

Referência Rápida de AWK

Padrões, campos, arrays, funções, processamento de texto

Básico

Executando AWK

```
awk '{ print }' file.txt # print every line
awk '{ print $1 }' file.txt # print first field
awk -F: '{ print $1 }' /etc/passwd # custom delimiter
awk -f script.awk file.txt # run from file
cmd | awk '{ print $2 }' # pipe input
```

Estrutura do Programa

awk 'pattern { action }'	Forma básica — ação executa quando padrão coincide
BEGIN { ... }	Executa uma vez antes de processar a entrada
END { ... }	Executa uma vez após toda a entrada ser processada
Sem padrão	Ação executa para cada linha
Sem ação	Ação padrão é print

Padrões & Ações

Tipos de Padrão

awk '/error/' file.txt	# regex match
awk '\$3 > 100' file.txt	# comparison
awk 'NR >= 5 && NR <= 10' file.txt	# line range
awk '/start/,/end/' file.txt	# range pattern

Referência de Padrões

/regex/	Comparar linha com regex
\$1 ~ /pat/	Campo coincide com regex
\$1 !~ /pat/	Campo não coincide com regex
expr1, expr2	Intervalo: do primeiro ao segundo match
expr1 && expr2	E lógico
expr1 expr2	OU lógico
!expr	NÃO lógico

Variáveis

Variáveis Built-in

NR	Número do registro (linha) atual
NF	Número de campos no registro atual
FS	Separador de campo de entrada (padrão: espaço)
OFS	Separador de campo de saída (padrão: espaço)
RS	Separador de registro de entrada (padrão: newline)
ORS	Separador de registro de saída (padrão: newline)
FILENAME	Nome do arquivo de entrada atual
FNR	Número do registro no arquivo atual

Variáveis de Usuário

```
awk '{ total += $1 } END { print total }' file.txt
awk -v threshold=50 '$1 > threshold' file.txt
awk 'BEGIN { count = 0 } /pat/ { count++ }
END { print count }' file.txt
```

Campos

Acesso a Campos

\$0	Linha inteira atual
\$1, \$2, ...	Primeiro, segundo, ... campo
\$NF	Último campo
\$(NF-1)	Penúltimo campo

Separadores de Campo

```
awk -F, '{ print $2 }' data.csv # comma
awk -F'\t' '{ print $1 }' data.tsv # tab
awk 'BEGIN { FS = "[,:]" } { print $1 }' f # multi-char
awk 'BEGIN { OFS = "," } { print $1, $3 }' f # output sep
```

Controle de Fluxo

Condicionais & Laços

```
awk '{ if ($1 > 50) print "high"; else print "low" }' f
awk '{ for (i = 1; i <= NF; i++) print $i }' f
awk '{ i = 1; while (i <= NF) { print $i; i++ } }' f
awk '/skip/ { next } { print }' f # skip matching lines
```

Comandos de Controle

if (cond) { ... } else { ... }	Condicional
for (i = 0; i < n; i++) { ... }	Laço for estilo C
for (key in array) { ... }	Iterar chaves de array
while (cond) { ... }	Laço while
do { ... } while (cond)	Laço do-while
next	Pular para próximo registro de entrada
exit	Parar processamento, executar bloco END

Funções

Funções Definidas pelo Usuário

```
awk 'function max(a, b) {
    return (a > b) ? a : b
}
{ print max($1, $2) }' file.txt
```

Funções Numéricas

int(x)	Truncar para inteiro
sqrt(x)	Raiz quadrada
sin(x), cos(x)	Funções trigonométricas
log(x), exp(x)	Logaritmo natural e exponencial
rand()	Float aleatório entre 0 e 1
srand(seed)	Inicializar gerador de números aleatórios

Arrays

Arrays Associativos

```
awk '{ count[$1]++ }
END { for (k in count) print k, count[k] }' f
awk '{ arr[NR] = $0 }
END { for (i = NR; i >= 1; i--) print arr[i] }' f
```

Operações com Arrays

arr[key] = val	Definir elemento
arr[key]	Obter elemento (auto-cria no acesso)
key in arr	Testar se chave existe
delete arr[key]	Deletar elemento único
delete arr	Deletar array inteiro
for (k in arr)	Iterar sobre chaves (sem ordem)
length(arr)	Número de elementos (gawk)

Funções de String

Referência de Strings

length(s)	Comprimento da string
substr(s, start, len)	Substring (índice base 1)
index(s, target)	Posição de target em s (0 se não encontrar)
split(s, arr, sep)	Dividir string em array
sub(pat, repl, s)	Substituir primeira ocorrência
gsub(pat, repl, s)	Substituir todas as ocorrências
match(s, pat)	Posição do match regex (define RSTART, RLENGTH)
tolower(s) / toupper(s)	Conversão de caso
sprintf(fmt, ...)	Formatar string (como printf do C)

Exemplos de String

```
awk '{ gsub(/old/, "new"); print }' f # sed-like replace
awk '{ print toupper($0) }' f # uppercase all
awk '{ print substr($0, 1, 40) }' f # truncate to 40
```

I/O

Saída

```
awk '{ print $1, $2 }' f # space-separated
awk '{ printf "%s,%d\n", $1, $2 }' f # formatted output
awk '{ print $1 > "out.txt" }' f # redirect to file
awk '{ print $1 >> "out.txt" }' f # append to file
```

Referência de I/O

print	Imprimir com ORS (newline por padrão)
printf fmt, ...	Impressão formatada (sem newline)
print > file	Redirecionar saída para arquivo
print >> file	Acrescentar saída ao arquivo
print cmd	Enviar saída por pipe para comando
getline < file	Ler uma linha do arquivo
cmd getline var	Ler saída de comando para variável
close(file)	Fechar arquivo ou pipe

Padrões Comuns

One-Liners

```
awk '{ sum += $1 } END { print sum }' f # sum column
awk 'END { print NR }' f # count lines
awk '!seen[$0]++' f # remove dupes
awk 'NF' f # remove blanks
awk '{ print NF }' f # fields per line
```

Receitas

CSV para TSV	awk -F, 'BEGIN{OFS="\t"} {\$1=\$1; print}'
Somar coluna 2	awk '{ s += \$2 } END { print s }'
Primeiras N linhas	awk 'NR <= 10' (como head)
Contagem de frequência	awk '{ c[\$1]++ } END { for (k in c) print k, c[k] }'
Entre marcadores	awk '/BEGIN/,/END/'
Imprimir n-ésimo campo	awk '{ print \$N }' (substituir N)