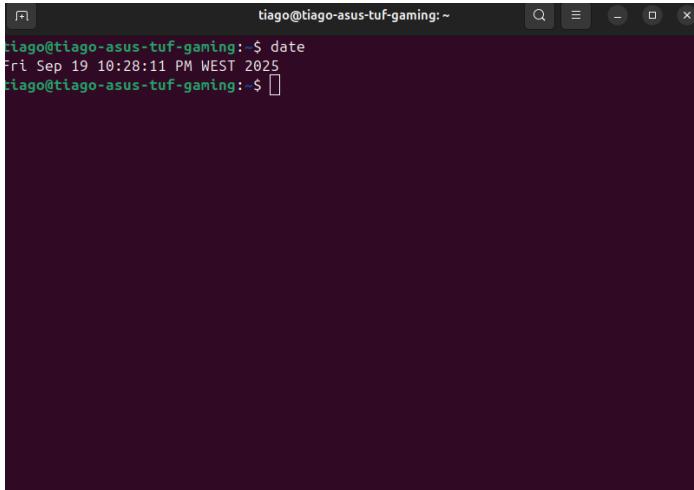


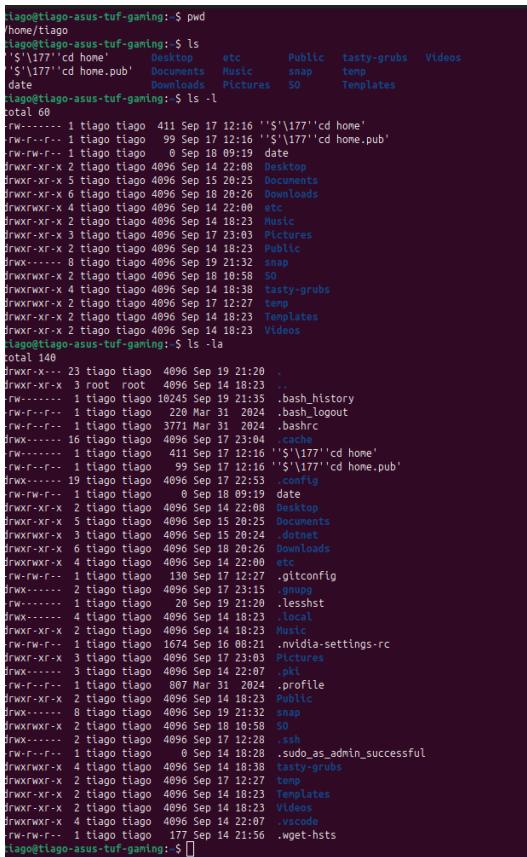
## Tiago Francisco Crespo do Vale Nmec: 125913

2.



