

Systemy operacyjne 04

Procesy

1. Polecenie sort

Konsolowe narzędzie służące do sortowania linii w podanych plikach (bądź standardowym wejściu) ze względu na znaki, którymi zaczynają się one same lub odpowiednia kolumna w nich zawarta.

sort [opcje] [pliki] ...

Można podać dowolną liczbę plików. Jeśli nie podane zostały żadne pliki lub jeden z nich to - (myślnik), zostanie użyte standardowe wejście.

Najczęściej używane przełączniki

- `-b` lub `--ignore-leading-blanks` – ignoruje znaki białe na początku linii;
- `-f` lub `--ignore-case` – ignoruje wielkość liter;
- `-k X` lub `--key=X` – sortuje biorąc pod uwagę X-tą kolumnę;
- `-n` lub `--numeric-sort` – sortuje ze względu na liczby, którymi zaczynają się linie;
- `-o X` lub `--output=X` – zapisuje posortowane linie do pliku `x`, zamiast wyświetlać je na standardowe wyjście;
- `-r` lub `--reverse` – odwraca sortowanie;
- `-t X` lub `--field-separator=X` – używa `x` jako separatora kolumn.

Przykłady

sort liczby.txt

```
so@so-it:~$ cat liczby.txt
123
2135
45
123124214
324324324
2132131
3242423
1423413241
12441242
12312
so@so-it:~$ sort liczby.txt
123
12312
123124214
12441242
1423413241
2132131
2135
3242423
324324324
45
so@so-it:~$ _
```

sort -n liczby.txt

```
so@so-it:~$ cat liczby.txt
123
2135
45
123124214
324324324
2132131
3242423
1423413241
12441242
12312
so@so-it:~$ sort -n liczby.txt
45
123
2135
12312
2132131
3242423
12441242
123124214
324324324
1423413241
so@so-it:~$ _
```

2. Polecenie tail

Polecenie tail służy do wyświetlania ostatnich wierszy (lub, bajtów) danego pliku. Często używa się tego polecenia do sprawdzania tzw. logów, czyli plików do których dopisywane są informacje o np. błędach. Najnowsze błędy dopisywane są na samym końcu, tak więc, aby nie czytać całego pliku, możemy odczytać tylko kilka ostatnich linii.

tail [opcje] [plik]

Przykłady

```
tail liczby.txt
so@so-it:~$ tail liczby.txt
123
2135
45
123124214
324324324
2132131
3242423
1423413241
12441242
12312
so@so-it:~$ _
```

```
tail -n 5 liczby.txt = tail -5 liczby.txt
so@so-it:~$ tail -n 5 liczby.txt
2132131
3242423
1423413241
12441242
12312
so@so-it:~$
```

tail -c 3 liczby.txt # wyświetlanie ostatnich 3 bajtów pliku

```
so@so-it:~$ tail -c 3 liczby.txt
12
```

Przykłady łączenia taila z innymi poleceniami

```
ls -tl / | tail -5
so@so-it:~$ ls -tl / | tail -5
lrwxrwxrwx 1 root root      7 sie 9 2022 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx 1 root root     10 sie 9 2022 lib32 -> usr/lib32
lrwxrwxrwx 1 root root     10 sie 9 2022 lib64 -> usr/lib64
lrwxrwxrwx 1 root root     10 sie 9 2022 libx32 -> usr/libx32
lrwxrwxrwx 1 root root     10 sie 9 2022 sbin -> usr/sbin
so@so-it:~$ ls -tl /
```

```
ps aux | sort -nk +4 | tail -5
so@so-it:~$ ps aux | sort -nk +4 | tail -5
systemd+ 640 0.0 0.6 25260 12448 ? Ss 19:26 0:00 /lib/systemd/systemd-resolved
USER PID %CPU %MEM VSZ RSS TTY STAT START TIME COMMAND
root 414 0.0 1.3 289456 27500 ? Ssl 19:26 0:00 /sbin/multipathd -d -s
root 663 0.1 1.9 727508 40272 ? Ssl 19:26 0:01 /usr/lib/snapd/snapd
root 740 0.0 1.0 109744 21468 ? Ssl 19:26 0:00 /usr/bin/python3 /usr/share/unatt
```

3. Polecenie head

Jeśli potrzebujemy wyświetlić tylko początek pliku (np. plik .c, aby dowiedzieć się jakie dołączone są biblioteki), to nie musimy od razu wyświetlać całego pliku, tylko możemy posłużyć się poleceniem head. Składania polecenia wygląda następująco.

head [opcje] [plik]

head -n 4 liczby.txt

```
so@so-it:~$ cat liczby.txt
123
2135
45
123124214
324324324
2132131
3242423
1423413241
12441242
12312
so@so-it:~$ head -n liczby.txt
head: invalid number of lines: 'liczby.txt'
so@so-it:~$ head -n 4 liczby.txt
123
2135
45
123124214
so@so-it:~$
```

head -c liczby.txt

- -c num – wypisuje num pierwszych **bajtów** w pliku; można używać przedrostków:
 - b jako 512 bajtów
 - k jako kilobajt
 - m jako megabajt

```
so@so-it:~$ head -c 2 liczby.txt
12so@so-it:~$ head -c 4 liczby.txt
123
so@so-it:~$ _
```

4. Polecenie ps

Polecenie występujące w Unikse oraz systemach na nim wzorowanych, w tym Linuksie. Służy do wyświetlania listy procesów.

