
Lập trình Hệ thống

Unix Programming

Part 1: Shell Introduction

Nguyễn Quốc Tuấn

Network and Communication System Department
Faculty of Electronics and Communications
UNIVERSITY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Shell Intro

❑ CÁC LỆNH XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ Mẫu hợp pháp

- Mẫu ký tự sử dụng để khớp các ký tự giống nhau trong một tìm kiếm.
 - + Ví dụ: với tiến trình **vi**, `/love/` là biểu thức hợp pháp được phân tách bằng dấu gạch chéo về phía trước (/) và mẫu "love" sẽ được khớp mẫu bất kỳ khi tìm thấy trong dòng đang được tìm kiếm.

▪ Mẫu siêu ký tự hợp pháp

- Siêu ký tự là những ký tự đại diện cho một cái gì đó khác với chính họ. Hai loại siêu ký tự là siêu ký tự shell và siêu mẫu ký tự hợp pháp
 - + Các siêu ký tự shell được đánh giá bằng shell UNIX/Linux. Ví dụ: lệnh: `rm *`, dấu (*) là một siêu ký tự shell - được gọi là ký tự đại diện có nghĩa là "Khớp với tất cả các tên tệp trong thư mục làm việc hiện tại.
 - + Mẫu siêu ký tự hợp pháp được đánh giá bởi các chương trình thực hiện đối sánh mẫu khác nhau như **vi**, **grep**, **sed** và **awk**

Shell Intro

❑ MẪU SIÊU KÍ TỰ HỢP PHÁP

Metacharacter	Function	Example	What It Matches
^	Beginning-of-line anchor	<code>/^love/</code>	Matches all lines beginning with love
\$	End-of-line anchor	<code>/love\$/</code>	Matches all lines ending with love
.	Matches one character	<code>/l..e/</code>	Matches lines containing an l, followed by two characters, followed by an e
*	Matches zero or more of the preceding characters	<code>/ *love/</code>	Matches lines with zero or more spaces, followed by the pattern love
[]	Matches one in the set	<code>/[L]ove/</code>	Matches lines containing love or Love
[x-y]	Matches one character within a range in the set	<code>/[A-Z]ove/</code>	Matches letters from A through Z followed by ove
[^]	Matches one character not in the set	<code>/[^A-Z]/</code>	Matches any character not in the range between A and Z
\	Used to escape a metacharacter	<code>/love\./</code>	Matches lines containing love, followed by a literal period; Normally the period matches one of any character

Shell Intro

❑ MẪU SIÊU KÍ TỰ HỢP PHÁP

- Ví dụ soạn thảo vi

\$ vi text.doc

Day la chuong trinh vi dụ

***bieu** thuc duoc nap*

sau dó tinh

cat ket qua

Thoat

~

~

/^bieu/

\$ vi text.doc

Day la chuong trinh vi dụ

bieu thuc duoc nap

sau dó tinh

cat ket qua

Thoat

~

~

/a/

\$ vi text.doc

Day la chuong trinh vi dụ

bieu thuc duoc nap

sau dó tinh

cat ket qua

Thoat

~

~

/a\$/

Shell Intro

❑ MẪU SIÊU KÍ TỰ HỢP PHÁP

<code><</code>	Beginning-of-word anchor	<code>/\<love/</code>	Matches lines containing a word that begins with love (supported by vi and grep)
<code>></code>	End-of-word anchor	<code>/love\>/</code>	Matches lines containing a word that ends with love (supported by vi and grep)
<code>(...)</code>	Tags match characters to be used later	<code>/\(\love\)able \1er/</code>	May use up to nine tags, starting with the first tag at the leftmost part of the pattern. For example, the pattern love is saved as tag 1, to be referenced later as \1. In this example, the search pattern consists of lovable followed by lover (supported by sed, vi, and grep)
<code>x\{m\}</code> or <code>x\{m,\}</code> or <code>x\{m,n\}</code>	Repetition of character x, m times, at least m times, at least m and not more than n times ^a	<code>o\{5,10\}</code>	Matches if line contains between 5 and 10 consecutive occurrences of the letter o (supported by vi and grep)