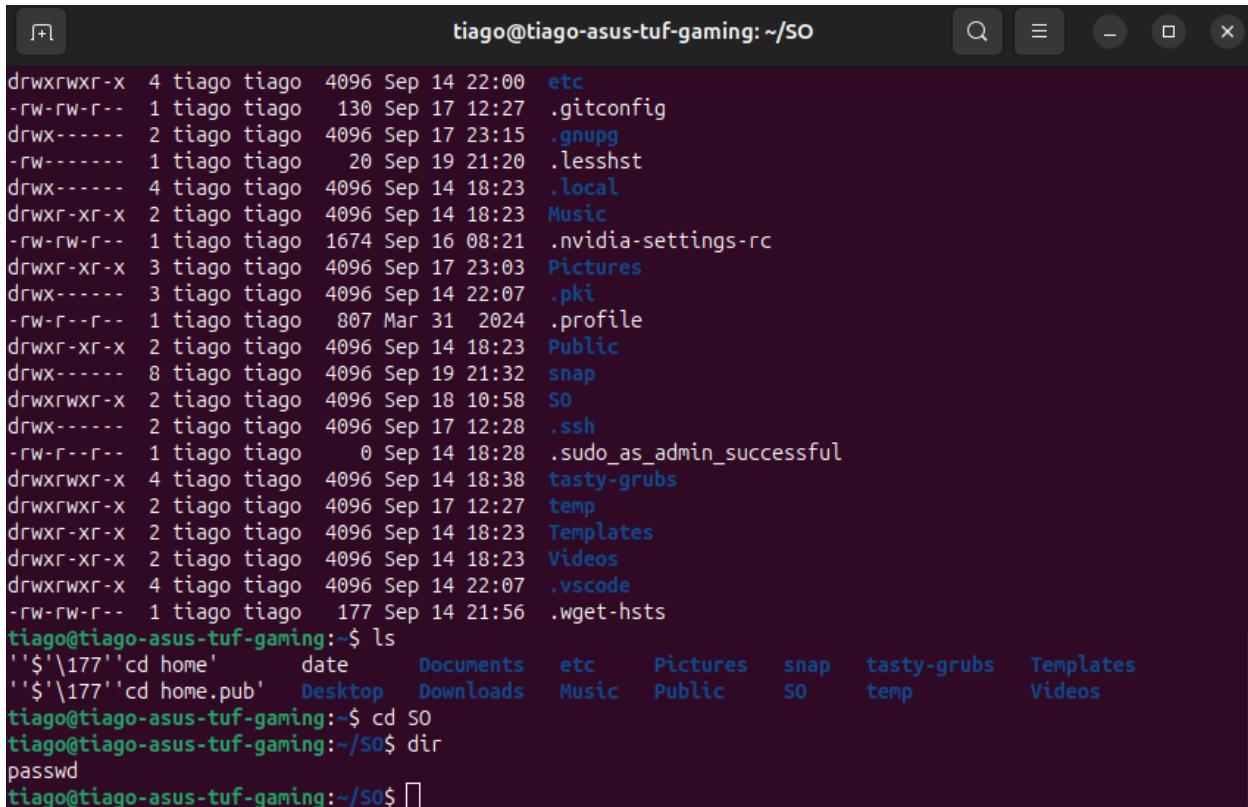
```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~ $ date
Fri Sep 19 10:28:11 PM WEST 2025
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~ $
```

