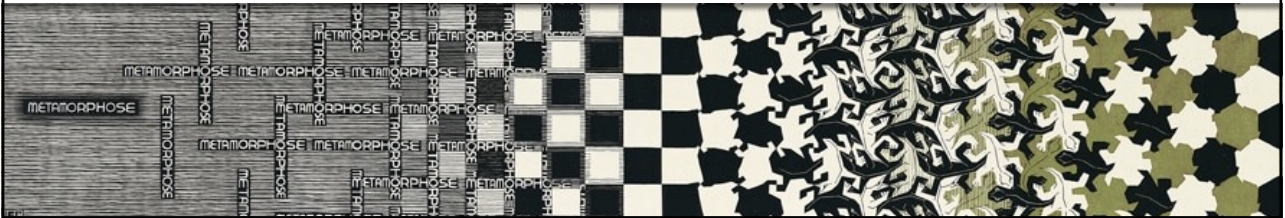


Appunti del corso IN110 Algoritmi e Strutture Dati

8 – Introduzione all'uso del laboratorio informatico

Prof. Marco Liverani

(liverani@mat.uniroma3.it – <http://www.mat.uniroma3.it/users/liverani/IN110>)



Sommario

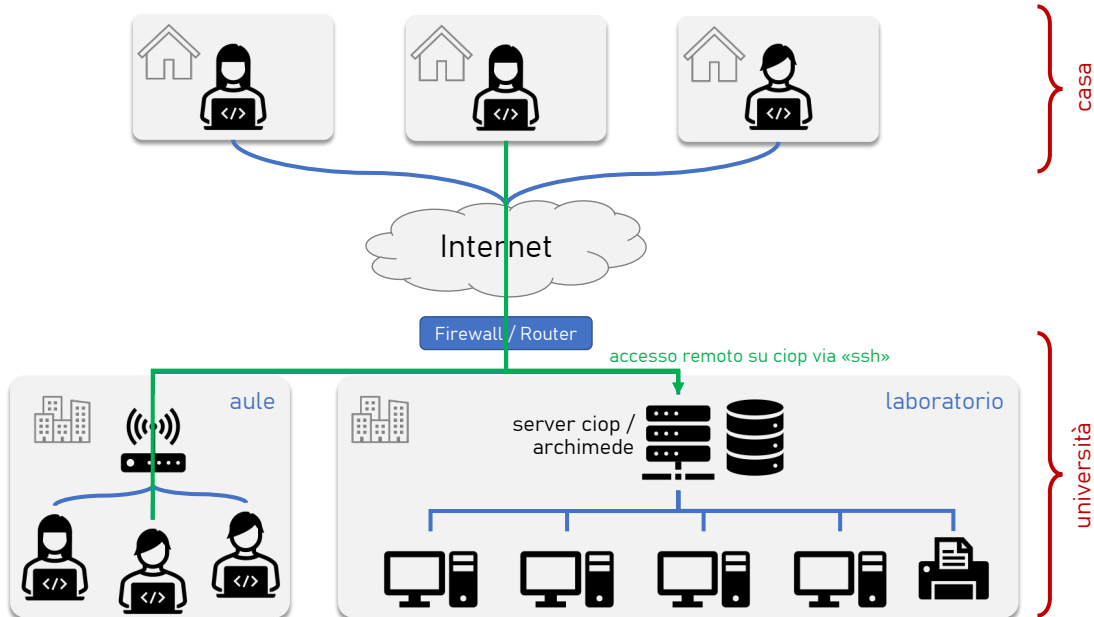
- Risorse del laboratorio informatico
- Struttura del laboratorio informatico
- Account utente personale
- Il sistema operativo Linux e la shell dei comandi
- Accesso da remoto al server del laboratorio
- Sviluppo e compilazione dei programmi in linguaggio C

Risorse del laboratorio informatico

Nel laboratorio informatico del Dipartimento di Matematica e Fisica sono disponibili le seguenti risorse per gli studenti:

