

## GNU Coreutils

José Pedro Oliveira  
(jpo@di.uminho.pt)

Grupo de Sistemas Distribuídos  
Departamento de Informática  
Escola de Engenharia  
Universidade do Minho

Sistemas Operativos 2005-2006

## GNU Coreutils

### GNU Coreutils: introdução

Os utilitários da actual *package* **GNU Coreutils** faziam parte das *packages*

- GNU Textutils
- GNU Fileutils

### Estilo de opções de linha de comando

- Opções de estilo curto (*short options*)  
Exemplo: -n
- Opções de estilo longo (*long options*)  
Exemplo: --help

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheiros

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheiros

Comando cat  
Comando tac  
Comando nl  
Comando od

## Utilitários GNU: opções

### Opções de estilo longo comuns a todos os utilitários GNU

- --help - página de ajuda
- --version - versão do utilitário

### Composição de opções de linha de comando

As opções de linha de comando podem, geralmente, ser concatenadas numa única. Por exemplo, as opções

- -a -b

podem ser substituídas por

- -ab

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheiros

Comando cat  
Comando tac  
Comando nl  
Comando od

## Comando cat

### Comando cat

Permite concatenar e escrever ficheiros para o *standard output*. O *standard input* é utilizado caso não seja especificado nenhum ficheiro ('-' significa *standard input*).

### Algumas opções

- -n numera todas as linhas
- -E mostra carácter '\$' no fim de cada linha
- -T mostra os caracteres TAB

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheiros

Comando cat  
Comando tac  
Comando nl  
Comando od

## Comando cat: exercícios

### Executar os seguintes comandos

- cat
- cat > /tmp/teste.txt
- cat /etc/fstab
- cat < /etc/fstab
- cat /etc/fstab | cat -n
- cat /etc/fstab | cat | cat -n
- cat /etc/fstab /etc/mtab
- cat -n /etc/fstab /etc/mtab > /tmp/resultado.txt

STDIN: indicação de fim de ficheiro: CTRL+D

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

## Conteúdo

### 1 Output de ficheiros inteiros

- Comando cat
- Comando tac
- Comando nl
- Comando od

### 2 Manipulação parcial de ficheiros

- Comando head
- Comando tail

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheiros

Comando cat  
Comando tac  
Comando nl  
Comando od

## Comando cat: exemplos

\$ cat /etc/mtab

```
/dev/hda10 / ext3 rw 0 0
none /proc proc rw 0 0
usbdevfs /proc/bus/usb usbdevfs rw 0 0
none /dev/pts devpts rw,gid=5,mode=620 0 0
...
```

\$ cat -nE /etc/mtab

```
1 /dev/hda6 / ext3 rw 0 0$
2 none /proc proc rw 0 0$
3 none /dev/pts devpts rw,gid=5,mode=620 0 0$
4 usbdevfs /proc/bus/usb usbdevfs rw 0 0$
...
```

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheiros

Comando cat  
Comando tac  
Comando nl  
Comando od

## Comando tac

### Comando tac

Permite concatenar e escrever ficheiros para o *standard output* invertendo a ordem dos registos. O *standard input* é utilizado caso não seja especificado nenhum ficheiro ('-' significa *standard input*).

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Comando **tac**: exemplos

```
$ tac /etc/mtab
```

```
none /dev/shm tmpfs rw 0 0
/dev/hda11 /home ext3 rw 0 0
/dev/hda12 /exports ext3 rw 0 0
none /dev/pts devpts rw,gid=5,mode=620 0 0
usbdevfs /proc/bus/usb usbdevfs rw 0 0
none /proc proc rw 0 0
/dev/hda10 / ext3 rw 0 0
```

Comando **nl**Comando **nl**

Permite escrever cada ficheiro para o *standard output*, numerando as linhas. O *standard input* é utilizado caso não seja especificado nenhum ficheiro.

