

Risveglia l'artista che è in te con Processing.py!

Table of Contents

- Cosa è Processing?
- Porting di Processing
- Struttura di base di uno sketch
- Pattern e forme
- Let's move things
- Vettori e fisica dei vettori

About me

- **Ingegnere informatico**
- **Front End Developer @ Frankhood**
- **Insegnante di informatica @ ITT Panetti**
- **ML Engineer @ Datamasters**



“Processing is a flexible software sketchbook and a language for learning how to code.”

www.processing.org

Cosa è Processing?

Una breve overview

- È un **linguaggio di programmazione**
- Open Source
- Creato da **Casey Reas** e **Ben Fry** nel 2001
- Orientato alla didattica del Coding
- Usato per visuals, applicazioni interattive, animazioni



Cosa è Processing?

Key Features

- Sintassi semplice ed intuitiva
- Power of visual feedback5
- Cross Platform
- Community

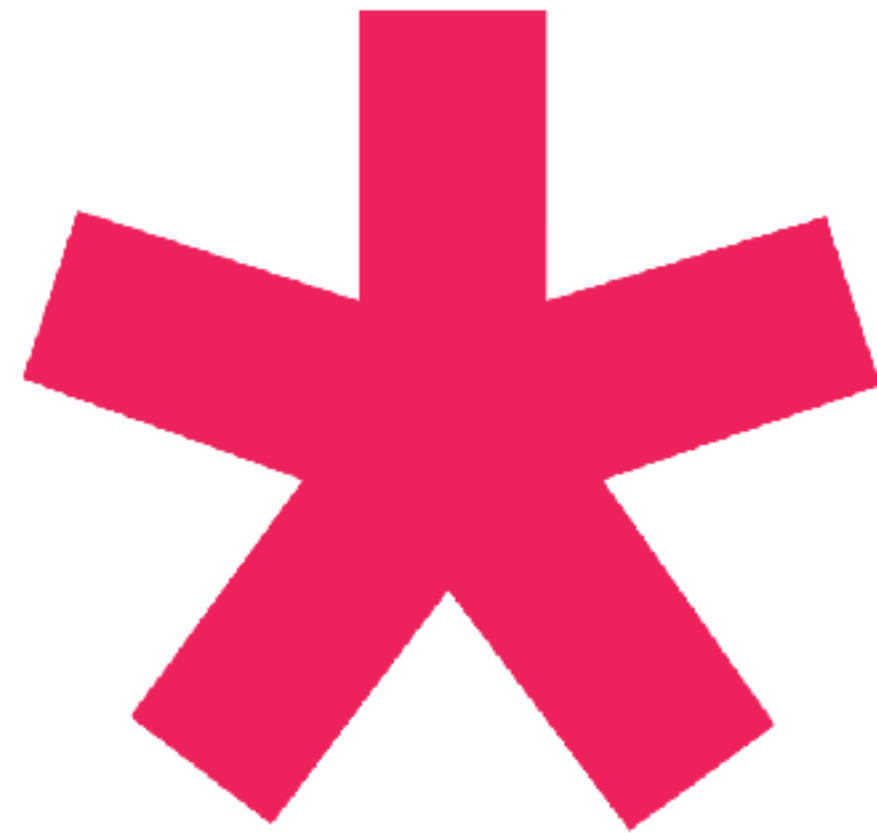


Cosa è Processing?

