Esercitazione 1
la shell

Obiettivi

- Prendere confidenza con i comandi per la gestione del file system
- Utilizzare gli strumenti visti a lezione per creare tre semplici script bash

File system 1/2

1. Verificare il contenuto della propria home directory
2. Spostarsi nella directory superiore e visualizzarne il percorso
3. Verificare i diritti dei file presenti
4. Verificare se e dove è possibile creare dei file
5. Creare un file nella propria **`home`**, dandogli il nome del proprio username
   - come si può fare utilizzando il comando **`whoami`**?

File system 2/2

6. Verificare che gli altri utenti del proprio gruppo possono leggere il file ma non modificarlo
7. Creare una directory di nome `temp`, e inserire in essa un link al file creato al punto 5
8. Verificare il contenuto della propria `home`…è cambiato qualcosa rispetto a prima?
9. Cancellare il file creato al punto 5 e verificare il contenuto di `temp`
10. Cancellare la directory `temp`

Richiami: espansione

- Quando un comando contiene uno schema, la bash lo interpreta in due passi:
  1. **Sostituzione** dello schema con i nomi che fanno “match”
  2. **Esecuzione** del comando espanso

Es:

`for i in ../*`
`do`
`  echo $i`
`done`
	1. `../*` viene espanso con la lista dei file contenuti nel direttorio padre
	2. viene eseguito il comando vero e proprio, con `i` che cicla sugli elementi della lista espansa

Problemi

- Come faccio a creare un file di nome `( :--> | )` ?
  Devo poter comunicare alla shell che i caratteri speciali vanno privati del loro significato e considerati come normali.
- Come faccio a dire che nel comando
  `echo direttorio corrente: pwd`
  `pwd` è esso stesso un comando da eseguire?
- …

Quoting

`\`	Il carattere successivo non viene interpetato come carattere speciale
`'`<testo>`'`	<testo> viene protetto da qualsiasi tipo di espansione
`‘`<testo>`‘`	<testo> viene interpretato come un comando da eseguire
`"`<testo>`"`	<testo> viene protetto da espansioni, con eccezione di ·`‘` ·`$` ·`\`

Problemi (risolti)

- Come faccio a creare un file di nome `( :--> | )` ?

Che succede levando questa barra?

```
> \(\ :--\>\ \|\ \)  oppure
> "( :--> | )"  oppure
> '( :--> | )'
```

- `echo direttorio corrente: ‘pwd‘`

Espressioni

- Come faccio a eseguire una espressione aritmetica `1 + 3`?

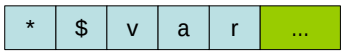
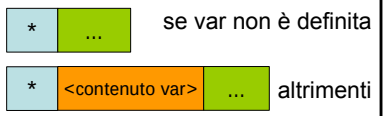
  Uso della keyword `expr` → `expr 1 + 3`
- Se dispongo di una variabile numerica var, come faccio a dire che nel comando

  `echo risultato: var+1`

  `var+1` è il risultato della corrispondente espressione?

  `echo risultato: ‘expr $var + 1‘`

Altri esempi

`rm '*$var'*`	Rimuove i file che fanno match con 
`rm "*$var"*`	Rimuove i file che fanno match con 
`echo '<‘pwd‘>'`	Mostra `<‘pwd‘>`
`echo "<‘pwd‘>"`	Mostra *<direttorio corrente>*

Script

- File di testo contenente una serie di comandi
- Ha due caratteristiche:
  - Deve essere eseguibile
  - Deve cominciare con `#!/bin/bash`
    - **# è visto dalla shell come commento** ma
    - **#!** è visto dal sistema operativo come magic number che identifica uno script; il s.o. capisce così che deve invocare **/bin/bash** come interprete dello script

Se non specificato, viene utilizzata la shell di **default** dell’utente (definita in `/etc/passwd`)

- NOTA BENE: uno script viene **interpretato** (non esiste una fase di compilazione)!
- L’interprete acquisisce ed esegue i comandi uno per volta

Esercizio 1

- Creare uno script che abbia la sintassi

  ./ps_monitor.sh [#lines]
- Lo script,
  - in caso di assenza dell’argomento, deve mostrare i processi di tutti gli utenti (compresi quelli senza terminale di controllo) con anche le informazioni sul nome utente e ora di inizio
  - Se viene passato come argomento un intero (#lines) deve mostrare i primi #lines processi ordinati in senso crescente per ora di inizio del processo
- NOTA: non tutte le righe prodotte in output da `ps` hanno contenuto informativo rilevante

Esercizio 2

- Creare uno script che abbia la sintassi

  ./lines_counter.sh <directory> [up|down]

- Lo script deve elencare i file contenuti nella directory con relativo numero di linee, ordinati in senso crescente (up) o decrescente (down)
- NOTA: controllare
  - Che il primo argomento sia effettivamente una directory
  - Che il secondo argomento sia effettivamente la stringa up o down

Esercizio 3

- Creare uno script che abbia la sintassi

  ./backup.sh <nome file> <nome backup>

- Se il file è una directory, lo script deve
  - creare una sottodirectory (rispetto a livello corrente) di nome:

    <nome file> <nome backup>
  - copiare ricorsivamente in essa il contenuto della directory
- Se il file è un file normale, lo script deve crearne 5 copie di nome

  <nome file>*i<nome backup> i=1..5

Suggerimenti generali

- Guardare ATTENTAMENTE il man di **bash** per la sintassi degli script
- I test, utilizzati come condizioni logiche negli script, sono un'abbreviazione del comando **test**

`if [ -n $stringa ]` `then ...`	`if test –n $stringa` `then ...`
sono equivalenti	

- Quindi, per la sintassi e le varie opzioni consultare il man di **test**

Suggerimenti sugli esercizi

- ESERCIZIO 1:
  - Guardare ATTENTAMENTE il man di **ps** e **head**
- ESERCIZIO 2:
  - Guardare ATTENTAMENTE il man di **wc** e **sort**
  - Bisogna poter esprimere una cosa del tipo: "lista di tutti i file che stanno nella directory passata come argomento"…
  - Fare molta attenzione a come si utilizza l'argomento… se la directory passata o i file in essa contengono degli spazi o altri caratteri speciali che succede?
- ESERCIZIO 3:
  - Guardare ATTENTAMENTE il man di **cp**
  - Anche qua, fare attenzione al quoting