

Assignment 2 – File Permissions and Directory Navigation

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

O objetivo deste trabalho foi explorar o sistema de permissões de ficheiros no Ubuntu e praticar a navegação entre diretórios através da linha de comandos (CLI). Foi fornecido um ficheiro *SOTP02.zip*, que após descompressão criou uma pasta TP02 com 500 ficheiros, cada um com permissões atribuídas aleatoriamente.

Exercício 1 – Análise de Permissões de Ficheiros

O objetivo deste exercício era identificar e analisar as permissões dos vários grupos (U, G e O). Para isso, foi utilizado o *grep* e comandos do género de *find . -maxdepth 1 -type f -perm -(permissão em octal) | wc -l*.

```
huger6@hugoserver:~/so/ubuntu/Assignment2/SOTP02$ ls -l | grep '^-..w..w.' | wc -l_
```

Figura 1 - Exercício 1: alínea a

Desta forma, na alínea a, era pedido que fossem identificados o número de ficheiros modificáveis pelo utilizador (U) e pelo grupo (G). Neste caso, optou-se por utilizar uma expressão regular com *grep* para encontrar a solução e, caso queiramos ver que ficheiros se enquadram nessa situação, basta retirar *| wc -l* do comando visível na Figura 1.

```
huger6@hugoserver:~/so/ubuntu/Assignment2/SOTP02/TP02$ ls -l | grep '^-..x.' | wc -l
5000
huger6@hugoserver:~/so/ubuntu/Assignment2/SOTP02/TP02$ find . -maxdepth 1 -type f -perm -100 | wc -l
5000
huger6@hugoserver:~/so/ubuntu/Assignment2/SOTP02/TP02$ _
```

Figura 2 - Exercício 1: alínea b

Na alínea b as permissões eram de ficheiros executáveis pelo utilizador (U). Dado isto, e para uma questão de testes, utilizaram-se desta vez ambos os comandos conhecidos para o efeito, como observado na Figura 2.

```
huger6@hugoserver:~/so/ubuntu/Assignment2/SOTP02/TP02$ ls -l | grep '^-..x..x..x$' | wc -l
0
huger6@hugoserver:~/so/ubuntu/Assignment2/SOTP02/TP02$ find . -maxdepth 1 -type f -perm -111 | wc -l
0
huger6@hugoserver:~/so/ubuntu/Assignment2/SOTP02/TP02$
```

Figura 3 - Exercício 1: alínea c

A alínea c é semelhante à anterior, mas incluindo também a permissão de execução a grupos (G) e outros (O). A resolução pode ser encontrada em Figura 3.

```
huger6@hugoserver:~/so/ubuntu/Assignment2/SOTP02/TP02$ ls -l | grep '^-...r-..r-.$' | wc -l
0
huger6@hugoserver:~/so/ubuntu/Assignment2/SOTP02/TP02$ _
```

Figura 4 - Exercício 1: alínea d

Na última alínea tínhamos duas condições, no caso os ficheiros podiam ser legíveis, mas fossem modificáveis por grupo e outros. Desta forma, o comando mais adequado foi utilizando uma expressão regular com o *grep*, como visível na Figura 4.

Exercício 2 – Acesso a Diretórios

Na segunda parte do Assignment 2 foi analisada a possibilidade de aceder ao diretório *TP0505/sdir0* com base nas permissões dos diretórios (*drwxrwxr-x* e *drw-rwxr-x*). Desta forma, com recurso ao comando *ls -ld* verificaram-se as permissões atuais, e por consequência analisou-se o resultado ao tentar alterar a diretoria para *sdir0*.

```
huger6@hugoserver:~/teste$ mkdir TP0505
huger6@hugoserver:~/teste$ cd TP0505
huger6@hugoserver:~/teste/TP0505$ ls -la
total 0
drwxrwxr-x 1 huger6 huger6 0 Oct 2 09:39 .
drwxrwxr-x 1 huger6 huger6 12 Oct 2 09:39 ..
huger6@hugoserver:~/teste/TP0505$ mkdir sdir0
huger6@hugoserver:~/teste/TP0505$ mkdir sdir1
huger6@hugoserver:~/teste/TP0505$ ls -la
total 0
drwxrwxr-x 1 huger6 huger6 20 Oct 2 09:40 .
drwxrwxr-x 1 huger6 huger6 12 Oct 2 09:39 ..
drwxrwxr-x 1 huger6 huger6 0 Oct 2 09:40 sdir0
drwxrwxr-x 1 huger6 huger6 0 Oct 2 09:40 sdir1
huger6@hugoserver:~/teste/TP0505$ cd sdir0
huger6@hugoserver:~/teste/TP0505/sdir0$ chmod 675 sdir0
chmod: cannot access 'sdir0': No such file or directory
huger6@hugoserver:~/teste/TP0505/sdir0$ cd ..
huger6@hugoserver:~/teste/TP0505$ chmod 675 sdir0
huger6@hugoserver:~/teste/TP0505$ ls -ld sdir0
drw-rwxr-x 1 huger6 huger6 0 Oct 2 09:40 sdir0
huger6@hugoserver:~/teste/TP0505$ cd sdir0
-bash: cd: sdir0: Permission denied
huger6@hugoserver:~/teste/TP0505$ _
```

Figura 5 - Exercício 2

Como é possível ver na Figura 5, foi obtido o resultado pretendido em função das permissões atuais.

Conclusão

Em suma, este trabalho permitiu-nos expandir e consolidar o nosso conhecimento sobre como funcionam as permissões em Linux, neste caso, na distribuição Ubuntu. Para além disto, colocaram-se em prática diversos comandos como *ls*, *grep*, *wc*, *chown* e *chmod*, como se pode confirmar por todas as figuras presentes.