



Laboratorio di Programmazione

Docente: Dragan Ahmetovic

mail: dragan.ahmetovic@unimi.it

Ricevimento: su appuntamento

Tutor: Alexandru David

Sito del corso: <http://dragan.ahmetovic.it/?p=teaching>



Materiale

Queste sono le risorse generali, quelle specifiche saranno fornite all'occorrenza (verranno segnalate col simbolo: )

- Libro: Come per teoria: IVO BALBAERT - The way to Go

Altro materiale

- The Go Programming Language - Donovan, Alan A. A. & Brian W. Kernighan
- <http://www.golangbootcamp.com/book/>

Risorse Online

- Sito del corso (saranno forniti esercizi in lab e da fare a casa)
- Documentazione - <https://golang.org/doc/>
- Tutorial ufficiale - <https://tour.golang.org/>
- Altro tutorial - <https://gobyexample.com/>
- Stack Overflow - <https://stackoverflow.com/questions/tagged/go>

Come sarà svolto il corso?

Per imparare a programmare bisogna programmare, quindi:

- Il corso sarà svolto per esercizi - la maggior parte del tempo in lab sarà svolgimento e correzione di esercizi
- Lavorate a casa, fare pratica è fondamentale, cercherò di lasciarvi sempre esercizi per casa, fateli!
- La correzione sarà svolta in lab, via mail, durante il ricevimento

Valutazione

L'obiettivo non è bocciarvi ma essere sicuri che abbiate le basi per sostenere questo corso di laurea

Modalità d'esame - Esame di programmazione su pc di laboratorio

- Un esercizio obbligatorio da svolgere correttamente e completamente (senza non si va avanti)
- Ulteriori esercizi aggiuntivi
- Se il primo esercizio è corretto, di tutti gli esercizi si valuterà la correttezza, uso della memoria, semplicità della soluzione, duplicazione codice, leggibilità

Preparazione per l'esame

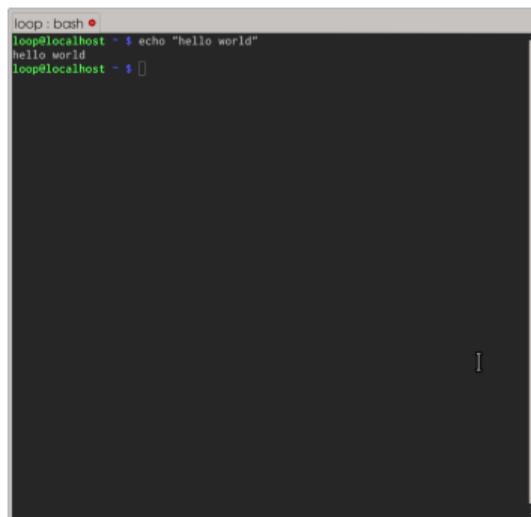
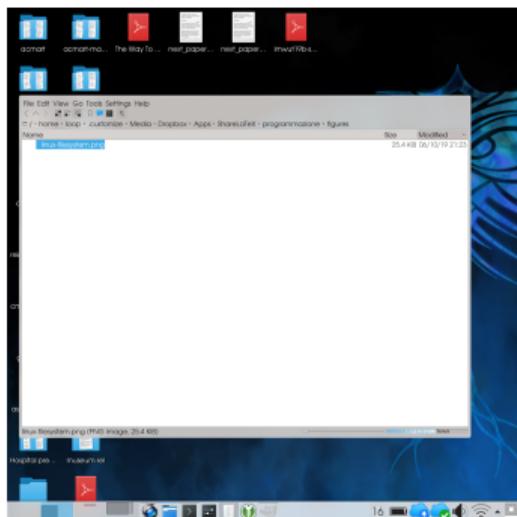
- Faremo periodicamente degli esercizi-tipo, simili a quelli che saranno proposti all'esame.
- È caldamente consigliato, se non riuscite a fare questi esercizi, di contattarmi via mail per chiarimenti (o in lab se c'è tempo)
- Prima della fine del corso faremo una simulazione dell'esame, anche in questo caso contattatemi se avete difficoltà

Uso basilare di Linux e Shell Bash

Cos'è la shell?

