



LỆNH VÀ TIỆN ÍCH TRÊN LINUX

Trịnh Tấn Đạt

Khoa CNTT - Đại Học Sài Gòn

Email: trinhtandat@sgu.edu.vn

Website: <https://sites.google.com/site/ttdat88/>



NỘI DUNG

PHẦN 1: LỆNH
TRONG LINUX

PHẦN 2: TIỆN ÍCH
TRONG LINUX

PHẦN 1: LỆNH TRONG LINUX

Tập tin và thư mục trong Linux

Đường dẫn tương đối và đường dẫn tuyệt đối

Các thao tác trên tập tin

Các thao tác trên thư mục

Nén và giải nén

Kênh chuẩn trên Linux

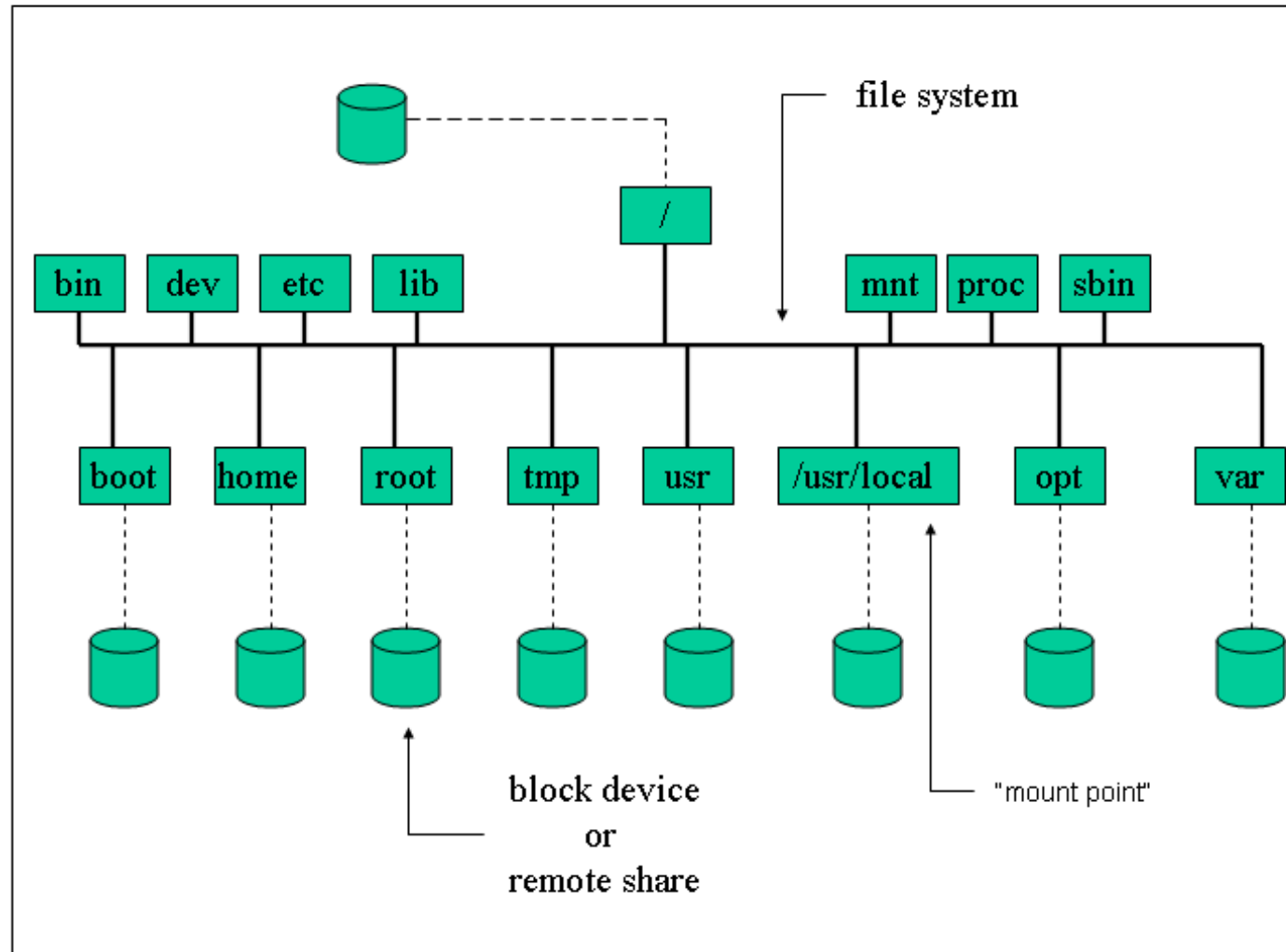
I. TẬP TIN VÀ THƯ MỤC TRONG LINUX

- Tên tập tin và thư mục gồm một loạt những chữ, số, và vài dấu phân cách đi liền nhau.
- Tên tập tin và thư mục được chứa khoảng trắng, nhưng phải có ký tự \ đi trước.
 - VD: John Smith → John\ Smith
- Tên tập tin và thư mục có phân biệt hoa thường
- Tên tập tin và thư mục không được chứa bất kỳ ký tự nào mang ý nghĩa đặc biệt với shell chương trình. VD: /
- Tập tin có dấu . phía trước là tập tin ẩn
 - VD: .a.txt

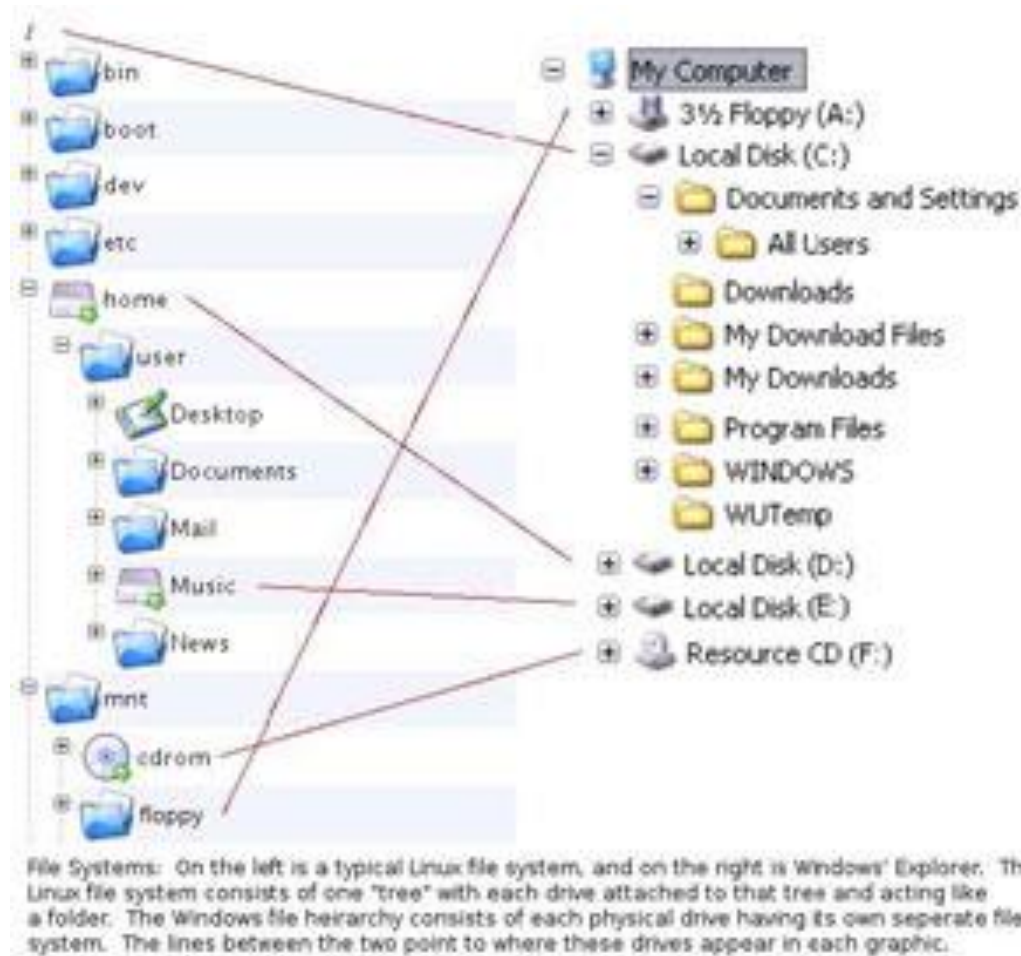
I. TẬP TIN VÀ THƯ MỤC TRONG LINUX

- Hệ điều hành Linux coi tất cả đều là các tệp tin (file) thậm chí cả các thiết bị cũng như ổ đĩa.
- Nó quản lý tất cả trên một "hệ thống tệp tin" duy nhất, bắt đầu ở gốc là một thư mục "root" và đây là thư mục ở mức cao nhất