Shell Intro

❑ CÁC LỆNH XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

- Ví dụ soạn thảo vi

\$ vi thu

Dear Minh

Ngày mai 1/9 minh đi chơi với An

*nhung **minh** ban den 2/10*

*Xin lỗi **Minh** nhe*

Ban

~

~

/[Mm]inh/

\$ vi thu

Dear Minh

*Ngày mai 1/9 **minh** đi chơi với An*

***nhung minh** ban den 2/10*

*Xin lỗi **Minh** nhe*

Ban

~

~

/nh[a-z]/

\$ vi thu

Dear Minh

*Ngày mai **1/9** minh đi chơi với An*

*nhung minh ban den **2/10***

Xin lỗi Minh nhe

Ban

~

~

/[0-9]/

Shell Intro

❑ LỆNH GREP XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

- Lệnh **grep**

\$grep [options] word file file

- Cho phép lọc các mẫu trong files theo từng hàng

Ví dụ...

\$ cat text.doc

Day la chuong trinh vi du

bieu thuc duoc nap

sau do tinh

cat ket qua

Thoat

\$

\$ grep do text.doc

sau do tinh

\$

Shell Intro

❑ LỆNH GREP XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ **Các option của grep**

- b *Đặt trước mỗi dòng số khối mà nó được tìm thấy.*
- c *Hiển thị số lượng các dòng phù hợp.*
- h *Không hiển thị tên tệp.*
- i *Bỏ qua trường hợp so sánh các chữ cái*
- l *Liệt kê tên các tệp có dòng phù hợp được phân tách bằng các ký tự dòng mới,*
- n *Đặt trước mỗi dòng số dòng tương đối của nó trong tệp. -*
- s *Không hiển thị gì ngoại trừ thông báo lỗi.*
- v *Đảo ngược tìm kiếm để chỉ hiển thị các dòng không khớp.*
- w *Tìm kiếm biểu thức dưới dạng một từ, như thể được bao quanh bởi \ <và \>*

Shell Intro

❑ LỆNH GREP XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

- Ví dụ...

\$ grep '^n' datafile:

```
northwest NW Charles Main 3.0 .98 3 34
northeast NE AM Main Jr. 5.1 .94 3 13
north NO Margot Weber 4.5 .89 5 9
```

\$ cat datafile

```
northwest NW Charles Main 3.0 .98 3 34
western WE Sharon Gray 5.3 .97 5 23
southwest SW Lewis Dalsass 2.7 .8 2 18
southern SO Suan Chin 5.1 .95 4 15
southeast SE Patricia Heway 4.0 .7 4 17
eastern EA TB Savage 4.4 .84 5 20
northeast NE AM Main Jr. 5.1 .94 3 13
north NO Margot Weber 4.5 .89 5 9
central CT Ann Stephens 5.7 .94 5 13
```

% grep '5\..' datafile

```
western ME Sharon Cray 5.3 .97 5 23
southern SO Suan Chin 5.1 .95 4 15
northeast NE AM Main Jr. 5.1 .94 3 13
central CT Ann Stephens 5.7 .94 5 13
```

Shell Intro

❑ LỆNH GREP XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

- Ví dụ...

```
$ ls -l | grep '^d'
```



```
drwxrwxrwx 2 qtuan qtuan 2341 Sep 26 12:34 grades
```



```
drwxrwxrwx 2 qtuan qtuan 2441 Sep 26 12:34 dirl
```

```
$grep 'NWIEA' datafile
```



```
northwest NW Charles Main 3.0 .98 3 34
```



```
eastern EA TB Savage 4.4 .84 5 20
```

```
$ grep -c 'west' datafile
```



```
3
```

```
$ echo $LOGNAME
```



```
lewis
```



```
$ grep -i "$LOGNAME" datafile
```



```
southwest SM Lewis Dalsass 2.7 .8 2 18
```

Shell Intro

❑ LỆNH SED XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ Lệnh sed

- Sed là một trình soạn thảo cho phép thực hiện một loại tác vụ chỉnh sửa được sử dụng trong tiến trình **vi** và hiệu đính.
- Chương trình sed cho phép nhập các lệnh chỉnh sửa tại dòng lệnh, đặt tên cho tệp, Tất cả các dòng kết quả của lệnh chỉnh sửa được in ra màn hình theo mặc định.
- Sed không phá hủy, không thay đổi tệp trừ khi đầu ra định hướng lại shell.
- Khuôn dạng

