

Animazione usando i blocchi sensori

I blocchi sensori consentono di ottenere informazioni dallo stato degli oggetti che fanno parte dell'applicazione.

Lo stato dell'applicazione è formato da un insieme di "variabili di stato" che consentono al programma di sapere in quali condizioni si trova e quindi di decidere quali azioni fare.

Nella sezione dei sensori si trovano principalmente due tipi di blocchi:

- i blocchi logici (o booleani)
- i blocchi di stato

Blocchi logici (booleani)

I blocchi logici hanno forma esagonale e quindi possono essere inseriti all'interno dei blocchi di controllo:

- se <>
- se <> altrimenti
- per sempre quando <>
- ripeti fino a quando <>
- attendi fino a quando <>

Quando un blocco logico viene eseguito estrae l'informazione a cui si riferisce e produce, in base all'informazione un risultato logico (o booleano) che può assumere solo due valori : vero oppure falso.

In base al risultato calcolato il blocco contenitore può effettuare due azioni diverse; ad esempio nel caso del se <> altrimenti se il blocco logico calcola un risultato vero viene eseguito solo il primo blocco del se mentre se calcola un risultato falso viene eseguito solo il secondo blocco.

Blocchi di stato

I blocchi di stato hanno forma ovale e quindi possono essere inseriti all'interno di qualsiasi blocco che richieda per la sua esecuzione un "valore".

In effetti un blocco di stato quando viene eseguito restituisce sempre un "valore" che è contenuto in una variabile detta "variabile di stato".

Un blocco di stato può entrare in un blocco logico come elemento di un confronto per valutare se è "vera" o "falsa" una certa condizione che viene inserita in un blocco di controllo.

Blocchi logici (booleani)

Sta toccando *oggetto*

Il blocco logico "sta toccando oggetto" si applica ad uno sprite e si può usare in tre modi diversi in base al tipo di oggetto:

- bordo:
- puntatore del mouse
- sprite

Nel primo caso calcola "vero" quando il bordo dello sprite tocca il bordo dello stage. Per comprendere meglio questa relazione si può realizzare il seguente script con lo sprite di default:

Quando si preme il tasto freccia destra

dire ""

punta in direzione 90

fai 1 passo

se <Sta toccando bordo>

 dire "bordo destro"

fine
fine script

Lo script viene eseguito ogni volta che si preme il tasto freccia sinistra; il dire vuoto serve per nascondere un eventuale messaggio precedente; lo sprite effettua ogni volta un movimento di un solo passo e quando tocca il bordo mostra il messaggio.

In questo modo è possibile determinare con precisione il punto dello sprite che determina il contatto con il bordo.

Si può ripetere la stessa operazione per le altre quattro direzioni duplicando lo script.

Nel secondo caso calcola "vero" quando il bordo dello sprite tocca il puntatore del mouse. Per comprendere meglio questa relazione si può realizzare il seguente script con lo sprite di default:

Quando si clicca su bandierina verde
passa al costume 1
ripeti per sempre
 se <Sta toccando puntatore del mouse>
 passa al costume 2
 altrimenti
 passa al costume 2
 fine
fineripeti

Lo script viene eseguito all'avvio del programma; quando il mouse passa sopra allo sprite lo sprite cambia costume per poi tornare al costume originale quando il mouse si allontana.

Questa funzione può essere utile per evidenziare, cambiando il costume, un bottone sul quale il mouse si trova in una lista di bottoni di comando se sono stati realizzati come sprite.

Per realizzare l'esercizio usare gli sprite Start e Stop che contengono due bottoni con due costumi di colore diverso; per realizzare nuovi bottoni si possono usare le immagini bottonegrigio.png e bottonerosso.png

Nel terzo caso calcola "vero" quando lo sprite a cui è applicato questo script tocca lo sprite specificato nel blocco logico.

Per usare questo blocco è necessario quindi avere più di uno script nello stage.

Il blocco diventa vero quando un qualsiasi bordo dello sprite tocca un qualsiasi bordo dell'altro sprite quindi se si vogliono ottenere contatti di precisione conviene usare il sensore di colore.