È l'interfaccia con le funzionalità del sistema

- GUI - graphic user interface (interfaccia utente alla quale siete abituati)
- CLI - command line interface (riga di comando. Su linux quella default è bash)



Cosa fa Bash?

- Bash permette l'uso di una serie di comandi (e programmi) per gestire file, cartelle, periferiche..
- Bash è un linguaggio di programmazione "semplificato" - buono per far girare programmi e automatizzare operazioni sul OS, ma non per fare codice efficiente e veloce
- Si possono inserire i comandi bash in un file `.sh` per eseguirli in blocco (script bash)



<https://www.tldp.org/LDP/Bash-Beginners-Guide/>



<https://www.tldp.org/LDP/abs/html/bash-options.html>



<https://homes.di.unimi.it/~capra/labprog1819/lezioni/0001/>

Chiamata ad un programma

```
nome_comando [argomenti]
```

Gli argomenti possono essere:

- opzioni: in genere iniziano per -(carattere) (es -v) o -(parola) (es: -verbose) (perchè dico carattere e non lettera?)
- parametri: seguono opzioni e ne definiscono il valore (es -f file_input.txt)
- sottocomandi: eseguono una specifica funzionalità del comando (es: go build file_esempio.go)

ATTENZIONE: linux è case sensitive per sapere tutto di un comando usate il comando

man. sul web:



<http://man7.org/linux/man-pages/>

chiamata ad un programma

```
man -h
```

- cosa fa il comando? cos'è "-h"?

```
man man
```

- cosa fa il comando? cos'è il secondo man?

chiamata ad un programma

```
man -h
```

- cosa fa il comando? cos'è "-h"?

```
man man
```

- cosa fa il comando? cos'è il secondo man?

chiamata ad un programma

```
man -h
```

- cosa fa il comando? cos'è "-h"?

```
man man
```

- cosa fa il comando? cos'è il secondo man?

chiamata ad un programma

```
man -h
```

- cosa fa il comando? cos'è "-h"?

```
man man
```

- cosa fa il comando? cos'è il secondo man?

come si usa man?

- guardate la riga in basso a sinistra.
- usate il tasto "h" per vedere come si usa man
- perchè dice "SUMMARY OF LESS COMMANDS"
- man usa il comando "less" per presentare la documentazione (lo vedremo dopo)
- trovate come si effettua la ricerca su una pagina man e cercate "less" sulla pagina "man"
- uscite da man (come si fa?)

come si usa man?

- guardate la riga in basso a sinistra.
- usate il tasto "h" per vedere come si usa man
- perchè dice "SUMMARY OF LESS COMMANDS"
- man usa il comando "less" per presentare la documentazione (lo vedremo dopo)
- trovate come si effettua la ricerca su una pagina man e cercate "less" sulla pagina "man"
- uscite da man (come si fa?)

come si usa man?

- guardate la riga in basso a sinistra.
- usate il tasto "h" per vedere come si usa man
- perchè dice "SUMMARY OF LESS COMMANDS"
- man usa il comando "less" per presentare la documentazione (lo vedremo dopo)
- trovate come si effettua la ricerca su una pagina man e cercate "less" sulla pagina "man"
- uscite da man (come si fa?)

come si usa man?

- guardate la riga in basso a sinistra.
- usate il tasto "h" per vedere come si usa man
- perchè dice "SUMMARY OF LESS COMMANDS"
- man usa il comando "less" per presentare la documentazione (lo vedremo dopo)
- trovate come si effettua la ricerca su una pagina man e cercate "less" sulla pagina "man"
- uscite da man (come si fa?)

come si usa man?

- guardate la riga in basso a sinistra.
- usate il tasto "h" per vedere come si usa man
- perchè dice "SUMMARY OF LESS COMMANDS"
- man usa il comando "less" per presentare la documentazione (lo vedremo dopo)
- trovate come si effettua la ricerca su una pagina man e cercate "less" sulla pagina "man"
- uscite da man (come si fa?)