Najczęściej używane opcje

- e - wyświetla wszystkie uruchomione procesy
- f - wyświetla szczegółowe informacje o uruchomionych procesach
- u - wyświetla uruchomione procesy danego użytkownika
- l - wyświetla wielokolumnową listę procesów z dodatkowymi informacjami
- a - pokazuje procesy wszystkich użytkowników
- x - pokazuje procesy działające w tle, nie używające żadnego terminala

```
so@so-it:~$ ps -l
F S  UID      PID    PPID  C  PRI  NI ADDR  SZ  WCHAN  TTY          TIME CMD
4 S  1000     992    674  0  80   0 -   2219 do_wai tty1         00:00:00 bash
0 R  1000    1091    992  0  80   0 -   2517 -      tty1         00:00:00 ps
```

Co oznaczają kolumny

Opis kolumn:

F – oznaczenia (flagi) procesu

UID – identyfikator właściciela procesu.

PID – identyfikator procesu. Tego identyfikatora używamy chcąc cokolwiek zrobić z procesem.

%C, C, CP – użycie CPU

PRI – Priorytet procesu odpowiadający przydziałowi CPU w danym momencie.

NI – Współczynnik „niceness” - ogólna istotność procesu (priorytet z reguły jest wartością bieżącą).

SZ – Użycie pamięci wirtualnej (pamięć operacyjna + biblioteki współdzielone + otwarte adresy).

RSS – właściwe użycie pamięci.

WCHAN – adres, uchwyt lub nazwa czynnika powodującego oczekiwanie procesu.

TT – konsola, na której działa proces

TIME – czas rozpoczęcia procesu

COMMAND – polecenie, które uruchomiło proces

5. Polecenia who

Polecenie „w” - who

Wyświetla kto jest zalogowany, kiedy, jak długo i na ilu terminalach.

User – nazwa użytkownika,

tty – terminal, na którym jest użytkownik zalogowany,

login@ - godzina zalogowania się użytkownika,

idle – czas ostatniej aktywności na terminalu,

JCPU – użycie CPU przez wszystkie procesy dołączone na ten terminal. Również zadania działające w tle. W systemach wielodostępnych niektóre konfiguracje podają tu użycie procesora

przez samą usługę dostępu do serwera,

PCPU – Użycie CPU przez bieżący proces,

What – nazwa bieżącego procesu

```
so@so-it:~$ w
21:53:23 up 2:27, 1 user, load average: 0,00, 0,00, 0,00
USER      TTY      FROM          LOGIN@      IDLE        JCPU        PCPU WHAT
so        tty1     -             19:29      2.00s      0.06s      0.00s w
so@so-it:~$ _
```

Najczęściej używane przełączniki

- a – wyświetla listę zalogowanych użytkowników z plików tymczasowych i logów.
- b – wyświetla datę uruchomienia systemu
- u – wyświetla informacje dotyczące użytkowników aktualnie zalogowanych
- H - wyświetla nad wierszami nagłówki kolumn.

6. Polecenie kill

Polecenie służące do wysyłania sygnałów do podanych procesów. Jest też używane do zamykania (poprzez wysyłanie sygnału SIGTERM) oraz zabijania (poprzez wysłanie procesu SIGKILL) procesów o podanych numerach identyfikacji procesów (PID). Jeśli nie podano poprzez opcje żadnego sygnału, jest używany domyślny sygnał SIGTERM

kill [opcje] <pid> ...

Najczęściej używane przełączniki

- l – wypisuje sygnały, jakie można wysłać do procesów
- s X – wysyła sygnał o podanym (jako X) nazwie lub numerze
- X - wysyła sygnał o podanym (jako X) numerze

7. Polecenie finger

Wyświetla informacje o użytkownikach danego systemu

```
so@so-it:~$ finger
Login      Name      Tty      Idle   Login Time   Office   Office Phone
so         so        *tty1    Mar 20 19:29
so@so-it:~$ _
```

Najczęściej używane przełączniki

- p – bez podsumowania wyświetlania plików

-l – lista użytkowników

Zadania do wykonania

1. W jednej linijce wyświetl listę plików w bieżącym katalogu posortowaną rosnąco według rozmiaru
2. W liście całości procesów działających na serwerze wyszukuje te, w których pojawia się nazwa ssh, spróbuj je ubić.