- **Server centrale** per la gestione delle utenze e dello spazio disco con i file personali di ciascun utente
- **Postazioni di lavoro** (PC - Personal Computer/ workstation) in ambiente Microsoft Windows, RedHat Linux, CentOS Linux
- **Stampante di rete** (evitiamo di contribuire alla deforestazione del pianeta: stampate solo se è strettamente necessario!!!)
- **Rete LAN** (local area network) che collega il server alle postazioni di lavoro ed è raggiungibile anche attraverso gli hot spot **Wi-Fi** disponibili nelle aule del dipartimento
- **Collegamento ad Internet**

Struttura del laboratorio informatico



Account utente personale

- I sistemi operativi utilizzati sui computer del laboratorio sono **multiutente**: per questo motivo ciascun utente ha un **account** di identificazione e accesso ai computer, costituito da uno **username** e una **password**
- Ogni studente può richiedere l'attivazione di un account utente personale (modulo da compilare e inviare ai responsabili del laboratorio Dott.ssa Tiziana Manfroni, Sig. Andrea Angelini)
- È responsabile di tutte le operazioni che vengono eseguite utilizzando quell'account: **cambiate la password (yppasswd)** al più presto e non comunicatela a nessuno!

GNU Linux

- Utilizzeremo il **sistema operativo Linux**, un «dialetto» della famiglia dei sistemi operativi UNIX
- È multiutente e multitasking
 - **multiutente**: più utenti possono usare lo stesso computer nel medesimo istante
 - **multitasking**: più programmi (task) possono essere eseguiti contemporaneamente dallo stesso computer
- Imparare ad usare la **shell dei comandi** è estremamente utile ed ha grande valore (anche sul vostro CV!)

Shell dei comandi

- La «**shell**» è il programma che consente all'utente di interagire, attraverso comandi, con il sistema operativo
- Useremo la shell **tcsh**
- Per una panoramica sui comandi della shell potete vedere:
 - guida introduttiva al sistema operativo UNIX/Linux e ai comandi della shell:
<http://www.mat.uniroma3.it/users/liverani/doc/manuale-unix.pdf>
 - guida introduttiva all'uso del laboratorio informatico del dipartimento di Matematica e Fisica e breve prontuario dei comandi della shell Linux:
<http://www.mat.uniroma3.it/users/liverani/doc/laboratorio.pdf>

Accesso ai sistemi da remoto

- È possibile lavorare «in locale» su una postazione del laboratorio aprendo l'applicazione **konsole** o **xterm** da una delle postazioni di lavoro presenti in laboratorio
- È possibile anche lavorare “*da remoto*” collegandosi con il server del laboratorio utilizzando un **emulatore di terminale** e il protocollo sicuro **SSH**
- Su **Linux** e **Mac OS** sono presenti entrambi (emulatore di terminale e SSH) senza dover installare altro
- Su **Microsoft Windows** è necessario installare il programma **Putty**:
<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>



Accesso da remoto con Windows Putty

- Da un PC con sistema operativo Microsoft Windows è possibile accedere al server del laboratorio con il programma **Putty**
- Bisogna specificare come hostname il nome **ciop.mat.uniroma3.it**

```
ciop.mat.uniroma3.it - PuTTY
login as: 
```

PuTTY Configuration

Category:

- Session
- Logging
- Terminal
- Keyboard
- Bell
- Features
- Window
- Appearance
- Behaviour
- Translation
- Selection
- Colours
- Connection
- Data
- Proxy
- Telnet
- Rlogin
- SSH
- Serial