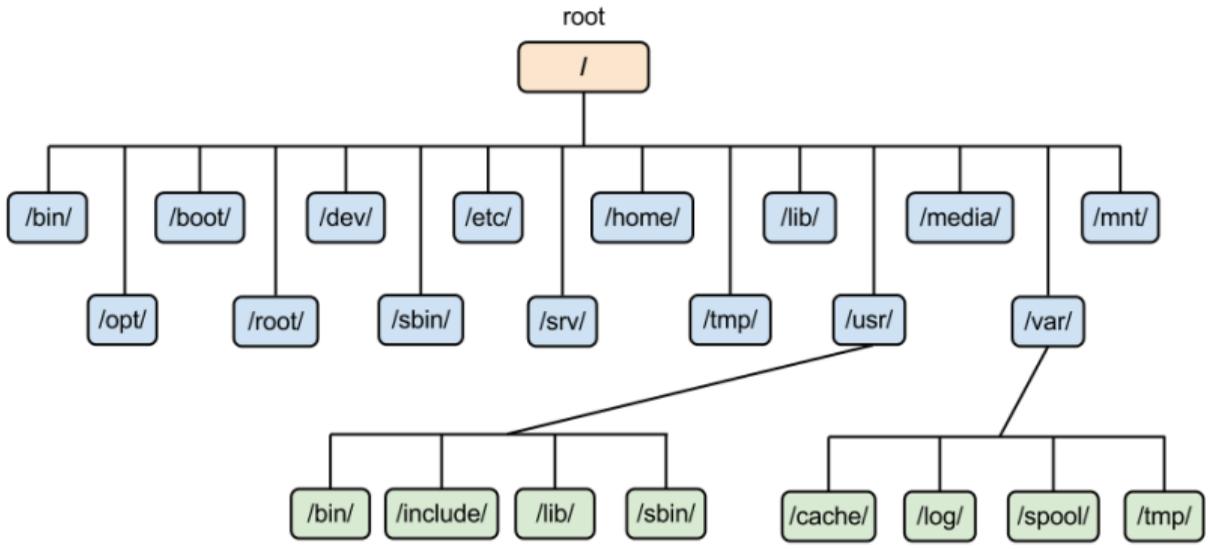
come si usa man?

- guardate la riga in basso a sinistra.
- usate il tasto "h" per vedere come si usa man
- perchè dice "SUMMARY OF LESS COMMANDS"
- man usa il comando "less" per presentare la documentazione (lo vedremo dopo)
- trovate come si effettua la ricerca su una pagina man e cercate "less" sulla pagina "man"
- uscite da man (come si fa?)

Commandi di gestione file e cartelle

Filesystem

Il filesystem gestisce la struttura delle cartelle e file (ad albero). La cartella radice è "/" (root). All'interno ci sono sottocartelle e file



comandi di navigazione

- pwd - in quale cartella mi trovo?
- ls - mostra contenuto cartella
- cd - spostati in un'altra cartella

comandi per la gestione dei file e cartelle

- mkdir - crea una cartella
- touch - crea un file
- rm - cancella un file o dir (ma anche rmdir)
- cp - copia un file o dir
- mv - sposta un file o dir

comandi di navigazione

- pwd - in quale cartella mi trovo?
- ls - mostra contenuto cartella
- cd - spostati in un'altra cartella

comandi per la gestione dei file e cartelle

- mkdir - crea una cartella
- touch - crea un file
- rm - cancella un file o dir (ma anche rmdir)
- cp - copia un file o dir
- mv - sposta un file o dir

comandi di navigazione

- pwd - in quale cartella mi trovo?
- ls - mostra contenuto cartella
- cd - spostati in un'altra cartella

comandi per la gestione dei file e cartelle

- mkdir - crea una cartella
- touch - crea un file
- rm - cancella un file o dir (ma anche rmdir)
- cp - copia un file o dir
- mv - sposta un file o dir

comandi di navigazione

- pwd - in quale cartella mi trovo?
- ls - mostra contenuto cartella
- cd - spostati in un'altra cartella

comandi per la gestione dei file e cartelle

- mkdir - crea una cartella
- touch - crea un file
- rm - cancella un file o dir (ma anche rmdir)
- cp - copia un file o dir
- mv - sposta un file o dir

comandi di navigazione

- pwd - in quale cartella mi trovo?
- ls - mostra contenuto cartella
- cd - spostati in un'altra cartella

