

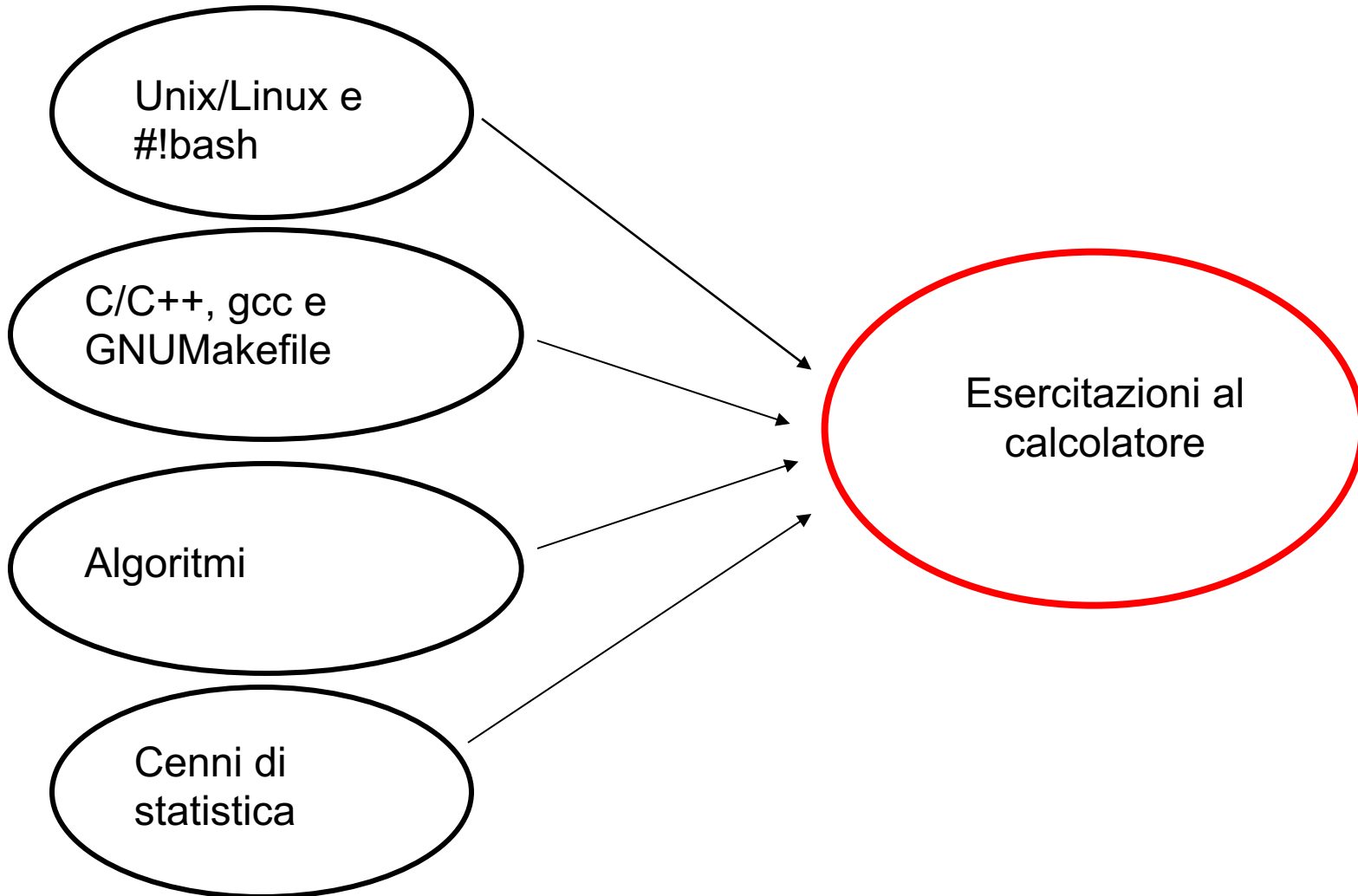
Metodi Computazionali per la Fisica 2020-2021

Matteo Duranti

matteo.duranti@infn.it

matteo.duranti@unipg.it

Schema del corso



Schema del corso

“Informatica pura”:

- utilizzo del sistema Unix/Linux e utilizzo di bash
- programmazione in C/C++, compilazione con gcc/g++ e uso di Makefile
- classi e ereditarietà, etc...

