

# PyGame va a scuola

di Maurizio Boscaini

Scoprire Python  
Python come linguaggio educativo

PyCon 3 Italia 2009  
Firenze, 10 maggio 2009

# Indice

PyGame va a scuola

- (1) Presentazioni
- (2) Obbiettivi
- (3) PyGame
- (4) Inter-riamo
- (5) PyN-is: la genesi
- (6) PyAlice e lo specchio
- (7) Conclusioni
- (8) Web/Bibliografia

...e tutto questo **per**:

“Lasciate il mondo un po' migliore  
di come l'avete trovato”

*(Sir Robert Baden-Powell,  
fondatore dello scoutismo e grande stratega)*

# Presentazioni

Autore: Maurizio Boscaini  
E-Mail: [maurizio.boscaini@gmail.com](mailto:maurizio.boscaini@gmail.com)  
Scuola: ITI “Marconi” di Rovereto (TN)  
Web: <http://www.marconirovereto.it/>

Aiutante: Daniele Zambelli  
Scuola: Liceo Scientifico “Fracastoro” di Verona  
Web: <http://fugamatematica.blogspot.com/>

# Obbiettivi di PyGame a scuola

- Insegnare a:
  - Ragionare su dei contenuti
  - Conoscere i principi del regno delle scienze dell'informazione
  - e capire i suoi fini
  - ...
- Incuriosire
- Sentirsi parte di una comunità
- Divertirsi
- Proporre delle sfide intellettuali e creative
- Costruire (“Dal fare al sapere”)
- ...

# Cos'è un videogioco

- Alcune definizioni classiche
  - “Una serie di decisioni interessanti”  
(Sid Meier)
  - “Identificare, apprendere e dominare dei modelli”  
(Raph Koster)
  - “Un'attività divertente ed una scusa per ripeterla un'altra volta”  
(Anonimo)
  - “Un software nel quale uno o più giocatori prendono decisioni mediante il controllo di oggetti e strumenti, cercando di raggiungere un obiettivo”  
(da Oscar Sanjuán Martínez)

Tra le nuvole...

A word cloud on a dark, chalkboard-like background. The words are written in various colors (white, blue, yellow, orange) and orientations. The most prominent word is 'Videogames' in large orange letters at the bottom. Other words include 'School' (vertical white), 'pyglet' (vertical orange), 'pyWeek Design' (white), 'PyGame' (blue), 'Tic-Tac-Toe' (blue), 'development' (vertical white), 'Vpython' (vertical yellow), 'Blender' (blue), 'Surface' (blue), 'Python' (blue), 'Sprite' (vertical white), 'History' (vertical blue), 'Blit' (vertical blue), 'Scratch' (blue), 'Tetris' (orange), and 'Scratch' (blue).

School  
pyWeek Design  
PyGame  
Tic-Tac-Toe  
development  
Vpython  
Blender  
Surface  
Python  
Sprite  
History  
Blit  
Scratch  
Tetris  
Videogames  
pyglet



# ci si può perdere...

“Ci sono più cose in cielo e in terra, Orazio, di quante ne sogni la tua filosofia.”

“There are more things in heaven and earth, Horatio,  
Than are dreamt of in your philosophy.”

*William Shakespeare*  
(Hamlet, act I scene V)

...un appiglio, vediamo se tiene

SDL + Python = PyGame



SDL + Python = PyGame



## Pygame Modules Overview

cdrom	manage cdrom devices and audio playback
cursors	load cursor images, includes standard cursors
display	control the display window or screen
draw	draw simple shapes onto a Surface
event	manage events and the event queue
font	create and render Truetype fonts
image	save and load images
joystick	manage joystick devices
key	manage the keyboard
mouse	manage the mouse
movie	playback of mpeg movies
sndarray	manipulate sounds with Numeric
surfarray	manipulate images with Numeric
time	control timing
transform	scale, rotate, and flip images

