

Tham Khảo Nhanh grep

Khớp mẫu, regex, tìm kiếm đệ quy, ngữ cảnh, lọc

Cách Dùng Cơ Bản

Chạy grep

```
grep "pattern" file.txt # search in file
grep "error" *.log # search multiple files
grep "hello" file1.txt file2.txt # explicit file list
cat file.txt | grep "pattern" # pipe input
dmesg | grep -i "usb" # filter command output
```

Cờ Phổ Biến

-i Khớp không phân biệt hoa thường
-v Đảo ngược khớp — in dòng không khớp
-c In số dòng khớp
-n Hiển thị số dòng
-l Chỉ liệt kê tên file có khớp
-L Liệt kê tên file không có khớp
-w Chỉ khớp toàn bộ từ
-x Chỉ khớp toàn bộ dòng

Mẫu Regex

Biểu Thức Chính Quy Cơ Bản (BRE)

. Bất kỳ ký tự đơn nào
***** Không hoặc nhiều lần của phần tử trước
^ Đầu dòng
\$ Cuối dòng
[abc] Lớp ký tự — bất kỳ trong a, b, c
[^abc] Lớp phủ định — bất kỳ trừ a, b, c
[a-z] Phạm vi — chữ thường
\<, \> Ranh giới từ (GNU)
\(\), \1 Nhóm bắt và tham chiếu ngược

Ví Dụ BRE

```
grep '^#' file.conf # lines starting with #
grep 'error$' file.log # lines ending with error
grep '^$' file.txt # blank lines
grep 'col[ou]r' file.txt # match color or colour
```

Regex Mở Rộng

Biểu Thức Chính Quy Mở Rộng (ERE)

+ Một hoặc nhiều lần của phần tử trước
? Không hoặc một lần của phần tử trước
{n} Chính xác n lần lặp
{n,m} Từ n đến m lần lặp
(a|b) Luân phiên — khớp a hoặc b
() Nhóm (không cần dấu gạch chéo ngược)

Ví Dụ ERE

```
grep -E '[0-9]{3}-[0-9]{4}' f # phone number pattern
grep -E '(error|warn|fatal)' f # multiple patterns
grep -E '^[A-Z][a-z]+' f # capitalized words
grep -P '\d{1,3}\.\d{1,3}' f # Perl regex: IP fragments
```

Dòng Ngữ Cảnh

Ví Dụ Ngữ Cảnh

```
grep -B 3 "error" app.log # 3 lines before match
grep -A 5 "FAIL" test.log # 5 lines after match
grep -C 2 "crash" kern.log # 2 lines before and after
grep --group-separator="---" -C 1 "err" f # custom separator
```

Cờ Ngữ Cảnh

-B N Hiển thị N dòng trước mỗi khớp
-A N Hiển thị N dòng sau mỗi khớp
-C N Hiển thị N dòng trước và sau (ngữ cảnh)
--group-separator=str Dấu phân cách giữa các nhóm khớp (mặc định --)
--color=auto Tô sáng khớp trong terminal

Tìm Kiếm Đệ Quy

Ví Dụ Đệ Quy

```
grep -r "TODO" . # recursive from current dir
grep -rn "FIXME" src/ # recursive with line numbers
grep -r --include="*.py" "import" . # only .py files
grep -r --exclude="*.log" "error" . # skip .log files
grep -r --exclude-dir=node_modules "require" .
```

Cờ Đệ Quy

-r / --recursive Tìm kiếm thư mục đệ quy
-R Như **-r** nhưng theo dõi symlink
--include=glob Chỉ tìm file khớp glob
--exclude=glob Bỏ qua file khớp glob
--exclude-dir=dir Bỏ qua thư mục khớp tên
--include-dir=dir Chỉ tìm trong thư mục khớp tên

Đếm & Liệt Kê

Ví Dụ Đếm & Liệt Kê

```
grep -c "error" *.log # count matches per file
grep -l "TODO" src/*.py # list files with TODOs
grep -L "test" src/*.py # files missing "test"
grep -o "http[^]*" page.html # extract matching parts only
grep -c '' file.txt # count total lines (like wc -l)
```

Cờ Output

-c In số dòng khớp mỗi file
-l Chỉ in tên file có khớp
-L Chỉ in tên file không có khớp
-o Chỉ in phần khớp của dòng
-H / -h Hiển thị / ẩn tiền tố tên file
-Z Output phân cách null (cho xargs -0)

Đảo Ngược Khớp

Đảo Ngược & Loại Trừ

```
grep -v "^#" config.conf # remove comment lines
grep -v "^$" file.txt # remove blank lines
grep -v -e "debug" -e "trace" app.log # exclude two patterns
grep -v "pattern" f | grep "other" # chain: NOT A, then B
```

Chiến Lược Lọc

-v Đảo ngược khớp — chọn dòng không khớp
-v with -e pipe chain Loại trừ nhiều mẫu
grep -v '^\$' | grep -v '^#' Nối các lệnh grep cho lọc phức tạp
-v with -c Xóa dòng trống và comment
Đếm dòng không khớp

Nhiều Mẫu

Ví Dụ Nhiều Mẫu

```
grep -e "error" -e "warning" app.log
grep -E "error|warning|fatal" app.log
grep -f patterns.txt file.txt # patterns from file
grep -w -e "GET" -e "POST" access.log
```

Tùy Chọn Mẫu

-e pattern Chỉ định mẫu (dùng nhiều lần)
-f file Đọc mẫu từ file (mỗi dòng một mẫu)
-E 'a|b|c' Luân phiên ERE cho nhiều mẫu
-F Chuỗi cố định — không regex, khớp nhanh hơn
-G Regex cơ bản (chế độ mặc định)
-P Regex tương thích Perl (PCRE)

Hiệu Năng

Mẹo Hiệu Năng

-F (fgrep) Chế độ chuỗi cố định — nhanh nhất cho chuỗi literal
LC_ALL=C grep Bỏ qua locale để tăng tốc 2-10x trên dữ liệu ASCII
--include/--exclude Giảm số file tìm kiếm trước khi mở
-m N Dừng sau N khớp mỗi file
-q Chế độ im lặng — thoát khi tìm thấy khớp đầu tiên (cho script)
ripgrep (rg) Thay thế drop-in; nhanh hơn trên repo lớn

Ví Dụ Hiệu Năng

```
LC_ALL=C grep -F "exact string" huge.log
grep -r -m 1 "needle" /var/log/ # stop after first hit
grep -rq "pattern" . && echo "found" # boolean test
grep -r --include="*.go" "func main" .
```

Mẫu Phổ Biến

One-Liners

```
grep -rn "TODO\|FIXME\|HACK" src/ # find code markers
grep -oP '(?<=)[^"]+(?=")' f # extract quoted strings
grep -E '\s*$' f | wc -l # count blank lines
grep -c '' *.py | sort -t: -k2 -rn # sort files by line count
grep -rn --include="*.yaml" "password" . # audit for secrets
```

Công Thức

IP addresses `grep -oE '[0-9]{1,3}\.[0-9]{1,3}\.[0-9]{1,3}\.[0-9]{1,3}'`
Email addresses `grep -oE '[a-zA-Z0-9._%+-]+@[a-zA-Z.-]+'`
URLs `grep -oE 'https?://[^\]+'`
Lines between markers `grep -A999 'START' f | grep -B999 'END'`
Unique matches `grep -oE 'pattern' f | sort -u`
Count per pattern `grep -c 'pat1' f; grep -c 'pat2' f`