“Algoritmi”:

- Integrazione numerica (Regola Trapezio, Simpson, Gauss)
- Risoluzioni sistemi di equazioni
- Equazioni differenziali (Eulero e Runge-Kutta)
- Interpolazione
- Minimizzazione (accenni)
- ...

“Statistica”:

- Numeri random
- MonteCarlo e MCMC (forse)
- ...

Lezioni

- Corso:
 - “Teoria”: ~ 10h
 - Esercitazioni: ~ 32h
 - Frequenza ~~obbligatoria~~ fortemente consigliata
- Ricevimento:
 - Giovedì: 11:00 – 13:00 (ma scrivetemi prima per mail!)
 - 5° piano del Dipartimento di Fisica
 - **leggete le mail (@studenti.unipg.it)!!!!**

Lezioni

- Lezione:
 - Lunedì
 - 15.00 – 16.00, lezione "frontale", Aula C / Laboratorio di Informatica (?)
 - Mercoledì
 - 15.00 – 18.00, esercitazione al calcolatore, Aula C / Laboratorio di Informatica (?)

Esame

- **Esame:**
 - relazione scritta su un ‘progetto’ che vi sarà assegnato o che proporrete voi;
 - piccola esercitazione al calcolatore: realizzazione di un piccolo programmino assegnato dal docente;
 - orale su tutto quello discusso a lezione e su quanto fatto in laboratorio;

Slides & libri

dispense:

- <http://www.fisgeo.unipg.it/~duranti/Sito/home.html>
- [UniPG-Unistudium](#)

libri suggeriti:

- W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery, *Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing*, Third Edition (Cambridge University Press, 2007, ISBN-10: 0521880688)
- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*, (Pearson Education, 1994, ISBN: 0201633612, ISBN-13: 9780201633610)

"Materiale"

PC con Unix, i.e. Linux o MacOs, con:

- compilatore (i.e. *gcc*)
- editor di testo (e.g. *emacs*)
- *ROOT* (software di visualizzazione e analisi statistica dei dati)
 - per installare root:

<https://root.cern/install>

e in particolare è sufficiente installare un "pre-compilato" (i.e. Sezione "Download a pre-compiled binary distribution") senza compilarlo daccapo

Ausili

Come avere un sistema Linux senza dover "convertire" (o renderlo *dual boot*) il proprio PC?

- *macchina virtuale*

suggerisco VirtualBox <https://www.virtualbox.org>

per il quale ho preparato un' "immagine" già pronta (~ 4GB) e con, pre-installato, il software utile (compilatore e *ROOT*) per il corso

<https://istnazfisnucl->

[my.sharepoint.com/:u:/g/personal/duranti_inf_nucl_it/EYBy3ODSVK5Dn4-jbD-tkrcBpx8aaD3dnZE23XEdaK_m3A?e=4epd88](https://istnazfisnucl-my.sharepoint.com/:u:/g/personal/duranti_inf_nucl_it/EYBy3ODSVK5Dn4-jbD-tkrcBpx8aaD3dnZE23XEdaK_m3A?e=4epd88)

(per "importare" l'immagine potete seguire questa guida:

<https://www.techrepublic.com/article/how-to-export-virtualbox-virtual-machines-as-appliances/>)

- *docker*

<https://www.docker.com>

per il quale il CERN fornisce ho preparato un' "immagine" già pronta e con, pre-installato, il software utile (compilatore e *ROOT*) per il corso

<https://hub.docker.com/r/bozzochet/studenti>)