I. TẬP TIN VÀ THƯ MỤC TRONG LINUX



I. TẬP TIN VÀ THƯ MỤC TRONG LINUX



I. TẬP TIN VÀ THƯ MỤC TRONG LINUX

Thư mục	Chức năng
/bin, /sbin	Chứa tập tin nhị phân hỗ trợ việc boot và thực thi lệnh
/boot	Chứa linux kernel, file ảnh hỗ trợ load hệ điều hành
/lib	Chứa các file thư viện chia sẻ cho các tập tin nhị phân
/usr/local	Chứa thư viện, phần mềm chia sẻ cho các máy trong mạng
/tmp	Chứa các file tạm
/dev	Chứa các tập tin thiết bị
/etc	Chứa các tập tin cấu hình hệ thống
/home	Chứa home directory của người dùng
/root	Home directory của user root
/usr	Chứa các tập tin chương trình được cài đặt trong hệ thống
/var	Chứa các log file, mailbox của người dùng
/mnt	Chứa mount_point các thiết bị được mount trong hệ thống
/proc	Lưu trữ thông tin về kernel

I. TẬP TIN VÀ THƯ MỤC TRONG LINUX

- Tập tin trong Linux không cần phần mở rộng (extension) như Windows

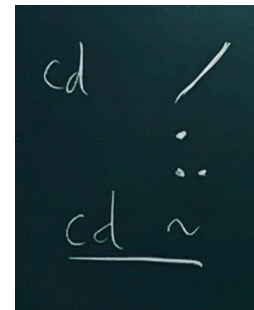
- Phân biệt tập tin và thư mục:

```
drwx----- 2 root root 4096 Feb  7 17:42 orbit-root  
-rw-r--r-- 1 root root    0 Dec 21 06:31 sealert.log
```

I. TẬP TIN VÀ THƯ MỤC TRONG LINUX

Một số ký hiệu đặc biệt trong Linux

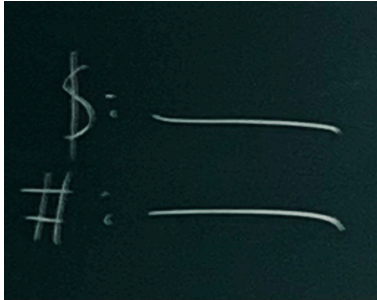
- Dấu chấm đơn “.” chỉ thư mục hiện hành,
- Dấu chấm đôi “..” chỉ thư mục cha của thư mục hiện hành.
- Dấu “~” chỉ thư mục gốc của người dùng
- VD: đăng nhập với người dùng SV
 - `cd ~`
→ `cd /home/SV`



I. TẬP TIN VÀ THƯ MỤC TRONG LINUX

Dấu nhắc lệnh

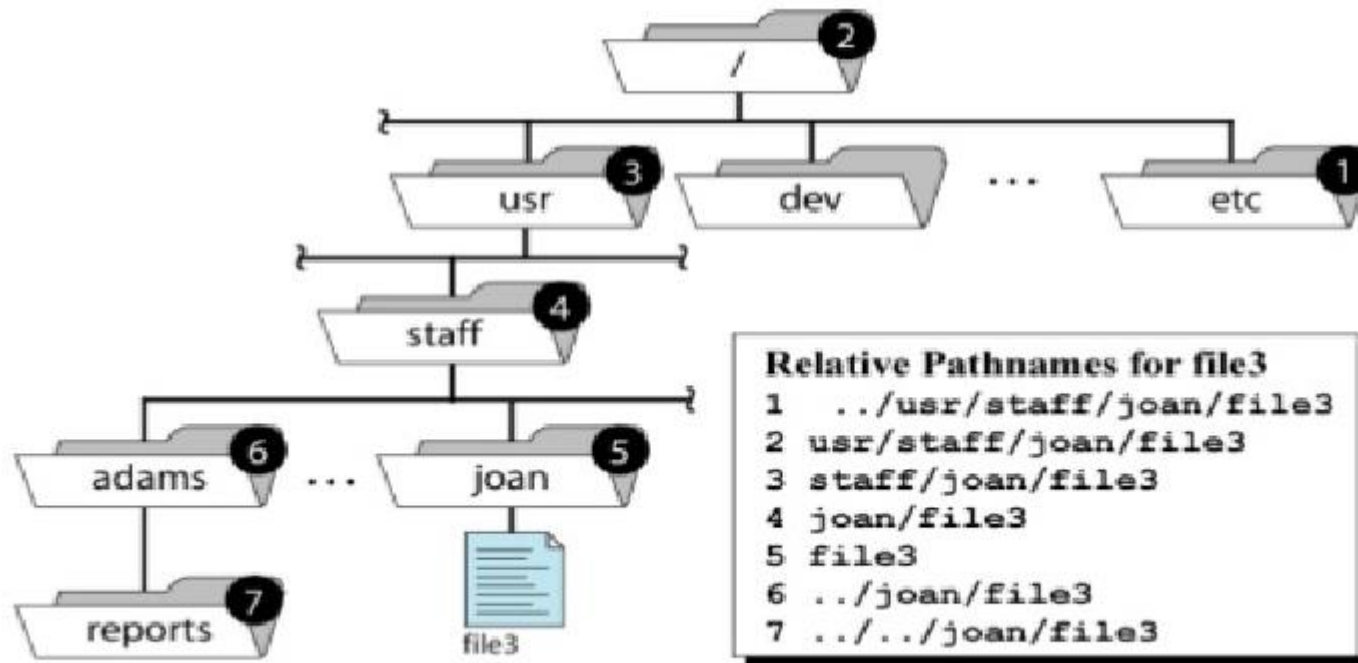
- # người quản trị
- \$ người dùng thường



II. ĐƯỜNG DẪN TUYỆT ĐỐI VÀ TƯƠNG ĐỐI

- Đường dẫn tuyệt đối
 - Cho biết được vị trí chính xác của tập tin trong hệ thống so với thư mục gốc (/)
 - VD: /home/txt hay /etc hay /tmp/SV/test
- Đường dẫn tương đối
 - Chỉ đến vị trí của tập tin so với thư mục hiện hành
 - VD: nếu ta đang ở /tmp/. Ta có SV/test là một đường dẫn tương đối (giả sử ta có /tmp/Sv/test)

II. ĐƯỜNG DẪN TUYỆT ĐỐI VÀ TƯƠNG ĐỐI



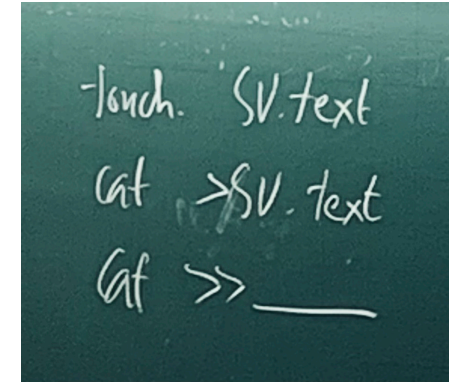
8

III. THAO TÁC TRÊN TẬP TIN

- Lệnh cat
- Lệnh more
- Lệnh copy
- Lệnh di chuyển
- Lệnh xóa tập tin, thư mục
- Lệnh tìm kiếm tập tin
- Lệnh tìm một chuỗi trong nội dung tập tin

III.1 LỆNH CAT

- **Lệnh *cat***: dùng hiển thị nội dung tập tin
- Cú pháp : **cat <tên tập tin>**
- Lệnh cat còn dùng để tạo tập tin. Ta có thể dùng dấu > hoặc >> (dấu > sẽ tạo mới, dấu >> sẽ nối tiếp vào nội dung có sẵn). Nhấn **CTRL-d** để kết thúc.