Porting



Processing



p5.js



Processing.py



**Processing
Android**

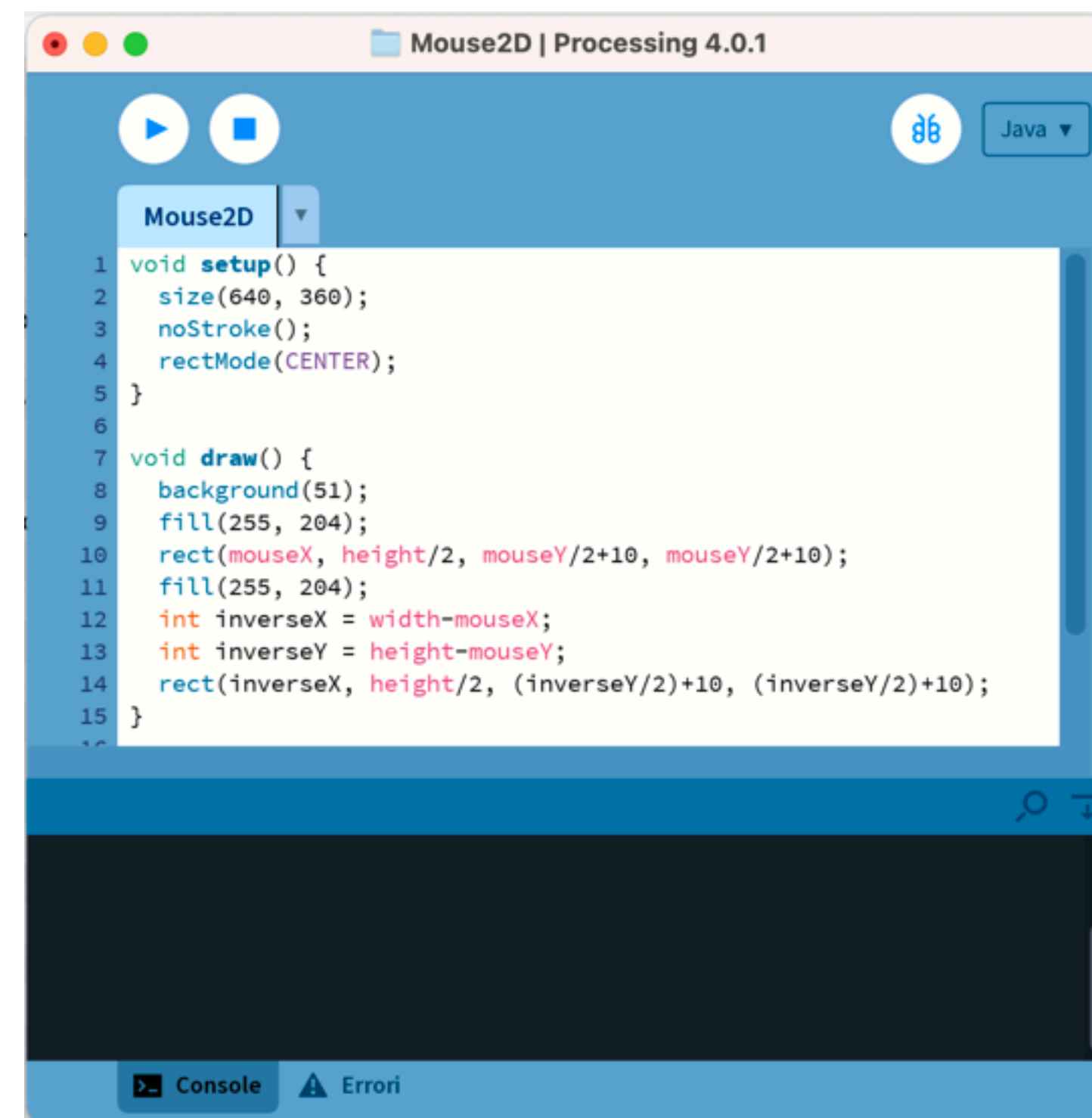
Cosa è Processing?

