

Linux và Phần mềm Mã nguồn mở

Bài 7: Dịch vụ trên linux và quản trị một số dịch vụ cơ bản

Tài liệu này phân phối dưới giấy phép Creative Commons Attribution 4.0 (bất kỳ ai cũng đều có quyền tự do sử dụng, chia sẻ, sao chép, phân phối, phân phối lại, áp dụng, trích xuất, tùy biến, mở rộng, thương mại hóa,... miễn là ghi nhận công của các tác giả ban đầu của tài liệu)

Nội dung

1. Dịch vụ trên linux

- Quá trình khởi động linux
- Dịch vụ (service)
- Quản lý dịch vụ

2. Một số dịch vụ cơ bản trên linux

- Một số khái niệm về mạng IP
- Các tập tin cấu hình mạng
- Dịch vụ mạng (network)

Phần 1

Dịch vụ trên linux

Quá trình khởi động linux

- Kiểm tra BIOS, thực hiện POST (khởi động và kiểm tra máy tính)
- Tìm và nạp boot loader
 - Giả sử GRUB: đọc file `/boot/grub/grub.conf` để chọn hệ điều hành khởi động
- Nạp kernel: chạy chương trình `/sbin/init` (cha của mọi tiến trình trong linux) để kiểm tra hệ thống tập tin, chạy một số chương trình giúp hệ điều hành hoạt động bình thường
- Đọc file `/etc/inittab` xác định runlevel

Quá trình khởi động linux

- Dựa vào runlevel, tiến trình init sẽ duyệt thư mục `/etc/rc.d` tương ứng và thực thi tất cả các file kịch bản (script) dành cho khởi động trong đó

Mode	Directory	Run Level Description
0	<code>/etc/rc.d/rc0.d</code>	Halt
1	<code>/etc/rc.d/rc1.d</code>	Single-user mode
2	<code>/etc/rc.d/rc2.d</code>	Not used (user-definable)
3	<code>/etc/rc.d/rc3.d</code>	Full multi-user mode (no GUI interface)
4	<code>/etc/rc.d/rc4.d</code>	Not used (user-definable)
5	<code>/etc/rc.d/rc5.d</code>	Full multiuser mode (with GUI interface)
6	<code>/etc/rc.d/rc6.d</code>	Reboot

Quá trình khởi động linux

```
CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-327.13.1.el7.x86_64 on an x86_64

localhost login: root
Password:
Last login: Wed May 18 05:30:29 on tty1
[root@localhost ~]# ls /etc/rc.d
init.d rc0.d rc1.d rc2.d rc3.d rc4.d rc5.d rc6.d rc.local
[root@localhost ~]# ls /etc/rc.d/rc3.d
K50netconsole S10network S85vesta
[root@localhost ~]# ls /etc/rc.d/rc5.d
K50netconsole S10network S85vesta
[root@localhost ~]#
```

- Tập tin bắt đầu bằng chữ S: chạy khi khởi động
- Tập tin bắt đầu bằng chữ K: chạy khi tắt máy
- Thứ tự chạy: từ lớn đến bé
- “/etc/init.d/”: chứa nội dung các script

Dịch vụ (service)

- Hầu hết những tiến trình chạy với init đều là các chương trình cung cấp những chức năng tối quan trọng để máy tính có thể làm việc
 - Dịch vụ cho người dùng: mạng, wifi, bluetooth, x-windows, power, firewall, antivirus,...
 - Dịch vụ cho mạng nội bộ: file server, in ấn, dhcp,...
 - Dịch vụ cho mạng internet: http, ftp, email, dns,...
- Hầu hết chúng là các tiến trình daemon
- Hầu hết được khởi chạy mặc định, để có thể sẵn sàng phục vụ dù không có ai đăng nhập

Dịch vụ (service)

- Vì các script được đặt trong `/etc/init.d/` nên ta có thể tác động đến các dịch vụ này bằng cách gọi trực tiếp script và tham số hợp lý

```
/etc/init.d/apache start
```

```
/etc/init.d/apache stop
```

```
/etc/init.d/apache restart
```

```
/etc/init.d/apache reload
```

```
/etc/init.d/apache status
```

- Có thể thay thế bằng lệnh `service`:

```
service httpd start
```


Quản lý dịch vụ

```
[root@localhost etc]# chkconfig --list
```

```
Note: This output shows SysV services only and does not include native  
systemd services. SysV configuration data might be overridden by native  
systemd configuration.
```

```
If you want to list systemd services use 'systemctl list-unit-files'.  
To see services enabled on particular target use  
'systemctl list-dependencies [target]'.
```

```
netconsole    0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off  
network       0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off  
vesta         0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off  
[root@localhost etc]# _
```

- Lệnh “**chkconfig --list**” cho ta xem những dịch vụ nào được khởi chạy với các chế độ init nào
- Lệnh “**systemctl list-dependencies**” cho phép ta nhìn đầy đủ hơn sự liên quan giữa các dịch vụ