III.1 LỆNH CAT

- Ví dụ

```
# cat >/mnt/sinhvien.txt  
>Ho ten  
>Lop  
>Ngày sinh  
>Que quan  
Ctrl+D
```

```
# cat >>sinhvien.txt  
>Ho ten anh chi em  
>  
Ctrl+D
```

· `cat a.txt b.txt` hiển thị nội dung của cả 2 tập tin a.txt và b.txt

III.2 LỆNH MORE

- **Lệnh *more***: xem nội dung tập tin theo từng trang
- Cú pháp: **more <tên tập tin>**
- Ví dụ: **more /mnt/sinhvien.txt**

III.3 LỆNH COPY

- **Lệnh *cp***: sao chép, đổi tên tập tin, thư mục
- Cú pháp : **cp <tập tin nguồn> <tập tin đích>**
- **Ví dụ:**

```
cp /mnt/sinhvien.txt /mnt/DuLieu/ThongTinSV.txt
```

```
cp /mnt/sinhvien.txt /mnt/DuLieuTam/ThongTinSV.txt
```

```
cp /mnt/sinhvien.txt /mnt/sinhvien2.txt /mnt/DuLieuTam/ copy  
2 tập tin vào thư mục
```

```
cp -r /mnt/* /soft (recursive) copy các file và thư mục con
```

III.4 LỆNH DI CHUYỂN

- **Lệnh *mv***: di chuyển và đổi tên tập tin.
- Cú pháp : **mv <source> <destination>**
- Ví dụ:
 - mv /mnt/sinhvien.txt /mnt/DuLieuQuanTrong/SV.txt**
 - cp /mnt/DuLieu/sinhvien.txt /mnt/sinhvien.txt**
 - mv /mnt/sinhvien.txt /mnt/ThongTinSV.txt** đổi tên sinhvien.txt thành ThongTinSV.txt
 - mv /mnt/DuLieuQuanTrong /mnt/Data** đổi tên thư mục

III.5. LỆNH XÓA TẬP TIN, THƯ MỤC

- **Lệnh *rm*:** xóa tập tin, thư mục.
- Cú pháp : **rm [option] <filename/directory>**

rm -r /mnt/sinhvien.txt : (recursive) để xóa tất cả các tập tin và thư mục con

rm -f /mnt : (force) xóa không cần hỏi

rm -rf /mnt/Data : xóa tất cả các tập tin và thư mục con không cần hỏi

III.6. LỆNH TÌM KIẾM TẬP TIN

Lệnh *find*: tìm kiếm tập tin, thư mục thỏa mãn điều kiện

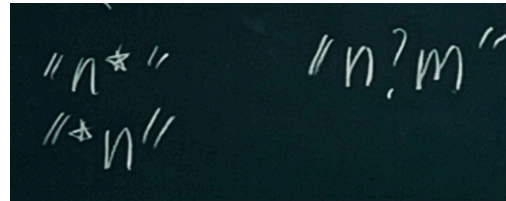
- Cú pháp : **find [đường dẫn] -name [tên tập tin/thư mục]**
- Một số các chuỗi tìm kiếm :
- -name <file> : tìm theo tên tập tin.
- -iname <file> : tìm theo tên tập tin không phân biệt hoa thường.
- -size n<bck> : tìm theo kích thước tập tin.
- -user uname : tìm các tập tin được sở hữu bởi uname.
 - * viết tắt cho nhóm ký tự
 - ? viết tắt cho 1 ký tự

III.6. LỆNH TÌM KIẾM TẬP TIN

- Ví dụ:

`find / -name network` tìm tất cả các tập tin, thư mục network trong /

`find / -name "*n*"`



Handwritten notes on a chalkboard showing three variations of the shell wildcard pattern `*n*`:

- `"n*"`
- `"n?n"`
- `"*n"`

III.7 LỆNH TÌM MỘT CHUỖI TRONG TẬP TIN

- **Lệnh *grep***: tìm một chuỗi trong nội dung tập tin
- Cú pháp : **grep [expression] [filename]**
- **grep “nguyen” /mnt/DuLieu/ThongTinSV.txt** : tìm xem có dòng nào có chữ *nguyen* trong file *ThongTinSV.txt*

IV. CÁC THAO TÁC TRONG THƯ MỤC

- Lệnh xác định vị trí thư mục hiện hành
- Lệnh thay đổi thư mục hiện hành
- Lệnh tạo thư mục mới
- Lệnh liệt kê nội dung thư mục
- Lệnh xóa thư mục rỗng

IV.1. LỆNH XEM THƯ MỤC HIỆN HÀNH

- **Lệnh *pwd*:** (**Print Working Directory**) xác định vị trí thư mục hiện hành
- Cú pháp: **pwd**

IV.2. LỆNH THAY ĐỔI THƯ MỤC HIỆN HÀNH

- **Lệnh `cd`:** (**Change Directory**) thay đổi thư mục hiện hành
- Cú pháp: **`cd [thư mục]`**

`cd /mnt`

IV.3. LỆNH TẠO THƯ MỤC MỚI

- **Lệnh *mkdir*: (Make Directory)** tạo thư mục mới

- Cú pháp: **mkdir [thư mục]**

mkdir /mnt/DuLieu

mkdir /mnt/DuLieuQuanTrong

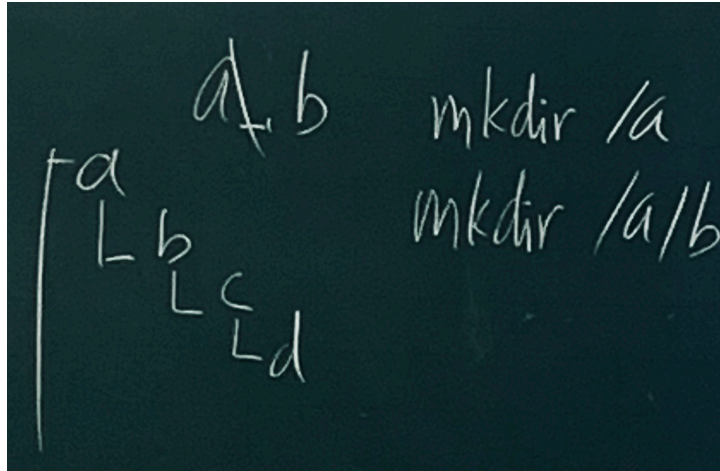
mkdir /mnt/DuLieuTam

mkdir /mnt/a\ b tạo thư mục 'a b'. \ dùng trước các ký tự đặc biệt

- **-p: (parents)** nếu muốn tạo ra nhiều thư mục cùng lúc nếu chưa tồn tại

IV.3. LỆNH TẠO THƯ MỤC MỚI

- VD: `mkdir -p /a/b/c/d` : thì sẽ tạo lần lượt các thư mục a, b, c, d



IV.4. LỆNH LIỆT KÊ NỘI DUNG THƯ MỤC

- **Lệnh *ls*:** (**LiSt**) liệt kê nội dung thư mục. (ll)
- Cú pháp: **ls [tùy chọn] [thư mục]**
- Một số tùy chọn:
 - **ls -x** hiển thị trên nhiều cột.
 - **ls -l** (long listing format) hiển thị chi tiết các thông tin của tập tin.
 - **ls -a** (all) hiển thị tất cả các tập tin kể cả tập tin ẩn. Tập tin ẩn là tập tin có dấu chấm (.) trước tên

ls /mnt

ls /

IV.5. LỆNH XÓA THƯ MỤC RỖNG

- **Lệnh *rmdir*: (Remove Directory)** xóa thư mục rỗng.
- Cú pháp: ***rmdir* [thư mục]**
`rmdir /mnt/DuLieuTam`

