

Corso Formazione
Coding e Pensiero Computazionale
CRIAD @ Casa Bufalini

[modulo-03]

ELEMENTI DI PROGETTAZIONE DI
MICROMONDI /2

OBIETTIVI DEL MODULO

- Proseguire l'introduzione degli elementi di base per la progettazione e programmazione (coding) di micromondi, considerando esempi concreti in discipline specifiche e materie curricolari.
- In particolare in questo secondo insieme si considereranno concetti, meccanismi e tecniche che fanno riferimento all'interazione e alla creazione di micromondi con più attori.

DA ALGORITMI A “SISTEMI”

- Dagli aspetti “algoritmici” ad aspetti “sistemistici” => micromondi come *sistemi composti da più elementi che interagiscono*
 - con un comportamento che si sviluppa nel tempo
 - generando e gestendo **eventi**
 - coinvolgendo uno **più attori** che comunicano fra loro

IL CONCETTO DI EVENTO

- Modello del copione (richiamo)
 - organizzato come una o più *sequenze* di istruzioni, da eseguire a fronte di un determinato *evento*
- Concetto di evento
 - una qualsiasi condizione che concerne l'attore (o l'ambiente) che avviene in un preciso istante temporale

EVENTI: MACRO-CATEGORIE

- Eventi di **input**
 - esempi: quando è premuto un tasto, quando si preme sulla bandierina verde, quando “sono cliccato”
- Eventi che *cambiamento di stato* degli attori o della scena
 - esempi: quando arrivo ad una certa posizione, collido con un attore, quando arrivo ai bordi del palcoscenico
- Eventi di **comunicazione**
 - esempi: quando ricevo un messaggio da un altro attore

EVENTI INPUT

- Eventi input tastiera
 - Blocco “Quando si preme il tasto XXX”
- Eventi input mouse
 - “Quando si preme il tasto XXX”
- Eventi input combinati
 - Blocco generale "Quando XXX" + espressione condizionale
 - Blocchi categoria "Operatori" e "Sensori"



MICROMONDI ANIMATI

- Micromondi con attori che eseguono continuamente un certo insieme di azioni e reagiscono ad eventi
 - In Snap!
 - blocco "Per sempre"
 - azioni per gestire il tempo e realizzare temporizzazioni
 - [\[Esempio Snap!\] primo micromondo animato - tarta in movimento](#)



ANIMAZIONI E IMMAGINI

- In Snap! supporto predefinito per realizzare micromondi con immagini
 - Concetto di "costume" dell'attore
 - "armadio" dove definire i costumi
 - azioni/blocchi per cambiare costume
 - Anche per l'ambiente
 - concetto di "sfondo"
- [\[Esempio Snap!\] micromondo animato - aliante su Cesena](#)



passa al costume ▼

NON SOLO IMMAGINI: SUONI

- In modo analogo alle immagini, per ogni attore è possibile definire un repertorio di suoni che può produrre
 - blocchi nella Categoria Suono

produci suono ▼

suona nota 60 per 0.5 battute

PROGETTO RIASSUNTIVO: COSTRUIAMO UN CRONOMETRO (...CON UNA SOLA LANCETTA...)

- Progettare e realizzare un cronometro con lancetta secondi
 - lancetta come attore
 - variabili per rappresentare conteggio secondi, minuti, ore
 - animazione e suono
- [\[Esempio Snap!\] micromondo cronometro singola lancetta](#)

MICROMONDI CON PIU' ATTORI

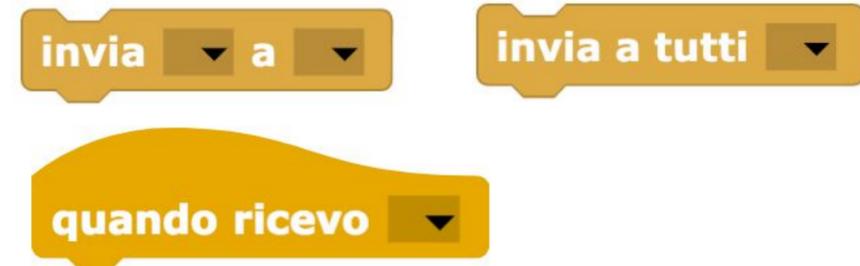
- In un micromondo possiamo avere più attori indipendenti
 - capacità espressiva cruciale per riuscire a costruire micromondi di una certa complessità
- In Snap!
 - definizione nuovo attore....
 - [Esempio Snap!] micromondo primo storytelling - due personaggi entrano in scena e dialogo semplice (con temporizzazioni)

