

Assignment 1 – Command Line Interface

Sistemas Operativos

Licenciatura em Engenharia Informática

Hugo Alexandre Pereira Afonso (30032)

Mateus Valente Frias Silva (29989)

Rodrigo de Almeida Martins (30773)

Outubro de 2025, Viseu

Introdução

Este relatório documenta a execução de dois exercícios práticos de linha de comandos Linux, focados na gestão e organização de ficheiros. O exercício 1 centraram-se na identificação de tipos de ficheiro recorrendo ao comando `file`, renomeação de ficheiros tendo em conta o seu formato, e a organização estruturada em diretórios específicos. O exercício 2 avançou para operações mais complexas, incluindo a manipulação de hierarquias de diretórios, o uso de caminhos relativos e aplicação de padrões *wildcard* para operações em lote.

Exercício 1- Identificação de ficheiros e organização em diretórios

```
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1$ ls
P01.3-SOTP01.zip P01.5-SOTP01-2.zip
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1$ unzip -l P01.3-SOTP01.zip
Archive: P01.3-SOTP01.zip
  Length      Date    Time    Name
  -----
      0  2016-03-13  21:22   sotp01/
   5949  2016-03-13  20:09   sotp01/exemplo
  77789  2016-03-13  21:10   sotp01/ubuntuuf
  23552  2016-03-13  20:12   sotp01/jogoscomputador
     28  2016-03-13  20:15   sotp01/imagen
   2782  2016-03-13  20:08   sotp01/exemplo3
   5770  2016-03-13  20:08   sotp01/exemplo2
  -----
 115870                     7 files
```

Figura 1-Listagem do conteúdo do ficheiro comprimido

No primeiro passo do trabalho foi usado o comando *unzip -l P01.3-SOTP01.zip* para listar o conteúdo do ficheiro comprimido antes da extração, o que permite verificar o nome e o tamanho do ficheiro.

```
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mv exemplo exemplo.png
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mv exemplo2 exemplo2.png
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mv exemplo3 exemplo3.png
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mv imagem imagem.txt
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mv jogoscomputador jogoscomputador.xls
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ file ubunturef
ubunturef: PDF document, version 1.4, 1 page(s)
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mv ubunturef ubunturef.pdf
```

Figura 2-Renomeação dos ficheiros

Aqui foi usado o comando *mv* para renomear os ficheiros e, consequentemente, adicionar-lhes as extensões desejadas, sendo estas as extensões *.png*, *.txt* e *.xls*.

Além disto, o comando *file*, foi aplicado ao ficheiro “ubunturef” confirmando que se tratava de um documento PDF.

```
exemplo:      PNG image data, 200 x 200, 8-bit colormap, non-interlaced
exemplo2:     PNG image data, 225 x 225, 8-bit colormap, non-interlaced
exemplo2.png: ASCII text
exemplo3:     PNG image data, 335 x 150, 8-bit colormap, non-interlaced
exemplo.png:  ASCII text
imagem:       Unicode text, UTF-8 text
jogoscomputador: Composite Document File V2 Document, Little Endian, Os: Windows, Version 6.0, Code page: 1252, Author:
Creating Application: Microsoft Excel, Last Printed: Mon Apr 20 11:54:24 2009, Create Time/Date: Mon Apr 20 11:16:09
25:34 2009, Security: 0
ubunturef:    PDF document, version 1.4, 1 page(s)
```

Figura 3-Identificação dos tipos de ficheiro

A execução do comando *file* sobre os ficheiros revelou o formato dos mesmos sendo estes, ficheiros de texto ASCII, imagens PNG, um documento PDF e um ficheiro Microsoft Excel, fornecendo a base para operações seguintes.

```
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mkdir TextFiles ImageFiles OtherFiles
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mv *.txt TextFiles/
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mv *.jpg* .png ImageFiles/
mv: cannot stat '*.jpg*': No such file or directory
mv: cannot stat '.png': No such file or directory
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mv *.jpg ImageFiles/
mv: cannot stat '*.jpg': No such file or directory
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mv *.png ImageFiles/
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/sotp01$ mv *.xls *.pdf OtherFiles/
```

Figura 4-Organização de ficheiros

Aqui foi iniciada a criação dos diretórios de organização (TextFiles, ImageFiles e OtherFiles) através do comando *mkdir*. De seguida, procedeu-se à movimentação dos ficheiros para as tais diretorias, sendo os ficheiros de texto transferidos para TextFiles, as imagens PNG transferidas para ImageFiles e os restantes para OtherFiles.

```
matpt10@estgv-matsilva:~/test/sotp01$ rm -r TextFiles OtherFiles ImageFiles
```

Figura 5-remoção dos ficheiros e diretorias criadas

Por fim, é usado o comando *rm -r* para eliminar recursivamente tanto os ficheiros, como também as diretorias criadas anteriormente (TextFiles, OtherFiles e ImageFiles).