## Algumas opções

**-b estilo** - selecciona o estilo de numeração

**a** - numera todas as linhas

**t** - numera apenas as linhas não vazias (por omissão)

**-w número** - número de caracteres utilizados para o número de linha (por omissão: 6)

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheirosComando cat  
Comando tac  
Comando nl  
Comando od

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheirosComando cat  
Comando tac  
Comando nl  
Comando odComando **nl**: exemplos

```
$ nl /etc/mtab
```

```
1 /dev/hda10 / ext3 rw 0 0
2 none /proc proc rw 0 0
3 usbdevfs /proc/bus/usb usbdevfs rw 0 0
4 none /dev/pts devpts rw,gid=5,mode=620 0 0
5 /dev/hda12 /exports ext3 rw 0 0
6 /dev/hda11 /home ext3 rw 0 0
...
```

Comando **od**Comando **od**

O comando **od** escreve uma representação de cada ficheiro. O *standard input* é utilizado caso não seja especificado nenhum ficheiro.

## Algumas opções

**-b** - bytes octais como output

**-c** - caracteres ASCII ou sequências de escape como output

**-d** - decimal shorts como output

**-o** - octal shorts como output

**-x** - hexadecimal shorts como output

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheirosComando cat  
Comando tac  
Comando nl  
Comando od

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheirosComando head  
Comando tailComando **od**: exemplos

```
$ od -c /etc/mtab
```

```
0000000 /   d   e   v   /   h   d   a   1   0   .   .   .
0000020 3    r   w      0      0  \n  n   o   .   .   .
0000040 r   o   c      p   r   o   c      r   w   .   .   .
...
```

```
$ od -b /etc/mtab
```

```
0000000 057 144 145 166 057 150 144 141 061 060 040 . . .
0000020 063 040 162 167 040 060 040 060 012 156 157 . . .
0000040 162 157 143 040 160 162 157 143 040 162 167 . . .
...
```

## Conteúdo

## 1 Output de ficheiros inteiros

- Comando cat
- Comando tac
- Comando nl
- Comando od

## 2 Manipulação parcial de ficheiros

- Comando head
- Comando tail

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheirosComando head  
Comando tail

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Introdução  
Output de ficheiros inteiros  
Manipulação parcial de ficheirosComando head  
Comando tailComando **head**Comando **head**

Imprime as primeiras linhas de cada ficheiro (por omissão: 10). O *standard input* é utilizado caso não seja especificado nenhum ficheiro.

## Algumas opções

**-n n** - só as primeiras *n* linhas

Comando **head**: exemplos

```
$ head -n 3 /etc/passwd
```

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
```

```
$ head -3 /etc/passwd
```

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
```

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

José Pedro Oliveira

GNU Coreutils

Comando tail

Comando tail

Imprime as últimas linhas de cada ficheiro (por omissão: 10). O *standard input* é utilizado caso não seja especificado nenhum ficheiro.

Algumas opções

- n *n* - só as últimas *n* linhas
- f - entra em ciclo a tentar ler mais caracteres no fim do ficheiro (presume-se que o ficheiro esteja a aumentar de tamanho).

Comando tail: exemplos

\$ tail -n 3 /etc/passwd

```
snort:x:1007:1007:Snort:/var/log/snort:/bin/false
mach:x:100:102:mach user:/var/lib/mach:/bin/bash
dbus:x:81:81:System message bus:/:sbin/nologin
```

# tail -f /var/log/messages

```
...
Apr 23 11:07:25 pateta modprobe: modprobe: Can't locate module sound-service-1-0
Apr 23 14:45:34 pateta modprobe: modprobe: Can't locate module sound-slot-1
Apr 23 14:46:34 pateta modprobe: modprobe: Can't locate module sound-service-1-0
Apr 23 15:51:37 pateta automount[6655]: expired /home/users/sount/jpo
Apr 23 15:58:47 pateta automount[3251]: attempting to mount entry /home/users/mount/jpo
Apr 23 16:01:07 pateta automount[6697]: expired /home/users/mount/jpo
```

Exercícios

Executar as seguintes tarefas

- listar no ecrã as linhas 31 a 40 do ficheiro `/etc/inittab`
- listar no ecrã as linhas 36 a 40 do ficheiro `/etc/inittab` numeradas (incluindo as linhas em branco)