comandi per la gestione dei file e cartelle

- mkdir - crea una cartella
- touch - crea un file
- rm - cancella un file o dir (ma anche rmdir)
- cp - copia un file o dir
- mv - sposta un file o dir

comandi di navigazione

- pwd - in quale cartella mi trovo?
- ls - mostra contenuto cartella
- cd - spostati in un'altra cartella

comandi per la gestione dei file e cartelle

- mkdir - crea una cartella
- touch - crea un file
- rm - cancella un file o dir (ma anche rmdir)
- cp - copia un file o dir
- mv - sposta un file o dir

comandi di navigazione

- pwd - in quale cartella mi trovo?
- ls - mostra contenuto cartella
- cd - spostati in un'altra cartella

comandi per la gestione dei file e cartelle

- mkdir - crea una cartella
- touch - crea un file
- rm - cancella un file o dir (ma anche rmdir)
- cp - copia un file o dir
- mv - sposta un file o dir

comandi di navigazione

- pwd - in quale cartella mi trovo?
- ls - mostra contenuto cartella
- cd - spostati in un'altra cartella

comandi per la gestione dei file e cartelle

- mkdir - crea una cartella
- touch - crea un file
- rm - cancella un file o dir (ma anche rmdir)
- cp - copia un file o dir
- mv - sposta un file o dir

`pwd, ls, cd`

`pwd`

- dove siete?

`ls`

- cosa c'è nella cartella?

`ls -l`

- cosa fa l'opzione -l?
- mostrate i file nascosti con ls

`pwd, ls, cd`

`pwd`

- dove siete?

`ls`

- cosa c'è nella cartella?

`ls -l`

- cosa fa l'opzione -l?

- mostrate i file nascosti con ls

`pwd, ls, cd`

`pwd`

- dove siete?

`ls`

- cosa c'è nella cartella?

`ls -l`

- cosa fa l'opzione -l?
- mostrate i file nascosti con ls

`pwd, ls, cd`

`pwd`

- dove siete?

`ls`

- cosa c'è nella cartella?

`ls -l`

- cosa fa l'opzione `-l`?
- mostrate i file nascosti con `ls`

`pwd, ls, cd`

`pwd`

- dove siete?

`ls`

- cosa c'è nella cartella?

`ls -l`

- cosa fa l'opzione `-l`?
- mostrate i file nascosti con `ls`

`pwd, ls, cd`

`pwd`

- dove siete?

`ls`

- cosa c'è nella cartella?

`ls -l`

- cosa fa l'opzione -l?

- `mostrate i file nascosti con ls`

`pwd, ls, cd`

`pwd`

- dove siete?

`ls`

- cosa c'è nella cartella?

`ls -l`

- cosa fa l'opzione `-l`?
- mostrate i file nascosti con `ls`

pwd, ls, cd (cont.)

- andate nella cartella root
 - `cd ~`
 - dove siete?
 - `cd ..`
 - cosa fa questo comando?
 - provate a "scendere di due livelli". Come si fa? ora dove siete?
 - ritornate nella vostra home

pwd, ls, cd (cont.)

- andate nella cartella root
- `cd ~`
- dove siete?
- `cd ..`
- cosa fa questo comando?
- provate a "scendere di due livelli". Come si fa? ora dove siete?
- ritornate nella vostra home

pwd, ls, cd (cont.)

- andate nella cartella root
- `cd ~`
- dove siete?
- `cd ..`
- cosa fa questo comando?
- provate a "scendere di due livelli". Come si fa? ora dove siete?
- ritornate nella vostra home

pwd, ls, cd (cont.)

- andate nella cartella root
 - `cd ~`
- dove siete?
- `cd ..`
 - cosa fa questo comando?
 - provate a "scendere di due livelli". Come si fa? ora dove siete?
 - ritornate nella vostra home

pwd, ls, cd (cont.)

- andate nella cartella root
 - `cd ~`
- dove siete?
 - `cd ..`
- cosa fa questo comando?
 - provate a "scendere di due livelli". Come si fa? ora dove siete?
 - ritornate nella vostra home

pwd, ls, cd (cont.)