Porting



Processing

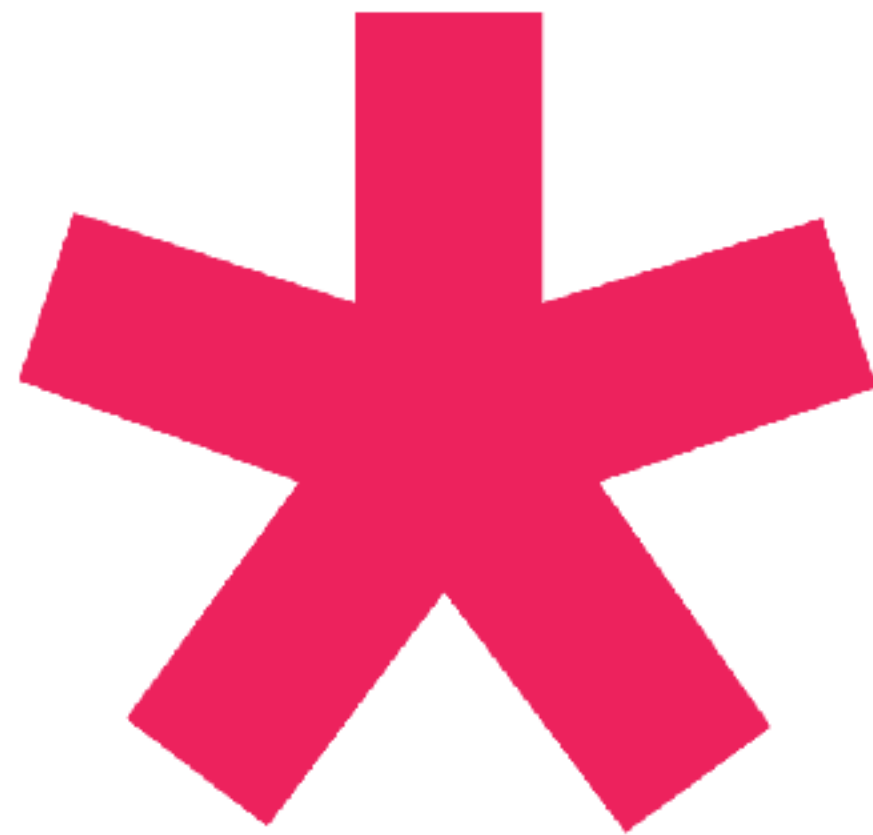
- Grazie al Processing Development Environment (PDE) il codice processing viene tradotto in **bytecode** e dato in pasto alla **JVM**



```
1 void setup() {  
2   size(640, 360);  
3   noStroke();  
4   rectMode(CENTER);  
5 }  
6  
7 void draw() {  
8   background(51);  
9   fill(255, 204);  
10  rect(mouseX, height/2, mouseX/2+10, mouseY/2+10);  
11  fill(255, 204);  
12  int inverseX = width-mouseX;  
13  int inverseY = height-mouseY;  
14  rect(inverseX, height/2, (inverseY/2)+10, (inverseY/2)+10);  
15 }
```


Cosa è Processing?

Porting



p5.js

- È il primo porting (e probabilmente il più famoso) in un altro linguaggio: **Javascript**
- Uso in pagine web

...e Python?

“py5, p5py, and now pyp5js... Is the community trying to get the newbies confused? Because it's working.”

<https://discourse.processing.org/t/what-is-the-future-of-processing-python-mode/35009/20>

...e Python?

Nome	Versione Python	Compiling/ Transpiling	Supporto librerie	Limiti noti
processing.py	2.7	PDE (Java)	N	Poco mantenuto, Assenza librerie moderne
py5	3.+	Jython	Completo	Installazione su alcune piattaforme non banale
pyp5js	3.+	Transcrypt	<u>Parziale</u>	Incompleto

<https://abav.lugaralgum.com/Resources-for-teaching-programming/>

Cosa useremo?

Enough talk!

- Per il workshop useremo p5.js
- Editor live: <https://editor.p5js.org/> (non scherzo: è offline da stanotte)
- CDN o download libreria
- Documentazione

Cosa useremo?

Enough talk!

