

Una metafora per la programmazione ad oggetti

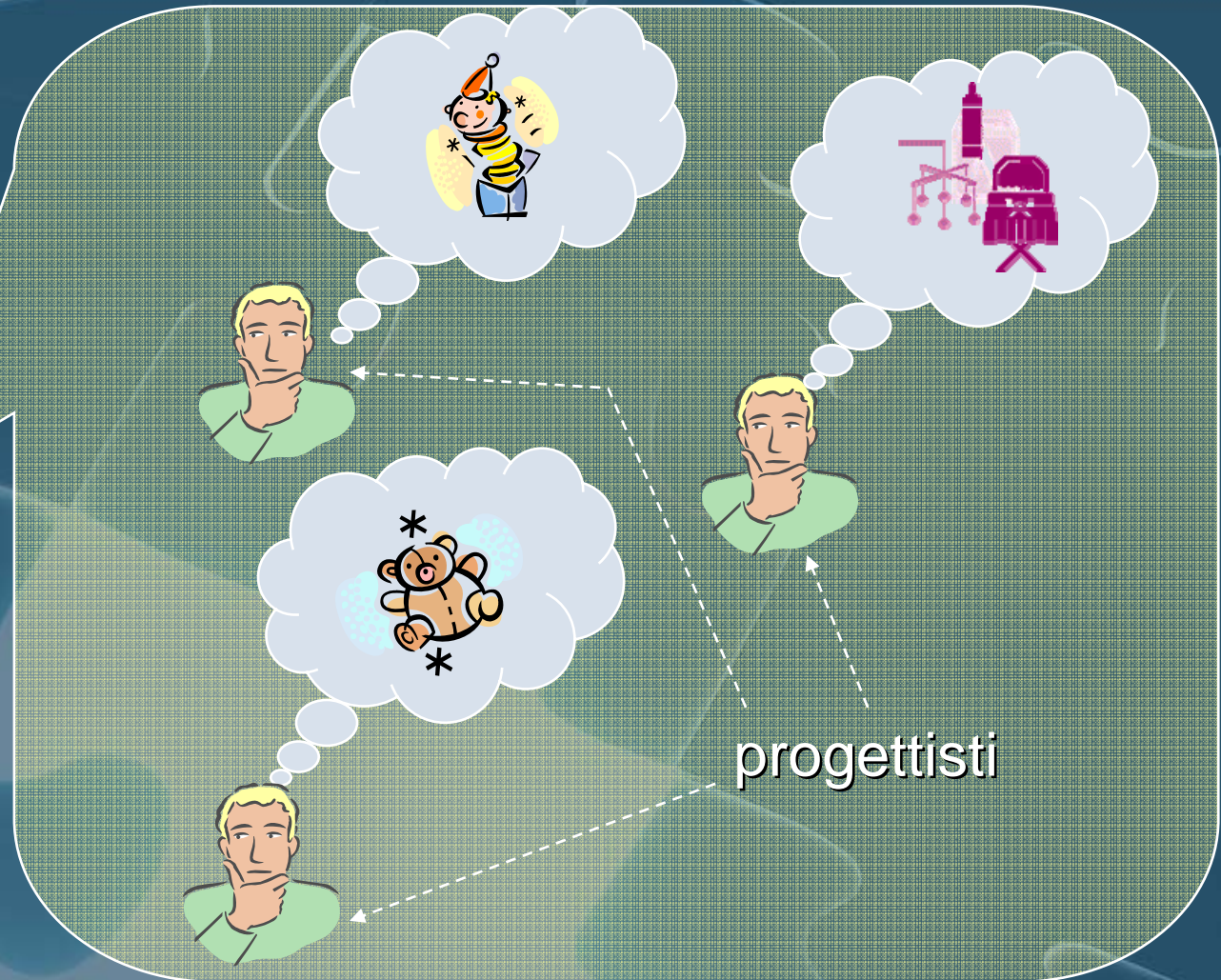
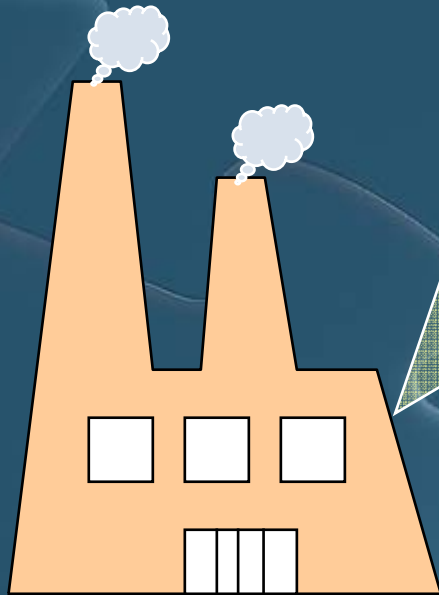
Walter Didimo



