

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/ubunturef  
   23552 2016-03-13 20:12  sotp01/jogoscomputador  
       28 2016-03-13 20:15  sotp01/imagem  
    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 diretórias criadas

Por fim, é usado o comando *rm -r* para eliminar recursivamente tanto os ficheiros, como também as diretórias 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/araigne†6e.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_chtfrm03.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_sun2.jpg  
27644 2015-03-02 11:48 SOTP01-2/docs/IMG_jackel.JPG  
16967 2015-03-02 11:49 SOTP01-2/docs/IMG_LOLA_FOTOGGRAF1.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 diretórias, incluindo *docs/* que contem múltiplas imagens, *letters/* com documentos textuais, e *results/* com subdiretórias 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/SOTP01-2/work/misc$ mv passwd ..../programs/  
atpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/SOTP01-2/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/SOTP01-2/work/misc$ cp ../../letters/s* ../../results/0302g/  
atpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/SOTP01-2/work/misc$ cp ../../letters/c*[0-9] ../../results/0302h/  
atpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/SOTP01-2/work/misc$ mv ../../docs/IMG_*.JPG ../../results/0302i/  
atpt10@estgv-matsilva:~/so/VirtualBox/Ubuntu/Ass1/SOTP01-2/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*.