3.



```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~ $ pwd
/home/tiago
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~ $ ls
'`$'\177'cd home' Desktop etc Public tasty-grubs Videos
'`$'\177'cd home.pub' Documents Music snap temp
date Downloads Pictures SO Templates
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~ $ ls -l
total 60
drwxr--r-- 1 tiago tiago 411 Sep 17 12:16 '`$'\177'cd home'
drwxr--r-- 1 tiago tiago 99 Sep 17 12:16 '`$'\177'cd home.pub'
drwxr--r-- 1 tiago tiago 0 Sep 18 09:19 date
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 22:08 Desktop
drwxr-xr-x 5 tiago tiago 4096 Sep 15 20:25 Documents
drwxr-xr-x 6 tiago tiago 4096 Sep 18 20:26 Downloads
drwxrwxr-x 4 tiago tiago 4096 Sep 14 22:08 etc
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Music
drwxr-xr-x 3 tiago tiago 4096 Sep 17 23:03 Pictures
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Public
drwxr----- 8 tiago tiago 4096 Sep 19 21:32 snap
drwxrwxr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 18 10:58 SO
drwxrwxr-x 4 tiago tiago 4096 Sep 14 18:30 tasty-grubs
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 17 12:27 temp
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Templates
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Videos
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~ $ ls -la
total 140
drwxr-xr-- 23 tiago tiago 4096 Sep 19 21:28 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Sep 14 18:23 ..
drwxr----- 1 tiago tiago 10245 Sep 19 21:35 .bash_history
drwxr--r-- 1 tiago tiago 220 Mar 31 2024 .bash_logout
drwxr--r-- 1 tiago tiago 3771 Mar 31 2024 .bashrc
drwxr----- 16 tiago tiago 4096 Sep 17 23:04 .cache
drwxr----- 1 tiago tiago 411 Sep 17 12:16 '`$'\177'cd home'
drwxr--r-- 1 tiago tiago 99 Sep 17 12:16 '`$'\177'cd home.pub'
drwxr----- 19 tiago tiago 4096 Sep 17 22:53 .config
drwxr--r-- 1 tiago tiago 0 Sep 18 09:19 date
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 18 22:08 Desktop
drwxr-xr-x 5 tiago tiago 4096 Sep 15 20:28 Documents
drwxrwxr-x 3 tiago tiago 4096 Sep 15 20:24 .dotnet
drwxr-xr-x 6 tiago tiago 4096 Sep 18 20:26 Downloads
drwxrwxr-x 4 tiago tiago 4096 Sep 14 22:08 etc
drwxr----- 130 tiago tiago 4096 Sep 17 12:37 .fontconfig
drwxr----- 2 tiago tiago 4096 Sep 17 23:15 .gnome
drwxr----- 1 tiago tiago 28 Sep 19 21:28 .lessht
drwxr----- 4 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 .local
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Music
drwxr--r-- 1 tiago tiago 1674 Sep 16 08:21 .nvidia-settings-rc
drwxr-xr-x 3 tiago tiago 4096 Sep 17 23:03 Pictures
drwxr----- 3 tiago tiago 4096 Sep 14 22:07 .pki
drwxr--r-- 1 tiago tiago 807 Mar 31 2024 .profile
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Public
drwxr----- 8 tiago tiago 4096 Sep 19 21:32 snap
drwxrwxr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 18 10:58 SO
drwxr----- 2 tiago tiago 4096 Sep 17 12:28 .ssh
drwxr--r-- 1 tiago tiago 0 Sep 14 18:28 .sudo_as_admin_successful
drwxrwxr-x 4 tiago tiago 4096 Sep 14 18:38 tasty-grubs
drwxrwxr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 17 12:27 temp
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Templates
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Videos
drwxrwxr-x 4 tiago tiago 4096 Sep 14 22:07 .vscode
drwxr--r-- 1 tiago tiago 177 Sep 14 21:56 .wget-hsts
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~ $
```

#### 4.



```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming: ~/SO
drwxrwxr-x 4 tiago tiago 4096 Sep 14 22:00 etc
-rw-rw-r-- 1 tiago tiago 130 Sep 17 12:27 .gitconfig
drwx----- 2 tiago tiago 4096 Sep 17 23:15 .gnupg
-rw----- 1 tiago tiago 20 Sep 19 21:20 .lesshst
drwx----- 4 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 .local
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Music
-rw-rw-r-- 1 tiago tiago 1674 Sep 16 08:21 .nvidia-settings-rc
drwxr-xr-x 3 tiago tiago 4096 Sep 17 23:03 Pictures
drwx----- 3 tiago tiago 4096 Sep 14 22:07 .pki
-rw-r--r-- 1 tiago tiago 807 Mar 31 2024 .profile
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Public
drwx----- 8 tiago tiago 4096 Sep 19 21:32 snap
drwxrwxr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 18 10:58 SO
drwx----- 2 tiago tiago 4096 Sep 17 12:28 .ssh
-rw-r--r-- 1 tiago tiago 0 Sep 14 18:28 .sudo_as_admin_successful
drwxrwxr-x 4 tiago tiago 4096 Sep 14 18:38 tasty-grubs
drwxrwxr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 17 12:27 temp
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Templates
drwxr-xr-x 2 tiago tiago 4096 Sep 14 18:23 Videos
drwxrwxr-x 4 tiago tiago 4096 Sep 14 22:07 .vscode
-rw-rw-r-- 1 tiago tiago 177 Sep 14 21:56 .wget-hsts
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~$ ls
'${'\177}'cd home' date Documents etc Pictures snap tasty-grubs Templates
'${'\177}'cd home.pub' Desktop Downloads Music Public SO temp Videos
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~$ cd SO
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/SO$ dir
passwd
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/SO$
```

#### 5.

Comandos internos à bash shell: pwd, cd, history e export.

