

Paola Celio | Pietro Corsi | Sergio Lins

PYTHON

BASICS





Lessons November

Date	Time	
November 2	16:00 – 18:00	Computer basic knowledge
November 5	18:00 – 20:00	Computer basic knowledge
November 9	16:00 - 19:00	Programming language introduction
November 12	18:00 – 20:00	Programming language introduction
November 16	16:00 - 19:00	Data Types, Variables, Conditions
November 19	18:00 – 20:00	
November 23	16:00 - 19:00	
November 26	18:00 – 20:00	
November 30	16:00 – 19:00	



Lessons
December

Date	Time
December 4	18:00 – 20:00
December 7	16:00 - 19:00
December 11	18:00 – 20:00
December 14	16:00 - 19:00
December 18	18:00 – 20:00
December 21	16:00 - 19:00

Lesson 4 – Programming Language Introduction

La lezione di oggi si articolerà in due parti:

1. Controllare che vi funzioni l'interprete python
2. Creare il vostro primo progetto software.

Iniziamo controllando i vostri computer che metteremo a posto prima di passare dalla prossima lezione alla vera e propria spiegazione di python.

Avere un ambiente ben configurato ci consentirà di procedere in modo più spedito e voi non avrete problemi tecnici che potrebbero rallentarvi.

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Introduzione

Consentitemi di spendere qualche minuto sulla didattica a distanza (DAD).

CONTRO

Mancanza di socializzazione che umanamente è estremamente utile e scambio di idee sui progetti che crea un flusso positivo e creativo.

PRO

Dover configurare il proprio computer vi consente nel campo della programmazione di fare pratica con le parti tecniche che saranno sempre presenti nella vostra vita di studio o lavorativa.

Documentazione completa a carico di chi vi fa l'insegnamento.

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Introduzione

Consentitemi di spendere qualche minuto sulla didattica a distanza (DAD).

Cosa possiamo fare per migliorarla

Oltre ad utilizzare strumenti efficienti ed all'avanguardia ed essere responsabili dei docenti organizzare le lezioni nel miglior modo possibile a voi compete il ruolo di collaborare con interventi che consentirà quel riscontro che manca data l'impossibilità di vedersi. Intervenite anche quando un altro collega fa una domanda ed esprime un dubbio dobbiamo creare un clima oggettivo di interazione.

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Iniziamo quindi con le vostre configurazioni e come ho sempre detto ricordate che Google Colab vi consente di utilizzare uno strumento sempre aggiornato e che sarà compatibile con la parte di programmazione vera e propria del nostro corso.

```
Untitled
File Edit View Insert Runtime Tools Help Last edited on November 9
Code Text
print("Sto scrivendo su Google Colab!!!")
Sto scrivendo su Google Colab!!!

! | | !whoami
root

! | | !df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
overlay          108G   31G   75G   30% /
tmpfs            6.4G   0   6.4G   0% /sys/fs/cgroup
shm              5.9G   0   5.9G   0% /dev/shm
tmpfs            6.4G  18K   6.4G   0% /var/colab
/dev/mda1       118G  32G   82G  28% /etc/hosts
tmpfs            6.4G   0   6.4G   0% /proc/acpi
tmpfs            6.4G   0   6.4G   0% /sys/firmware

! | | !ls
sample_data

! | | !ls -la
total 16
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Oct 28 16:30 .
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Nov 9 16:43 ..
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Nov 3 17:17 config
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Oct 28 16:30 sample_data

! | | !ls -lartx
total 16K
drwxr-xr-x 1 root root 4.0K Oct 28 16:30 .
drwxr-xr-x 1 root root 4.0K Oct 28 16:30 sample_data
drwxr-xr-x 1 root root 4.0K Nov 3 17:17 config
drwxr-xr-x 1 root root 4.0K Nov 9 16:43 ..

! | | !users
root

! | | !top
#Stop - 17:02:21 up 10 min, 0 users, load average: 0.00, 0.00, 0.00
Tasks: 6 total, 1 running, 5 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%CPU: 1.2 us, 1.4 sy, 0.0 ni, 96.3 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem: 1332356 total, 1091482 free, 21180 used, 189254 buff/cache
KiB Swap: 0 total, 0 free, 0 used, 1284862 avail Mem

   PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM     time+  COMMAND
    50 root        20   0 192884 60400 13752  S   6.7   4.5   0:01.78  jupyter-
```

```
Python
Last login: Wed Nov 11 17:02:04 on console
(base) Paolas-iMac-2:~ paolacelio$ python3
Python 3.7.7 (default, Mar 10 2020, 15:43:03)
[Clang 11.0.0 (clang-1100.0.33.17)] on darwin
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> |
```

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Primo Progetto Software

Il nostro primo progetto riguarda l'analisi di un file di testo e trovare all'interno di questo il numero di righe e la parola più frequente.

Cerchiamo di inquadrare questo progetto in una problematica più generale e passiamo poi a svilupparlo.