- Daremo anche un'occhiata molto rapida a ml5.js
- Interfaccia *limitata* e di *alto livello* di Tensorflow.js
- Consente di usare modelli preaddestrati e addestrare semplici modelli per task di classificazione e regressione

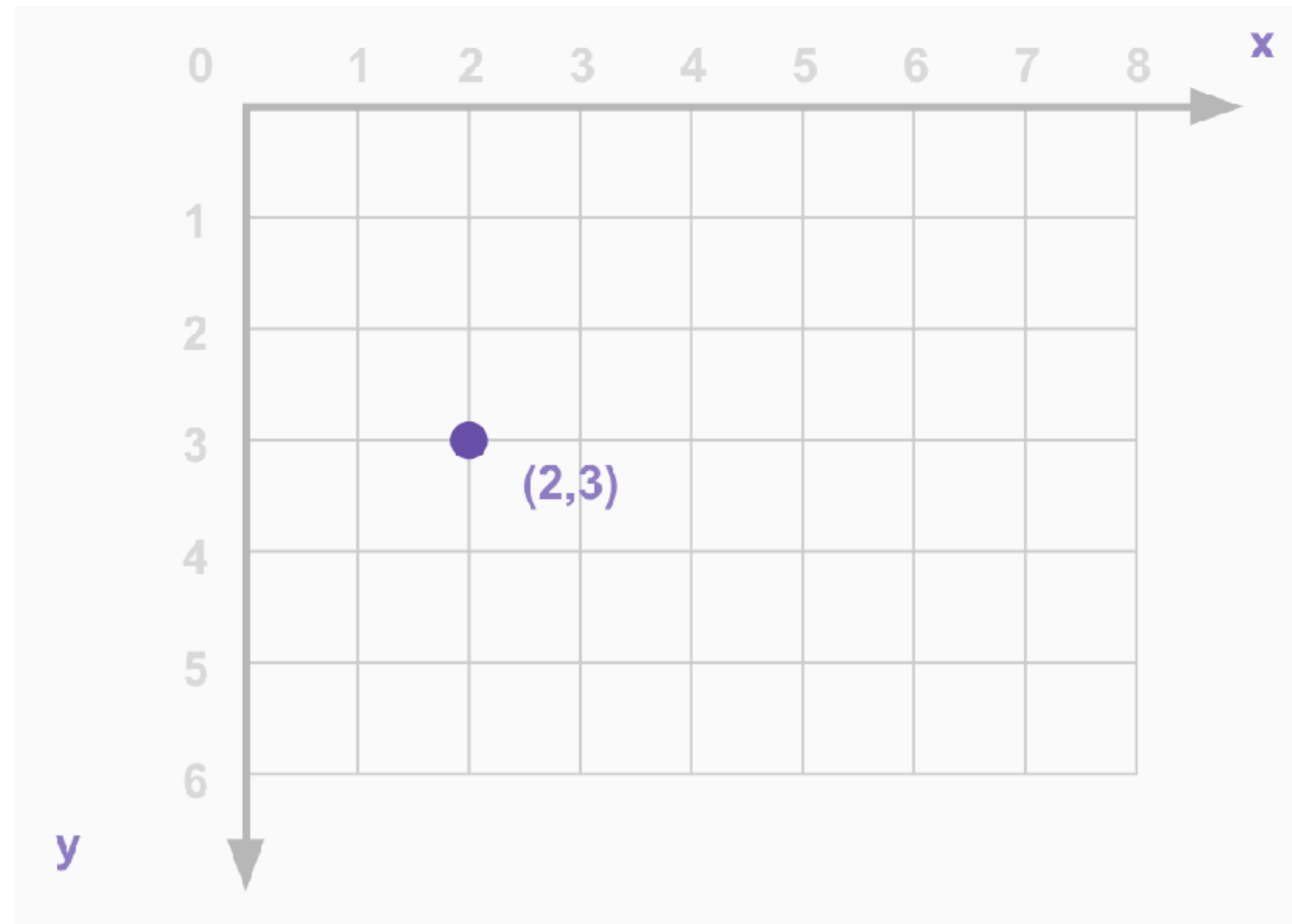
Primer

Struttura di base di uno sketch

```
function setup(){  
  // eseguita una volta sola  
}  
  
function draw(){  
  // eseguita infinite volte  
}
```

