưu

- Sử dụng các phần cứng dự trữ
- Sao lưu thư mục và tệp
 - Sử dụng command tar
- Sao lưu phân vùng và ổ đĩa
 - Sử dụng lệnh dump và restore



Dự trũ thiết bị vật lý

- Máy chủ dự trũ
- Ổ đĩa dự trũ
- Dịch vụ dự trũ
- Dạng dự trũ
 - Cold backup: máy tính sẵn sàng để phục hồi dịch vụ khi có dữ liệu để phục hồi
 - Warm: máy tính đã có sẵn dữ liệu để phục hồi
 - Hot: máy tính đã ở trạng thái vận hành
- Vị trí
 - Đơn vị chuyên thực hiện dự trũ
 - Vị trí khác của đơn vị
 - Một đơn vị khác, thỏa thuận chia sẻ thiết bị để sao lưu
 - Không cùng một vị trí



Sao lưu dữ liệu

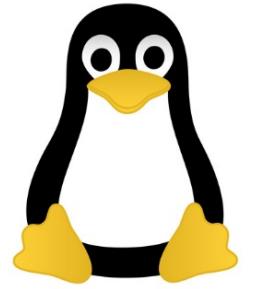
- **Nhiệm vụ**
 - Chép dữ liệu ra một vị trí an toàn
 - Kiểm tra dữ liệu có thể phục hồi được
 - Luôn sẵn sàng để phục hồi
- **Chiến lược sao lưu**
 - Qui định khi nào, ai, công cụ nào để sao lưu
 - Qui trình sao lưu và phục hồi



Các loại sao lưu

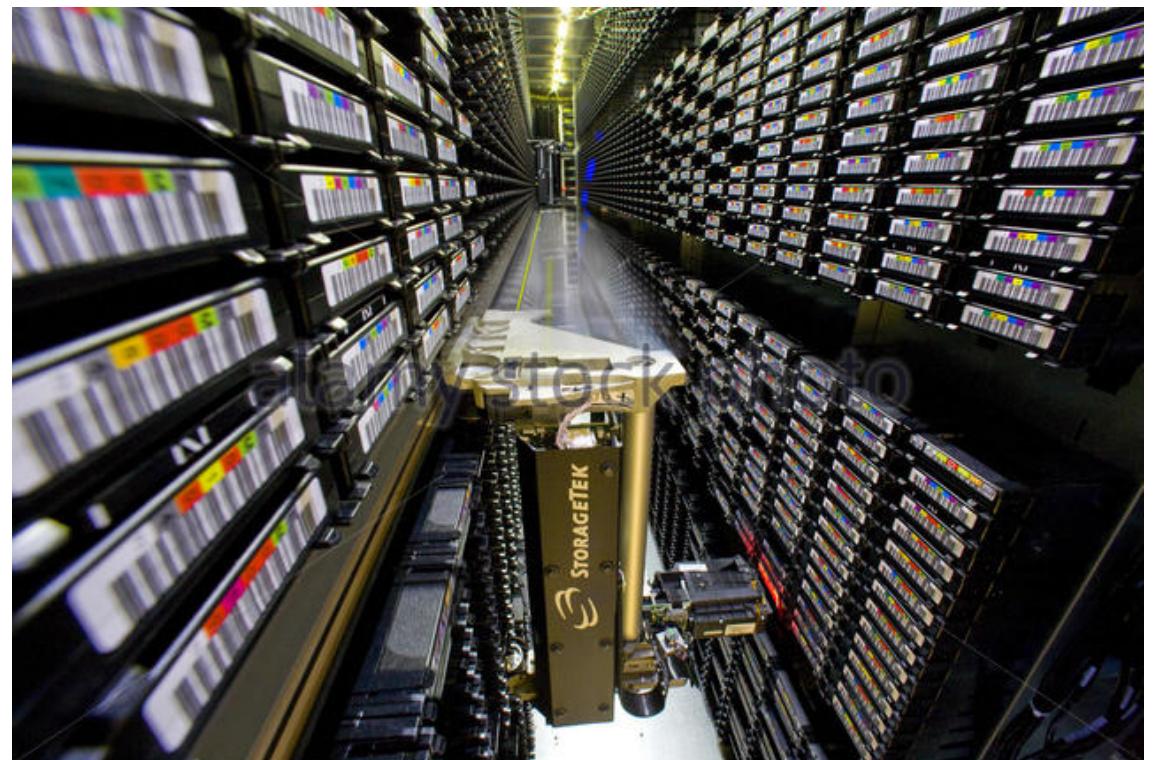
- Theo đối tượng sao lưu
 - Tệp và thư mục; toàn bộ hệ thống
- Theo phương pháp sao lưu
 - Sao lưu toàn phần (full backup)
 - Sao lưu tăng dần (incremental backup)
 - Sao lưu vi sai (differential backup)
- Theo môi trường lưu trữ sao lưu
 - Băng từ, ổ cứng, ổ mạng

