

# Informatica - modulo #1

## Summer School DS

**Michele Tizzoni**

Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale  
Via Verdi 26, Trento  
Ufficio 6, 3 piano



UNIVERSITÀ  
DI TRENTO

**FBK**  
FONDAZIONE  
BRUNO KESSLER



**C2S2** Center for  
Computational Social Science  
and Human Dynamics

# Chi sono

- Michele Tizzoni
- Email: [michele.tizzoni@unitn.it](mailto:michele.tizzoni@unitn.it) (contattatemi per richieste di colloquio)
- Ufficio: n°6, piano 3, edificio di sociologia
- Aree di ricerca: computational social sciences, epidemiologia computazionale, reti complesse
- Insegnamenti AA 2024/2025
  - Introduzione ai big data e metodi computazionali (DSRS)
  - Digital epidemiology (DISI)

# Schedule

## Summer School Data Science 2025

### Weeks 1 - 2

| Week 1 | Mon.<br>7<br>July | Tue. 8<br>July                | Wed. 9<br>July                | Thu. 10<br>July               | Fri. 11<br>July | Sat. 12<br>July |
|--------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| 09-10  |                   | Informatica 1 - Only in Class | Informatica 1 - Only in Class | Informatica 1 - Only in Class |                 |                 |
| 10-11  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 11-12  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 12-13  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 13-14  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 14-15  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 15-16  |                   | Tutoring Informatica          | Tutoring Informatica          | Tutoring Informatica          |                 |                 |
| 16-17  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 17-18  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |

| Week 2 | Mon. 14 July                        |                      | Tue. 15 July                        |                      | Wed.16 July                         |  | Thu. 17 July                        | Fri. 18 July                        | Sat. 19 July                        |
|--------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 09-10  | Informatica 1 - Only in Class       |                      | Informatica 1 - Only in Class       |                      | Informatica 1 - Only in Class       |  | Economics 1 - Online Only           | Psychology 1 - Only Online          | Psychology 1 - Only Online          |
| 10-11  |                                     |                      |                                     |                      |                                     |  |                                     |                                     |                                     |
| 11-12  |                                     |                      |                                     |                      |                                     |  |                                     |                                     |                                     |
| 12-13  | Mathematics & Stats 1 - Online only |                      | Mathematics & Stats 1 - Online only |                      | Mathematics & Stats 1 - Online only |  | Mathematics & Stats 1 - Online only | Mathematics & Stats 1 - Online only | Mathematics & Stats 1 - Online only |
| 13-14  |                                     |                      |                                     |                      |                                     |  |                                     |                                     |                                     |
| 14-15  |                                     |                      |                                     |                      |                                     |  |                                     |                                     |                                     |
| 15-16  | Sociology 1 -                       | Tutoring Informatica | Sociology 1 - Online Only           | Tutoring Informatica |                                     |  |                                     |                                     |                                     |
| 16-17  |                                     |                      |                                     |                      |                                     |  |                                     |                                     |                                     |
| 17-18  |                                     |                      |                                     |                      |                                     |  |                                     |                                     |                                     |

# Schedule

## Summer School Data Science 2025

### Weeks 1 - 2

| Week 1 | Mon.<br>7<br>July | Tue. 8<br>July                | Wed. 9<br>July                | Thu. 10<br>July               | Fri. 11<br>July | Sat. 12<br>July |
|--------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| 09-10  |                   | Informatica 1 - Only in Class | Informatica 1 - Only in Class | Informatica 1 - Only in Class |                 |                 |
| 10-11  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 11-12  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 12-13  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 13-14  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 14-15  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 15-16  |                   | Tutoring Informatica          | Tutoring Informatica          | Tutoring Informatica          |                 |                 |
| 16-17  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |
| 17-18  |                   |                               |                               |                               |                 |                 |

| Week 2 | Mon.<br>14<br>July                  | Tue. 15<br>July                     | Wed.16<br>July                      | Thu. 17<br>July                     | Fri. 18<br>July                     | Sat. 19<br>July                     |
|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 09-10  | Informatica 1 - Only in Class       | Informatica 1 - Only in Class       | Informatica 1 - Only in Class       | Economics 1 - Online Only           | Psychology 1 - Only Online          | Psychology 1 - Only Online          |
| 10-11  |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| 11-12  |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| 12-13  | Mathematics & Stats 1 - Online only | Mathematics & Stats 1 - Online only | Mathematics & Stats 1 - Online only | Mathematics & Stats 1 - Online only | Mathematics & Stats 1 - Online only | Mathematics & Stats 1 - Online only |
| 13-14  |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| 14-15  |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| 15-16  | Sociology 1 - Tutoring Informatica  | Sociology 1 - Online Only           | Tutoring Informatica                | Exam                                |                                     |                                     |
| 16-17  |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| 17-18  |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |

# Contents

- Introduction to Python programming
- Reference: SoftPython (<https://it.softpython.org/>)
- A1: Tipi di dato
- A2: Controllo di flusso
- Theory (morning) and exercises (afternoon)

# Materiali

- Le lezioni si baseranno principalmente sui materiali sviluppati dal David Leoni per i moduli Python degli anni passati
- SoftPython: <https://it.softpython.org/>
- Github Repository: <https://github.com/DavidLeoni/softpython-it>

# Breve intro a Python




# Un po' di storia

- Python è un linguaggio di programmazione di alto livello, ideato da Guido van Rossum
- 1991 - Python 1.0 discontinued
- 1995 - Guido van Rossum proclamato Benevolent Dictator for Life (BDFL)
- 2000 - Python 2.0 End-of-life: 2020
- 2008 - Python 3.0 Current version 3.13
- 2018 - Guido abbandona la carica di BDFL

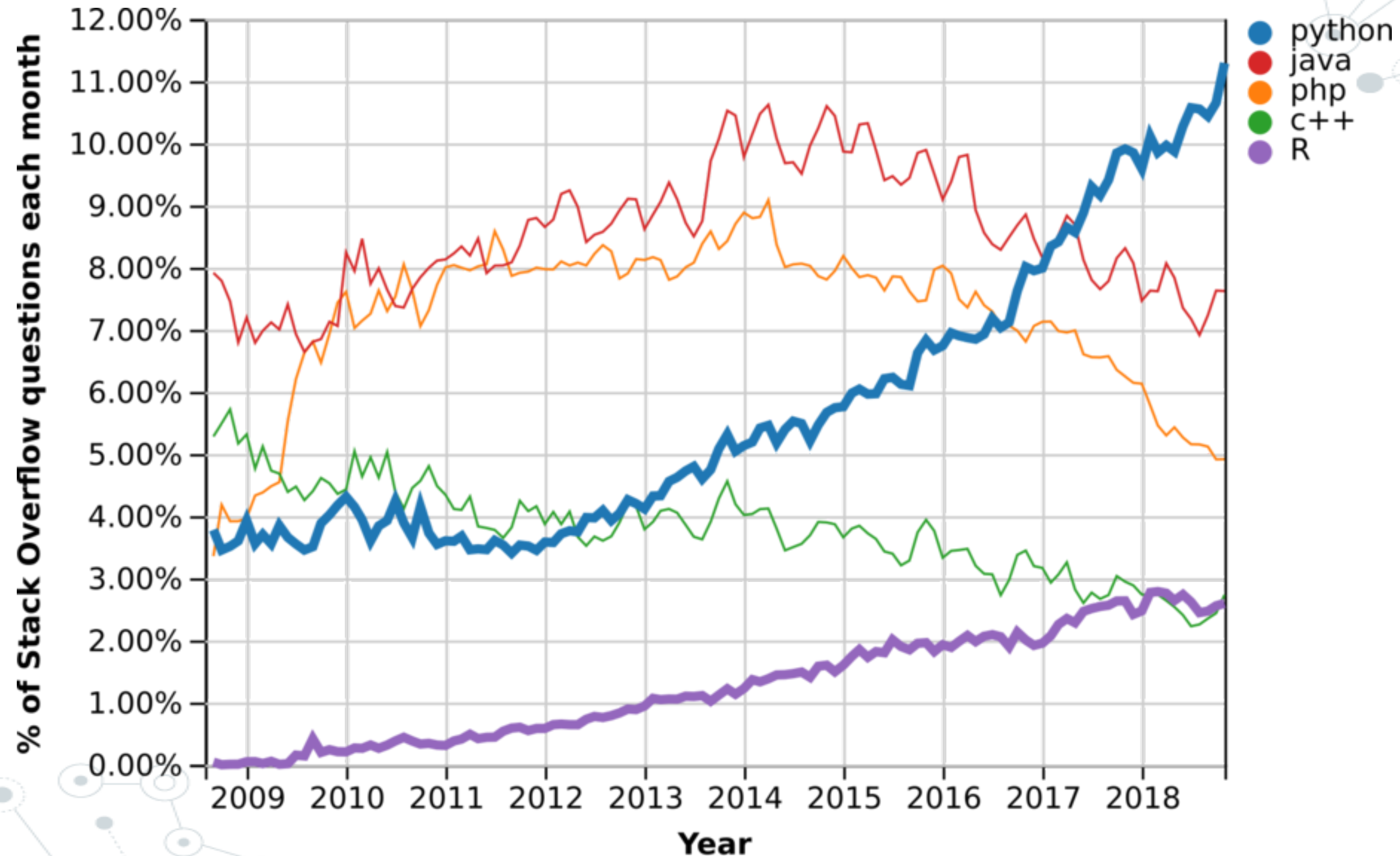


# The zen of Python



- Beautiful is better than ugly.
  - Explicit is better than implicit.
  - Simple is better than complex.
  - Complex is better than complicated.
  - Readability counts.
- 