Primer

Sistema di riferimento



Randomness

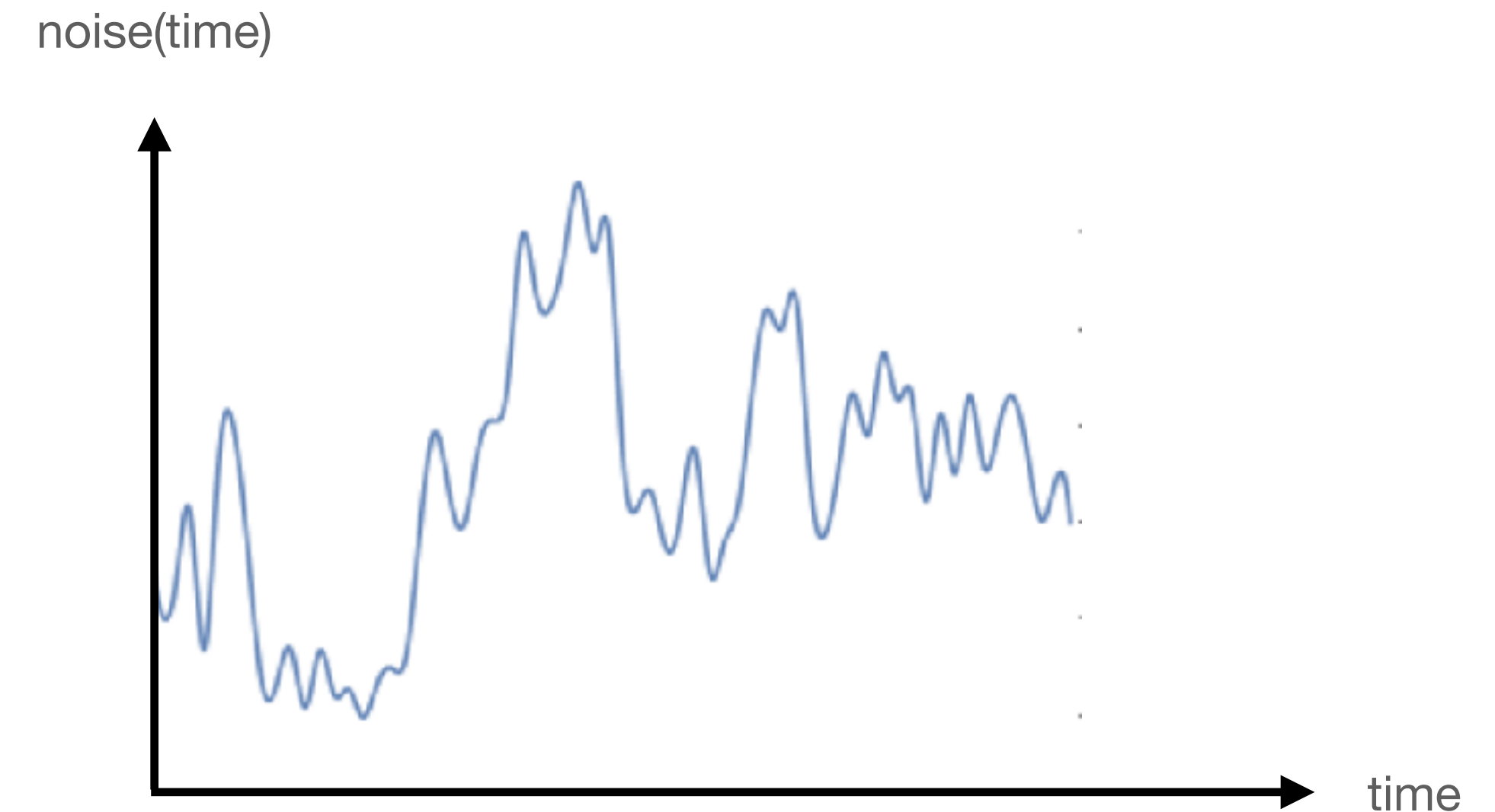
random() vs. noise(x)

- Ci sono svariati modi per generare dei numeri casuali:
- random() genera un numero compreso fra 0 e 1 (ci sono molte varianti)
- ranodm(): Distribuzione uniforme
- randomGaussian(): Distribuzione Gaussiana
- noise(): rumore di Perlin