- andate nella cartella root
 - `cd ~`
- dove siete?
- `cd ..`
- cosa fa questo comando?
- provate a "scendere di due livelli". Come si fa? ora dove siete?
- ritornate nella vostra home

pwd, ls, cd (cont.)

- andate nella cartella root
 - `cd ~`
- dove siete?
- `cd ..`
- cosa fa questo comando?
- provate a "scendere di due livelli". Come si fa? ora dove siete?
- ritornate nella vostra home

mkdir, touch, cp, mv, rm

- create la cartella "pippo"
- create la cartella "mia cartella"
- cosa è successo? perchè? come fare a farlo funzionare?

```
mkdir pluto/paperino
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?
- create il file topolino nella cartella pippo.
- create il file topolina nella cartella pippo.
- copiate la cartella pippo nella cartella paperino.
- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm

- create la cartella "pippo"
- create la cartella "mia cartella"
- cosa è successo? perchè? come fare a farlo funzionare?

```
mkdir pluto/paperino
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?
- create il file topolino nella cartella pippo.
- create il file topolina nella cartella pippo.
- copiate la cartella pippo nella cartella paperino.
- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

`mkdir, touch, cp, mv, rm`

- create la cartella "pippo"
- create la cartella "mia cartella"
- cosa è successo? perchè? come fare a farlo funzionare?

```
mkdir pluto/paperino
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?
- create il file topolino nella cartella pippo.
- create il file topolina nella cartella pippo.
- copiate la cartella pippo nella cartella paperino.
- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

`mkdir, touch, cp, mv, rm`

- create la cartella "pippo"
- create la cartella "mia cartella"
- cosa è successo? perchè? come fare a farlo funzionare?

```
mkdir pluto/paperino
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?
- create il file `topolino` nella cartella `pippo`.
- create il file `topolina` nella cartella `pippo`.
- copiate la cartella `pippo` nella cartella `paperino`.
- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

`mkdir, touch, cp, mv, rm`

- create la cartella "pippo"
- create la cartella "mia cartella"
- cosa è successo? perchè? come fare a farlo funzionare?

```
mkdir pluto/paperino
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?
- create il file `topolino` nella cartella `pippo`.
- create il file `topolina` nella cartella `pippo`.
- copiate la cartella `pippo` nella cartella `paperino`.
- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

`mkdir, touch, cp, mv, rm`

- create la cartella "pippo"
- create la cartella "mia cartella"
- cosa è successo? perchè? come fare a farlo funzionare?

```
mkdir pluto/paperino
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?
- create il file topolino nella cartella pippo.
- create il file topolina nella cartella pippo.
- copiate la cartella pippo nella cartella paperino.
- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

`mkdir, touch, cp, mv, rm`

- create la cartella "pippo"
- create la cartella "mia cartella"
- cosa è successo? perchè? come fare a farlo funzionare?

```
mkdir pluto/paperino
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?
- create il file `topolino` nella cartella pippo.
- create il file `topolina` nella cartella pippo.
- copiate la cartella pippo nella cartella paperino.
- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

`mkdir, touch, cp, mv, rm`

- create la cartella "pippo"
- create la cartella "mia cartella"
- cosa è successo? perchè? come fare a farlo funzionare?

```
mkdir pluto/paperino
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?
- create il file `topolino` nella cartella pippo.
- create il file `topolina` nella cartella pippo.
- copiate la cartella pippo nella cartella paperino.
- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

`mkdir, touch, cp, mv, rm`

- create la cartella "pippo"
- create la cartella "mia cartella"
- cosa è successo? perchè? come fare a farlo funzionare?

```
mkdir pluto/paperino
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?
- create il file `topolino` nella cartella pippo.
- create il file `topolina` nella cartella pippo.
- copiate la cartella pippo nella cartella paperino.
- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

mkdir, touch, cp, mv, rm (cont)

- entrate nella cartella pippo (quella rimasta nella vostra home)

```
rm topo*
```

- cos'è successo? perchè?

```
touch conta{1..3}
```

- cos'è successo?

```
rm conta?
```

- cos'è successo? perchè?

- uscite dalla cartella pippo

```
rmdir pippo
```

- cosa è successo?