V. NÉN VÀ GIẢI NÉN

- **Lệnh *gzip/gunzip*** : Nén và giải nén các tập tin.
- **Cú pháp : *gzip/gunzip* [tùy chọn] [tên tập tin]**
- **Ví dụ:**
- `gzip /mnt/DuLieu/ThongTinSV.txt
/mnt/DuLieuQuanTrong/SV.txt` nén đồng thời 2 file
ThongTinSV.txt thành file ThongTinSV.txt.gz và SV.txt thành
SV.txt.gz

V. NÉN VÀ GIẢI NÉN

- `cp /mnt/DuLieu/ThongTinSV.txt.gz /mnt`
- `gunzip /mnt/ThongTinSV.txt.gz`
- `gzip -r /mnt/DuLieu/` (recursive) sẽ nén tất cả các tập tin trong thư mục dữ liệu, mỗi tập tin thành một file
- `unzip /mnt/a.zip` giải nén file zip

V. NÉN VÀ GIẢI NÉN

- Có thể chỉ ra mức độ nén cho gzip, sử dụng tùy chọn *–fast* hoặc tùy chọn *–best* để cung cấp tỉ lệ nén cao và thấp.

```
$ gzip --fast filename
$ gzip -l filename.gz
compressed  uncompressed  ratio  uncompressed_name
8071157      59813362      86.5%  filename.gz

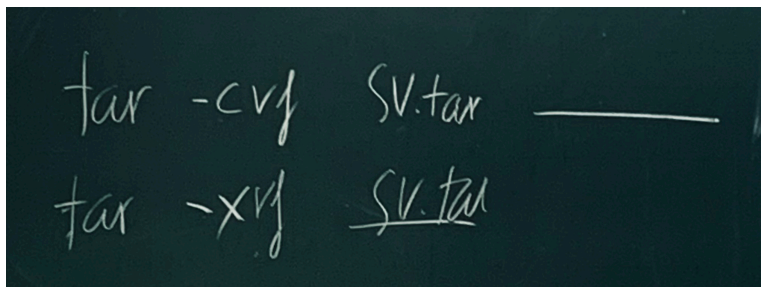
$ gzip --best filename
$ gzip -l filename.gz
compressed  uncompressed  ratio  uncompressed_name
5599972      59813362      90.6%  wordpress.sql
```

V. NÉN VÀ GIẢI NÉN

- **Lệnh *tar*** (Tape ARchive): Gom và bung những tập tin, thư mục.
- Cú pháp : **tar [tùy chọn] [tập tin đích] [nguồn]**
- -c (Create), -f (File), -v (Verbose) thường được sử dụng với -c và -f để hiển thị danh sách các file đang được đưa vào trong archive, -x(eXtract) , -t (list) để liệt kê nội dung bên trong archive
- Nên sử dụng đường dẫn tương đối khi sử dụng lệnh tar. Khi sử dụng đường dẫn tuyệt đối cho các file cần gom thì tự động sẽ được bỏ đi dấu '/'.

V. NÉN VÀ GIẢI NÉN

- Ví dụ:



```
cd /mnt
```

```
tar -cvf SV.tar mnt/DuLieu/ThongTinSV.txt  
mnt/DuLieuQuanTrong/SV.txt :gom 2 thư mục DuLieu và  
DuLieuQuanTrong thành file SV.tar
```

```
tar -cf * tất cả các file và thư mục
```

```
tar -xvf SV.tar
```

```
tar -tf SV.tar liệt kê các file có trong file.tar mà không thực hiện việc bung
```

```
tar -tvf example.tar : hiển thị nội dung tệp example.tar lên màn hình
```

V. NÉN VÀ GIẢI NÉN

- Thêm chữ z (cho gzip) và j (cho bz2) vào trước các tham số để thực hiện thêm chức năng nén

```
tar -zcvf SV.tar.gz mnt/DuLieu/ThongTinSV.txt
```

```
tar -jcvf SV.tar.bz2 mnt/DuLieu/ThongTinSV.txt
```

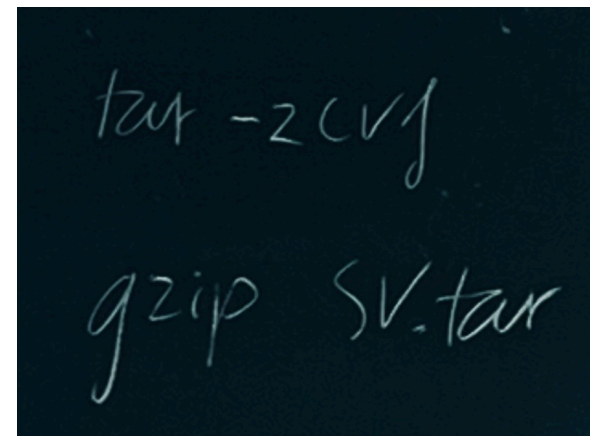
```
cp SV.tar.gz /
```

```
tar -zxvf SV.tar.gz
```

giải nén file .gz

```
tar -jxvf SV.tar.bz2
```

giải nén file .bz2



tar -zcvf
gzip SV.tar

VI. KÊNH CHUẨN TRÊN LINUX

- Linux cung cấp 3 kênh nhập/xuất chuẩn cho chương trình:
 - Standard Input (STDIN) - Kênh nhập chuẩn
 - Standard Output (STDOUT) - Kênh xuất chuẩn
 - Standard Error (STDERR) - Kênh lỗi chuẩn

VI. KÊNH CHUẨN TRÊN LINUX

- **STDIN**: mặc định là thông tin được đưa vào từ bàn phím (kênh 0).
- **STDOUT**: mặc định xuất thông tin ra màn hình hay terminal (kênh 1)
- **STDERR**: chứa các thông tin cảnh báo, thông tin lỗi, mặc định xuất thông tin ra màn hình hay terminal (kênh 2)

VI. KÊNH CHUẨN TRÊN LINUX

- Ký tự chuyển hướng
 - > : chuyển hướng STDOUT vào file
 - 2> : chuyển hướng STDERR vào file
 - &> : chuyển hướng tất cả vào file
 - >> : mở rộng nội dung file
 - < : chuyển hướng STDIN từ file

VI. KÊNH CHUẨN TRÊN LINUX

- VD:

`find /etc -name passwd > find.out`

`find /etc -name passwd 2> find.err`

`find /etc -name passwd &> find.all`

`find /etc -name passwd > find.out 2> find.err`

`find /etc -name passwd 2> /dev/null`: sử dụng khi không cần quan tâm đến vấn đề xuất ra màn hình

