Blender Game Engine

Università degli Studi di Perugia

a cura di

Arianna Masciolini e Giorgio Mazza

Maggio 2018

Sommario

- Introduzione
  - Casi d'uso e caratteristiche generali per il Blender Game Engine
- Strumenti
  - Editor grafico e scripting con Python
- Componenti
  - Sensori, controller e attuatori

Introduzione

Caratteristiche generali

- Casi d'uso: sviluppo di giochi e simulazioni interattive in 3D
- C++
- Rendering in tempo reale
- Interfaccia: editor logico con interfaccia grafica
- Supportato scripting in Python
- Possibilità di esportare l'applicazione per ambienti Linux, macOS, e MS-Windows

Librerie

- Audaspace
  - Controllo dell'audio
- Bullet
  - Rilevamento delle collisioni e simulazione di fisica
- Recast
  - Costruzione di percorsi
- Detour
  - Pathfinding e ragionamento spaziale

Prospettive

Il BGE non sarà più supportato a partire dalla versione 2.8 di Blender ...

Sviluppo di applicazioni

1. Creazione degli elementi visuali (modelli 3d o immagini)
2. Uso dei blocchi logici per permettere l'interazione con la scena (programmazione a eventi)
3. Creazione di una o più "macchine da presa" per il rendering e modifica dei parametri di visualizzazione
4. Esportazione dell'applicazione

Strumenti

Editor grafico

- L'editor Logico è il metodo principale di impostare e modificare la logica del gioco per i vari attori che lo compongono
- La logica dei singoli oggetti selezionati nella 3D View è rappresentata dai Blocchi Logici (**Logic Bricks**)

Editor Grafico

img

1. **Logic Bricks**: funzioni programmate; Modificabili e combinabili, sono:
   - Suddivisi in tre tipi (colonne):
     - **Sensors**: si attivano al verificarsi di un evento,
     - **Controllers**: operano sul'input che ricevono dai sensori
     - **Actuators**: interagiscono con il gioco;

     Quando un Sensore è positivo invia un impulso al Controllore che valuta la condizione e se è il caso innesca l'Attuatore.
   - Collegati tra loro mediante **link**, che conducono il flusso logico tra sensor->controller e controller->actuator

Editor Grafico

img

2. **Properties**: variabili dei linguaggi di programmazione; Usate per salvare ed accedere dati associati ad un oggetto o del gioco stesso
3. **States**: stati in cui può trovarsi un oggetto; usati per definire comportamenti diversi in situazioni diverse

Logic - Sensori

- Blocchi logici che si mettono in ascolto per un determinato evento *(event listeners)* e cambiano stato quando esso si verifica.
- Di default, ad ogni cambio di stato, i sensori innestano i Controller ad essi collegati;
  - *"True level triggering"* ([img]) li innesta solo se lo stato del sensore è positivo
  - *"False level triggering"* ([img]) li innesta solo se lo stato del sensore è negativo
  - *"Freq"* imposta il ritardo tra i trigger ripetuti, in frame (tick logici)

img

Logic - Tipi di Sensori

Di seguito, i sensori principali, aggiungibili con il pulsante "Add Sensor":

> ***Nota***: *Un sensore invia un impulso positivo (TRUE) a tutti i suoi Controllers quando l'evento si verifica; quando l'evento finisce invia un impulso negativo (FALSE)*

- **Actuator**: rileva quando un particolare Actuator riceve un impulso di attivazione o di disattivazione
- **Always**: innesta sempre i relativi Controllers (ad ogni tick logico)
- **Collision**: rileva quando l'oggetto proprietario collide (tocca) un'altro oggetto
- **Delay**: ritarda l'invio dell'impulso positivo

Logic - Tipi di Sensori

Di seguito, i sensori principali, aggiungibili con il pulsante "Add Sensor":

> ***Nota***: *Un sensore invia un impulso positivo (TRUE) a tutti i suoi Controllers quando l'evento si verifica; quando l'evento finisce invia un impulso negativo (FALSE)*

- **Keyboard**: rileva la pressione di un tasto da noi assegnato
- **Mouse**: rileva gli eventi del mouse. Eventi: *Over any, Over, Movement, Wheel down/up, R button, L button, M button.*
- **Near**: si attiva quando rileva degli oggetti ad una distanza x dall'oggetto proprietario.
- **Properties**: rileva cambiamenti nelle Proprietà (variabili) del suo oggetto.

Logic - Controllers

- Blocchi logici che eseguono operazioni logiche sull'output del Sensore ed attivano gli Actuators ad esso connessi

Logic - Actuators

- Blocchi logici che interagiscono direttamente con il gioco

Scripting con Python

Scripting con Python

Componenti

Sensori

Controller

Attuatori