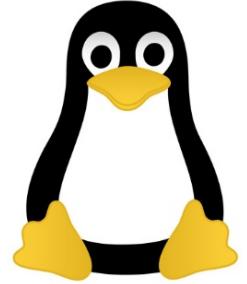
2. SAO LUU THU MỤC VÀ TỆP



II. Sao lưu tệp và thư mục

Sử dụng băng từ để sao lưu:





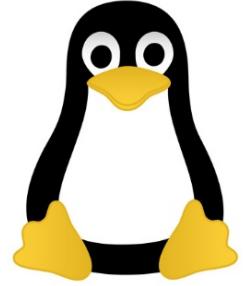
II. Sao lưu tệp và thư mục

How to Copy Files to a Tape (tar)

1. Change to the directory that contains the files you want to copy.
2. Insert a write-enabled tape into the tape drive.
3. Copy the files to tape with the `tar` command.

```
$ tar cvf /dev/rmt/ n filename ...
```

c	Indicates you want to create an archive.
v	Displays the name of each file as it is archived.
f /dev/rmt/ n	Indicates that the archive should be written to the specified device or file.
<i>filename</i> ...	Indicates the files and directories you want to copy.



- Example:

```
$ cd /export/home/kryten
$ ls reports
reportA reportB reportC
$ tar cvf /dev/rmt/0 reports
a reports/ 0 tape blocks
a reports/reportA 59 tape blocks
a reports/reportB 61 tape blocks
a reports/reportC 63 tape blocks
```

How to List the Files on a Tape (tar)

1. Insert a tape into the tape drive.
2. Display the tape contents with the `tar` command.

```
$ tar tvf /dev/rmt/ n
```

t	Lists the table of contents for the files on the tape.
v	Used with the <code>t</code> option, and provides detailed information about the files on the tape.
f /dev/rmt/ n	Indicates the tape device.
<i>filename ...</i>	Indicates the files and directories you want to retrieve.

```
$ tar tvf /dev/rmt/0
drwx--x--x  0/1          0 Jul 14 09:24 1999 reports/
-rw-----t  0/1      30000 Jul 14 09:23 1999 reports/reportA
-rw-----t  0/1      31000 Jul 14 09:24 1999 reports/reportB
-rw-----t  0/1      32000 Jul 14 09:24 1999 reports/reportC
```

How to Retrieve Files From a Tape (tar)

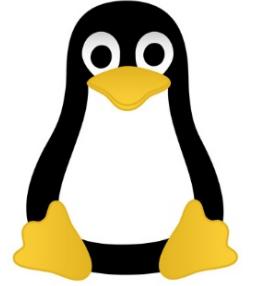
1. Change to the directory where you want to put the files.
2. Insert the tape into the tape drive.
3. Retrieve files from the tape using the `tar` command.

```
$ tar xvf /dev/rmt/ n [filename ...]
```

x	Indicates that files should be extracted from the specified archive file. All of the files on the tape in the specified drive are copied to the current directory.
v	Displays the name of each file as it is archived.
f <code>/dev/rmt/ n</code>	Indicates the tape device containing the archive.
<i>filename</i>	Specifies a file to retrieve.

