

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO SINH VIÊN

BÀI 1: Bài tập Shell script

Path	Lập Trình/Làm quen Linux
Phụ trách	
Thời gian	1 tuần

Yêu cầu:

- **Hình thức báo cáo: File docx và demo trực tiếp (mẫu tên file báo cáo: <username>_challenge1.docx, ví dụ khanhvp6_challenge1.docx)**

1. Cài đặt OS, phần mềm (1đ)

1.1. Tìm hiểu hệ điều hành Ubuntu

Yêu cầu: Tìm hiểu chức năng, ý nghĩa của các thư mục dưới thư mục gốc (/). Tìm hiểu các hệ thống file có trên linux (ext2, ext3, ...)

1.2. Cài đặt Ubuntu

1.3. Cài đặt phần mềm

Cài đặt một số phần mềm thông dụng theo các cách khác nhau

- Chạy file .deb
- Cài qua apt-get
- Build từ source code

2. Tìm hiểu lệnh (2đ)

Tìm hiểu một số lệnh hay dùng

- Xem thông tin OS
 - Tên, phiên bản, kiến trúc (32bit hay 64bit)
 - Danh sách các gói phần mềm được cài đặt
- Xem cấu hình máy
 - CPU
 - RAM
 - Ổ cứng
- Xem thông tin về mạng
 - Địa chỉ IP, Gateway, DNS...
 - Các kết nối đang mở và tiến trình tương ứng.
- Quản lý tiến trình
 - Xem danh sách các tiến trình đang chạy: Tên, PID, User, Lệnh để chạy tiến trình
 - Tắt tiến trình theo PID
 - Tắt tiến trình theo tên
- Tìm kiếm file
 - Tìm theo tên (phân biệt / không phân biệt hoa thường)

- Tìm theo owner / group
- Tìm theo thời gian chỉnh sửa / truy cập cuối
- Tìm theo dung lượng
- Tìm theo nội dung file
- Đặt lịch chạy định kỳ
 - Chạy lệnh X định kỳ vào 0h00 mỗi ngày
 - Chạy lệnh Y định kỳ vào 8h00 từ thứ hai đến thứ sáu
 - Chạy lệnh Z định kỳ mỗi 3h một lần vào ngày 15 của tháng
- Phân quyền
 - Tạo mới 3 user: UserA và UserB thuộc GroupX, UserC thuộc GroupY
 - Phân quyền file F1 chỉ cho phép thực thi bởi UserA / GroupX
 - Phân quyền thư mục D1 cho phép mọi user có quyền đọc file bên trong thư mục nhưng chỉ UserA / GroupX được tạo file mới
 - Phân quyền thư mục D2 chỉ cho phép UserA / Group A được xem danh sách file trong thư mục đó

3. Thực hành (7d)

3.1. Lấy thông tin hệ thống (2d)

Viết shell script **info.sh** hiển thị các thông tin về hệ thống, bao gồm:

1. Tên máy, tên bản phân phối
2. Phiên bản hệ điều hành
3. Thông tin CPU (tên, 32bit hay 64bit, tốc độ)
4. Thông tin bộ nhớ vật lý (tổng bao nhiêu MB)
5. Thông tin ổ đĩa còn trống bao nhiêu MB
6. Danh sách địa chỉ IP của hệ thống
7. Danh sách user trên hệ thống (sắp xếp theo thứ tự abc)
8. Thông tin các tiến trình đang chạy với quyền root (sắp xếp theo thứ tự abc)
9. Thông tin các port đang mở (sắp xếp theo port tăng dần)
10. Danh sách các thư mục trên hệ thống cho phép other có quyền ghi
11. Danh sách các gói phần mềm (tên gói, phiên bản) được cài trên hệ thống

Ví dụ đầu ra:

[Thông tin hệ thống]

Tên máy: myname

Tên bản phân phối: Ubuntu 14.04.4

.....

3.2. Xử lý file (2d)

Viết shell script **checketc.sh** đặt lịch chạy định kỳ 30 phút / lần để thực hiện:

1. Kiểm tra thư mục /etc có file nào được tạo mới (so với lần chạy trước) không? Nếu có, hiển thị thông tin file đó và nếu là file text thì hiển thị 10 dòng đầu tiên của file
2. Kiểm tra thư mục /etc có file nào thay đổi không? Nếu có hiển thị tên file bị thay đổi
3. Thư mục /etc có file nào bị xóa không? Nếu có hiển thị tên file bị xóa
4. Đẩy log ra file /var/log/checketc.log
5. Gửi email cho quản trị viên root@localhost

Ví dụ file /var/log/checketc.log:

```
[Log checketc - 12:00:00 12/05/2017]

=== Danh sách file tạo mới ===

/etc/hackyou

Hệ thống của bạn đã bị mã hóa. Chuyển 100bitcon vào
boy_kute_noi_khong_ai_nghe@yahoo.com để giải mã.

/etc/pam.d/test

xxxxxxxxxx

=== Danh sách file sửa đổi ===

/etc/pam.d/password-auth

=== Danh sách file bị xóa ===

/etc/shadow
```

3.3. Monitor SSH (2d)

Thực hiện cài đặt, cấu hình để có thể truy cập máy ảo thông qua SSH từ máy thật.

Viết shell script **sshmonitor.sh** đặt lịch chạy định kỳ 5 phút / lần để thực hiện:

1. List danh sách các phiên đăng nhập mới qua ssh
2. Nếu phát hiện có phiên đăng nhập mới (so với lần chạy trước) thì gửi email cho quản trị viên root@localhost.

Ví dụ nội dung mail:

```
User root đang nhập thành công vào thời gian 12:00:00 12/05/2017
```

3.4. Cài đặt webserver (1d)

Cài đặt webserver apache2. Tạo một file html trong thư mục gốc của webserver. Đơn giản có nội dung sau: "<h1>Hello world, apache2</h1>". Sử dụng lệnh curl kiểm tra truy cập vào file html vừa tạo.

3.5. Cấu hình virtual hosts cho webserver

Tạo hai virtual hosts web1 và web2 cho webserver. Trên mỗi virtual hosts tạo một file index.html chứa nội dung tên virtual hosts. Sử dụng file /etc/hosts để tạo hai domain web1.com và web2.com.

Ví dụ: web1.com 127.0.0.1 có file index.html chứa nội dung *web1*

3.6. Cài đặt mysql, php, wordpress

Cài đặt mysql, php sau đó cài đặt wordpress bản mới nhất cho web1.

3.7. Lập trình trên linux

Lập trình và biên dịch chương trình C/C++ đơn giản Hello World trên Linux.

Lập trình ngôn ngữ python trên linux: Viết chương trình cài đặt lại thuật toán tìm kiếm nhị phân trên python (yêu cầu không được sử dụng thư viện):

- Input:
 - o Dòng đầu tiên là dãy số nguyên, các số cách nhau bởi dấu cách
 - o Dòng thứ hai là một số nguyên là số cần tìm kiếm
- Yêu cầu: thực hiện sắp xếp trước, sau đó tìm kiếm nhị phân
- Output: vị trí số nguyên cần tìm

Ví dụ,

Nhập dãy số: 9 8 10 34 3 6 7

Nhập số cần tìm kiếm: 6

Kết quả vị trí số cần tìm kiếm: 2

Tài liệu tham khảo:

- Google
- Linux LPIC