# Python trends

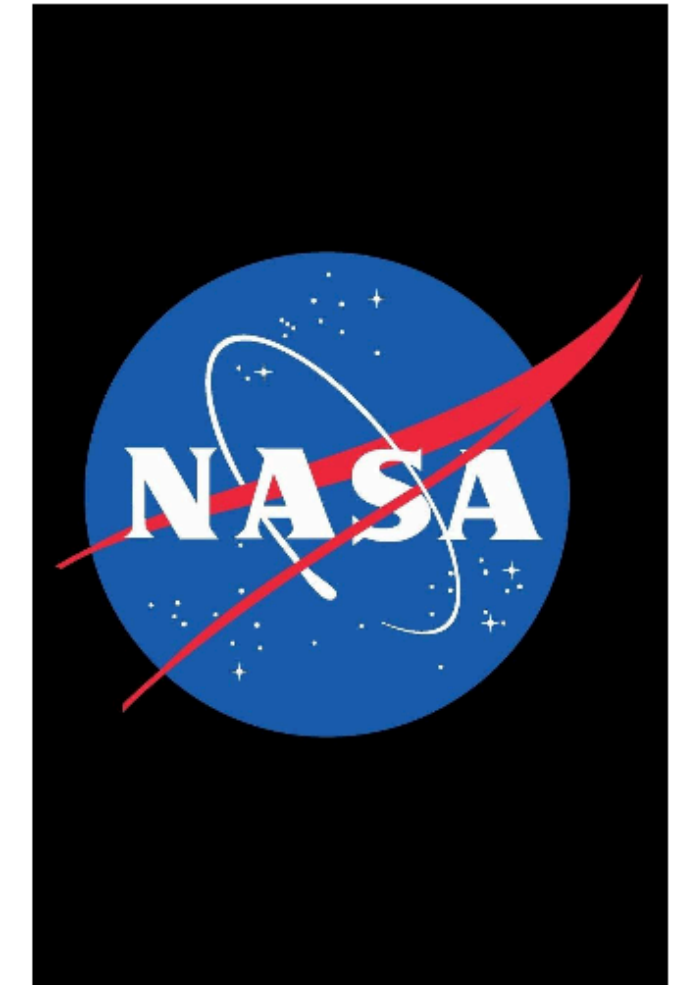


Source: <https://insights.stackoverflow.com/trends>

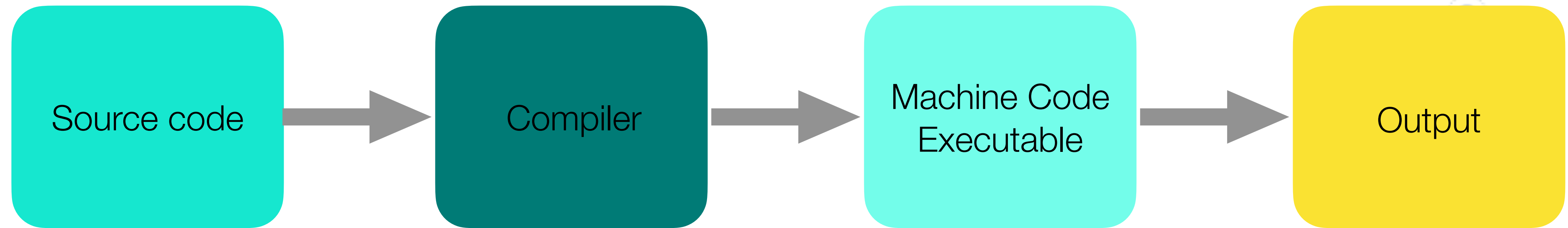


# Chi usa Python?

- Qualsiasi azienda di grandi dimensioni e che abbia dei dati da gestire usa Python
- Python è il linguaggio standard nel campo dell'IA