PRINCIPIO DI DECOMPOSIZIONE: DIVISIONE DEL LAVORO

- A livello di progettazione: principio “**divisione del lavoro**”
 - si scompone il compito/comportamento complessivo del programma/micromondo in sotto compiti, che si assegnano ad attori diversi
- Ogni attore/sprite ha il proprio compito, che svolge in modo autonomo dagli altri
 - a seconda del compito da svolgere gli attori/sprite possono avere caratteristiche molto diverse
 - ad esempio essere visibili o non visibili...
 - a supporto di questa suddivisione è utile identificare un insieme di **ruoli**, interpretati dai vari attori, a cui sono associati i compiti.

COMUNICAZIONE FRA ATTORI

- Un meccanismo fondamentale in micromondi composti da più attori è la **comunicazione** basata su *scambio di messaggi*
 - azione invia un messaggio, evento quando ricevi un messaggio
- In Snap! blocchi categoria Controllo
 - messaggio: una qualsiasi espressione simbolica
 - invia <Msg> a <Dest>, invia a tutti <Msg>
 - quando ricevo <Msg>
 - [Esempio Snap!] micromondo storytelling - due personaggi entrano in scena e dialogo semplice coordinato con scambio di messaggi



ESTENSIONE DEL PROGETTO: DAL CRONOMETRO ALL'OROLOGIO

- Estendere l'esempio precedente con
 - tre lancette (minuti, secondi, ore) rappresentate da tre attori
 - un ulteriore attore che visualizza l'orario corrente che cambia...
- [\[Esempio Snap!\] micromondo orologio completo](#)

COMUNICAZIONE FRA ATTORI E AMBIENTE

- In Snap! è possibile definire un comportamento anche per l'ambiente
 - i blocchi a disposizione sono solo un sottoinsieme di tutti quelli disponibili per gli attori
- E' inoltre possibile far comunicare attori con ambiente
 - sempre a scambio di messaggi, con gli stessi blocchi
- Questo è molto utile per realizzare comportamenti coordinati attori-ambiente
 - [\[Esempio Snap!\] micromondo orologio con cambio sfondo](#)

BUONE PRATICHE

- Chiara separazione concettuale e modularità
 - ▶ Separare bene compiti fra attori (ruoli)
 - ▶ Fare in modo che i dettagli "implementativi" di come uno specifico attore svolge il proprio compito siano confinati al copione dell'attore stesso
 - se una variabile è utile solo per un attore, allora definirla locale all'attore
 - se un blocco è utile e usato solo da un attore, allora confinare la sua definizione a quell'attore
 - ▶ Per ogni attore, chiarire bene quale sia l'insieme dei messaggi che deve saper ricevere ed elaborare
 - è l'"interfaccia" dell'attore

PROGETTO RIASSUNTIVO - STORIA ANIMATA E INTERATTIVA IN TRE SCENE

- Esempio semplice di storia animata con dialogo di 2 personaggi, sviluppata su tre scene
 - scena introduttiva, scena centrale, scena finale
- Scena introduttiva
 - i personaggi si presentano e interagiscono con l'utente
- Scena centrale
 - cuore della storia, che può includere elementi interattivi
- Scena finale
 - chiosa e saluti dei personaggi
- [\[Esempio Snap!\] micromondo Galileo](#)

ALTRI TIPI DI EVENTI

- Oltre agli eventi di comunicazione, c'è la possibilità di rilevare anche altri tipi di eventi che riguardano l'interazione fra attori e fra attori e ambiente
- Tra questi:
 - ▶ il contatto ("collisione") di un attore con un altro attore
 - [Esempio Snap!] micromondo aliante con punti di interesse da visitare
 - ▶ click del mouse su un attore
 - [Esempio Snap!] micromondo con attori che fungono da componenti della GUI (pulsanti frecce)
 - ▶ il contatto attore con altri elementi
 - bordo, colore
 - [Esempio Snap!] micromondo aliante che non esce dallo schermo