\$ sed [options] edit-command [files]

Trong đó *edit-command* có dạng: *[addr [,addr]] [function] [argument]*

- *Biểu thức hợp pháp (RE) của sed*

```
sed -n '/RE/p' filename
```

```
sed -n '/love/p' filename
```

```
sed -n 's/RE/replacement string/' filename
```

```
sed -n 's/love/like/' filename
```

Shell Intro

❑ LỆNH SED XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ sed options

- e *Cho phép đa hiệu đính*
- f *filename trước lệnh sed*
- n *Loại bỏ lỗi ra mặc định*

Ví dụ: `$ sed -n '/12V10V04/p' datafile`

`$ sed -n '\x12/10/04xp' datafile` *# sed lets you change the delimiter*

```
$ sed -e '1,3/d' -e 's/Heway/Jones/' datafile
```

southern	SO	Suan Chin	5.1	.95	4	15
southeast	SE	Patricia Jones	4.0	.7	4	17
eastern	EA	TB Savage	4.4	.84	5	20
northeast	NE	AN Main Jr.	5.1	.94	3	13
north	NO	Margot Meber	4.5	.89	5	9
central	CT	Ann Stephens	5.7	.94	5	13

Shell Intro

❑ LỆNH SED XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ sed addr và command

- Địa chỉ để quyết định dòng nào muốn chỉnh sửa, cách nhau dấu phẩy
- Địa chỉ có thể ở dạng số thập phân, khi không chỉ định địa chỉ, sed xử lý tất cả các dòng của tệp đầu vào.
- Command **sed** cho cách xử lý từng dòng đầu vào được chỉ định bởi một địa chỉ. Nếu địa chỉ không được cung cấp, sed xử lý mọi dòng đầu vào

Command	Function
<i>a\</i>	<i>Xuất hiện 1 hay nhiều hàng text</i>
<i>c\</i>	<i>Thay text hàng hiện hành với newtext</i>
<i>d</i>	<i>Xóa hàng</i>
<i>i\</i>	<i>Chèn text vào hàng hiện hành</i>
<i>p</i>	<i>In hàng</i>
<i>n</i>	<i>Đọc hàng vào tiếp theo</i>
<i>q</i>	<i>Thoát</i>
<i>!</i>	<i>Áp dụng cho mọi hàng trừ hàng chọn</i>

- Ví dụ

<i>sed '1,3d' myfile</i>	<i>/ xóa từ dòng 1-3 myfile</i>
<i>sed -n '/[Jj]ohn/p' datafile</i>	<i>/ tìm j/J với ohn datafile in ra màn hình</i>

Shell Intro

❑ LỆNH SED XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

- **sed function**

- *Khuôn dạng '/xâu thông thường/xâu thay thế/flag'*

- *flag: d: xóa mẫu*

- g: thay thế toàn bộ*

- p: in*

- w: viết*

- a, e, i ; hiệu đính, sửa và chèn*

```
$ sed 'l,3v ' file
```

```
sed: Unrecognized command: l,3v
```

```
$ echo $status
```

```
2
```

```
$ sed V^ohn' file
```

```
sed: Illegal or missing delimiter: /^ohn
```

Shell Intro

❑ LỆNH SED XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ Ví dụ sed

- datafile có trong ví dụ trên

```
% sed '3,$d' datafile
```

```
northwest NW Charles Main 3.0 .98 3 34
western ME Sharon Cray 5.3 .97 5 23
```

```
% sed -n 's/Hemenway/Jones/gp' datafile
Southeast SE Patricia Jones 4.0 .7 4 17
```

```
% sed -n '/west/,/east/p' datafile
```

```
northwest NW Charles Main 3.0 .98 3 34
western WE Sharon Cray 5.3 .97 5 23
southwest SW Lewis Daisass 2.7 .8 2 18
southern SO Suan Chin 5.1 .95 4 15
southeast SE Patricia Hemenway 4.0 .7 4 17
```

```
% sed '/north/p' datafile
```

```
northwest NW Charles Main 3.0 .98 3 34
northwest NW Charles Main 3.0 .98 3 34
western ME Sharon Cray 5.3 .97 5 23
southwest SM Lewis Dalsass 2.7 .8 2 18
southern SO Suan Chin 5.1 .95 4 15
southeast SE Patricia Heway 4.0 .7 4 17
eastern EA TB Savage 4.4 .84 5 20
northeast NE AM Main Jr. 5.1 .94 3 13
northeast NE AM Main Jr. 5.1 .94 3 13
north NO Margot Meber 4.5 .89 5 9
north NO Margot Meber 4.5 .89 5 9
central CT Ann Stephens 5.7 .94 5 13
```