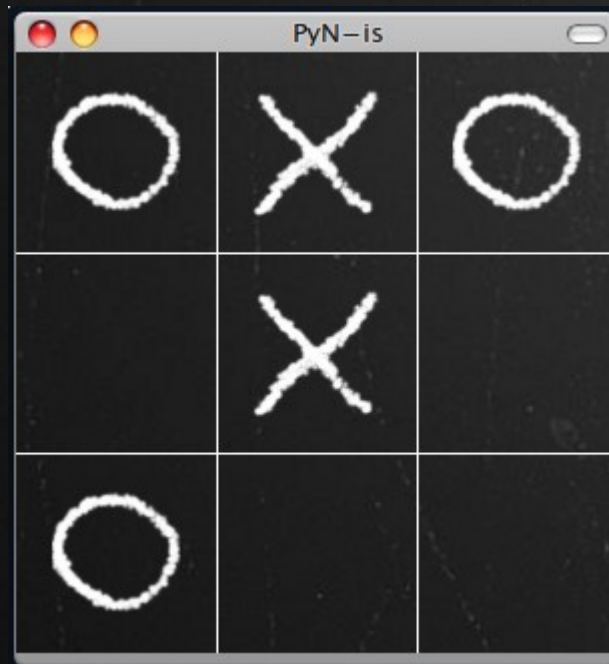
“Primum programmare deinde philosophari”

*(dal “Primo libro del programmatore”)*

# PyN-is: la genesi

A.S. Douglas sviluppò una versione grafica di questo gioco (Tic-Tac-Toe), che viene considerato il primo videogioco per console, nel 1952 presso la University of Cambridge

(<http://en.wikipedia.org/wiki/Tic-tac-toe>)



# Alcuni concetti e problematiche

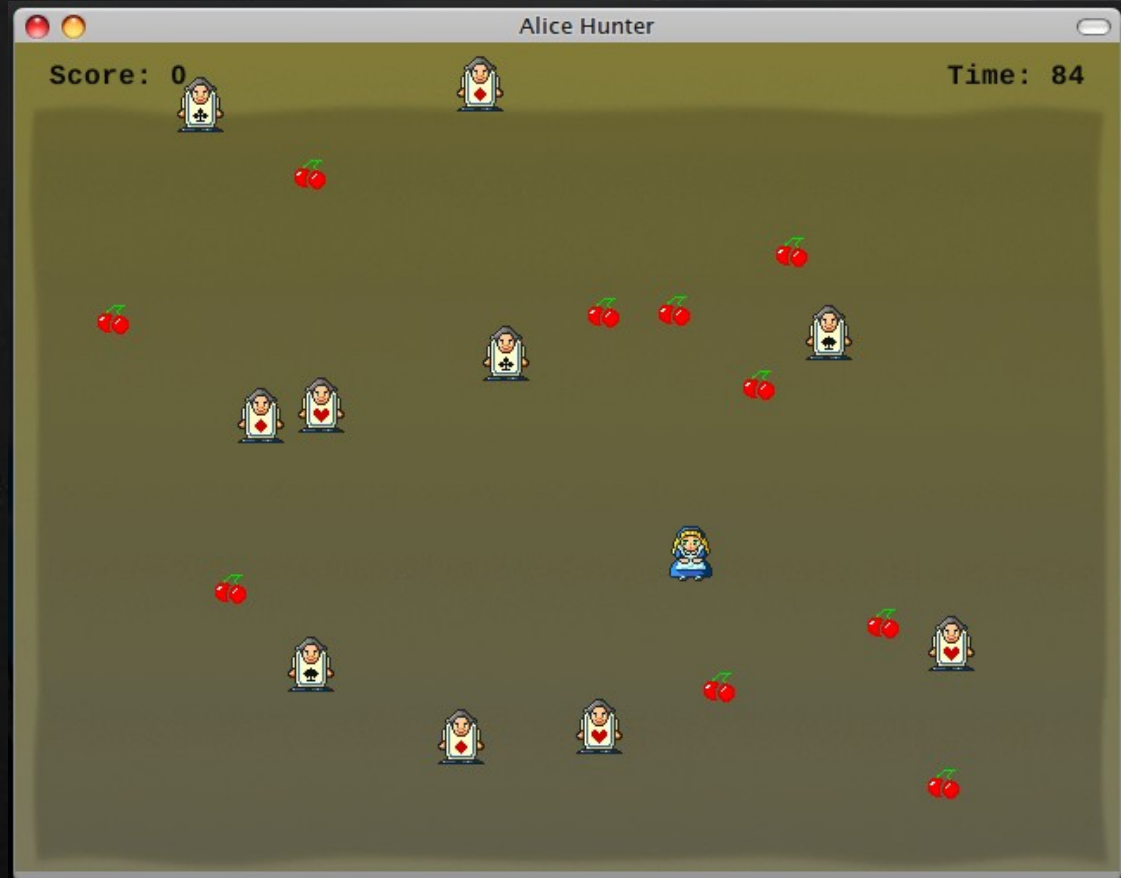
- Surface
- Blitting
- Sprite
- Group (of sprites)
- Frame rate
- Collision detection
- Image
- Sound
- Animation
- Rect
- Double buffering
- . . .