`find /etc -name shadow >> find.out`

`tr 'A-Z' 'a-z' < /etc/passwd`

KÝ TỰ ĐẶC BIỆT TRÊN CHUỖI

- Ký tự đường ống (Pipe)
 - **command 1 | command 2**
 - Gởi STDOUT của command 1 vào STDIN của command 2
 - STDERR không sử dụng trong Pipe
 - Ví dụ:
 - `ls -la | grep abc.txt`

KÝ TỰ ĐẶC BIỆT TRÊN CHUỖI

- **Ký tự đường ống (Pipe)**

- **2>&1**: chuyển hướng STDERR vào STDOUT

- VD: `find /etc -name passwd 2>&1 | less`

- **()**: kết hợp STDOUT của nhiều chương trình

- VD: `(cal 2011 ; cal 2012) | less`

- **command1 | tee filename | command2**: lưu STDOUT của *command1* vào *filename*, đồng thời đưa tiếp STDOUT đó qua pipe vào *command2* xử lý

- VD: `ls -l /etc | tee list.txt | grep passwd`

KÝ TỰ ĐẶC BIỆT TRÊN CHUỖI

- Ký tự đặc biệt khác

- ^: đại diện cho ký tự đầu dòng
- \$: đại diện cho ký tự cuối dòng
- [abc]: ký tự thuộc a hay b hay c
- [^abc]: ký tự không thuộc a hay b hay c
 - VD: **grep ^[Kk]hanh /etc/passwd**: tìm kiếm cụm từ 'Khanh' hoặc 'khanh' trong /etc/passwd

PHẦN 2: TIỆN ÍCH TRÊN LINUX

TRÌNH SOẠN VĂN BẢN

TIỆN ÍCH SETUP

TIỆN ÍCH FDISK

THEO DÕI THÔNG TIN MẠNG

TIỆN ÍCH LYNX

PHÂN TÍCH ĐĨA

THEO DÕI HỆ THỐNG

QUẢN LÝ LOG

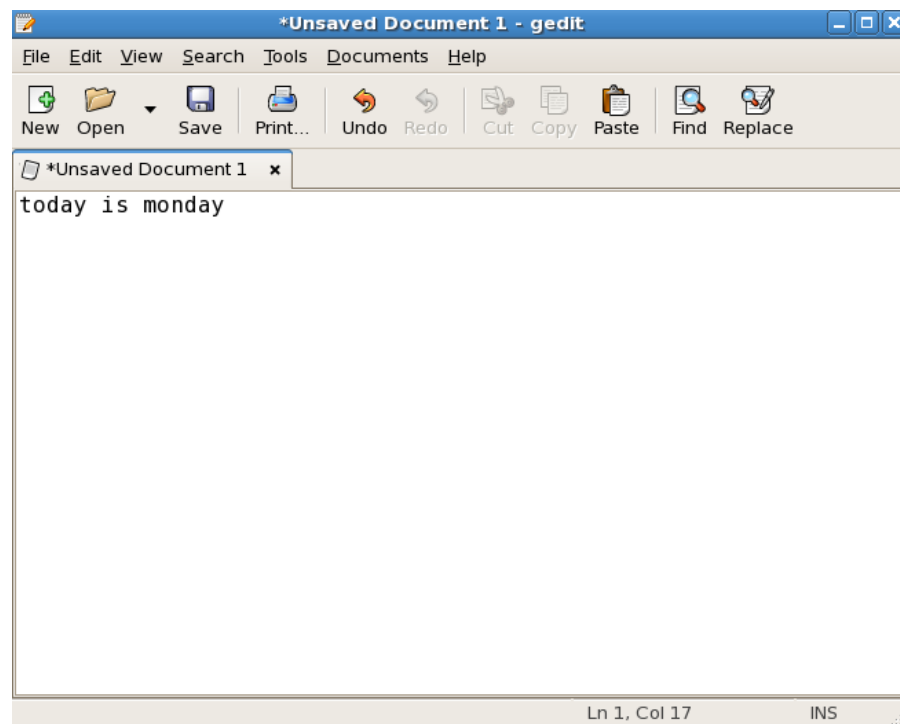
TIỆN ÍCH MAIL

I. TRÌNH SOẠN THẢO VĂN BẢN

- Linux cung cấp nhiều trình soạn thảo văn bản như: gedit, emacs, nano, gvim, vim, vi...
 - gedit và nano: dễ sử dụng, tương tự notepad của Window
 - Emacs: thường được ứng dụng để lập trình trên Linux
 - vi/vim: trình soạn thảo thông dụng với các nhà quản trị mạng
 - gvim: graphic vim

I. TRÌNH SOẠN THẢO VĂN BẢN

- gedit
 - Chỉ sử dụng được khi cài gói giao diện vào Linux



I. TRÌNH SOẠN THẢO VĂN BẢN

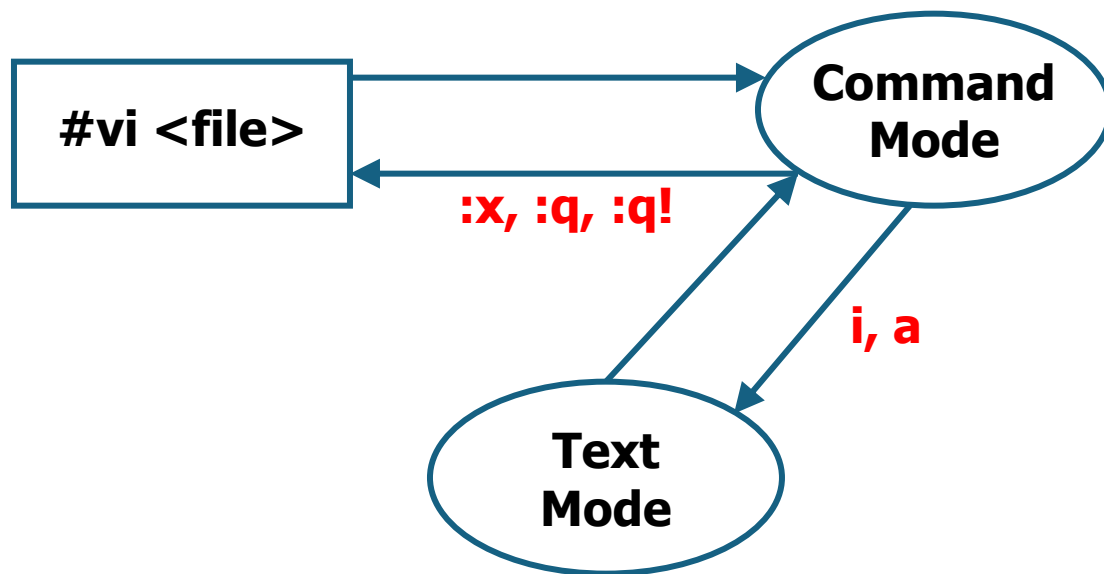
- nano: thông thường nano có sẵn trong các gói cài đặt của Linux, tuy nhiên, ta có thể cài đặt bổ sung nó bằng câu lệnh:
 - CentOS: yum install nano
 - Ubuntu: apt-get install nano

A screenshot of the GNU nano 2.8.5 text editor running in a terminal. The interface has a black background with white text. At the top, a status bar shows system icons, 29% battery, and the time 12:13 AM. Below this, a header bar displays 'GNU nano 2.8.5' on the left and 'New Buffer' on the right. The main editing area is empty. At the bottom, a footer bar lists various keyboard shortcuts and their functions, such as ^G for Get Help, ^O for Write Out, ^W for Where Is, ^K for Cut Text, ^J for Justify, ^C for Cur Pos, ^M-U for Undo, ^X for Exit, ^R for Read File, ^N for Replace, ^U for Uncut Text, ^T for To Spell, ^_ for Go To Line, and ^M-E for Redo.

