

THAM KHẢO NHANH SYSTEMD

Quản lý dịch vụ, units, timers, journalctl

Quản lý dịch vụ

Lệnh dịch vụ cơ bản

```
systemctl start nginx
systemctl stop nginx
systemctl restart nginx
systemctl reload nginx # reload config
systemctl status nginx
```

Bật / Tắt

```
systemctl enable nginx # start at boot
systemctl disable nginx # remove from boot
systemctl enable --now nginx # enable + start
systemctl is-enabled nginx
```

Trạng thái dịch vụ

active (running) Dịch vụ đang chạy bình thường
active (exited) Đã chạy một lần và thoát thành công
inactive (dead) Dịch vụ đã dừng
failed Dịch vụ bị crash hoặc thoát với lỗi
activating Dịch vụ đang khởi động

Unit Files

Vị trí Unit File

/etc/systemd/system/ Units do admin tạo (ưu tiên cao nhất)
/run/systemd/system/ Units tạo trong runtime
/usr/lib/systemd/system/ Units cài đặt từ package
~/.config/systemd/user/ Units cấp người dùng

Unit Service cơ bản

```
[Unit]
Description=My Application
After=network.target
[Service]
ExecStart=/usr/bin/myapp --config /etc/myapp.conf
Restart=on-failure
User=appuser
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Áp dụng thay đổi

```
systemctl daemon-reload # reload unit files
systemctl restart myapp # apply changes
```

Timers

Timer Unit

```
[Unit]
Description=Run backup daily
[Timer]
OnCalendar=*-*-* 02:00:00
Persistent=true
[Install]
WantedBy=timers.target
```

Cú pháp OnCalendar

***-*-* 02:00:00** Mỗi ngày lúc 2 giờ sáng
Mon *-*-* 09:00:00 Mỗi thứ Hai lúc 9 giờ sáng
***-* 01 00:00:00** Ngày đầu tiên mỗi tháng
hourly / daily / weekly Lịch viết tắt

Quản lý Timer

```
systemctl list-timers -all
systemctl start backup.timer
systemctl enable backup.timer
systemd-analyze calendar "daily"
```

Targets

Targets phổ biến

multi-user.target Khởi động bình thường, nhiều người dùng, không GUI
graphical.target Desktop GUI đầy đủ
rescue.target Chế độ rescue một người dùng
emergency.target Shell tối thiểu, chỉ root
network-online.target Mạng đã được cấu hình đầy đủ
timers.target Tất cả các timer units sẵn sàng

Lệnh Target

```
systemctl get-default
systemctl set-default multi-user.target
systemctl isolate rescue.target
systemctl list-dependencies graphical.target
```

Journalctl

Xem logs

```
journalctl -u nginx # logs for unit
journalctl -u nginx -f # follow (tail)
journalctl -u nginx --no-pager
journalctl -b # current boot only
```

Lọc logs

```
journalctl --since "2026-03-01"
journalctl --since "1 hour ago"
journalctl -p err # errors and above
journalctl _PID=1234
```

Mức độ ưu tiên

emerg (0) Hệ thống không thể dùng được
alert (1) Cần hành động ngay
crit (2) Tình trạng nghiêm trọng
err (3) Tình trạng lỗi
warning (4) Tình trạng cảnh báo
info (6) Thông tin
debug (7) Thông điệp debug

Bảo trì Log

```
journalctl --disk-usage
journalctl --vacuum-size=500M
journalctl --vacuum-time=30d
```

Mạng

networkctl

```
networkctl list
networkctl status eth0
networkctl up eth0
networkctl down eth0
```

systemd-resolve

```
resolvectl status
resolvectl query example.com
resolvectl flush-caches
resolvectl statistics
```

Chờ mạng

```
# In unit file [Unit] section:
After=network-online.target
Wants=network-online.target
```

Mounts

Mount Unit

```
[Unit]
Description=Mount data volume
[Mount]
What=/dev/sdb1
Where=/mnt/data
Type=ext4
Options=defaults,noatime
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Automount Unit

```
[Unit]
Description=Automount data on access
[Automount]
Where=/mnt/data
TimeoutIdleSec=300
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Quy ước đặt tên

/mnt/data File unit: `mnt-data.mount`
/var/lib/app File unit: `var-lib-app.mount`
Đường dẫn mount với `/` thay bằng `.` , bỏ dấu gạch đầu

Môi trường

Thiết lập biến môi trường

```
[Service]
Environment=APP_ENV=production
Environment=PORT=8080
EnvironmentFile=/etc/myapp/env
```

Định dạng file môi trường

```
# /etc/myapp/env
APP_ENV=production
DATABASE_URL=postgres://localhost/db
SECRET_KEY=changeme
```

Tăng cường bảo mật Service

ProtectSystem=strict Filesystem chỉ đọc trừ các đường dẫn được phép
ProtectHome=true An /home, /root, /run/user
NoNewPrivileges=true Ngăn leo thang đặc quyền
PrivateTmp=true /tmp riêng biệt cho dịch vụ
ReadWritePaths=/var/lib/myapp Cho phép ghi vào đường dẫn cụ thể

Dependencies

Chi thị thứ tự và yêu cầu

After=b.service Khởi động sau b (chi thứ tự)
Before=b.service Khởi động trước b (chi thứ tự)
Requires=b.service Phụ thuộc bắt buộc; thất bại nếu b thất bại
Wants=b.service Phụ thuộc mềm; không thất bại nếu b thất bại
Bindsto=b.service Dừng khi b dừng
Conflicts=b.service Không thể chạy đồng thời với b

Kiểm tra Dependencies

```
systemctl list-dependencies nginx
systemctl list-dependencies --reverse nginx
systemd-analyze dot nginx.service | dot -Tsvg > deps.svg
```

Các mẫu thường dùng

Chính sách khởi động lại

Restart=no Không bao giờ khởi động lại (mặc định)
Restart=on-failure Khởi động lại khi thoát với mã khác 0
Restart=always Luôn khởi động lại (cho daemons)
RestartSec=5 Đợi 5 giây trước khi khởi động lại
StartLimitBurst=3 Số lần khởi động lại tối đa trong khoảng thời gian
StartLimitIntervalSec=60 Khoảng thời gian đếm burst

Override mà không sửa file gốc

```
systemctl edit nginx # creates drop-in
# /etc/systemd/system/nginx.service.d/override.conf
systemctl cat nginx # show effective config
systemctl revert nginx # remove overrides
```

Phân tích hệ thống

```
systemd-analyze # boot time
systemd-analyze blame # per-unit time
systemd-analyze critical-chain
systemctl list-units --failed
```