Conteúdo

3 Sumarização de ficheiros

- Comando wc
- Comando md5sum
- Comando sha1sum

4 Operando sobre ficheiros ordenados

- Comando sort
- Comando uniq

Comando wc

Comando wc

Permite contar número de bytes, caracteres, palavras e linhas de cada ficheiro especificado (ou do stdin caso nenhum seja especificado)

Algumas opções

- c - contar número de bytes
- m - contar número de caracteres
- w - contar número de palavras
- l - contar número de linhas

Exemplos

\$ wc /etc/inittab

```
53 229 1666 /etc/inittab
```

\$ wc -l /etc/inittab

```
53 /etc/inittab
```

\$ wc -l -w /etc/inittab

```
53 229 /etc/inittab
```

\$ wc -lw /etc/inittab

```
53 229 /etc/inittab
```

\$ wc /etc/{fstab,mtab}

```
10 60 689 /etc/fstab
 8 48 248 /etc/mtab
18 108 937 total
```

\$ wc -l /etc/{fstab,mtab}

```
10 /etc/fstab
 8 /etc/mtab
18 total
```

Comando md5sum

Comando md5sum

Calcula e verifica *checksums* MD5 (de 128 bits).

Algumas opções

- b - le ficheiros em modo binário (DOS/Windows)
- t - le ficheiros em modo texto (por omissão)
- c - verifica *checksums* MD5 contra lista

Exemplos

\$ md5sum /etc/fstab /etc/mtab

```
f75de93ef239c23962e1136db0d7d9fa /etc/fstab
b7565e70cc32a306ee1786c9feb1e2e /etc/mtab
```

Executar os seguintes comandos

- cd /tmp; cp -p /etc/mtab .
- md5sum mtab > CHECKSUMS
- md5sum -c CHECKSUMS
- alterar um caracter do ficheiro mtab
- md5sum -c CHECKSUMS

<div>Sumarização de ficheiros Operando sobre ficheiros ordenados</div> <div>Comando wc Comando md5sum Comando sha1sum</div>	<div>Sumarização de ficheiros Operando sobre ficheiros ordenados</div> <div>Comando wc Comando md5sum Comando sha1sum</div>
<div>Comando sha1sum</div> <div>Calcula e verifica <i>checksums</i> SHA1 (de 160 bits).</div> <div>Algumas opções</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>-b - le ficheiros em modo binário (DOS/Windows)</li><li>-t - le ficheiros em modo texto (por omissão)</li><li>-c - verifica <i>checksums</i> MD5 contra lista</li></ul></div>	<div>Exemplos</div> <div><div>\$ sha1sum /etc/inittab</div><div>78ef239097844c223671e99a79d6b533dced8d3b /etc/inittab</div><div>\$ md5sum /etc/inittab</div><div>92a39a223f68e67e9e6c412443851aeb /etc/inittab</div></div>
<div>José Pedro Oliveira</div> <div>Sumarização de ficheiros Operando sobre ficheiros ordenados</div> <div>GNU Coreutils</div> <div>Comando sort Comando uniq</div>	<div>José Pedro Oliveira</div> <div>Sumarização de ficheiros Operando sobre ficheiros ordenados</div> <div>GNU Coreutils</div> <div>Comando sort Comando uniq</div>

<div>Conteúdo</div> <div><div>3</div><div>Sumarização de ficheiros<ul style="list-style-type: none"><li>Comando wc</li><li>Comando md5sum</li><li>Comando sha1sum</li></ul></div><div><div>4</div><div>Operando sobre ficheiros ordenados<ul style="list-style-type: none"><li>Comando sort</li><li>Comando uniq</li></ul></div></div></div> <div>José Pedro Oliveira</div> <div>Sumarização de ficheiros Operando sobre ficheiros ordenados</div> <div>GNU Coreutils</div> <div>Comando sort Comando uniq</div>	<div>Comando sort</div> <div>Permite ordenar linhas de ficheiros de texto.</div> <div>Algumas opções</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>-b - ignora caracteres vazios (blanks) no início das linhas</li><li>-f - comparação <i>case-insensitive</i></li><li>-n - força contexto numérico nas comparações</li><li>-r - inverte o resultado das comparações</li></ul></div> <div>José Pedro Oliveira</div> <div>Sumarização de ficheiros Operando sobre ficheiros ordenados</div> <div>GNU Coreutils</div> <div>Comando sort Comando uniq</div>
--	---