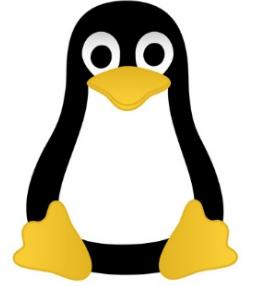
```
$ cd /var/tmp
$ tar xvf /dev/rmt/0
x reports/, 0 bytes, 0 tape blocks
x reports/reportA, 0 bytes, 0 tape blocks
x reports/reportB, 0 bytes, 0 tape blocks
x reports/reportC, 0 bytes, 0 tape blocks
x reports/reportD, 0 bytes, 0 tape blocks
$ ls -l
```

@Trần Hải Anh



Nén gz hoặc bz2

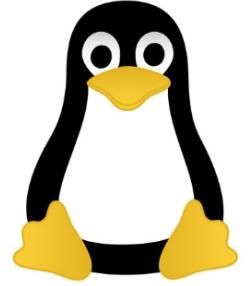
- `tar cvzf MyImages-14-09-12.tar.gz /home/MyImages`
- `tar cvfj Phpfiles-org.tar.bz2 /home/php`



Giải nén file tar

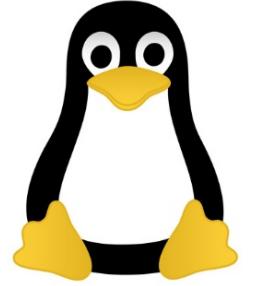
```
tar -xvf public_html-14-09-12.tar -C  
/home/public_html/videos/
```

```
/home/public_html/videos/  
/home/public_html/videos/views.php  
/home/public_html/videos/index.php  
/home/public_html/videos/logout.php  
/home/public_html/videos/all_categories.ph  
p /home/public_html/videos/feeds.xml
```



Hiển thị nội dung file

- tar -tvf uploadprogress.tar
- t = list content



Giải nén một nhóm các file

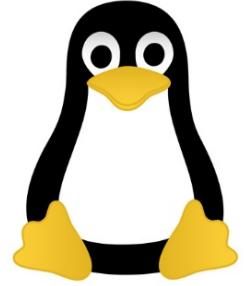
- tar -xvf Phpfiles-org.tar --wildcards
' *.php '



Thao tác trên băng từ

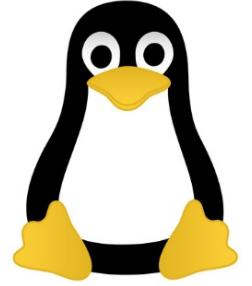
- (1) #mt -f /dev/nst0 fsf 2
- (2) #mt -f /dev/nst0 bsfm 1
- (3) #mt -f /dev/st0 rewind

3. SAO LUU PHÂN VÙNG Ô ĐĨA



Câu lệnh dd

- dd: copy dữ liệu thô ở mức thấp → block
- Có thể copy phân vùng/ổ đĩa sang tệp và ngược lại
- Có thể sử dụng để backup, copy, move các phân vùng
- Đòi hỏi bối cảnh phần cứng/phần mềm tại đích phải giống với nguồn
- Không thực hiện việc nén dữ liệu
- Thời gian copy lâu/tốc độ copy nhanh



Câu lệnh dd

dd count=xxx if=/dev/hda of=/dev/hdb2

 count: số block

 if: nguồn

 of: đích

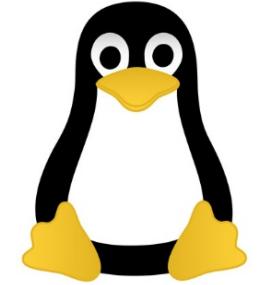
dd count=xxx if=/dev/hda1 of=/dev/hdb2

dd count=xxx if=/dev/hda of=/dev/hdb

dd count=xxx if=/dev/hda1 of=/dev/hdb1

dd count=xxx if=/dev/hda of=f1

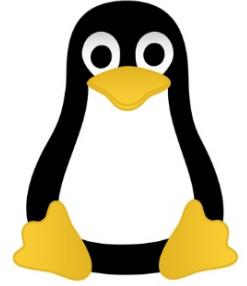
dd count=xxx if=f1 of=/dev/hda



Các lệnh dump và restore

```
dump [-0123456789ackMnqSu [-A file] ] [-Brecords] [-b blocksize] [-d density] [-e inode numbers] [-E file] [-f file] [-F script] [-h level] [-I nr errors] [-j compression level] [-L label] [-Q file] [-s feet] [-Tdate] [-z compression level] files-to-dump  
dump [-W | -w ]
```

