

Trabalho Prático no. 2

Sistemas Operativos 2011/2012

Eng.º Vítor Manuel Ferreira

Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Politécnico de Viana do Castelo

14 de Março de 2012

Conteúdo

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Objectivos | 1 |
| 2 | Linha de Comando ou <i>shell</i> | 1 |
| 3 | Exercícios propostos | 2 |

1 Objectivos

No final deste trabalho deverá ser capaz de [1] [2]:

- Identificar o *stdin*, *stdout* e *stderr* da bash ("Bourne Again SHell")
- Identificar as opções, argumentos e caracteres especiais da bash (*, ?, [])
- Utilizar o redireccionamento de *stdin* (<), *stdout* (>, >>), *stderr* (> &, 2 >)
- Utilizar o redireccionamento através de pipes (|) e comandos (*tee*)

2 Linha de Comando ou *shell*

A "bash", como já viu no trabalho prático no. 1, fornece uma interface em linha de comandos entre o utilizador e o sistema operativo.

Podemos introduzir vários comandos na mesma linha de comando separando-os com o carácter ";" e podemos "espalhar" um só comando por várias linhas através do carácter de continuação "\".

Se escrevermos algo errado na linha de comandos, a "bash" permite alterar a própria linha sem necessidade de a introduzir novamente. Da mesma forma, podemos chamar um comando previamente executado e alterar alguns elementos para fazer um novo comando. Tudo isto através das teclas com as setas "↑" e "↓". Por omissão/defeito, a "bash" usa a edição de comandos baseada no editor *emacs*. A tabela 1 lista alguns dos comandos mais úteis a saber.

A "bash" tem três caracteres "especiais" ("wildcards") (*, ?, []): o asterisco * substitui qualquer sequência de caracteres possível; 0 ponto de interrogação ? substitui um qualquer e único carácter; por fim, os parêntesis rectos [] substituem um conjunto definido de caracteres. É de notar que podemos combinar estes caracteres especiais para compor nomes complexos.

Tabela 1: Deslocamento do cursor na "shell"

| Comando | Designação | Significado |
|---------|-------------------|---|
| Ctrl+f | Carácter seguinte | Avança um carácter |
| Ctrl+b | Carácter anterior | Recua um carácter |
| Alt+f | Palavra seguinte | Avança para o fim da palavra actual |
| Alt+b | Palavra anterior | Recua para o início da palavra anterior |
| Ctrl+a | Início da linha | Move-se para o início do comando |
| Ctrl+e | Fim da linha | Move-se para o fim da linha |
| Ctrl+l | Limpa écran | Limpa o écran e coloca-se na primeira linha |

Num sistema operativo do tipo UNIX, como é o caso do GNU/Linux, todos os equipamentos (*devices*) têm a mesma estrutura - *byte stream* - sendo fácil redireccionar o *standard input* ("stdin"), o *standard output* ("stdout") e *standard error* ("stderr") de/para um ficheiro.

Com o operador ">" redireccionamos o *standard output* de um comando para um ficheiro. Com o operador "<" podemos redireccionar o *standard input* de um comando para ser lido de um ficheiro. O operador ">>" permite adicionar o *standard output* de um comando a um ficheiro sem apagar o seu conteúdo.

Já vimos também que o comando "cat" é um dos comandos mais utilizados na "bash". Além de ser usado para visualizarmos o conteúdo de ficheiros, pode ser utilizado como um editor/construtor de ficheiros de pequena dimensão utilizando o operador ">".

Podemos usar o *output* de um comando como *input* de um outro - esta técnica chama-se "*piping*". Isto é feito utilizando o carácter "|", na mesma linha de comando, como forma de encadear os vários comandos, cada um recebendo no seu input, o output do comando que o precede.

Por último, o comando "tee" permite que o *output* de um comando possa ser duplicado para um ficheiro, i.e., uma cópia é visualizada no *stdout* e outra é guardada para o ficheiro a discriminar.

3 Exercícios propostos

1. Na sua área de trabalho dentro da directoria "PL" (Práticas Laboratoriais) já existente, crie uma nova directoria "trab2", onde passará a trabalhar ao longo de todo este trabalho prático (comandos: *pwd*, *mkdir*, *cd* e *clear*). Neste momento deverá ter a seguinte "prompt":

```
username@machine_name:~/PL/trab2$
```

2. Liste os ficheiros da directoria "/dev" que começam por "a" (Comando: *ls -l*, utilizando o carácter especial * - "wildcard").
3. Liste os ficheiros da directoria "/etc" que acabam em "conf" (Comando: *idem*).
4. Liste todos os *devices* "tty10" a "tty19".
5. Liste todos os *devices* de "tty15" a "tty24".
6. Liste os serviços existentes no computador ("/etc/services") por ordem alfabética e guarde o resultado no ficheiro "services" (Comando: *sort*).
7. Repita o exercício anterior guardando apenas as linhas não repetidas no ficheiro "uniqServices". Verifique as diferenças entre os dois ficheiros (Comando: *diff*).

8. Construa o ficheiro "meuPrimeiroFicheiro" através do comando "cat" com o conteúdo de 10 linhas escritas na consola ("stdin").
9. Adicione o ficheiro "meuPrimeiroFicheiro" ao ficheiro "uniqServices".
10. Crie o ficheiro "numbered" com as linhas do ficheiro "uniqServices" numeradas.
11. Liste na forma longa os ficheiros da directoria "/"etc" para o ficheiro "etcDir" e visualize-os, simultaneamente, no monitor de forma cadenciada. (Comandos: tee, more)

Referências

- [1] Fernando Pereira. *Linux Curso Completo - 5ª Edição*. FCA, 2005.
- [2] Paulo Trezentos. *Linux para PCs - Caixa Mágica - O Linux em port.-2ª Ed.Act.* FCA, 2005.