Randomness

random() vs. noise(x)

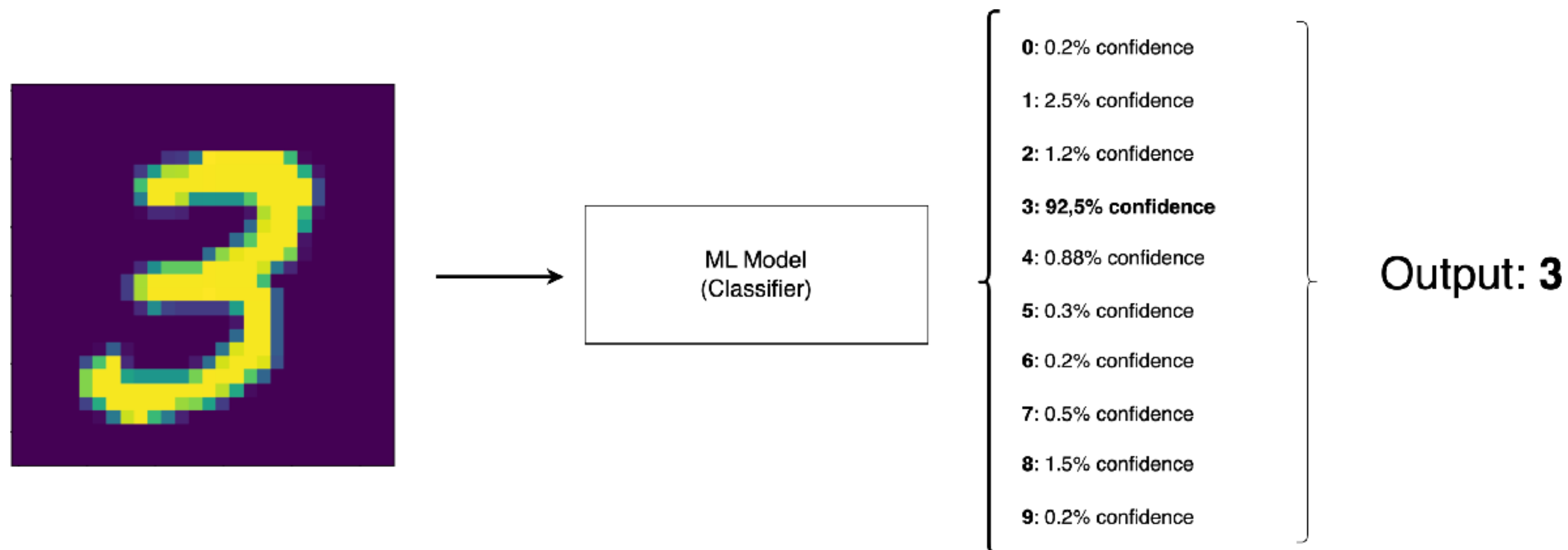
- Genera un numero compreso fra 0 e 1
- Dipende dal parametro x
- Ha un effetto più “naturale”
- La “naturalità” dipende da quanto viene modificato il parametro x