Exercício 2- Cópia e movimentação de ficheiros

```

-----
 0 2020-10-12 17:14 SOTP01-2/
12292 2015-03-02 17:25 SOTP01-2/.DS_Store
 0 2017-09-17 17:40 SOTP01-2/docs/
19315 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/2460_resize.jpg
 6588 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/araigne15e.jpg
15161 2015-03-02 11:50 SOTP01-2/docs/IMG_3488.JPG
17104 2015-03-02 11:48 SOTP01-2/docs/IMG_5372.JPG
 6272 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_8050.JPG
 7298 2015-03-02 11:48 SOTP01-2/docs/IMG_abeille.jpg
13800 2015-03-02 11:48 SOTP01-2/docs/IMG_afr_scrubhare.jpg
13169 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_Auto_bahn.jpg
 8243 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_B.jpg
22490 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_cavalo.JPG
11888 2015-03-02 11:48 SOTP01-2/docs/IMG_chtfm03.jpg
11596 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_dog.JPG
10768 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_Elephant_dustbath.jpg
17651 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_gorila.jpg
 3011 2015-03-02 11:48 SOTP01-2/docs/IMG_hawk_sun_2.jpg
27644 2015-03-02 11:48 SOTP01-2/docs/IMG_jackel.JPG
16967 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_LOLA_FOTOGRAF1.jpg
12697 2015-03-02 11:48 SOTP01-2/docs/IMG_opl_Veaux2.jpg
14257 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_P0984.JPG
15684 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_p8110097.jpg
26279 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_red_panda.JPG
13341 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_slow & slippery3.JPG
11433 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_white_rhino2.jpg
10596 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_zebra1.jpg
22408 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/lion.JPG
22851 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/pigs.JPG
 0 2017-09-17 17:40 SOTP01-2/letters/
 6 2015-03-02 17:12 SOTP01-2/letters/cdoc1
 6 2015-03-02 17:12 SOTP01-2/letters/cdoc2
 6 2015-03-02 17:12 SOTP01-2/letters/cdoc3
 6 2015-03-02 17:11 SOTP01-2/letters/sdoc1
12 2015-03-02 17:11 SOTP01-2/letters/sdoc2
24 2015-03-02 17:12 SOTP01-2/letters/sdoc3
 0 2017-09-17 17:40 SOTP01-2/results/
 0 2015-03-02 17:22 SOTP01-2/results/0302g/
 0 2015-03-02 17:22 SOTP01-2/results/0302h/
 0 2015-03-02 17:22 SOTP01-2/results/0302i/
 0 2015-03-02 17:23 SOTP01-2/results/0302j/
 0 2015-03-02 14:17 SOTP01-2/scripts/
 0 2017-09-17 17:40 SOTP01-2/work/
 0 2015-03-02 14:18 SOTP01-2/work/misc/
 0 2015-03-02 14:18 SOTP01-2/work/progs/
 0 2015-03-02 14:18 SOTP01-2/work/tutorial/
-----
390863 46 files

```

Figura 6-estrutura do ficheiro após a extração

É aqui mostrada a estrutura completa depois da descompressão do arquivo SOTP01-2.zip, que constitui o ponto de partida para o exercício 2. Esta listagem revela uma hierarquia de diretorias, incluindo *docs/* que contem múltiplas imagens, *letters/* com documentos textuais, e *results/* com subdiretorias que serão usadas nos seguintes exercícios.

```
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1$ `cp /etc/group /etc/passwd misc/`  
matpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1$ cd misc
```

Figura 7-Execução inicial do exercício 2

Nesta imagem é mostrada a implementação dos comandos nas alíneas (a) e (b) do exercício 2. Em primeiro lugar, foi executado o comando `cp /etc/group /etc/passwd misc/`, que transferiu os ficheiros do sistema para o diretório *misc*. Depois foi utilizado o comando `cd misc` para alterar a diretoria *decd* trabalho.

```
atpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/S0TP01-2/work/misc$ mv passwd ../programs/  
atpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/S0TP01-2/work/misc$ mv ../programs ../progs
```

Figura 8-Renomeação de diretórios e movimentação de ficheiros

Aqui é registada a movimentação do ficheiro “passwd” para o diretório “programs” através do comando *mv*. Subsequentemente, é executada a renomeação do diretório “programs” para “progs”, recorrendo ao mesmo comando.

```
atpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/S0TP01-2/work/misc$ cp ../../letters/s* ../../results/0302g/  
atpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/S0TP01-2/work/misc$ cp ../../letters/c*[0-9] ../../results/0302h/  
atpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/S0TP01-2/work/misc$ mv ../../docs/IMG_*.JPG ../../results/0302i/  
atpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/S0TP01-2/work/misc$ mv ../../docs/*. [JJ] [pP] [gG] ../../results/0302j/
```

Figura 9-Operações em lote com padrões wild-card

Observa-se a utilização de padrões de *wildcard* para operações como, cópia de ficheiros começados por 's', cópia de ficheiros começados por 'c' e terminados em dígito, movimentação de ficheiros `IMG_*.JPG`, e movimentação de todas as variações de extensões *.jpg/.JPG*.