- dump → lưu bản sao của hệ thống tệp vào thiết bị lưu trữ và lưu lịch sử lưu trữ
 - Dump kiểm tra các tệp và sao lưu các tệp cần thiết
 - Full dump (level 0): Sao lưu toàn bộ
 - Incremental dump (level >0): sao lưu tăng tiến
 - Sao lưu các tệp mới thay đổi
- Restore → phục hồi hệ thống tệp từ bản sao trên thiết bị lưu trữ
 - Phục hồi toàn bộ
 - Phục hồi một nhánh thư mục



Sử dụng câu lệnh dump

(1) Chuyển về chế độ 1 NSD

```
# init 1
```

(2) umount và kiểm tra hệ thống tệp

```
# umount /home; fsck -av /dev/hda6
```

(3) Dump vào thiết bị lưu trữ ngoài

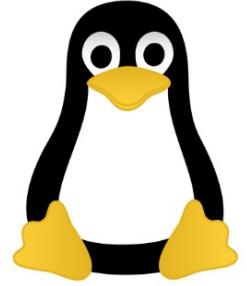
```
(a) # dump 0uf /dev/st0 /dev/hda6
```

```
(b) # dump 5uf /dev/st0 /dev/hda6
```

```
(c) # dump 9uf /dev/st0 /dev/hda6
```

```
# dump 9uf /dev/nst0 /dev/hda5
```

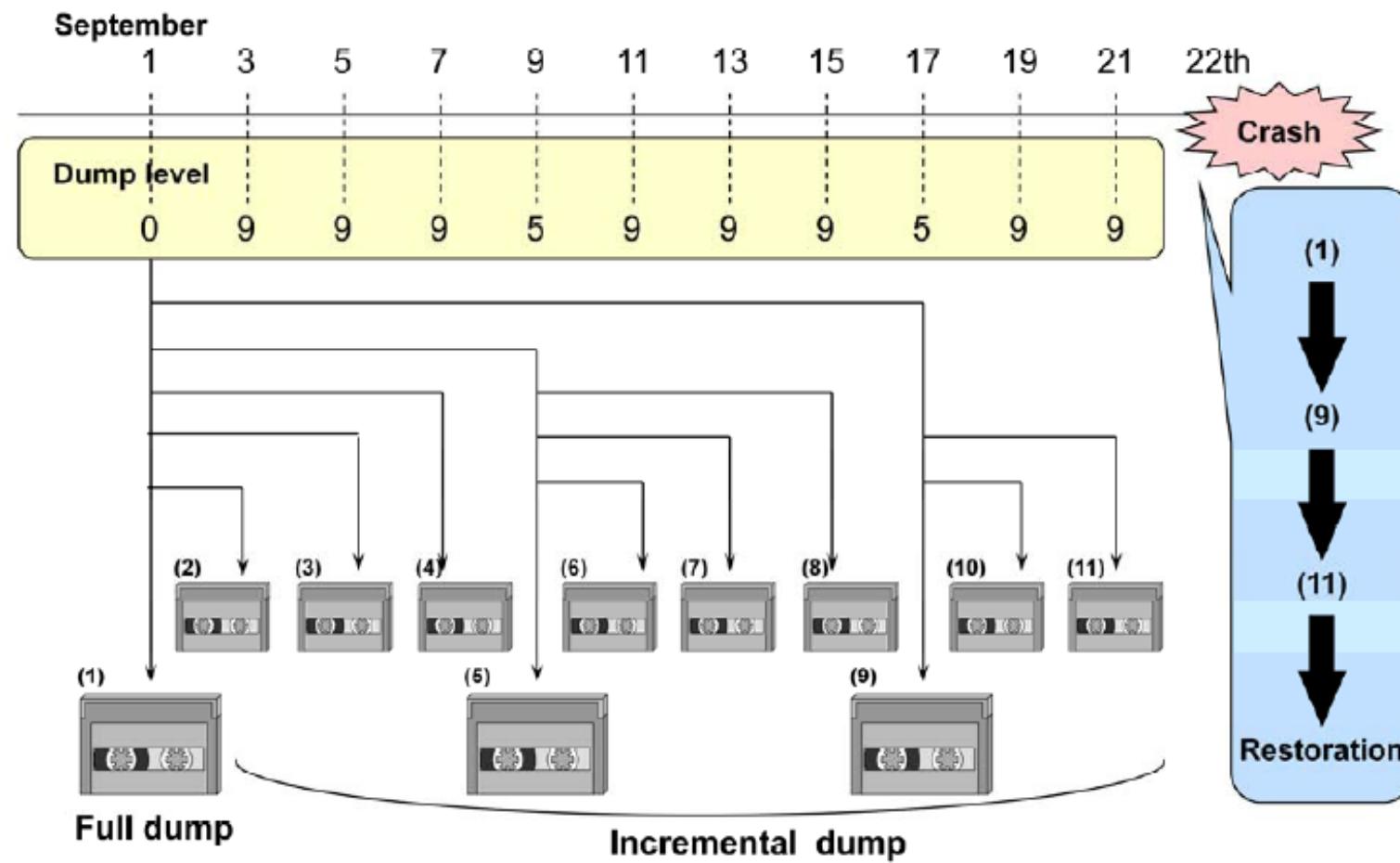
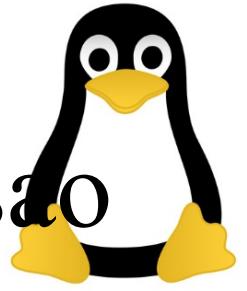
```
# dump 9uf /dev/nst0 /dev/hda1
```