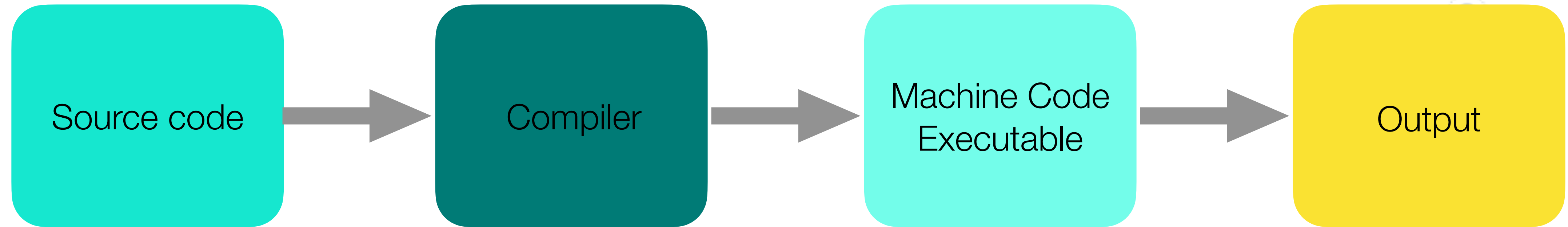


# Interpreted vs compiled



**Linguaggi compilati**

# Interpreted vs compiled



**Linguaggi compilati**

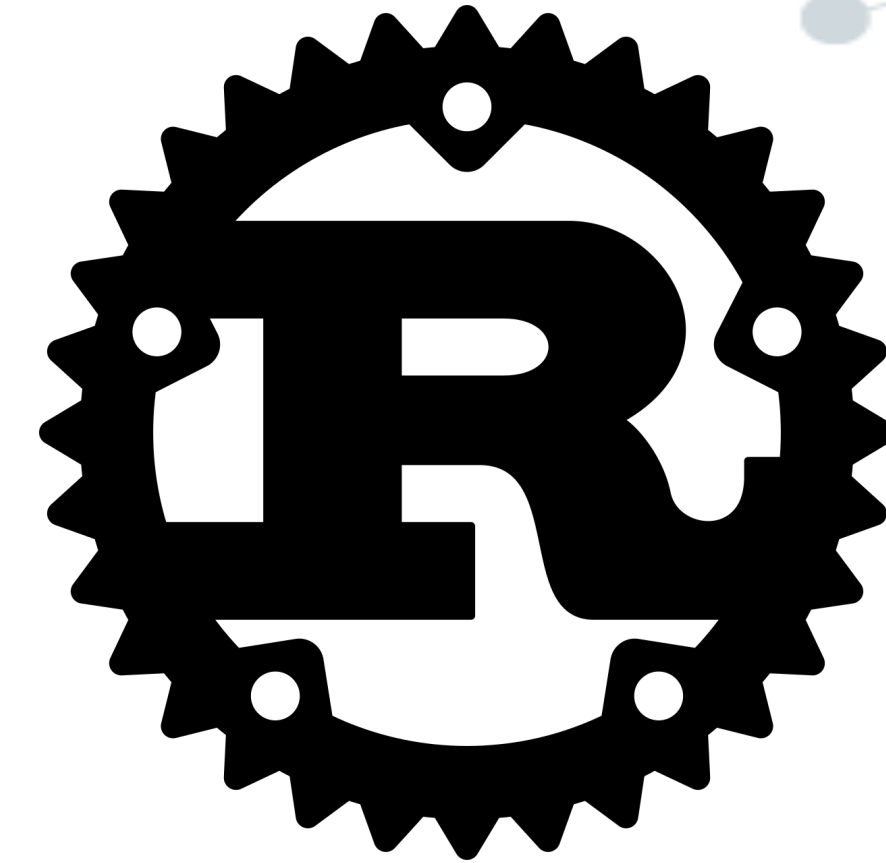
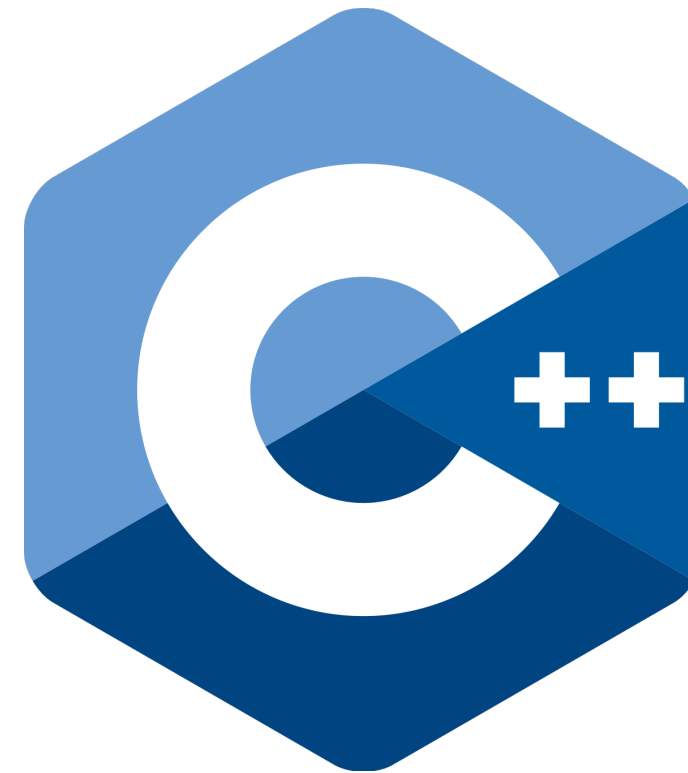
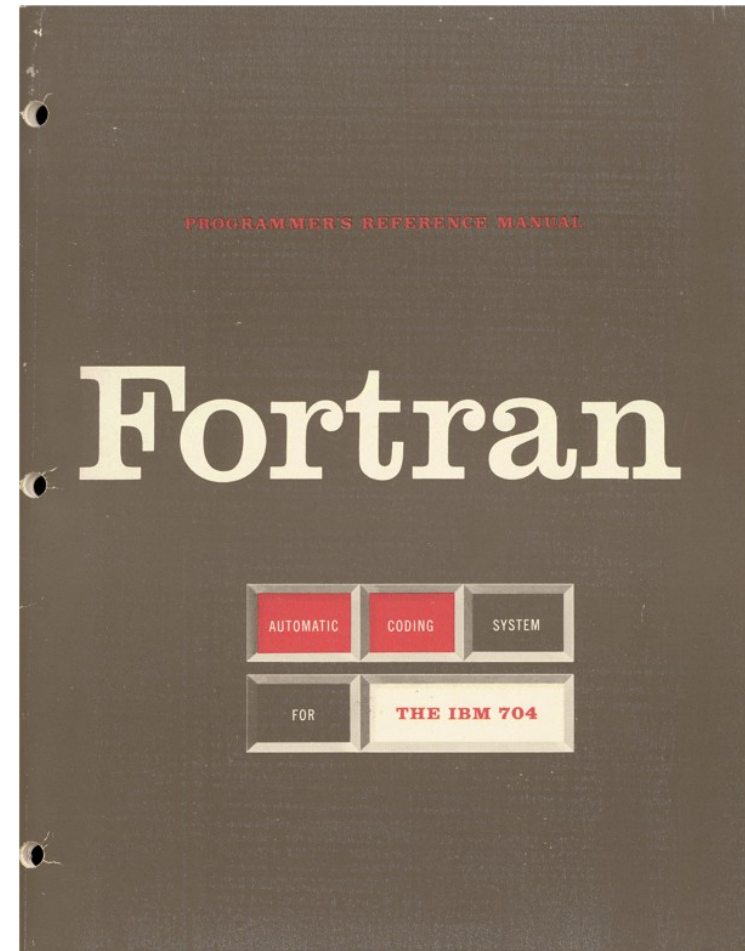