I. TRÌNH SOẠN THẢO VĂN BẢN

- Trình soạn thảo VIM: hay còn gọi là **vi**, dùng để soạn thảo tập tin mới, xem hay sửa đổi nội dung tập tin.

Cú pháp : **#vi <filename>**



Lệnh cơ bản:

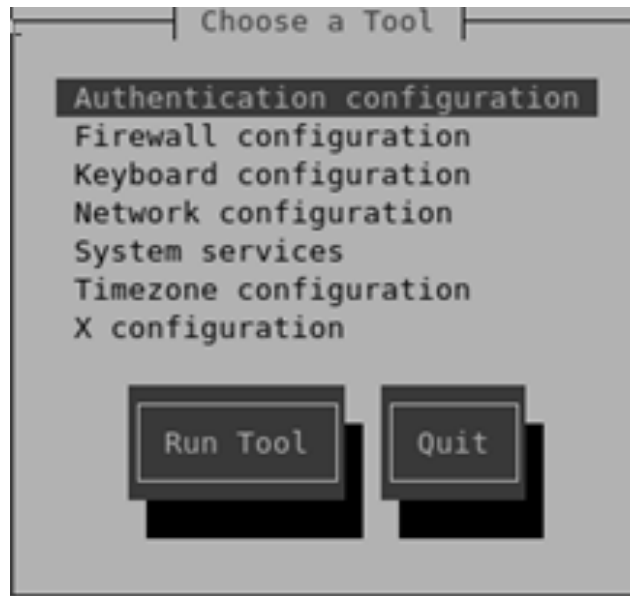
dd : Xóa dòng
x : Xóa ký tự
yy : copy dòng
p : paste dòng
/<chuỗi> : Tìm chuỗi
:x : Lưu và thoát
:q : Thoát không lưu

I. TRÌNH SOẠN THẢO VĂN BẢN

- Có hai chế độ làm việc: soạn thảo và lệnh.
 - Chuyển chế độ lệnh sang chế độ soạn thảo: nhấn các phím i, a
 - Chuyển chế độ soạn thảo sang chế độ lệnh: nhấn phím ESC và sau đó là các lệnh thao tác.
 - Nhóm lệnh di chuyển con trỏ
 - Nhóm lệnh xóa
 - Nhóm lệnh thay thế
 - Nhóm lệnh tìm kiếm
 - Nhóm lệnh tìm kiếm và thay thế
 - Nhóm lệnh sao chép
 - Nhóm lệnh thao tác trên tập tin

II. TIỆN ÍCH SETUP

- Trình tiện ích này được cung cấp để hỗ trợ cài đặt thiết bị, thiết lập cấu hình mạng.
- Khởi động : **#setup**



- Cấu hình card mạng : Chọn mục **Network Configuration -> Run Tool**
Chọn card mạng cần cấu hình (eth0: tên card mạng thứ nhất).

III. TIỆN ÍCH FDISK

- Là trình tiện ích cho phép quản lý ổ cứng: tạo mới, xem thông tin và xóa các partition trong hệ thống.

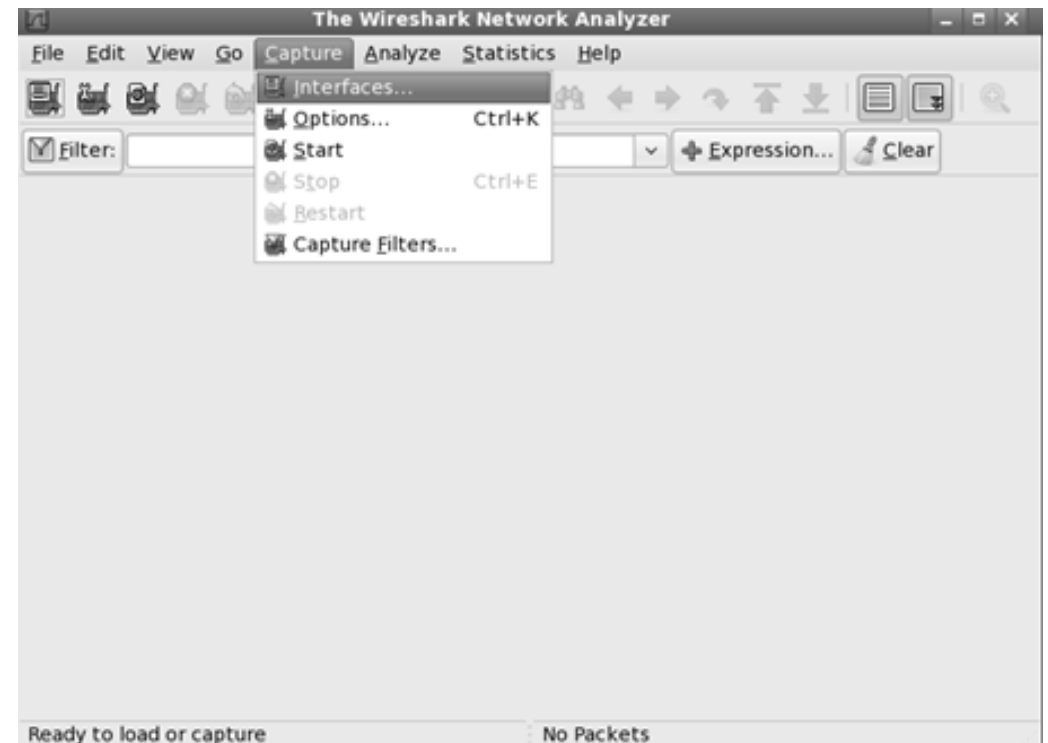
Cú pháp: **fdisk <device>**

Một số lệnh fdisk cơ bản: **/dev/hda** hay **/dev/sda**

Lệnh	Diễn giải
p	Liệt kê danh sách các partition
n	Tạo một partition mới
d	Xóa partition
q	Thoát khỏi tiện ích Setup
w	Lưu lại quá trình thay đổi
a	Thiết lập boot partition
t	Thay đổi system partition ID
l	Liệt kê loại partition