Il mondo degli oggetti

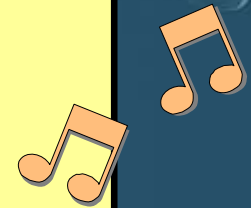
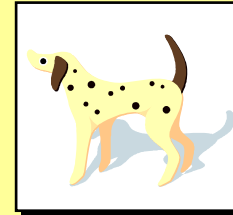
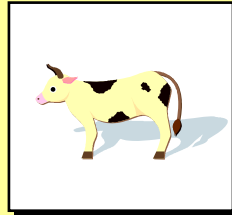
- La programmazione **object oriented** è un moderno approccio alla realizzazione di software
 - permette di definire un programma come un insieme di oggetti virtuali capaci di interagire
 - permette di modellare realtà complesse in modo più naturale rispetto ad altri paradigmi
 - permette un maggior riuso di software

Una metafora dal mondo reale (la fabbrica di giocattoli)



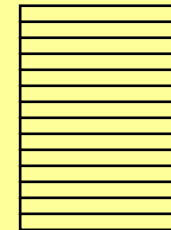


Un semplice giocattolo (impara i suoni)



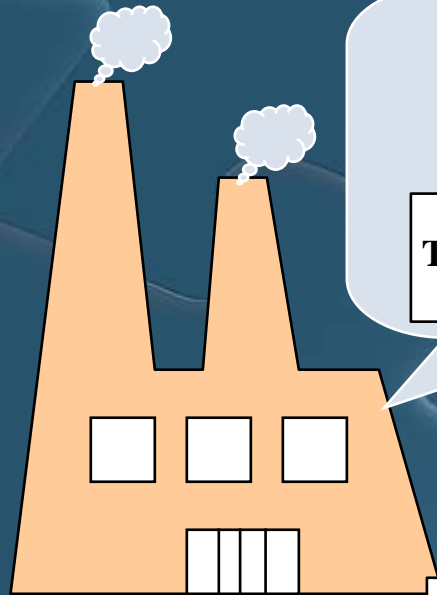
Record ●

Play ▶





Dall'idea al progetto



Toy 4

Toy 5

Toy 2

Toy 3

Toy 6

Toy 1





Il progetto del giocattolo



Toy 1 - Impara i suoni

- memoria ROM con il verso del gallo
- memoria ROM con il verso della mucca
- memoria RAM per registrare suoni
- microfono, altoparlante, ...

attributi

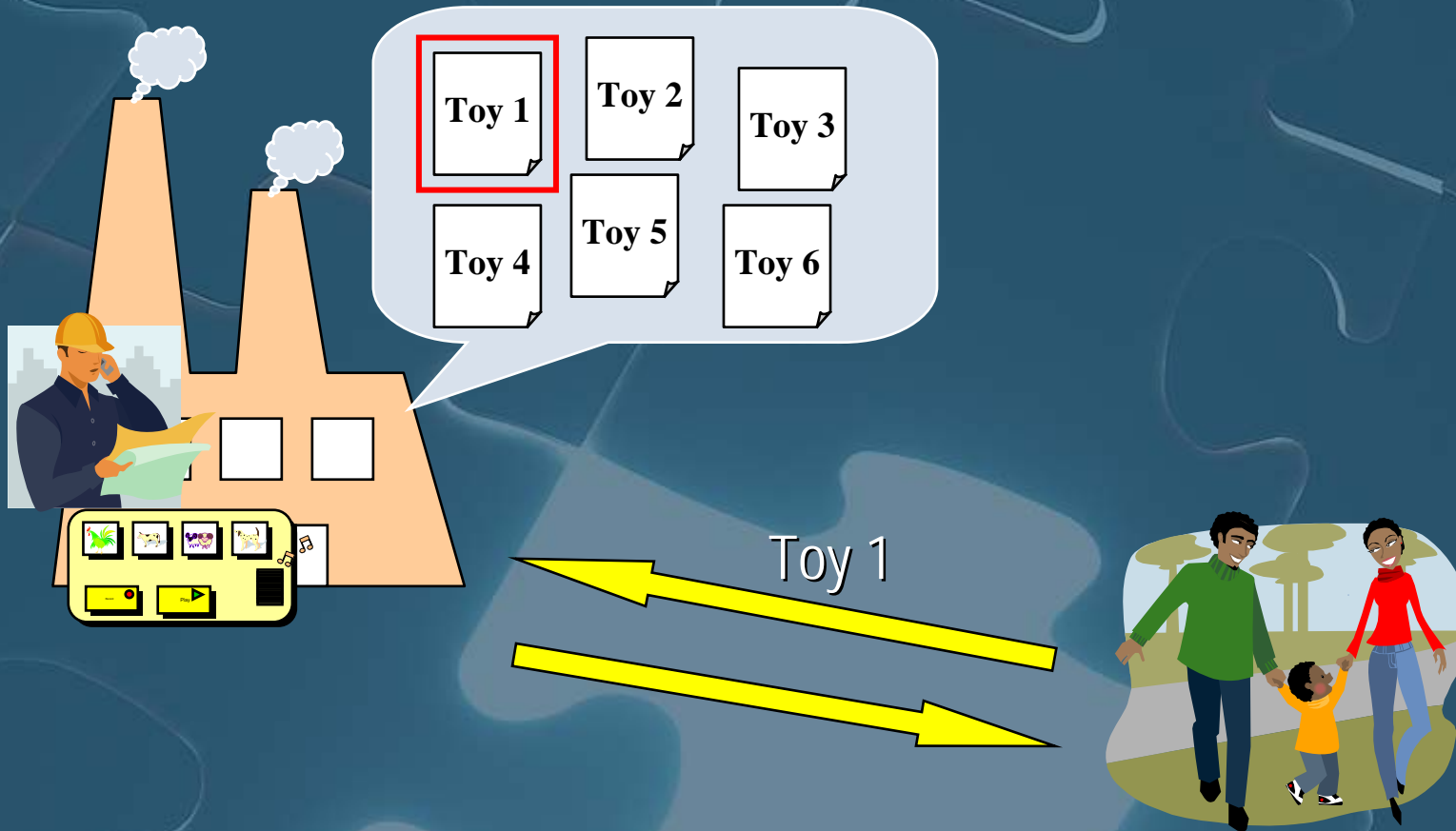
- **pulsante "verso del gallo"** {
 - leggi memoria ROM verso del gallo
 - riproduci suono}