**Linguaggi interpretati**



# Interpreted vs compiled

Linguaggi compilati



Linguaggi interpretati



# Interpreted vs compiled

| Compile                               | Interpreter  |
|---------------------------------------|--|
| Prende come input un intero programma | Prende come input ogni riga di codice, una per una |
| Genera un oggetto codice intermedio   | Non genera un oggetto codice intermedio            |
| Più rapido in esecuzione              | Più lento in esecuzione                            |
| Debugging più difficile               | Debugging più semplice                             |



# Python vs R



- General purpose (Web development, etc.)
- In genere, più versatile.
- Più semplice da imparare per beginners.
- Più orientato verso il machine learning, deep learning.



- Molto popolare nelle scienze sociali, economia, biologia.
- Librerie statistiche molto avanzate.
- Ottimo per visualizzazioni.
- Più orientato verso la modellizzazione statistica.

- ChatGPT è un ottimo assistente nel coding
- Per ottenere delle risposte soddisfacenti da ChatGPT è fondamentale conoscere la sintassi del linguaggio che stiamo usando (Python) e formulare una richiesta in modo corretto
- E' fondamentale conoscere il linguaggio che stiamo usando per valutare la qualità delle risposte





# Installazione



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



INSTALL PROJECT DOCUMENTATION BLOG DONATE



The Jupyter Notebook is a web-based interactive computing platform that allows users to author data- and code-driven narratives that combine live code, equations, narrative text, visualizations, interactive dashboards and other media.