Basic options for your PuTTY session

Specify the destination you want to connect to

Host Name (or IP address) Port
ciop.mat.uniroma3.it 22

Connection type:
 Raw Telnet Rlogin SSH Serial

Load, save or delete a stored session

Saved Sessions

ciop.mat.uniroma3.it	Load
ciop.mat.uniroma3.it	Save
gondrano	Delete

Close window on exit:
 Always Never Only on clean exit

About Help Open Cancel

Accesso da remoto con Mac OS ssh

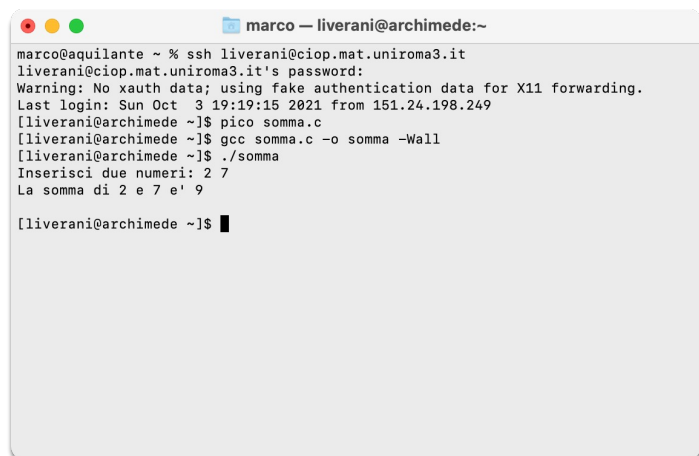
- Sui computer Apple Macintosh con sistema operativo Mac OS è disponibile il programma Terminale
- Dopo aver aperto il Terminale, per aprire una sessione remota sul server del laboratorio è sufficiente digitare il comando:
ssh *username*@ciop.mat.uniroma3.it
sostituendo la parola «username» con il proprio username personale
- Un comando identico deve essere usato per collegarsi da una computer con sistema operativo Linux



```
marco@aquilante ~ % ssh liverani@ciop.mat.uniroma3.it
liverani@ciop.mat.uniroma3.it's password:
Warning: No xauth data; using fake authentication data for X11 forwarding.
Last login: Sun Oct  3 19:17:28 2021 from 151.24.198.249
[liverani@archimede ~]$
```

Sviluppare programmi

- Sulle macchine Linux (server e workstation) del laboratorio sono presenti i programmi necessari per realizzare programmi in linguaggio C:
- Editor di testo: vi, Emacs, **Kedit**, **Pico**, Nano, ...
- Compilatore C: **gcc**
- È possibile lavorare anche sul proprio computer a casa, ma è necessario installare un editor di testi e il compilatore GCC



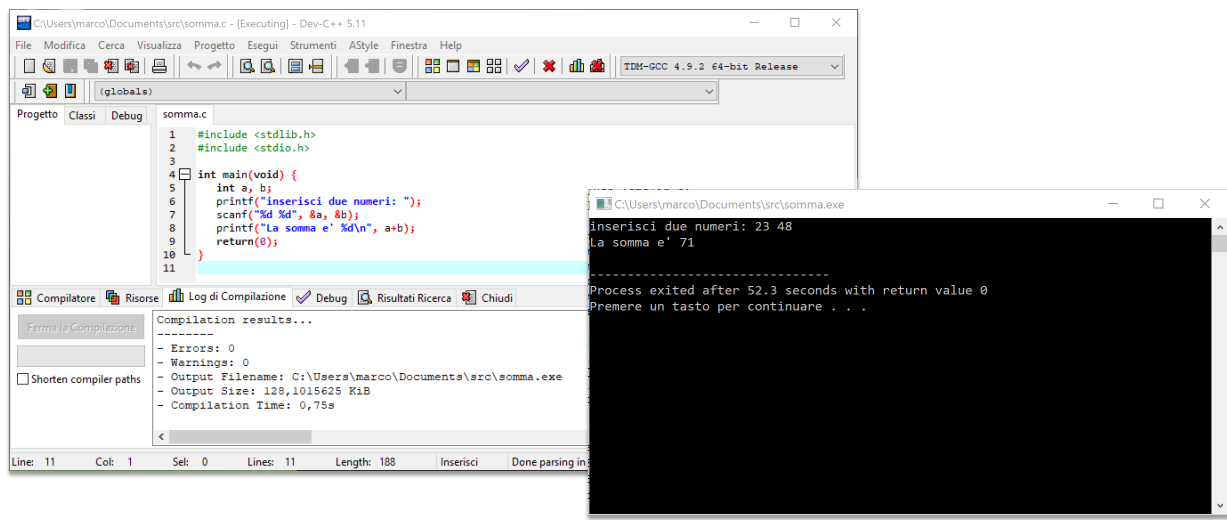
```
marco@aquilante ~ % ssh liverani@ciop.mat.uniroma3.it
liverani@ciop.mat.uniroma3.it's password:
Warning: No xauth data; using fake authentication data for X11 forwarding.
Last login: Sun Oct  3 19:19:15 2021 from 151.24.198.249
[liverani@archimede ~]$ pico somma.c
[liverani@archimede ~]$ gcc somma.c -o somma -Wall
[liverani@archimede ~]$ ./somma
Inserisci due numeri: 2 7
La somma di 2 e 7 e' 9
[liverani@archimede ~]$
```