<div>Exemplos</div> <div><div>\$ sort /etc/passwd</div><div>adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin apache:x:48:48:Apache:/var/www:/sbin/nologin bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin ...</div><div>\$ sort -r /etc/passwd</div><div>xfs:x:43:43:X Font Server:/etc/X11/fs:/sbin/nologin webalizer:x:67:67:Webalizer:/var/www/html/usage:/sbin/nologin vcsa:x:69:69:virtual console memory :/dev:/sbin/nologin uucp:x:10:14:uucp:/var/spool/uucp:/sbin/nologin ...</div></div> <div>José Pedro Oliveira</div> <div>Sumarização de ficheiros Operando sobre ficheiros ordenados</div> <div>GNU Coreutils</div> <div>Comando sort Comando uniq</div>	<div>Exemplos</div> <div><div>\$ du -sk *</div><div>224 Config-Frontend-0.18 1512 Event-0.88 500 Locale-Maketext-0.37 660 SQL-Statement-1.08 188 Time-Local-1.10</div><div>\$ du -sk *   sort</div><div>1512 Event-0.88 188 Time-Local-1.10 224 Config-Frontend-0.18 500 Locale-Maketext-0.37 660 SQL-Statement-1.08</div><div>\$ du -sk *   sort -n</div><div>188 Time-Local-1.10 224 Config-Frontend-0.18 500 Locale-Maketext-0.37 660 SQL-Statement-1.08 1512 Event-0.88</div></div> <div>José Pedro Oliveira</div> <div>Sumarização de ficheiros Operando sobre ficheiros ordenados</div> <div>GNU Coreutils</div> <div>Comando sort Comando uniq</div>
---	---

<div>Comando uniq</div> <div>Permite remover linhas duplicadas de um ficheiro ordenado.</div> <div>Algumas opções</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>-i - comparação <i>case-insensitive</i></li><li>-d - imprime apenas linhas duplicadas</li><li>-u - imprime apenas linhas não repetidas (únicas)</li></ul></div>	<div>Exemplos</div> <div><div>Ficheiro teste.txt</div><div>linha 1 linha 1 linha 2 linha 3 linha 1 linha 1</div><div>\$ uniq teste.txt</div><div>linha 1 linha 2 linha 3 linha 1</div><div>\$ sort teste.txt   uniq</div><div>linha 1 linha 2 linha 3</div></div> <div>José Pedro Oliveira</div> <div>Sumarização de ficheiros Operando sobre ficheiros ordenados</div> <div>GNU Coreutils</div> <div>Comando sort Comando uniq</div>
--	---

Operando sobre campos de uma linha Operando sobre caracteres	Comando cut Comando paste Comando join	Operando sobre campos de uma linha Operando sobre caracteres	Comando cut Comando paste Comando join
Conteúdo		Comando <b>cut</b>	
<div>5 Operando sobre campos de uma linha<ul style="list-style-type: none"><li>Comando cut</li><li>Comando paste</li><li>Comando join</li></ul></div> <div>6 Operando sobre caracteres<ul style="list-style-type: none"><li>Comando expand</li><li>Comando unexpand</li></ul></div>		<div>Comando <b>cut</b></div> <div>Permite remover secções de cada linha de um ficheiro.</div> <div>Algumas opções</div> <div>-c lista - lista de caracteres (colunas, posição)</div> <div>-f lista - lista de campos</div> <div>-d delim - usa <i>delim</i> como delimitador em vez do caracter TAB</div>	
José Pedro Oliveira	GNU Coreutils	José Pedro Oliveira	GNU Coreutils
Operando sobre campos de uma linha Operando sobre caracteres	Comando cut Comando paste Comando join	Operando sobre campos de uma linha Operando sobre caracteres	Comando cut Comando paste Comando join