Shell Intro

❑ LỆNH AWK XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ Khuôn dạng awk

\$ awk 'pattern' filename

\$ awk '{action}' filename

\$ awk 'pattern {action}' filename

- Ví dụ:

\$ awk '/Hoant/' datafilex

Hoant 180201341 15/6/1990 200

\$ awk '{print \$1}' datafilex

Namnd

Cuongnv

Hoant

Thanhdt

Vynh

\$ cat datafilex

Namnd 180210234 1/3/1990 127

Cuongnv 180211274 5/6/1990 243

Hoant 180201341 15/6/1990 200

Thanhdt 180100 329 5/9/1990 402

Vynh 170210467 3/6/1990 386

Shell Intro

❑ LỆNH AWK XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ *Action – khuôn dạng lối ra*

- Hàm **print** được sử dụng để in đầu ra không yêu cầu định dạng cầu kỳ và hoạt động giống printf và sprintf trong C.

Ví dụ:

```
$ date | awk '{ print "Month: " , $2 , "\n Year: " , $6 }'
```

Month: Sep

Year: 2020

Escape Sequence Meaning

<code>\b</code>	<i>Backspace</i>
<code>\f</code>	<i>Form feed</i>
<code>\n</code>	<i>Newline</i>
<code>\r</code>	<i>Carriage return</i>
<code>\t</code>	<i>Tab</i>

```
$ awk '/Thanhdt/ {print "\t\t Have a nice day, " , $1 ,"\!"}' datafile  
Have a nice day, Thanhdt!
```

Shell Intro

❑ LỆNH AWK XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ Các toán tử - biến cho awk

- Lệnh **awk** cho phép sử dụng các biến, các biểu thức toán học và các hàm trondính nghĩa awk để xử lý các kí tự
- Các biến này có thể được sử dụng như thể chúng được tạo trong scrip phân chia giai đoạn với các giả lệnh

+ Giả lệnh *BEGIN* – thực hiện trước khi dòng mẫu lỗi vào đầu tiên

+ Giả lệnh *END* - thực hiện sau khi dòng mẫu lỗi vào cuối cùng

Ví dụ

\$awk 'BEGIN

dùng để xác lập thông số trước khi dòng mẫu đầu tiên lỗi vào được thực hiện

\$awk 'END

dùng để tổng kết đánh giá sau khi kết thúc xử lý dòng mẫu cuối cùng

Shell Intro

❑ LỆNH AWK XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ Các biến môi trường cho awk

Variable Name	Contents
ARGC	Số đối hàng lệnh
ARGIND	Chỉ số trong ARGV của file hiện hành
ARGV	Mảng chứa xâu hàng đối lỗi vào
ENVIRON	Mảng chứa giá trị biến môi trường hiện hành
ERRNO	Xâu miêu tả lỗi hệ thống
FIELDWIDTHS	Khoảng trống độ rộng trường
FS	Phân tách trường
FILENAME	Tên file lỗi vào hiện hành
FNR	Số record trong file FS hiện hành
NF	Số trường tại record hiện hành
NR	Số recorrd

Shell Intro

❑ LỆNH AWK XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ Các biến môi trường cho awk

ORS Output record separator

RLENGTH Length of string matched by match function

RS Input record separator

▪ Các biểu thức của awk

✓ *Biểu thức logic* : || (or), && (and), ! (not), == (gán, bằng),

>=, <=, !=, >, < ..