```
rmdir pluto
```

- perchè non va? come fare a farlo funzionare?

comandi di gestione del contenuto

alcuni comandi base:

- echo - stampa del testo
- cat - mostra il contenuto di un file
- less - mostra il contenuto di un file (navigabile)
- wget o curl - scarica un file web

script bash

è possibile inserire i comandi bash in un file `.sh` e poi eseguirli in blocco chiamando il file

```
./nomefile.sh
```

comandi di gestione del contenuto

alcuni comandi base:

- echo - stampa del testo
- cat - mostra il contenuto di un file
- less - mostra il contenuto di un file (navigabile)
- wget o curl - scarica un file web

script bash

è possibile inserire i comandi bash in un file `.sh` e poi eseguirli in blocco chiamando il file

```
./nomefile.sh
```

comandi di gestione del contenuto

alcuni comandi base:

- echo - stampa del testo
- cat - mostra il contenuto di un file
- less - mostra il contenuto di un file (navigabile)
- wget o curl - scarica un file web

script bash

è possibile inserire i comandi bash in un file `.sh` e poi eseguirli in blocco chiamando il file

```
./nomefile.sh
```

comandi di gestione del contenuto

alcuni comandi base:

- echo - stampa del testo
- cat - mostra il contenuto di un file
- less - mostra il contenuto di un file (navigabile)
- wget o curl - scarica un file web

script bash

è possibile inserire i comandi bash in un file `.sh` e poi eseguirli in blocco chiamando il file

```
./nomefile.sh
```

redirezione

i caratteri "<" ">" ">>" e "|" hanno un significato particolare:

- comando < file - il comando prende input da file
- comando > file - il comando scrive l'output su file
- comando >> file - il comando appende l'output su file
- comando1 | comando2 - il comando2 prende come input l'output del comando1

 <https://homes.di.unimi.it/~capra/labprog1819/lezioni/0001/#/6/4>

 <https://www.tldp.org/LDP/abs/html/io-redirectation.html>

redirezione

i caratteri "<" ">" ">>" e "|" hanno un significato particolare:

- comando < file - il comando prende input da file
- comando > file - il comando scrive l'output su file
- comando >> file - il comando appende l'output su file
- comando1 | comando2 - il comando2 prende come input l'output del comando1



<https://homes.di.unimi.it/~capra/labprog1819/lezioni/0001/#/6/4>



<https://www.tldp.org/LDP/abs/html/io-redirectation.html>

redirezione

i caratteri "<" ">" ">>" e "|" hanno un significato particolare:

- comando < file - il comando prende input da file
- comando > file - il comando scrive l'output su file
- comando >> file - il comando appende l'output su file
- comando1 | comando2 - il comando2 prende come input l'output del comando1



<https://homes.di.unimi.it/~capra/labprog1819/lezioni/0001/#/6/4>



<https://www.tldp.org/LDP/abs/html/io-redirectation.html>

redirezione

i caratteri "<" ">" ">>" e "|" hanno un significato particolare:

- comando < file - il comando prende input da file
- comando > file - il comando scrive l'output su file
- comando >> file - il comando appende l'output su file
- comando1 | comando2 - il comando2 prende come input l'output del comando1

 <https://homes.di.unimi.it/~capra/labprog1819/lezioni/0001/#/6/4>

 <https://www.tldp.org/LDP/abs/html/io-redirectation.html>

redirezione

i caratteri "<" ">" ">>" e "|" hanno un significato particolare:

- comando < file - il comando prende input da file
- comando > file - il comando scrive l'output su file
- comando >> file - il comando appende l'output su file
- comando1 | comando2 - il comando2 prende come input l'output del comando1



<https://homes.di.unimi.it/~capra/labprog1819/lezioni/0001/#/6/4>



<https://www.tldp.org/LDP/abs/html/io-redirectio.html>

redirezione

i caratteri "<" ">" ">>" e "|" hanno un significato particolare:

- comando < file - il comando prende input da file
- comando > file - il comando scrive l'output su file
- comando >> file - il comando appende l'output su file
- comando1 | comando2 - il comando2 prende come input l'output del comando1

 <https://homes.di.unimi.it/~capra/labprog1819/lezioni/0001/#/6/4>

 <https://www.tldp.org/LDP/abs/html/io-redirectation.html>

pwd, ls, cd

- create un file matrix.sh ed inserite le seguenti righe:

```
echo "non cercare di piegare il cucchiaino" > neo
echo "è impossibile" >> neo
```

- eseguite il file.
- Funziona? Perché? Bisogna avere i permessi giusti (vedi slide dopo)!
- date il permesso di esecuzione al file matrix.sh, ed eseguitelo
- leggete il contenuto del file neo

```
echo "il cucchiaino non esiste" > neo
```

- cos'è successo?

pwd, ls, cd

- create un file matrix.sh ed inserite le seguenti righe:

```
echo "non cercare di piegare il cucchiaino" > neo  
echo "è impossibile" >> neo
```

- eseguite il file.
 - Funziona? Perché? Bisogna avere i permessi giusti (vedi slide dopo)!
 - date il permesso di esecuzione al file matrix.sh, ed eseguitelo
 - leggete il contenuto del file neo
- ```
echo "il cucchiaino non esiste" > neo
```
- cos'è successo?

### pwd, ls, cd

- create un file matrix.sh ed inserite le seguenti righe:

```
echo "non cercare di piegare il cucchiaino" > neo
echo "è impossibile" >> neo
```

- eseguite il file.

- Funziona? Perché? Bisogna avere i permessi giusti (vedi slide dopo)!

- date il permesso di esecuzione al file matrix.sh, ed eseguitelo

- leggete il contenuto del file neo

```
echo "il cucchiaino non esiste" > neo
```

- cos'è successo?

### pwd, ls, cd

- create un file matrix.sh ed inserite le seguenti righe:

```
echo "non cercare di piegare il cucchiaino" > neo
echo "è impossibile" >> neo
```

- eseguite il file.
- Funziona? Perché? Bisogna avere i permessi giusti (vedi slide dopo)!

- date il permesso di esecuzione al file matrix.sh, ed eseguitelo
- leggete il contenuto del file neo

```
echo "il cucchiaino non esiste" > neo
```

- cos'è successo?

### pwd, ls, cd

- create un file matrix.sh ed inserite le seguenti righe:

```
echo "non cercare di piegare il cucchiaino" > neo
echo "è impossibile" >> neo
```

- eseguite il file.
- Funziona? Perché? Bisogna avere i permessi giusti (vedi slide dopo)!
- date il permesso di esecuzione al file matrix.sh, ed eseguitelo

- leggete il contenuto del file neo

```
echo "il cucchiaino non esiste" > neo
```

- cos'è successo?

### pwd, ls, cd

- create un file matrix.sh ed inserite le seguenti righe:

```
echo "non cercare di piegare il cucchiaino" > neo
echo "è impossibile" >> neo
```

- eseguite il file.
- Funziona? Perché? Bisogna avere i permessi giusti (vedi slide dopo)!
- date il permesso di esecuzione al file matrix.sh, ed eseguitelo
- leggete il contenuto del file neo

```
echo "il cucchiaino non esiste" > neo
```

- cos'è successo?

### pwd, ls, cd

- create un file matrix.sh ed inserite le seguenti righe:

```
echo "non cercare di piegare il cucchiaino" > neo
echo "è impossibile" >> neo
```

- eseguite il file.
- Funziona? Perché? Bisogna avere i permessi giusti (vedi slide dopo)!
- date il permesso di esecuzione al file matrix.sh, ed eseguitelo
- leggete il contenuto del file neo

```
echo "il cucchiaino non esiste" > neo
```

- cos'è successo?

### pwd, ls, cd

- create un file matrix.sh ed inserite le seguenti righe:

```
echo "non cercare di piegare il cucchiaino" > neo
echo "è impossibile" >> neo
```

- eseguite il file.
- Funziona? Perché? Bisogna avere i permessi giusti (vedi slide dopo)!
- date il permesso di esecuzione al file matrix.sh, ed eseguitelo
- leggete il contenuto del file neo

```
echo "il cucchiaino non esiste" > neo
```

- cos'è successo?

### chmod, chown

- **chmod** - modifica i permessi di un file/cartella (lettura, scrittura, esecuzione)
- **chown** - modifica il proprietario di un file/cartella
- **chgrp** - modifica il gruppo di un file/cartella

### chmod, chown

- chmod - modifica i permessi di un file/cartella (lettura, scrittura, esecuzione)
- chown - modifica il proprietario di un file/cartella
- chgrp - modifica il gruppo di un file/cartella

### chmod, chown

- chmod - modifica i permessi di un file/cartella (lettura, scrittura, esecuzione)
- chown - modifica il proprietario di un file/cartella
- chgrp - modifica il gruppo di un file/cartella

pwd, ls, cd

```
wget www.google.com
```

- cosa fa?