Descrição do ficheiro <b>/etc/passwd</b>		Exemplos	
<div>Formato de um registo (linha)</div> <div>root:x:0:0:root:/root:/bin/bash</div>		<div>\$ cut -d: -f1 /etc/passwd</div> <div>root</div> <div>bin</div> <div>daemon</div> <div>...</div>	
<div>Descrição dos campos</div> <div>1 login</div> <div>2 passwd</div> <div>3 uid</div> <div>4 gid</div> <div>5 comentário</div> <div>6 homedir</div> <div>7 interpretador de comandos de login (shell)</div>		<div>\$ cut -d: -f1,7 /etc/passwd</div> <div>root:/bin/bash</div> <div>bin:/sbin/nologin</div> <div>daemon:/sbin/nologin</div> <div>...</div>	
José Pedro Oliveira	GNU Coreutils	José Pedro Oliveira	GNU Coreutils
Operando sobre campos de uma linha Operando sobre caracteres	Comando cut Comando paste Comando join	Operando sobre campos de uma linha Operando sobre caracteres	Comando cut Comando paste Comando join

Exemplos		Exemplos	
<div>\$ cut -d: -f1,3-4 /etc/passwd</div> <div>root:0:0</div> <div>bin:1:1</div> <div>daemon:2:2</div> <div>...</div>		<div>Ficheiro <b>colunas.txt</b></div> <div>abc 11 1001.00 EUR</div> <div>def 21 2001.00 EUR</div> <div>ghi 31 3001.00 EUR</div> <div>jkl 41 4001.00 EUR</div>	
<div>\$ cut -d: -f1,5- /etc/passwd</div> <div>root:root:/root:/bin/bash</div> <div>bin:bin:/bin:/sbin/nologin</div> <div>daemon:daemon:/sbin:/sbin/nologin</div> <div>...</div>		<div>\$ cut -c12-18 colunas.txt</div> <div>1001.00</div> <div>2001.00</div> <div>3001.00</div> <div>4001.00</div>	
		<div>\$ cut -c7-8,9,12-18 colunas.txt</div> <div>11 1001.00</div> <div>21 2001.00</div> <div>31 3001.00</div> <div>41 4001.00</div>	
José Pedro Oliveira	GNU Coreutils	José Pedro Oliveira	GNU Coreutils
Operando sobre campos de uma linha Operando sobre caracteres	Comando cut Comando paste Comando join	Operando sobre campos de uma linha Operando sobre caracteres	Comando cut Comando paste Comando join

Comando <b>paste</b>		Exemplo	
<div>Comando <b>paste</b></div> <div>Escreve sequencialmente linhas de ficheiros alternados, separadas por TABs, para o standard output.</div>		<div>Ficheiro <b>p1.txt</b></div> <div>a</div> <div>b</div>	
<div>Algumas opções</div> <div>-d delim - usa o delimitador <i>delim</i> em vez do caracter TAB</div> <div>-s - faz paste de linhas de um ficheiro de cada vez, em vez de uma linha de cada ficheiro</div>		<div>\$ paste p1.txt p2.txt</div> <div>a 1</div> <div>b 2</div> <div>3</div>	
		<div>Ficheiro <b>p2.txt</b></div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div>	
		<div>\$ paste -d: p1.txt p2.txt</div> <div>a:1</div> <div>b:2</div> <div>:3</div>	
		<div>\$ paste -s p1.txt p2.txt</div> <div>a b</div> <div>1 2 3</div>	
José Pedro Oliveira	GNU Coreutils	José Pedro Oliveira	GNU Coreutils
Operando sobre campos de uma linha Operando sobre caracteres	Comando cut Comando paste Comando join	Operando sobre campos de uma linha Operando sobre caracteres	Comando cut Comando paste Comando join

Operando sobre campos de uma linha  
Operando sobre caracteres

Comando cut  
Comando paste  
Comando join

Comando join

Comando join

Para cada par de linhas com campos de junção iguais, escreve uma linha para o standard output. Por omissão o campo de junção é o primeiro, delimitado por *whitespace*.