Bash: Interpretador de linguagem de comando que executa comandos escritos por um input básico ou por leitura de um ficheiro.

Pwd: Indica o caminho do diretório atual.

Cd: Usado para abrir diretórios.

Ls: Listar ficheiros do diretório atual.

Cat: Usado para executar programas.

Diff: Usado para comparar documentos linha por linha.

Who: Usado para mostrar o utilizador logado no momento.

Cp: Usado para copiar ficheiros ou diretórios para um certo destino.

Rm: Usado para eliminar ficheiros.

History: Usado para acompanhar as linhas que os programas leem dos inputs dos usuarios.

Mkdir: Usado para criar diretórios.

Rmdir: Usado para apagar diretórios.

## 6.

```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ cd ..
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~$ cd S0
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ ls
aula01.tar.gz  passwd
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ tar aula01.tar.gz
tar: Old option 'g' requires an argument.
Try 'tar --help' or 'tar --usage' for more information.
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ tar xfz aula01.tar.gz
aula01/
aula01/etc/
aula01/guiao/
aula01/guiao/S0-2526_aula01.pdf
aula01/README
aula01/src/
aula01/src/c/
aula01/src/java/
aula01/src/python/
aula01/src/scripts/
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ pwd
/home/tiago/S0
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ cp passwd aula01/etc
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ move passwd chaves
Command 'move' not found, did you mean:
  command 'movx' from snap movx (2.0.1)
  command 'love' from snap love (11.2+pkg-d332)
  command 'mote' from snap mote (2.0.5)
  command 'jove' from deb jove (4.17.5.3-1)
  command 'mmove' from deb mtools (4.0.43-1)
  command 'more' from deb util-linux (2.39.3-9ubuntu6.3)
  command 'love' from deb love (11.4-1)
  command 'lmove' from deb suck (4.3.4-1build1)
See 'snap info <snapname>' for additional versions.
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ mv passwd chaves
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ ls
aula01  aula01.tar.gz  chaves
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ cd aula01
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cd etc
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01/etc$ mv passwd chaves
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01/etc$ ls
chaves
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01/etc$ s
```

```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01/etc$ ls
aula01 aula01.tar.gz chaves
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ cd aula01
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cd etc
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01/etc$ mv passwd chaves
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01/etc$ ls
chaves
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01/etc$ Scd ..
Command 'Scd' not found, did you mean:
  command 'hcd' from deb hfsutils (3.2.6-15build2)
  command 'bcd' from deb bsdgames (2.17-30)
  command 'mcd' from deb mtools (4.0.43-1)
Try: sudo apt install <deb name>
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01/etc$ cd ..
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cd ..
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ mv chaves passwd
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ diff passwd aula01/etc/chaves
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ cd aula01
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ rm etc/chaves
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cd etc
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01/etc$ ls
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01/etc$ 
```

```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~$ ls
aula01 aula01_20250919.tar.gz aula01.tar.gz passwd
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ cd aula01
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ ls
etc guiao README src
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cd ~
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~$ tar xfz S0/aula01/aula01_20250919.tar.gz
tar (child): S0/aula01/aula01_20250919.tar.gz: Cannot open: No such file or directory
tar (child): Error is not recoverable: exiting now
tar: Child returned status 2
tar: Error is not recoverable: exiting now
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~$ tar xfz S0/aula01_20250919.tar.gz
aula01/
aula01/README
aula01/guiao/
aula01/guiao/S0-2526_aula01.pdf
aula01/etc/
aula01/src/
aula01/src/python/
aula01/src/scripts/
aula01/src/c/
aula01/src/java/
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~$ 
```

7.

Who > myfile: serve para gravar a lista de utilizadores logados atualmente dentro do ficheiro myfile.