# PyAlice

“Through the Looking-Glass, and what Alice  
Found There”

*(Romanzo di Lewis Carroll del 1871)*

Uno specchio ci  
insegna sempre  
a riflettere...





# La morale della favola

Algoritmi + Strutture Dati = Programmi  
*(Niklaus Wirth)*

# Algoritmi + Strutture Dati = Programmi (1/2)

(Niklaus Wirth)

- Paradigma imperativo/procedurale
- Paradigma ad oggetti
- Le strutture base della programmazione in Python:
  - Sequenza
    - l'istruzione termina con la fine della linea
    - il blocco di istruzioni viene costruito con la semplice indentazione
  - Selezione
    - if (elif, else)
  - Iterazione
    - for (che è in realtà un foreach)
    - while
- Funzioni o procedure

# Algoritmi + Strutture Dati = Programmi (2/2)

(Niklaus Wirth)

## Strutture dati

- Primitive o semplici
  - numerici (int, float,...) es. 4, 4.5
  - di testo (str) es. "Abc", 'Abc'
  - booleani o logici (bool) es. True
- Composte
  - lista (list) es. [1, 'a', [2, False], 4.5]
  - tuple es. (1, 4)
  - dizionari es. {1:"Rossi", 3:"Bianchi"}
- Classi
  - ```
class Player(Sprite):  
    def __init__():  
        pass
```

# Regni ed asticelle (1/2)

Un problema si aggira  
Per le scuole...

## Regni ed asticelle (2/2)

- Per vivere in qualsiasi regno (ICT) è utile, bello ed importante conoscere i principi che lo governano
- Eppure, nel regno della scuola assistiamo a strani cicli evolutivi...

```
WHILE (True)
```

```
    IF (compito IS difficile) THEN
```

```
        semplifica(compito)
```

```
    IF (eventi imprevedibili)
```

```
        BREAK
```

- Compito dell'educazione è aiutare ad affrontare ciò che è difficile non abbassare l'asticella... altrimenti
  - L'allievo impara meno
  - e perde il gusto dell'impegno e della sfida
  - Ci ritroveremo a scavare...

# Conclusioni (1/2)

PyGame (forse) ci può aiutare  
a costruire una scuola un po' migliore



## Conclusioni (2/2)

Domande?

Sperando di essere stato sufficientemente  
“pedagogico e pythonista”...

...e con l'invito ad entrare nel “grande  
gioco” :-)

# Bibliografia/webografia

- [1] Python <http://www.python.org/>
- [2] PyGame <http://www.pygame.org/>
- [3] Costruttivismo [http://it.wikipedia.org/wiki/Costruttivismo\\_\(psicologia\)](http://it.wikipedia.org/wiki/Costruttivismo_(psicologia))
- [4] “*Utilizando Python no Ensino de Programação em Cursos de Graduação*”, <http://pyconbrasil.com.br/saiba-mais/edicoes-anteriores/pyconbrasil-2005/programacao>
- [5] Linux Pro <http://www.linuxpro.it/>
- [6] Linux Format <http://www.linuxformat.co.uk/>
- [7] Hancock Terry, “*Learning Python with PyGame*”, Python Magazine , may 2008  
<http://www.pythonmagazine.com/>
- [8] McGugan Will, “*Beginning Game Development with Python and Pygame: From Novice to Professiona*”, Apress, October 17, 2007
- [9] Ruscitti Hugo, “*Como desarrollar juegos con Python y Pygame*”  
<http://www.losersjuegos.com.ar/> , CaFeCONF 2007, Buenos Aires
- [10] Game Programming at scriptedfun <http://www.scriptedfun.com/>
- [11] Martínez Oscar Sanjuán, *Introducción al Diseño y Programación de Video Juegos*
- [12] Patrick Rutledge, *Creating Games with Pygame*, July 27th, 2004  
<http://www.linuxjournal.com/article/7694>
- [13] *Creating a Game in Python Using PyGame - Part 3 - Adding the bad guys*, 2006  
<http://www.learningpython.com/>

Fine

Grazie