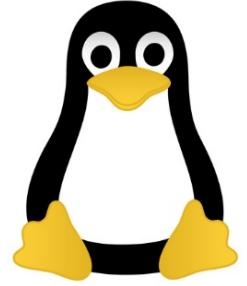


Lệnh dump

- Tùy chọn
 - u: Cập nhật thời gian dump vào /etc/dumpdates
 - f: dump ra một tệp đích, có thể là tệp thiết bị
- Các mức dump
 - Mức 0: Dump tất cả các tệp → Full dump
 - Mức N >0: Dump các tệp mới hoặc đã sửa đổi kể từ lần dump trước có mức nhỏ hơn N.

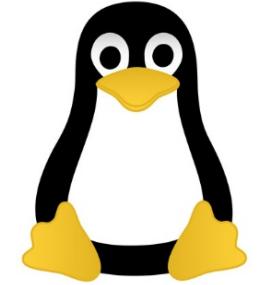
Các mức dump và quản lý các bản sao





Ví dụ về sao lưu

Tháng Năm 09						
Thứ Hai	Thứ Ba	Thứ Tư	Thứ Năm	Thứ Sáu	Thứ Bảy	Chủ Nhật
Tháng Tư 27	28	29	30	Tháng Năm 1	2	3
Dump mức 4	Dump mức 5	Dump mức 6	Dump mức 7	Dump mức 8	Dump mức 9	Dump mức 0
4	5	6	7	8	9	10
Dump mức 4	Dump mức 5	Dump mức 6	Dump mức 7	Dump mức 8	Dump mức 9	Dump mức 1
11	12	13	14	15	16	17
Dump mức 4	Dump mức 5	Dump mức 6	Dump mức 7	Dump mức 8	Dump mức 9	Dump mức 2
18	19	20	21	22	23	24
Dump mức 4	Dump mức 5	Dump mức 6	Dump mức 7	Dump mức 8	Dump mức 9	Dump mức 3
25	26	27	28	29	30	31
Dump mức 4	Dump mức 5	Dump mức 6	Dump mức 7	Dump mức 8	Dump mức 9	Dump mức 0



Sử dụng câu lệnh restore

(2) Phục hồi tất cả các tệp vào thư mục hiện tại

```
# restore -rf /dev/st0
```

(3) Phục hồi một số tệp và thư mục

```
# restore -cf /dev/st0 .x/usr00
```

(4) Phục hồi một số tệp và thư mục một cách tương tác

```
# restore -if /dev/st0
```