```
curl www.google.com
```

- in cosa differisce dal caso precedente?
- come fate a salvarlo su index.html?

```
cat index.html
```

```
less index.html
```

- in cosa differiscono?

pwd, ls, cd

```
wget www.google.com
```

- cosa fa?

```
curl www.google.com
```

- in cosa differisce dal caso precedente?
- come fate a salvarlo su index.html?

```
cat index.html
```

```
less index.html
```

- in cosa differiscono?

pwd, ls, cd

```
wget www.google.com
```

- cosa fa?

```
curl www.google.com
```

- in cosa differisce dal caso precedente?
- come fate a salvarlo su index.html?

```
cat index.html
```

```
less index.html
```

- in cosa differiscono?

pwd, ls, cd

```
wget www.google.com
```

- cosa fa?

```
curl www.google.com
```

- in cosa differisce dal caso precedente?
- come fate a salvarlo su index.html?

```
cat index.html
```

```
less index.html
```

- in cosa differiscono?

pwd, ls, cd

```
wget www.google.com
```

- cosa fa?

```
curl www.google.com
```

- in cosa differisce dal caso precedente?
- come fate a salvarlo su index.html?

```
cat index.html
```

```
less index.html
```

- in cosa differiscono?

pwd, ls, cd

```
wget www.google.com
```

- cosa fa?

```
curl www.google.com
```

- in cosa differisce dal caso precedente?
- come fate a salvarlo su index.html?

```
cat index.html
```

```
less index.html
```

- in cosa differiscono?

pwd, ls, cd

```
wget www.google.com
```

- cosa fa?

```
curl www.google.com
```

- in cosa differisce dal caso precedente?
- come fate a salvarlo su index.html?

```
cat index.html
```

```
less index.html
```

- in cosa differiscono?

pwd, ls, cd

```
wget www.google.com
```

- cosa fa?

```
curl www.google.com
```

- in cosa differisce dal caso precedente?
- come fate a salvarlo su index.html?

```
cat index.html
```

```
less index.html
```

- in cosa differiscono?

### ESERCIZIONE (1)!

Crea tramite il comando `mkdir` una struttura di cartelle simile a:

```
/home/<nome_utente>
```

```
├── laboratorio_programmazione
│ ├── Lab_1
│ ├── Lab_10
│ ├── Lab_2
│ ├── Lab_3
│ ├── Lab_4
│ ├── Lab_5
│ ├── Lab_6
│ ├── Lab_7
│ ├── Lab_8
│ └── Lab_9
```

### ESERCIZIONE (2)!

Per questo esercizio bisogna prima scaricare e “unzippare”

<http://dragan.ahmetovic.it/es2.zip>

- Posizionarsi all'interno della cartella es2 usando il comando `cd`
- usare il comando `rm` per eliminare tutti i file `file_1.txt`, `file_2.txt`, ...
- usare il comando `mv` per spostare tutti i file da `file_1.txt` a `file_9.txt` in una nuova cartella chiamata `singola_cifra`, da creare con il comando `mkdir`
- usare il comando `mv` per spostare tutti i file rimanenti in una nuova cartella chiamata `doppia_cifra`, da creare con il comando `mkdir`

### ESERCIZIONE (3)!

Per questo esercizio bisogna prima scaricare e “unzippare”  
<http://dragan.ahmetovic.it/es3.tar.gz>

- Posizionarsi all'interno della cartella es3 e
- creare un file output.txt che contenga:
  - 1) la lista delle cartelle contenute nella cartella test
  - 2) la lista dei file con estensione .txt contenuti nelle sottocartelle in test