

Trabalho 1

Gestão de armazenamento: Monitorização do espaço ocupado

Guião

O objetivo do trabalho é o desenvolvimento de *scripts* em **bash** que permitem monitorizar o espaço ocupado em disco, e a sua variação ao longo do tempo, por ficheiros com determinadas propriedades, facilitando assim a gestão do armazenamento. Estas ferramentas permitem visualizar o total do espaço ocupado em disco (em bytes) por todos os ficheiros selecionados em todas as diretorias passadas como parâmetro e nas suas descendentes.

O *script* **spacecheck.sh** realiza a primeira função, ou seja, permite a visualização do espaço ocupado pelos ficheiros selecionados na(s) diretoria(s) que lhe é(são) passada(s) como argumento e em todas as subdiretorias destas. A seleção dos ficheiros a contabilizar pode ser realizada através de uma expressão regular que é verificada com o nome dos ficheiros (opção **-n**), no caso de não existir esta indicação, todos os ficheiros devem ser contabilizados, através da especificação da data máxima de modificação dos ficheiros (opção **-d**) ou através da indicação do tamanho mínimo do ficheiro (opção **-s**). Todas as combinações das opções anteriores são possíveis. A visualização do espaço ocupado pode aparecer ordenada de várias formas (opções **-r**, para ordenar por ordem inversa, e **-a**, para ordenar por nome) e podem também ser limitado o número de linhas da tabela (opção **-l**). A tabela gerada por este script tem um cabeçalho que inclui títulos das colunas, data e opções.

Seguem-se exemplos do que pode aparecer na consola durante a execução deste *script*:

```
$ ./spacecheck.sh -n "*.sh" sop
SIZE NAME 20230910 -n *.sh sop
6723 sop
5729 sop/praticas
2668 sop/praticas/aula2
1939 sop/praticas/aula1
395 sop/teoricas
$ ./spacecheck.sh -r -n "*.sh" sop
SIZE NAME 20230910 -r -n *.sh sop
395 sop/teoricas
1939 sop/praticas/aula1
2668 sop/praticas/aula2
5729 sop/praticas
6723 sop
$ ./spacecheck.sh -a -n "*.sh" sop
SIZE NAME 20230910 -a -n *.sh sop
6723 sop
5729 sop/praticas
1939 sop/praticas/aula1
2668 sop/praticas/aula2
395 sop/teoricas
$ ./spacecheck.sh -l 2 sop
```

```

SIZE NAME 20230910 -l 2 sop
7723 sop
6729 sop/praticas
$./spacecheck.sh -d "Sep 10 10:00" sop
SIZE NAME 20230910 -d "Sep 10 10:00" sop
1123 sop
633 sop/praticas
70 sop/teoricas
68 sop/praticas/aula2
39 sop/praticas/aula1
$./spacecheck.sh -s 1024 sop
SIZE NAME 20230910 -s 1024 sop
3123 sop
1055 sop/praticas
0 sop/teoricas
0 sop/praticas/aula2
0 sop/praticas/aula1
$./spacecheck.sh -s 1024 -l 1 sop
SIZE NAME 20230910 -s 1024 -l 1 sop
3123 sop

```

O *script* **spacecheck.sh** deve tratar de forma correta ficheiros e diretorias que contenham espaços no seu nome. Sempre que, por alguma razão (falta de permissões, por exemplo), não seja possível aceder a uma diretoria ou determinar o tamanho de um ficheiro numa diretoria, o espaço ocupado pelos ficheiros dessa diretoria deve ser assinalado com **NA**.

O *script* **spacerate.sh** realiza a segunda função, ou seja, compara 2 ficheiros que salvaguardam a saída do comando **spacecheck.sh** e produz a visualização da evolução do espaço ocupado, ou seja, para todas as diretorias que se encontram em ambos os ficheiros apresenta a diferença entre os espaços ocupados. As diretorias que se encontram apenas num dos ficheiros são também apresentadas e assinaladas de forma especial. A saída pode também ser ordenada de diversas formas, usando opções idênticas às do comando **spacecheck.sh**. Seguem-se alguns exemplos da execução deste *script*:

```

$./staterate.sh spacecheck_20230923 spacecheck_20220923
SIZE NAME
2668 sop/praticas/aula2 NEW
209 sop/praticas
90 sop/teoricas
0 sop/praticas/aula1
0 sop
-100 sop/dados REMOVED
$./staterate.sh -r spacecheck_20230923 spacecheck_20220923
SIZE NAME
-100 sop/dados REMOVED
0 sop
0 sop/praticas/aula1
90 sop/teoricas
209 sop/praticas
2668 sop/praticas/aula2 NEW
$./staterate.sh -a spacecheck_20230923 spacecheck_20220923
SIZE NAME
0 sop
-100 sop/dados REMOVED
209 sop/praticas
0 sop/praticas/aula1
2668 sop/praticas/aula2 NEW
90 sop/teoricas

```

O trabalho será desenvolvido nas seguintes fases:

1. Escreva o *script* **spacecheck.sh** de acordo com a especificação anterior.
2. Escreva o *script* **spacerate.sh** de acordo com a especificação anterior.

A estrutura da linha de comando dos *scripts* deve ser sempre validada, garantindo assim que os parâmetros que foram usados estão de acordo com o esperado.

O trabalho será realizado em grupos de 2 alunos. Durante a execução do trabalho deve ser respeitado um exigente código de ética que impede o plágio, sob qualquer forma, bem como a execução do trabalho por elementos externos ao grupo ou a partilha de código entre grupos distintos.

A entrega do trabalho será realizada através do **elearning.ua.pt** e deverá incluir o código fonte da solução encontrada e um relatório que descreve qual a abordagem usada para resolver o problema e os testes realizados para validar a solução e a bibliografia que suportou o desenvolvimento do trabalho.

Dicas: alguns comandos que poderão ser úteis para este trabalho são **awk, bc, cat, cut, date, du, find, getopts, grep, head, ls, printf, sleep, sort, stat**

Data de entrega do trabalho: 13 de novembro de 2023