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Primo Progetto Software

Il progetto software riguarda tutte quelle attività che permettono di passare dalla raccolta ed elaborazione dei requisiti di un sistema software alla sua effettiva realizzazione

Nella progettazione dobbiamo creare un ponte tra la fase di specifica e la fase di codifica

Durante la fase di progettazione si decidono le modalità di passaggio da "che cosa" deve essere realizzato (specifica) a "come" la realizzazione deve avere luogo

La complessità della progettazione viene "ridotta" suddividendo il sistema complessivo in più sottosistemi

Vantaggi:

complessità delle singole parti minore della complessità totale originaria;

i sottosistemi ottenuti possono essere realizzati ed analizzati da gruppi diversi di programmatori in modo il più possibile indipendente

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Primo Progetto Software

Due esigenze contrastanti:

progetto risultante deve essere sufficientemente astratto per poter essere agevolmente confrontato con le specifiche da cui viene derivato

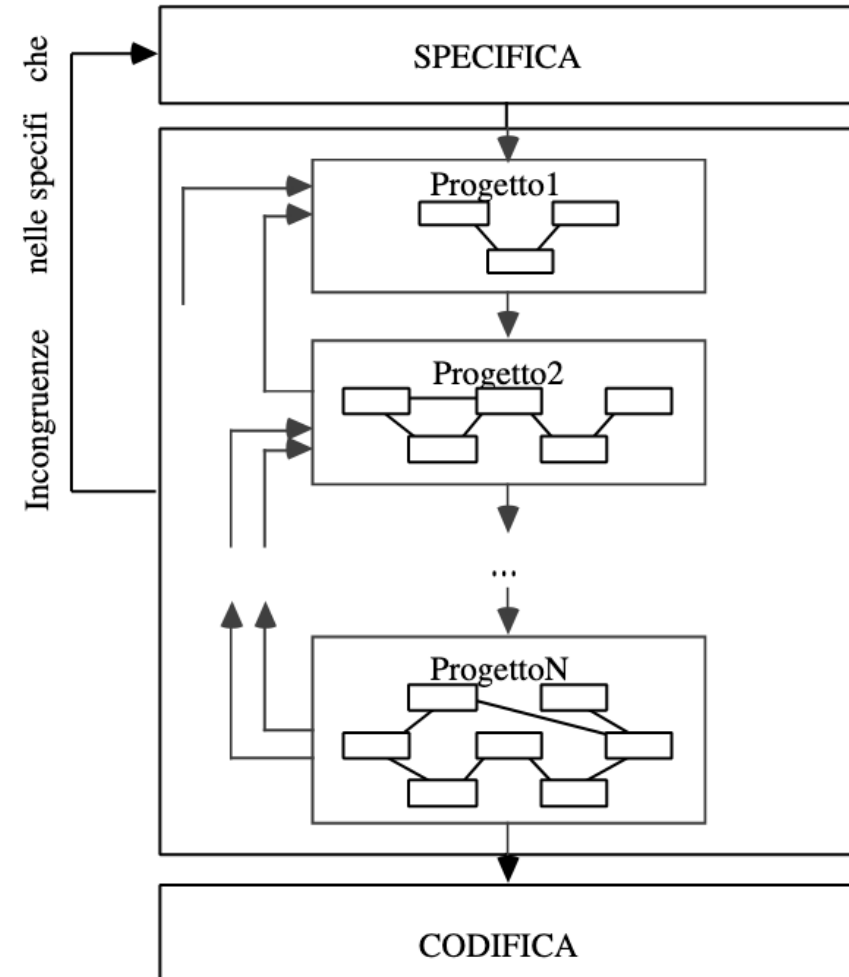
Progetto deve essere sufficientemente dettagliato in modo tale che la codifica possa avvenire senza ulteriori necessità di chiarire le operazioni che devono essere realizzate

Finché i sottosistemi individuati risultano troppo complessi per essere realizzati direttamente dobbiamo procedere ad un'ulteriore iterazione della suddivisione fin dove necessario

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Schema dell'iterazione

Iterazione del metodo



Lesson 4 – Programming Language Introduction

Primo Progetto Software

Non esiste un metodo generale per la progettazione del software

In fase di progettazione vengono fissate le direttive di sviluppo del software, le quali costituiscono un riferimento che il più delle volte risulta particolarmente vincolante per le attività successive (scelte di progetto)

Ad una stessa specifica possono corrispondere più progetti, ossia più metodi di soluzione diversi

Le scelte di progetto devono poter cambiare in risposta a mutate esigenze di vario tipo senza che per questo tutto il progetto e perciò tutto il software prodotto debba essere modificato radicalmente

Il progetto di un sistema software è perciò un'attività altamente creativa, che richiede un insieme di abilità a coloro che vi sono preposti

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Primo Progetto Software

Caratteristiche del progettista:

Profonda conoscenza di tutto ciò che riguarda il processo di sviluppo del software

Capacità di saper anticipare i cambiamenti (modifiche effettive in porzioni limitate e ben identificate del sistema software prodotto, senza che ne venga intaccata la struttura complessiva)

Inventiva per riuscire a trovare una soluzione progettuale accettabile anche in mancanza di una metodologia che sia sufficientemente espressiva