Date >> myfile: o “>>” serve para acrescentar informação ao ficheiro, logo o comando date >> myfile vai acrescentar a data e hora atuais no ficheiro “myfile”

Less /etc/passwd: Serve para visualizar o conteúdo do ficheiro passwd, o comando less, permite navegar pelo ficheiro interativamente.

Cat myfile: Serve para visualizar o conteúdo no ficheiro myfile diretamente no terminal.

Cat: O terminal entra num modo “iterativo” em que tudo o que se escreve é ecoado de volta.

Cat myfile > lixo: O conteúdo de myfile será guardado no ficheiro lixo.

Cat myfile lixo: Abre primeiro o conteúdo de myfile e depois o de lixo.

Cat > aaa: Abre um modo iterativo no terminal, em que tudo o que for escrito será automaticamente guardado (sobrescrito) no ficheiro “aaa”. Nota, se não existir ficheiro “aaa”, será criado um ficheiro com esse nome.

## 8.

a) ls dados1: ls comando para imprimir todos os ficheiros do diretório atual, se dados1 fosse um diretório, o comando ls dados1 imprimiria todos os ficheiros desse suposto diretório. Como dados1 é um arquivo, apenas será impresso o nome do ficheiro “dados1”

Ls -l dados1: Imprime os detalhes “escondidos” do ficheiro dados1, da forma Tipo de arquivo, permissões, usr, grupo, tamanho (em bytes), data e nome (dados1)

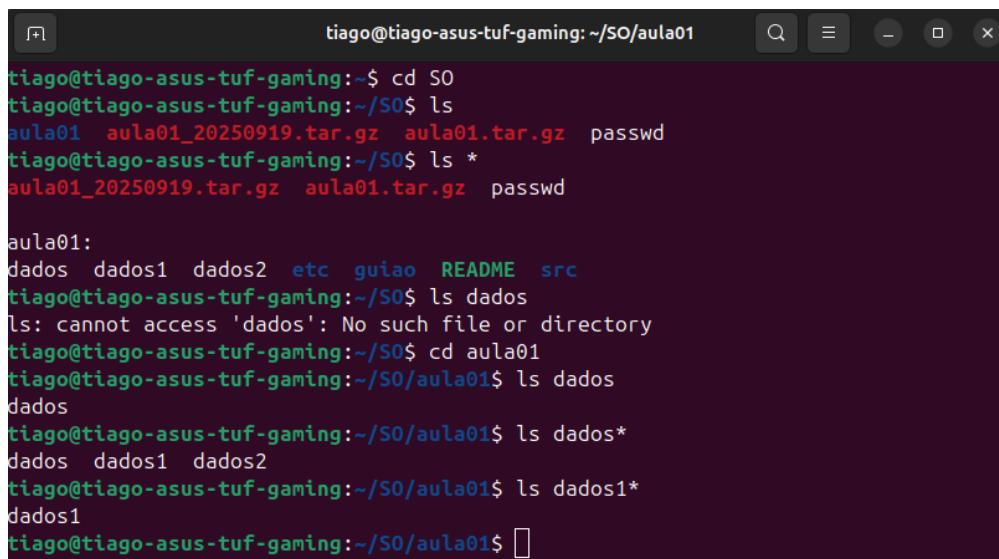
Cat dados1: Mostra o conteúdo do ficheiro dados1.

```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ touch dados1
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cat > dados1
<Tiago Francisco Crespo do Vale>_<125913>
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cat dados1
<Tiago Francisco Crespo do Vale>_<125913>
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cat dados1 > dados2
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ ls
dados1 dados2 etc guiao README src
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cat dados2
<Tiago Francisco Crespo do Vale>_<125913>
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ ls dados1
dados1
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ ls -l dados1
-rw-rw-r-- 1 tiago tiago 42 Sep 20 10:22 dados1
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ 
```

B)

```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cat dados1 > dados
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cat dados2 >> dados
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ cat dados
<Tiago Francisco Crespo do Vale>_<125913>
<Tiago Francisco Crespo do Vale>_<125913>
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ 
```

9.