Quản lý dịch vụ

- Sử dụng `chkconfig` còn cho phép ta bật tắt việc khởi chạy các dịch vụ
- “`chkconfig --level 2345 httpd on`”: bật dịch vụ `httpd` với các chế độ khởi động 2345
- “`chkconfig httpd on`”: bật dịch vụ `httpd` với mọi chế độ khởi động
- “`chkconfig httpd off`”: tắt dịch vụ `httpd` với mọi chế độ khởi động

Phần 2

Một số dịch vụ cơ bản trên linux

Một số khái niệm về mạng IP

- IP = Internet Protocol, là giao thức truyền dữ liệu cho mạng Internet (và thống trị các giao thức truyền dữ liệu trong mạng nội bộ)
- Một số khái niệm cần nhớ:
 - Địa chỉ MAC
 - Địa chỉ IP (IP address)
 - IP4 và IP6
 - Cổng (port)
 - Gateway
 - DHCP server (Dynamic Host Configuration Protocol)
 - Máy chủ tên miền (DNS server)

Một số khái niệm về mạng IP

- Địa chỉ IP: 172.29.9.9/255.255.255.0
- Tên máy (hostname): oscar
- Tên đầy đủ cả tên miền (FQDN): oscar.tlu.edu.vn
- Phân giải tên: ánh xạ tên sang địa chỉ IP (DNS)
- Giao thức mạng: TCP, UDP, ICMP, ARP, DHCP, DNS, FTP, HTTP, NFS, ...
- Địa chỉ dùng riêng: 172.16.0.0 – 172.16.31.0, 192.168.0.0 – 192.168.255.0, 10.0.0.0/8
- Địa chỉ loopback: 127.0.0.1

Một số khái niệm về mạng IP

- Thiết bị:
 - loopback: lo
 - Ethernet: eth0, eth1
- Trình điều khiển thiết bị mạng: /lib/modules/kernel-version/kernel/driver/net/
- Công cụ:
 - ifconfig/route **ifconfig -a**
 - host/nslookup/dig **host www.google.com**
 - Ping **ping 172.29.2.1**
 - traceroute **traceroute student**
 - Netstat **netstat -an**

Các tập tin cấu hình mạng

- “/etc/sysconfig/network” định nghĩa các cấu hình mạng cơ bản cho máy tính

```
NETWORKING=yes
NETWORKING_IPV6=yes
HOSTNAME=centos-1
GATEWAY=192.168.2.1
```
- “/etc/services” danh sách các cổng mạng được mở và các service sử dụng những cổng này
 - Khi cung cấp một dịch vụ mới, cần thêm vào file một cặp service name và port number tương ứng

```
http      80/tcp      www www-http # WorldWideWeb HTTP
http      80/udp      www www-http # HyperText Transfer Protocol
```

Các tập tin cấu hình mạng

- Một số cổng thường gặp (tùy vào ứng dụng):
 - ftp-data 20/tcp
 - ftp 21/tcp
 - ssh 22/tcp
 - telnet 23/tcp
 - smtp 25/tcp
 - domain 53/tcp
 - domain 53/udp
 - http 80/tcp
 - pop3 110/tcp

Dịch vụ mạng (network)

- Khởi động dịch vụ mạng:
`service network start`
`/etc/init.d/network start`
- Tắt dịch vụ mạng:
`service network stop`
`/etc/init.d/network stop`
- Khởi động lại dịch vụ mạng:
`service network restart`
`/etc/init.d/network restart`
- Cấu hình mạng: `ifconfig`

Dịch vụ mạng (network)

```
[root@router1 ~]# ifconfig eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:7A:71:CC
          inet addr:192.168.4.2  Bcast:192.168.4.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe7a:71cc/64  Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:37 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 b)  TX bytes:5596 (5.4 KiB)
          Interrupt:67 Base address:0x2000
```

- Tập tin cấu hình tương ứng với card mạng sẽ có tên “/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<tên card>”
- Có thể cấu hình lại ngay trong quá trình hoạt động
`ifconfig eth0 192.168.2.122 netmask 255.255.255.0`
`service network restart`

Bật network trong CentOS (1)

- Gõ lệnh: “ip a show”

```
[root@localhost network-scripts]# ip a show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:41:13:77 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 86199sec preferred_lft 86199sec
    inet6 fe80::99d8:7a44:ada8:eed5/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

- Ta thấy hệ thống có 2 thiết bị mạng: lo và enp0s3
 - “enp0s3” đại diện card mạng, ta sẽ cấu hình thiết bị này

Bật network trong CentOS (2)

- Vào thư mục chứa file cấu hình thiết bị
 - “cd /etc/sysconfig/network-scripts”
- Soạn thảo file cấu hình của thiết bị enp0s3
 - “vi ifcfg-enp0s3”
 - ONBOOT=yes
DHCP=yes
- Tắt thiết bị: “ifdown enp0s3”
- Bật lại thiết bị: “ifup enp0s3”
- Kiểm tra lại xem hệ thống mạng đã sẵn sàng chưa
 - “ping 8.8.8.8”