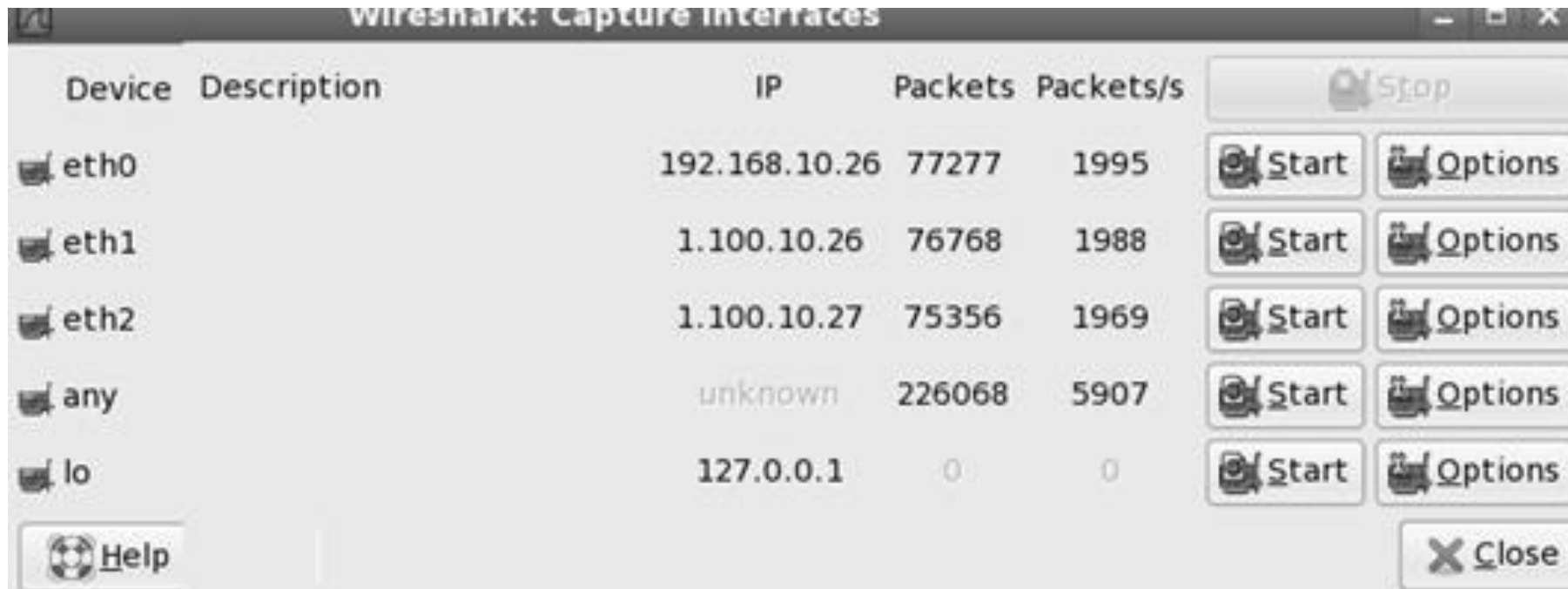
IV. THEO DÕI THÔNG TIN MẠNG

- Để sử dụng tiện ích này ta chọn **Applications -> Internet -> Wireshark Network Analyzer**
- Trên CentOS, ta phải cài bằng câu lệnh:
`yum -y install wireshark-gnome`



IV. THEO DÕI THÔNG TIN MẠNG

- Chọn **Capture** -> **Interfaces...** để chọn cụ thể card mạng cần theo dõi.



V. TIỆN ÍCH LYNX

- Đây là tiện ích cho phép duyệt web và kiểm tra thư điện tử có giao diện text.

Cú pháp: **lynx <URL>**

Ví dụ: **lynx webmail.tatavietnam.vn**

```
04/07/2005 06:57:32 pm +0700 - iso-8859-1 - Open WebMail

[openwebmail.gif]

Login

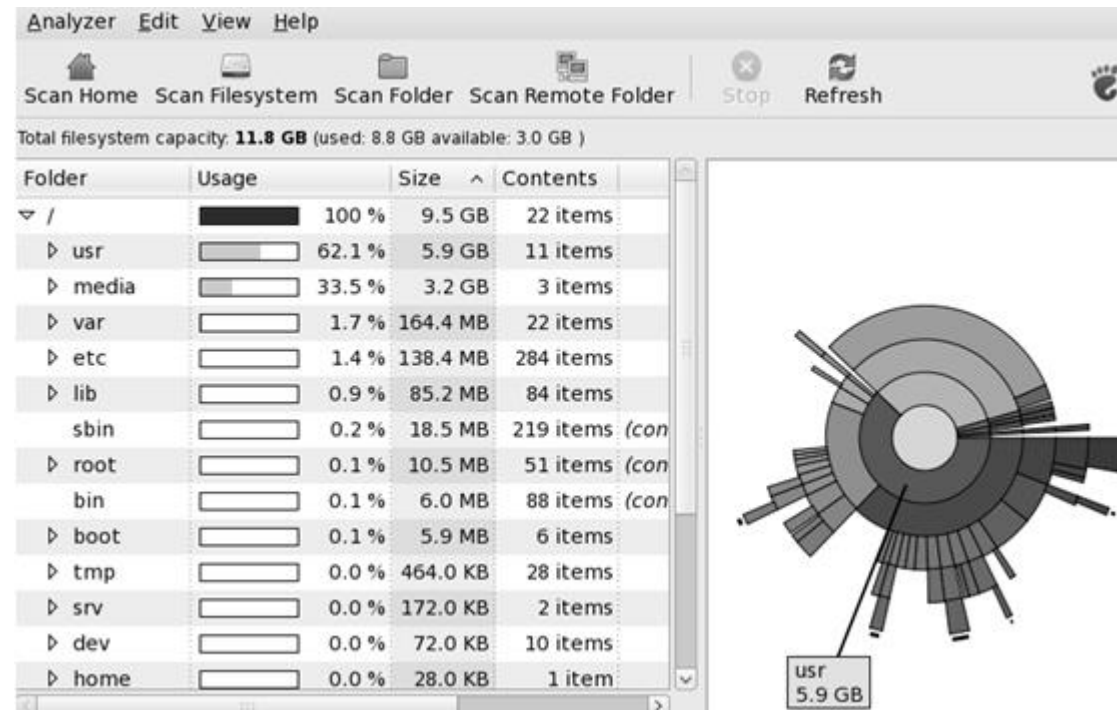
UserID: _____
Password: _____

Login [X] HTTP
Compression [ ] Auto
Login

Open WebMail version 2.51 Help?
(NORMAL LINK) Use right-arrow or <return> to activate.
Arrow keys: Up and Down to move. Right to follow a link; Left to go back.
H)elp O)ptions P)rint G)o M)ain screen Q)uit /=search [delete]=history list
```

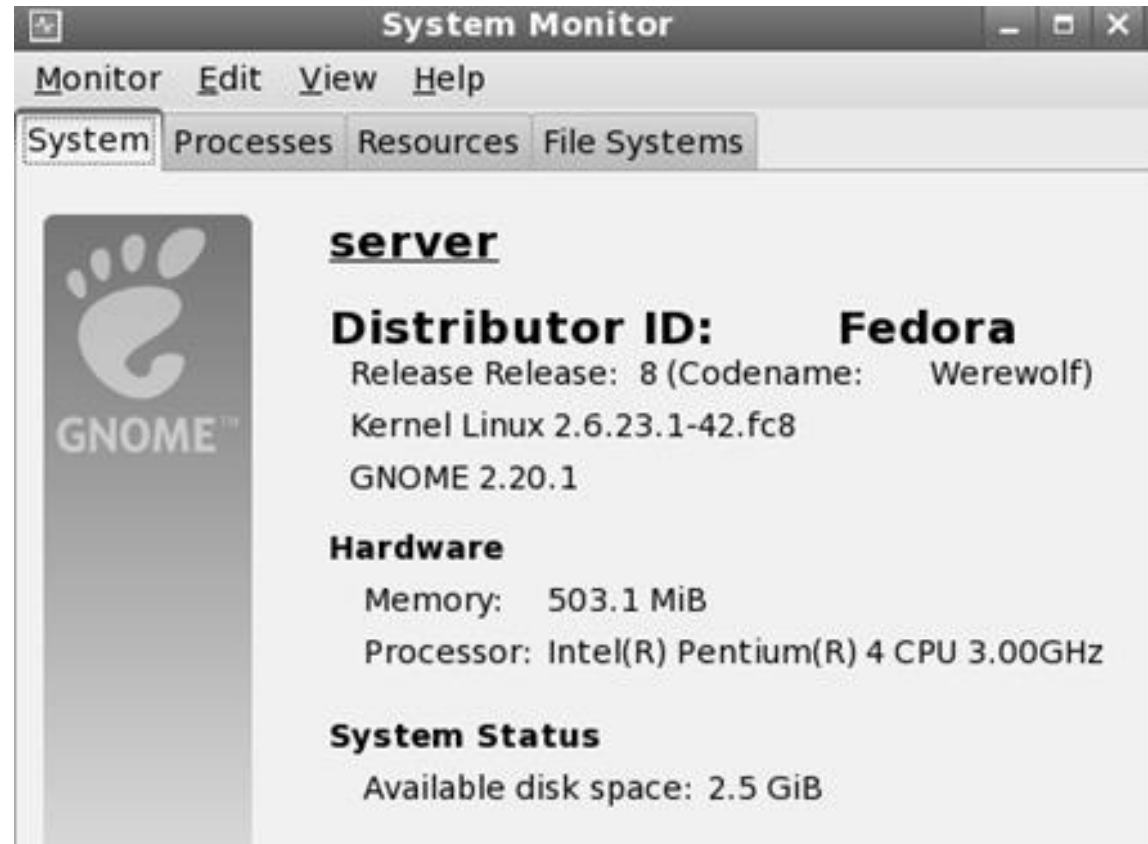
VI. PHÂN TÍCH ĐĨA

- Để sử dụng tiện ích, ta chọn **Applications -> System Tools -> Disk Usage Analyzer**
- Chọn **Scan Home** để xem thông tin chi tiết trong home directory của người dùng.