azioni

- **pulsante "registra"** {
 - attiva microfono
 - memorizza suono in RAM}
- }



Richiedere un giocattolo



Dalla realtà alla programmazione (chi è chi)



Un calcolatore con l'ambiente di esecuzione Java



Un programmatore



Una classe

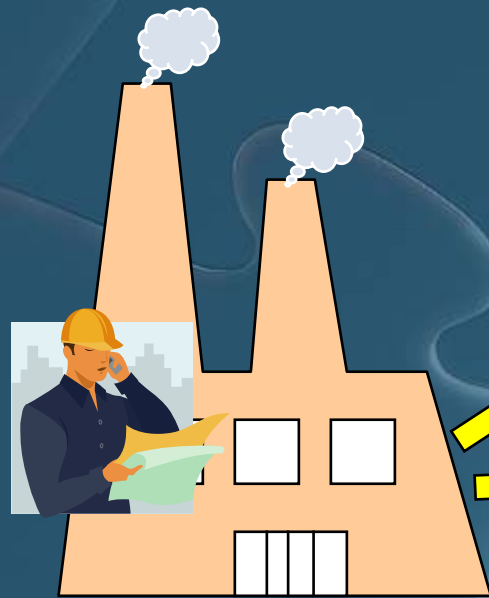


Un oggetto



altri
programmatori o
... **altri oggetti**

Indipendenza degli oggetti



Posso richiedere molti oggetti dello stesso tipo, ma ognuno avrà un proprio ciclo di vita



Estendere il pensiero

- Per realizzare un oggetto (es. un giocattolo) ho bisogno di altri oggetti (es. una memoria ROM)
- Un oggetto può dunque contenere un altro oggetto e/o richiedere ad esso un insieme di servizi (es. un giocattolo può chiedere ad una RAM di memorizzare un suono)



Oggetti e Classi

- Un oggetto è dunque costituito da:
 - un insieme di attributi (la sua **struttura interna**)
 - un insieme di azioni che sa svolgere su richiesta (il suo **comportamento**)
- Una **classe** è il progetto di una tipologia di oggetto (es. il giocattolo “impara i suoni”)
- Un oggetto deve essere pensato come una specifica **istanza** di una classe



Programmi

- Un **programma** nel paradigma object oriented è:
 - un insieme di classi (progetti di tipologie di oggetti) e un insieme di istruzioni che richiedono al calcolatore di creare oggetti di queste classi e di farli interagire allo scopo di realizzare un obiettivo
 - **nota**: anche un'azione di un tipo di oggetto consiste di un insieme di istruzioni
 - le azioni di un oggetto si chiamano anche **metodi**
 - gli attributi di un oggetto si chiamano anche **variabili di istanza**