Machine Learning Primer

Crash course

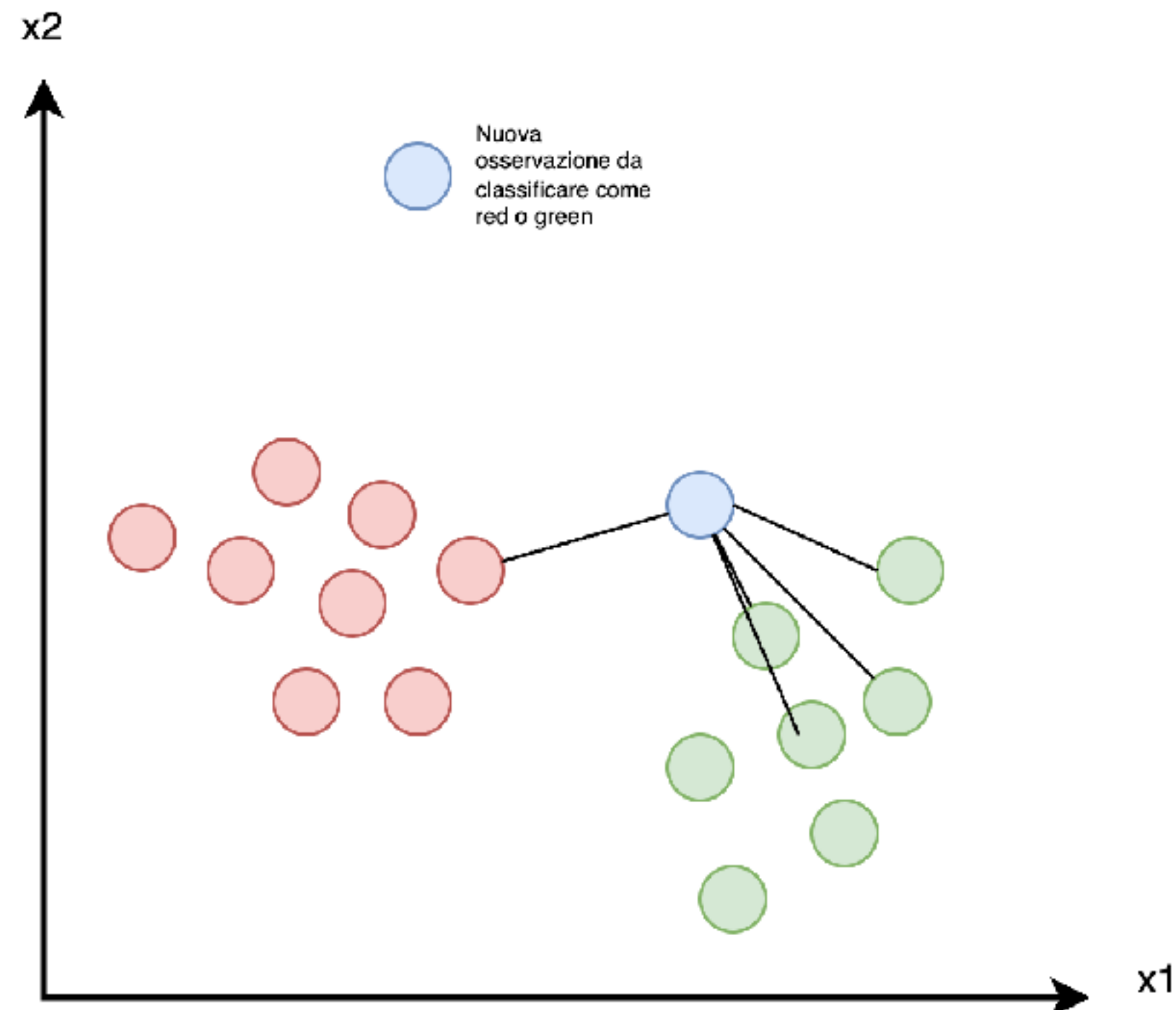
- **Machine Learning:** campo dell'intelligenza artificiale (AI) che si concentra sullo sviluppo di algoritmi e modelli che consentono ai computer di apprendere e fare previsioni basate sui dati, senza essere esplicitamente programmati.



Machine Learning Primer

Crash course

- **KNN:** K-Nearest Neighbors è un algoritmo di ML che serve a fare **classificazione** (in questo caso di un'immagine) su 3 classi possibili



- **Esempio** su dataset con
 - **2 feature**
 - **2 classi di output**

Machine Learning Primer

Crash course

- Nel nostro caso la libreria ci dà:
 - Il modello implementato
 - Le funzionalità di hand tracking con punti sensibili
- Sulla base della distanza fra ciascuna coppia di punti potremo classificare 3 gestire



Let's keep in touch!



giu.mast



giu.mast



@mastrandreagiuseppe



Giuseppe Mastrandrea



giuseppemastrandrea



launchpass.com/datamasters