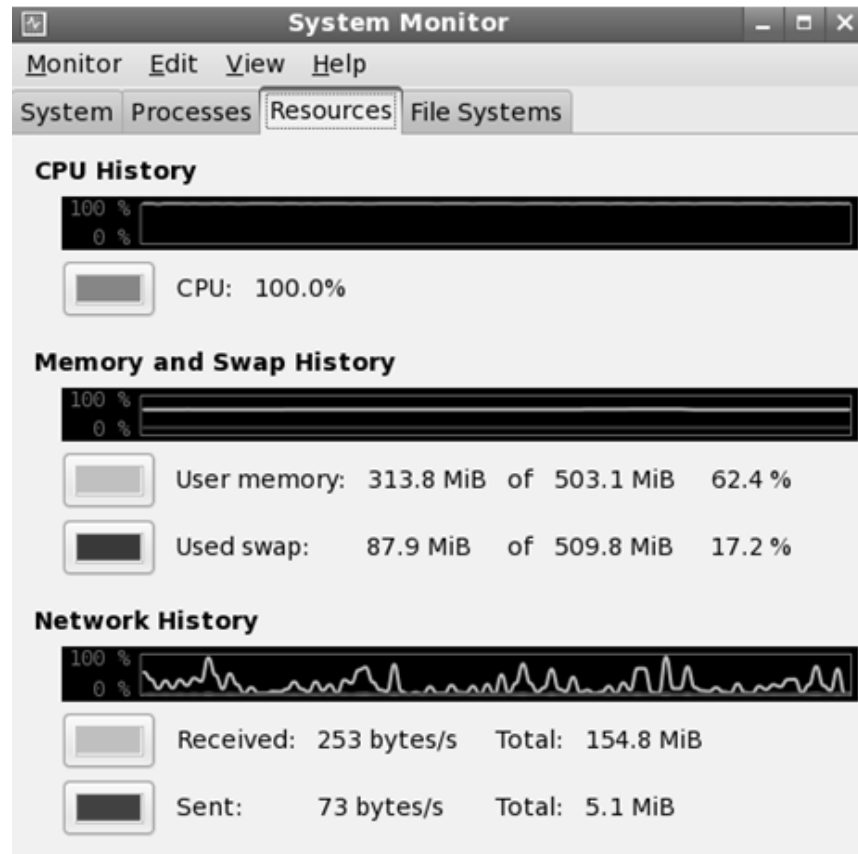
VII. THEO DÕI HỆ THỐNG

- Để sử dụng tiện ích, ta chọn **Applications** -> **System Tools** -> **System Monitor**



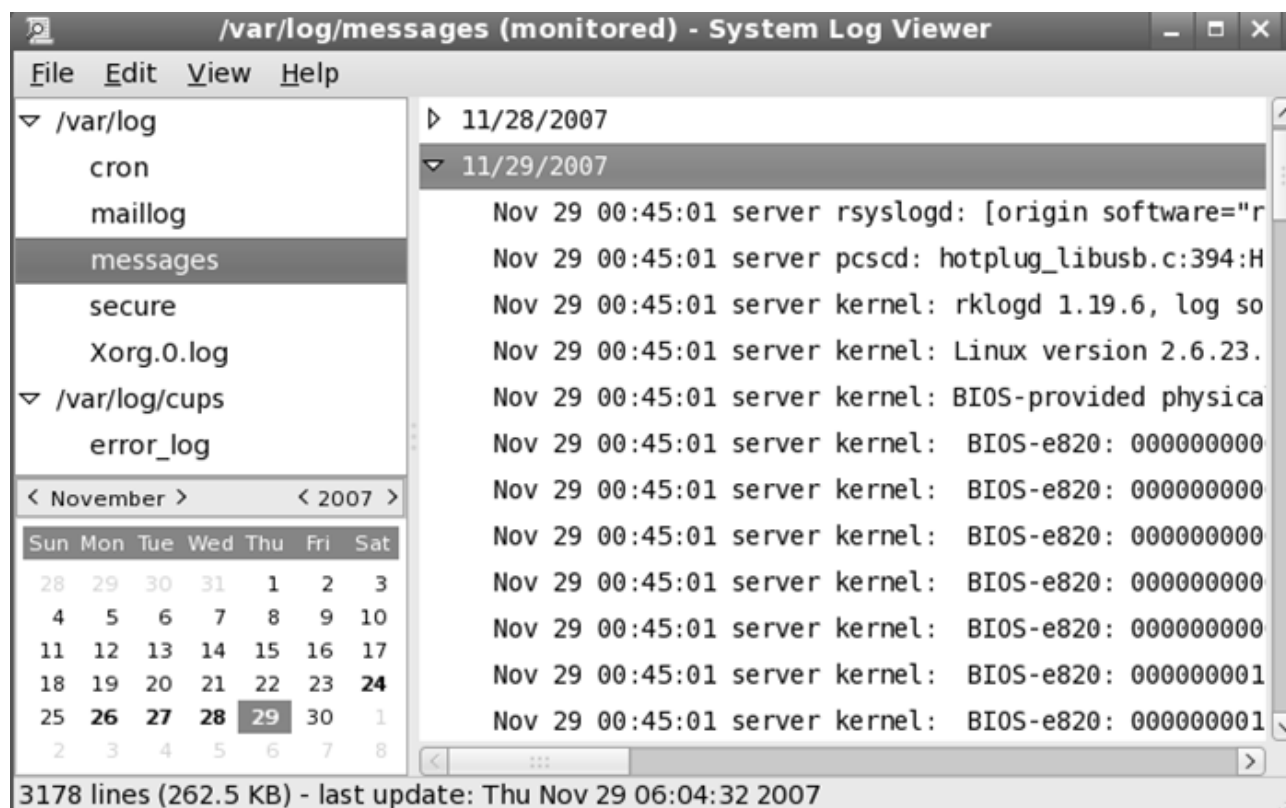
VII. THEO DÕI HỆ THỐNG

- **Resources** cho ta theo dõi được thông tin CPU, MEM, SWAP, Network đang được sử dụng



VIII. QUẢN LÝ LOG

- Linux cung cấp tiện ích System Log Viewer để theo dõi và quản lý log file cho hệ thống. Để xem log file ta chọn **Applications -> System Log**



IX. TIỆN ÍCH MAIL

- Lệnh mail để gửi và nhận mail. Cú pháp để gửi một Email:

```
mail [-s subject] [-c cc-addr] [-b bcc-addr] to-addr
```

Chức năng	Miêu tả
-s	Xác định subject trên dòng lệnh.
-c	Gửi các bản sao carbon tới danh sách của các người sử dụng. Danh sách có thể là một bản danh sách tên phân biệt bằng dấu phẩy.
-b	Gửi các bản sao blind carbon tới danh sách. Danh sách có thể là một bản danh sách tên phân biệt bằng dấu phẩy.

IX. TIỆN ÍCH MAIL

- Ngoài ra, ta còn có thể sử dụng các trình duyệt như ThunderBird hay Revolution để quản lý email như là Outlook của windows.