Buon grado di esperienza per poter individuare con maggiore rapidità e sicurezza le soluzioni più opportune (allocazione di risorse)

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Primo Progetto Software

Obiettivi della progettazione

Produrre software con le caratteristiche di qualità che sono state dettagliate nella fase di analisi e specifica dei requisiti

Ad esempio:

- affidabilità
- modificabilità
- comprensibilità
- riusabilità

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Primo Progetto Software

Obiettivi che si possono riassumere nella diminuzione dei costi e tempi di produzione e nell'aumento della qualità del software

Ricordiamo che nel software i costi maggiori riguardano la fase di manutenzione dello stesso

Dobbiamo inoltre tenere presente la capacità di poter far fronte a modifiche da effettuare senza che l'intera struttura dell'applicazione già costruita debba essere messa nuovamente in discussione ed elaborata

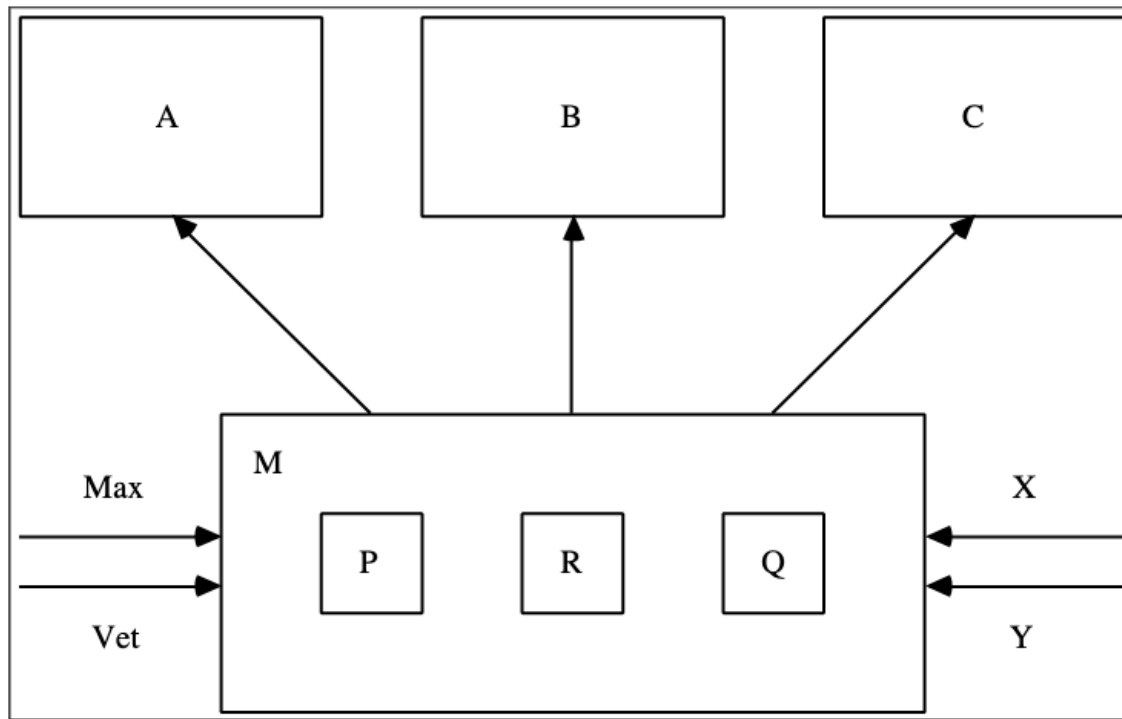
Inoltre dobbiamo possibilmente saper anticipare il cambiamento durante la progettazione

Se lavorate ad un progetto consistente e soprattutto se siete in un team ricordate questi punti che vi permetteranno di risparmiare un considerevole tempo.

Altra raccomandazione è la conoscenza dettagliata del progetto i project manager ne sono responsabili e consentirà di anticipare problematiche e di contrattare con il "cliente".

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Primo Progetto Software



Nello schema a sinistra ad esempio il Modulo principale è il rettangolo contrassegnato con la lettera M che avrà come input vari dati (le frecce entranti) e dovrà generare vari output distinti (A, B e C)

Lesson 4 – Programming Language Introduction

Primo Progetto Software

Andiamo quindi al nostro progetto.

Dobbiamo analizzare un file di testo e trovare le linee che contiene e la parola più frequente.

Come pensate di procedere e provate ad individuare gli elementi fondamentali di questo semplice problema.

Quali ulteriori dettagli dovete chiedere per poter delineare il vostro progetto prima di passare a svilupparlo.

Lesson 3 – Programming Language Introduction

Python installation: <https://opensource.com/article/17/10/python-101>

<http://www-lia.deis.unibo.it/Courses/IngSW/SE A 5 Progettazione .pdf>

https://www.w3schools.com/python/python_file_open.asp

Errata Corrige

Volevo correggermi sul fatto che Matlab non è un linguaggio ho chiesto al professor Simone Cacace che mi ha risposto così : "MATLAB è entrambi, sia linguaggio sia ambiente integrato, incluse builtin funzioni per la grafica e per le interfacce utente, nonché una sterminata collezione di addon".