Algumas opções

- i - realiza comparações *case-insensitive*
- 1 campo - realiza a junção no campo *campo* do ficheiro 1
- 2 campo - realiza a junção no campo *campo* do ficheiro 2
- t car - utiliza *car* como separador de campos

Exemplo

Ficheiro f1.txt

a a1  
b b1  
c c1

Ficheiro f2.txt

a a2  
b b2  
c c2

\$ join f1.txt f2.txt

a a1 a2  
b b1 b2  
c c1 c2

José Pedro OliveiraGNU Coreutils

Operando sobre campos de uma linha  
Operando sobre caracteresComando expand  
Comando unexpand

José Pedro OliveiraGNU Coreutils

Operando sobre campos de uma linha  
Operando sobre caracteresComando expand  
Comando unexpand

Conteúdo

5 Operando sobre campos de uma linha

- Comando cut
- Comando paste
- Comando join

6 Operando sobre caracteres

- Comando expand
- Comando unexpand

Comando expand

Comando expand

Permite escrever ficheiros, ou o *standard input* se nenhum ficheiro tiver sido especificado, para o *standard output*, com os caracteres tabs convertidos para o correspondente número de espaços.

Algumas opções

- t tab - coloca tabs espaçados de *tab* colunas (por omissão: coloca um tab por cada 8 colunas)
- t tab1,tab2,... - coloca tabs nas colunas especificadas
- i - só converte tabs no início da linha

José Pedro OliveiraGNU Coreutils

Operando sobre campos de uma linha  
Operando sobre caracteresComando expand  
Comando unexpand

José Pedro OliveiraGNU Coreutils

Operando sobre campos de uma linha  
Operando sobre caracteresComando expand  
Comando unexpand

Exemplos

\$ cat -T comtabs.txt

val11^Ival12^Ival13  
^Ival22^Ival23  
val31^Ival32^Ival33

\$ expand -t 10 comtabs.txt | cat -T

val11      val12      val13  
            val22      val23  
val31      val32      val33

\$ expand -t 7,20 comtabs.txt | cat -T

val11   val12      val13  
         val22      val23  
val31   val32      val33

Comando unexpand

Comando unexpand

Permite escrever ficheiros, ou o *standard input* se nenhum ficheiro tiver sido especificado, para o *standard output*, com as strings de dois ou mais espaços ou caracteres tabs convertidos para o maior número de tabs possível seguido de tantos espaços quanto os necessários.

Algumas opções

- t tab - coloca tabs espaçados de *tab* colunas (por omissão: coloca um tab por cada 8 colunas)
- t tab1,tab2,... - coloca tabs nas colunas especificadas
- a - converte todos os grupos de dois ou mais espaços ou tabs (e não apenas o inicial) em tabs

José Pedro OliveiraGNU Coreutils

Operando sobre campos de uma linha  
Operando sobre caracteresComando expand  
Comando unexpand

José Pedro OliveiraGNU Coreutils

Referências

Exemplo

Ficheiro semtabs.txt

val11   val12      val13  
         val22      val23  
val31   val32      val33

\$ unexpand semtabs.txt | cat -T

val11   val12      val13  
^Ival22   val23  
val31   val32      val33

\$ unexpand -a semtabs.txt | cat -T

val11^Ival12^Ival13  
^Ival22^Ival23  
val31^Ival32^Ival33

Conteúdo

7 Referências

José Pedro OliveiraGNU Coreutils

Operando sobre campos de uma linha  
Operando sobre caracteres

José Pedro OliveiraGNU Coreutils

Operando sobre campos de uma linha  
Operando sobre caracteres

## Referências

### Online

- **GNU Core-utils**

<http://www.gnu.org/software/coreutils/manual/coreutils.html>

- **Using the GNU text utilities**

<http://www-106.ibm.com/developerworks/edu/1-dw-linux-gnutex-i.html>

- **Unix utilities (Parte I, II, III e IV)**

<http://www-106.ibm.com/developerworks/webservices/library/co-unix1.html>

<http://www-106.ibm.com/developerworks/webservices/library/co-unix2.html>

<http://www-106.ibm.com/developerworks/webservices/library/co-unix3.html>

<http://www-106.ibm.com/developerworks/webservices/library/co-unix4.html>