A screenshot of a terminal window titled "tiago@tiago-asus-tuf-gaming: ~/S0/aula01". The window shows the following command history:

```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~$ cd S0
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ ls
aula01 aula01_20250919.tar.gz aula01.tar.gz passwd
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ ls *
aula01_20250919.tar.gz aula01.tar.gz passwd

aula01:
dados dados1 dados2 etc guiao README src
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ ls dados
ls: cannot access 'dados': No such file or directory
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0$ cd aula01
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ ls dados
dados
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ ls dados*
dados dados1 dados2
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ ls dados1*
dados1
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ 
```

Ls \*: Lista todos os ficheiros dentro do diretório atual, e todos os ficheiros dentro dos filhos do diretório atual.

Ls dados: lista apenas o ficheiro “dados”, se fosse um diretório, mostraria todos os ficheiros nele conidos.

Ls dados\*: Lista todos os ficheiros que contenham “dados” no nome, ou seja, nsete caso, imprime “dados”, “dados1” e “dados2”

## 10.

A) Existem 1572 ficheiros na pasta “/bin”.

B)

```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ wc -l < temp
1572
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ ls /bin | wc -l
1572
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/S0/aula01$ 
```

C)

```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/SO/aula01$ ls /bin | grep "ch"
apt-cache
apt-ftparchive
arch
btattach
chacl
chage
chardet
chardetect
chattr
chcon
check-language-support
chfn
chgrp
chmod
chown
chrt
chsh
chvt
dpkg-architecture
dpkg-checkbuilddeps
dpkg-genchanges
dpkg-mergechangelogs
dpkg-parsechangelog
echo
enchant-2
enchant-lsmod-2
fc-cache
fc-match
git-upload-archive
glib-compile-schemas
gnome-characters
gp-archive
grub-script-check
gst-launch-1.0
gtk4-launch
gtk4-update-icon-cache
gtk-launch
gtk-update-icon-cache
hctattach
hp-check
im-launch
inputattach
isroot
isdv4-serial-inputattach
jsonpatch
json-patch-jsondiff
jsonschema
ldapsearch
lessecho
linux-check-removal
locale-check
networkd-dispatcher
patch
patchchk
pdfattach
pdfdetach
pkcheck
podchecker
rendercheck
sbattach
setarch
speech-dispatcher
switcherooctl
systemd-machine-id-setup
touch
tracker3-search
watch
watchgnupg
which
which.debianutils
x86_64-linux-gnu-gp-archive
xkbwatch
```

D) 73 ficheiros

```
tiago@tiago-asus-tuf-gaming:~/SO/aula01$ ls /bin | grep "ch" | wc -l
73
```

11.

1. echo \$HOME: \$HOME é uma variável que contém o diretório home;

2. echo \$PATH: \$PATH é uma variável que lista os diretórios onde a shell procura comandos executáveis;
3. FILE = /etc/passwd: Define uma variável chamada FILE com o valor com o valor em passwd;
4. echo \$FILE: Mostra o conteúdo na variável que criámos (FILE);
5. echo FILE: Como não existe o cifrão antes do FILE, a shell interpreta como texto;
6. echo \$\$FILE": Mesma situação que no ponto 5, a shell apenas imprime FILE;
7. cat \$FILE: Como \$FILE contém o conteúdo de passwd, este comando apenas mostra o conteúdo de passwd;
8. echo "cat \$FILE": Mostra o texto cat /etc/passwd;
9. echo "cat \$\$FILE)": Apenas ecoa o texto "cat\$\$FILE";
10. echo 'pwd': Ecôa "pwd";
11. echo \$(cat \$FILE): Ecoa o output de cat \$FILE, que é simplesmente o conteúdo de dentro de passwd, com a diferença que não há quebra de linha, pois o comando "echo" transforma mudanças de linha em espaços.