✓ *Biểu thức thông thường*

| (hoặc, tách ra), + (thêm 1 hoặc nhiều), ? (không hoặc nhiều)

~ (chứa biểu thức), !~ (không chứa biểu thức)

Shell Intro

❑ LỆNH AWK XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

▪ Các biểu thức của awk

✓ *Biểu thức toán học*

$+ - * /$ (cộng, trừ, nhân, chia),

$= , +=, -=, /=, \% =, *=$

$\exp, \log, \sqrt{}, \sin, \cos, \text{length}, \text{int} \dots$

✓ *Các biến và các đối số*

$x = 5 \rightarrow y = \$x$

Ví dụ:

$\$ \text{awk} '\$1 * \$4 > 500' \text{filename}$

❑ LỆNH AWK XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

- Các biểu thức của awk

- ✓ Các lệnh điều khiển của awk

- **if** (biểu thức 1)

- { trạng thái; trạng thái }

- else (biểu thức 2)

- { trạng thái; trạng thái }

- **for** (biểu thức)

- { trạng thái; trạng thái }

- **while** (điều kiện)

- { trạng thái; trạng thái }

- **printf**({ trạng thái; trạng thái }

Shell Intro

❑ LỆNH AWK XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

- Ví dụ:

```
$ awk '{ $9 = $2 ÷ $4; print $9 }' datafilex
```

53

23

25

12

18

```
$ cat datafilex
```

```
Namnd 180210234 1/3/1990 127
```

```
Cuongnv 180211274 5/6/1990 243
```

```
Hoant 180201341 15/6/1990 200
```

```
Thanhdt 180100 329 5/9/1990 402
```

```
Vynh 170210467 3/6/1990 386
```

```
$ awk 'END { print "The number of records is " NR }' datafilex
```

The number of records is 5

Shell Intro

❑ LỆNH AWK XỬ LÝ KÍ TỰ FILE

- Ví dụ

```
$awk '{ if ($6 > 50) print $1 "Too high" }' datafile
```

*Hãy tìm các trường thứ 4 của **datafiles**, nếu >50 thì in trường thứ 1 của record đó*

```
$awk '{ i=1; while (i <= NF) { print NF, $i, i++ } }' test
```

*Hãy in ra các trường bắt đầu từ trường 1 của file **test***

```
$awk '{ for (i=1; i <= NF, i++) print NF, $i }' test
```

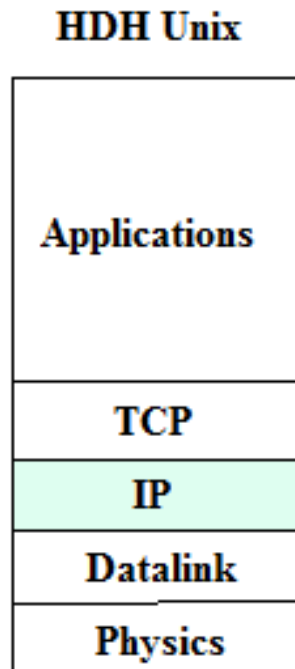
Như trên

```
$awk 'BEGIN { FS=":"; OFS=" " } { print $1, $2, $3 }' file
```


Shell Intro

❑ CÁC LỆNH DỊCH VỤ SHELL

▪ Chức năng mạng



- Có 3 chức năng mạng cơ bản của Unix
 - Truyền file
 - Điều khiển truy cập từ xa
 - Vận hành từ xa

Shell Intro

❑ CÁC LỆNH DỊCH VỤ SHELL

▪ Các lệnh liên quan chức năng mạng

- Lệnh ***\$ping [option] addr***

- Giao thức ICMP kiểm tra địa chỉ IP đang hoạt động, khoảng cách (hop) ...

Ví dụ:

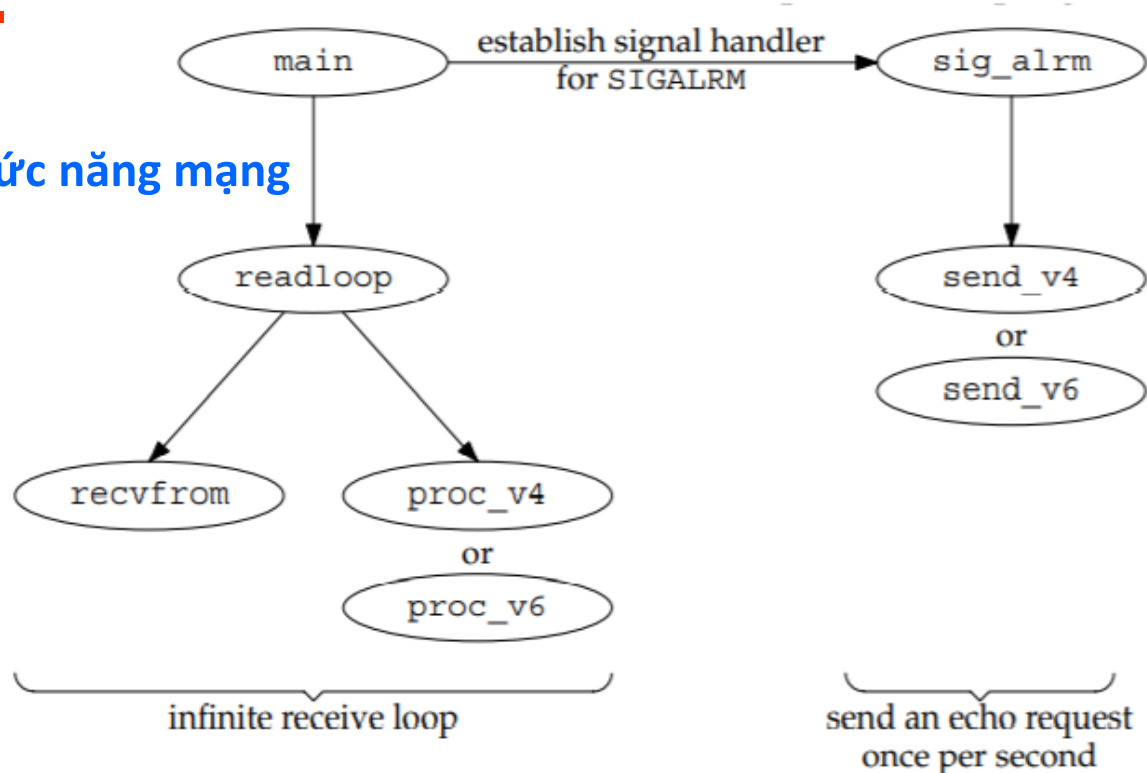
\$ ping www.google.com (216.239.57.99):

64 bytes from 216.239.57.99: seq=0, ttl=53, rtt=5.611 ms

64 bytes from 216.239.57.99: seq=1, ttl=53, rtt=5.562 ms

64 bytes from 216.239.57.99: seq=2, ttl=53, rtt=5.589 ms

64 bytes from 216.239.57.99: seq=3, ttl=53, rtt=5.910 ms



Shell Intro

❑ CÁC LỆNH DỊCH VỤ SHELL

■ Các lệnh liên quan chức năng mạng

- Lệnh ***\$netstat option***

+ netstat -i // cung cấp thông tin về các giao diện.

+ netstat -n // In địa chỉ số, thay vì cố gắng tìm tên cho mạng.

\$ netstat -ni

Name	Mtu	Network	Addr	Ipkts	Ierrs	Opkts	Oerrs	Coll
hme0	1500	<Link#1>	08:00:20:a7:68:6b	29100435	35	46561488	0	0
hme0	1500	12.10.632/24	12.106.32.254	28746630	-	46617260	-	-
hme0	1500	fe80:1::a00:20ff:fea7:686b/64	fe80:1::a00:20ff:fea7:686b					
					0	-	0	- -
hme0	1500	3ffe:b80:1f8d:1::1/64	3ffe:b80:1f8d:1::1		0	-	0	- -
hme1	1500	<Link#2>	08:00:20:a7:68:6b	51092	0	31537	0	0
hme1	1500	fe80:2::a00:20ff:fea7:686b/64	fe80:2::a00:20ff:fea7:686b		0	-	90	27 - -

Shell Intro

❑ CÁC LỆNH DỊCH VỤ SHELL

■ Các lệnh liên quan chức năng mạng

- Lệnh ***\$ ifconfig interface***

Cung cấp đặc tính giao diện. .

