

Introduzione ai Laboratori di Machine Learning

Francesco Ragusa

francesco.ragusa@unict.it

<https://iplab.dmi.unict.it/ragusa/>

Antonino Furnari

furnari@dmf.unict.it

www.dmf.unict.it/~furnari/

Prof. Giovanni Maria Farinella

gfarinella@dmf.unict.it

www.dmf.unict.it/farinella/

Laboratori di Machine Learning

- Formato dei Laboratori: esercitazione pratica + domande. Esercizi per casa;
- Portare il proprio laptop a lezione (è possibile seguire in gruppi di 2/3 se necessario);
- Materiale didattico disponibile sul sito del corso



Python è un linguaggio di programmazione ad alto livello, orientato agli oggetti e adatto, tra i vari usi, al calcolo scientifico.

Vantaggi di Python:

1. Diffuso;
2. Multi-paradigma;
3. Portabile;
4. Facile da usare ed elegante;
5. Dotato di modalità interattiva.

Stack SciPy



NumPy 

SciPy 

matplotlib 

IP[y]: IPython
Interactive Computing



 **pandas**

NumPy:	Supporto per vettori e matrici multidimensionali e di grandi dimensioni
SciPy:	Algoritmi fondamentali per il calcolo scientifico
Matplotlib:	Libreria per la creazione di grafici
IPython:	Ambiente interattivo per il calcolo scientifico
Sympy:	Calcolo simbolico
Pandas:	Manipolazione e analisi dei dati

Stack SciPy + PyTorch



NumPy 

SciPy 

matplotlib 

IP[y]: IPython
Interactive Computing



pandas 

- NumPy:** Supporto per vettori e matrici multidimensionali e di grandi dimensioni
- SciPy:** Algoritmi fondamentali per il calcolo scientifico
- Matplotlib:** Libreria per la creazione di grafici
- IPython:** Ambiente interattivo per il calcolo scientifico
- Sympy:** Calcolo simbolico
- Pandas:** Manipolazione e analisi dei dati

 **PyTorch**

Versioni di Python

Esistono due rami ufficiali di Python:

- Ramo 2.x: più vecchio e stabile ma in progressivo abbandono;
- Ramo 3.x: più moderno, forse ancora un po' meno diffuso, ma con maggior supporto.

Noi utilizzeremo Python 3.7.

Distribuzioni di Python

Il modo più semplice per installare tutto l'occorrente è utilizzare una **distribuzione Python**.

Esistono diverse distribuzioni, noi utilizzeremo **Anaconda**.



Windows



macOS



Linux

<https://www.anaconda.com/download/>

Per installare Pytorch seguire le istruzioni riportate qui:

<http://pytorch.org/>

Strumenti di Python

Con Anaconda verranno installati diversi strumenti. Tra questi:

- L'interprete python;
- La shell interattiva ipython;
- L'IDE Spyder.

Interprete Python

Si tratta dell'interprete di Python. Permette di eseguire un programma Python mediante il comando:

```
python programma.py
```

Dove “programma.py” è il file di testo sorgente del programma.

Alla prima esecuzione, Python compilerà il programma e genererà un file bytecode “programma.pyc”.

Shell Interattiva ipython

IPython: C:\Users\Frà

```
(base) C:\Users\Frà>ipython
Python 3.7.4 (default, Aug 9 2019, 18:34:13) [MSC v.1915 64 bit (AMD64)]
Type 'copyright', 'credits' or 'license' for more information
IPython 7.8.0 -- An enhanced Interactive Python. Type '?' for help.
```

```
In [1]: hello = "Goodbye"
```

```
In [2]: world = "Cruel World"
```

```
In [3]: print(hello,world)
Goodbye Cruel World
```

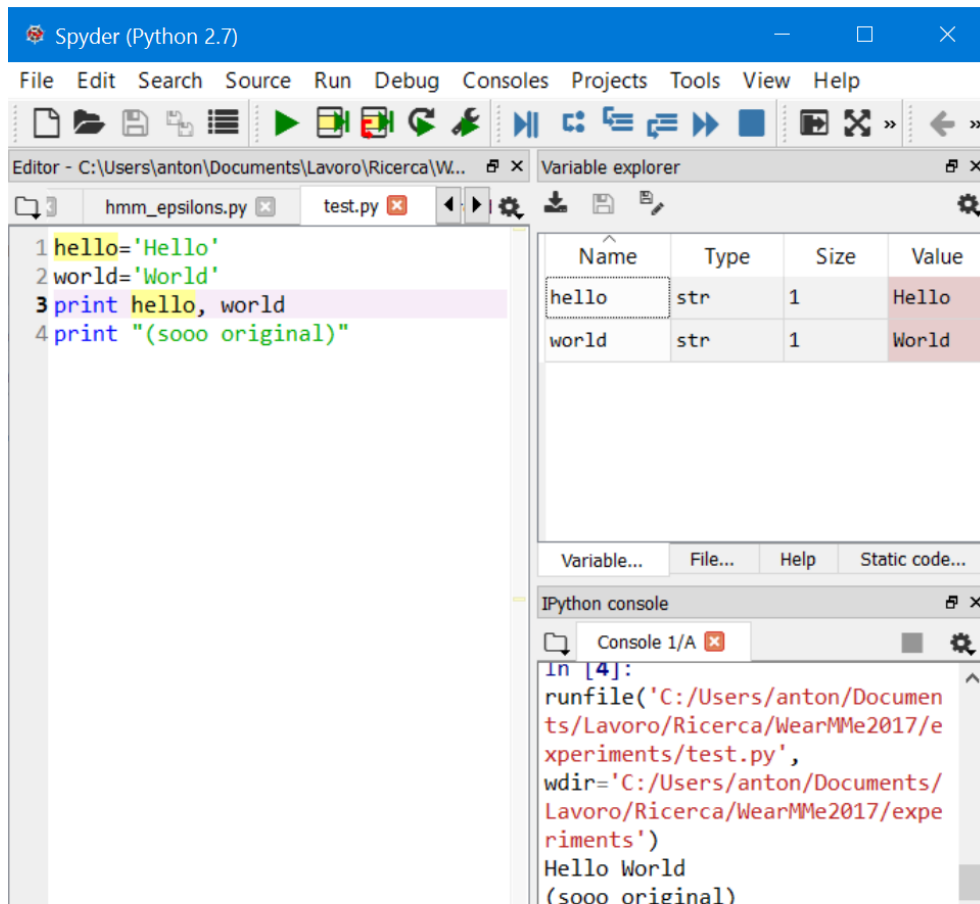
```
In [4]: _
```

Una versione “evoluta” dell’interprete Python.

Permette di:

- Interpretare comandi;
- Eseguire programmi Python;
- Analizzare il contenuto delle variabili del workspace;

IDE Spyder



Un IDE simile a quello di MATLAB o Rstudio.

- Integra una shell ipython e diversi strumenti per il debugging.
- Ottimo per progetti di medie dimensioni.

Installazione di PyTorch

Dopo aver installato Anaconda, seguire le istruzioni disponibili al seguente link per installare PyTorch:

<https://pytorch.org/get-started/locally/>