Sviluppare in ambiente Linux e Apple Mac OS

- Linux: tramite il programma **Software Center** installare **GCC GNU C Compiler**
- Apple Mac OS:
 - Aprite il terminale, lo trovate sotto «/Applications/Utilities»
 - Eseguite il comando «`xcode-select -install`»
 - Si aprirà una finestra che vi dice che **xcode-select** ha bisogno dell'installazione dei **Command Line Tools**, chiedendo se volete installarli subito, confermate cliccando su «**Installa**»
 - Attendete il download e l'installazione dei *Command Line Tools*, il tempo richiesto varia a seconda del vostro Mac e della velocità della vostra connessione Internet
 - Come *editor di testo* potete installare il programma open source **Atom**, che potete scaricare dal sito <https://atom.io>

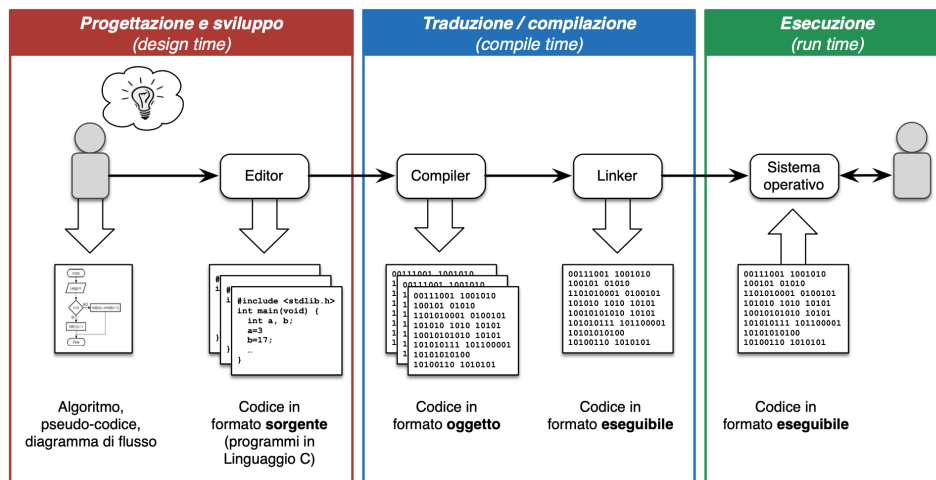
Sviluppare in ambiente Microsoft Windows

- Scaricate e installate il programma open source Dev-C++ dal sito SourceForge all'indirizzo <https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/>



Progettazione, codifica, compilazione, esecuzione

- Il processo di sviluppo di un programma si svolge sulla base dei seguenti passi, indipendentemente dagli strumenti utilizzati (editor, compilatore, ecc.)



In ambiente Linux

- Editing del file sorgente con il programma Kedit oppure con il comando:
`pico nomefile.c`
- Compilazione del programma con il comando:
`gcc nomefile.c -o nomefile -Wall`
- Esecuzione del programma eseguibile con il comando:
`./nomefile`

Sito web del corso IN110

- Esercizi svolti possono essere trovati sul sito web del corso IN110 all'indirizzo <http://www.mat.uniroma3.it/users/liverani/IN110> nella sezione «Esercizi», mentre gli esercizi d'esame e d'esonero degli ultimi anni si trovano nella sezione «Esami»