Ví dụ:

\$ ifconfig ether0

```
eth0    Link   encap: Ethernet   HWaddr 00:C0:9F:06:B0:E1
        inet addr: 206.168.112.96 Bcast:206.168.112.127 Mask:255.255.255.128
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
        RX packets: 49214397  errors:0    dropped:0  overruns:0  frame:0
        TX packets: 40543799  errors:0    dropped:0  overruns:0  carrier:0
        collisions:0    txqueuelen:100    RX bytes:1098069974 (1047.2 Mb)
        TX bytes:3360546472 (3204.8 Mb) Interrupt:11  Base address:0x6000
```

Shell Intro

❑ Các lệnh dịch vụ shell

- Các lệnh liên quan chức năng mạng

- Sinh viên tự đọc

\$ finger [options] [user[@hostname]]

\$ arp [options] hostname

\$ route [option] hostname

Shell Intro

❑ CÁC LỆNH DỊCH VỤ SHELL

▪ - Truy cập và điều khiển

- Windown

▪ Port 23

▪ Truy cập

\$ telnet host-name

login ↵

passwd ↵

▪ Thoát

% close → đóng liên kết hiện hành

% logout → ra khỏi truy cập

% quit → ra khỏi telnet

- Unix (Ubuntu – Linux)

▪ Port 22

▪ Truy cập

\$ SSH username@host-name

passwd ↵

▪ Thoát

% exit → đóng liên kết hiện hành

% bye → ra khỏi truy cập

Shell Intro

❑ CÁC LỆNH DỊCH VỤ SHELL

■ Truy cập và điều khiển

■ Các lệnh điều khiển

- Toàn bộ các lệnh trong sbin

■ Các lệnh khác

% display	→ hiển thị các tham số của hệ thống
% set biến	→ thay đổi các tham số hệ thống
% unset	→ không thay đổi các tham số hệ thống
% status	→ hiển thị trạng thái thông tin
% environ	→ thay đổi biến môi trường

Shell Intro

❑ CÁC LỆNH DỊCH VỤ SHELL

■ Tiến trình truyền file

- Port 40
- Truy cập

\$ftp hostname

user-name ↵

passwd ↵

- Chấm dứt

> close/disconnect ↵

> bye ~ exit ↵



Shell Intro

❑ CÁC LỆNH DỊCH VỤ SHELL

■ - Tiến trình truyền file

■ Chế độ truyền file

- | | |
|-----------------|------------------|
| > bin/image | → file nhị phân |
| > ascii | → file text |
| > put file-name | → client to host |
| > get file-name | → host to client |
| > mget files | |
| > mput files | |

■ Các lệnh khác

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| > cdup path | → Thay đổi đường dẫn trên host |
| > cd | → Thay đổi đường dẫn địa phương |
| > lcd | → liệt kê thư mục địa phương |
| > dir/ls | → liệt kê thư mục host |
| > rename/delete file | → đổi tên /xóa file trên host |
| > mkdir/rmdir | → tạo/xóa thư mục trên host |
| > help/? | → trợ giúp |

Shell Intro

❑ CÁC LỆNH DỊCH VỤ SHELL

■ Vận hành từ xa

❑ Gồm 3 nhóm tiến trình:

■ Tiến trình **rlogin**

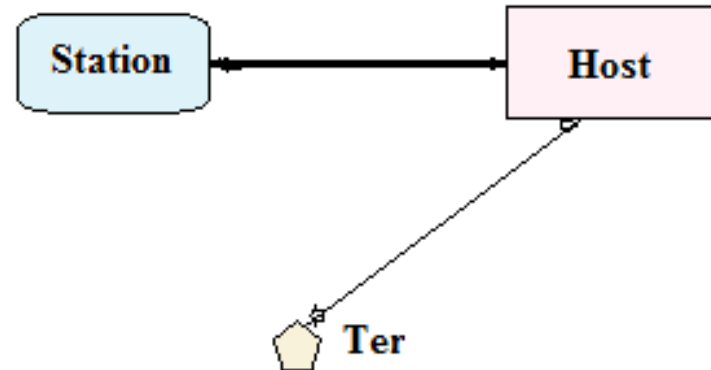
- Cho phép điều khiển truy cập từ xa

■ Tiến trình **rsh**

- Vận hành phối hợp shell từ xa

■ Tiến trình **rcp**

- Cho phép sao chép các file từ/đến giữa trạm cục bộ và trạm từ xa



Không bắt buộc - sinh viên tự tìm hiểu, tham khảo

Thanks