L'esercizio proposto ha due sprite: un gatto che effettua un rapido movimento casuale partendo da un angolo ed un cane che rimane fermo nello stage all'angolo opposto. Quando il gatto nel suo movimento tocca il cane lo script del cane se ne accorge e ferma tutto il programma.

Script del gatto

Quando si clicca su bandierina verde
vai a x:-240 y:-180
punta in direzione 90
ripeti per sempre
 fai 10 passi
 se <Sta toccando bordo>
 ruota di un numero a caso tra -15 e 15
 rimbalza quando tocchi il bordo
 fine
fineripeti

Script del cane

Quando si clicca su bandierina verde

ripeti per sempre

se <Sta toccando gatto>

dire "Beccato!"

ferma tutto

fine

fineripeti

Sta toccando *colore*

Il blocco logico "sta toccando colore" si applica ad uno sprite e calcola se un qualsiasi bordo dello sprite tocca un particolare colore.

Si può usare per riconoscere un'area o un bordo in modo da condizionare il movimento di uno sprite su un particolare percorso.

Nell' esercizio proposto un semplice sprite quadrato viene mosso di 10 passi dai tasti freccia nelle quattro direzioni.

Lo sfondo definisce un percorso delimitato da aree verdi ed un arrivo di colore giallo.

Lo sprite quando tocca il colore verde inverte la sua direzione e fa 10 passi tornando quindi nel punto da cui proveniva; l'effetto è che lo sprite non possa entrare nell'area verde.

Quando lo sprite raggiunge l'area gialla viene dichiarato vincitore.

Inizializzazione

Quando si clicca su bandierina verde

vai a x: -210 y: 160

finescript

Movimenti

Quando si preme il tasto freccia destra

punta in direzione 90

fai 10 passi

finescript

Quando si preme il tasto freccia sinistra

punta in direzione -90

fai 10 passi

finescript

Quando si preme il tasto freccia su

punta in direzione 0

fai 10 passi

finescript

Quando si preme il tasto freccia giù

punta in direzione 180

fai 10 passi

finescript

Riconoscimento bordi

Quando si clicca su bandierina verde
ripeti per sempre quando <sta toccando colore verde>
 ruota di 180 gradi
 fai 10 passi
fine ripeti

Riconoscimento vittoria

Quando si clicca su bandierina verde
attendi fino a quando <sta toccando colore giallo>
dire "Hai vinto!" per 2 secondi
fine script

Colore colore1 sta toccando colore2

Il blocco logico "colore colore1 sta toccando colore2" si applica ad uno sprite e calcola se un qualsiasi punto di un particolare colore1 dello sprite sta toccando un punto di colore2 presente in un altro sprite o nello stage.

Si può usare per effettuare dei riconoscimenti di precisione. E' necessario che i due colori siano presenti solo nei punti destinati al riconoscimento altrimenti si può verificare una situazione ambigua.

Nell' esercizio proposto uno sprite si muove di moto rettilineo nella direzione corrente ed è dotato di un sensore di colore che impedisce il movimento quando tocca il colore di bordo del percorso. L'utente può riattivare il movimento effettuando una rotazione dello sprite verso destra o verso sinistra (tasti D ed S) allontanando il sensore dal bordo.

Movimento dello sprite

Quando si clicca su bandierina verde
vai a x:-100 y:-100
punta in direzione 90
ripeti per sempre
 se < non <colore rosso sta toccando colore verde>>
 fai 10 passi
 finese
fine ripeti

Cambiamento della direzione

Quando si preme il tasto S
ruota di 5 gradi in senso antiorario
finescript

Quando si preme il tasto D
ruota di 5 gradi in senso orario
finescript

Tasto del mouse premuto

Il blocco logico "tasto del mouse premuto" si applica ad uno sprite e calcola se un il bottone sinistro del mouse è premuto sull'area dello sprite.

Nell' esercizio proposto uno sprite il blocco viene usato per simulare una operazione di "drag & drop".

Movimento dello sprite

Quando si clicca su bandierina verde

ripeti per sempre

se < tasto del mouse premuto>

raggiungi puntatore del mouse

fine

fine ripeti

Tasto *tasto* premuto

Il blocco logico "tasto *tasto* premuto" si applica ad uno sprite e calcola un tasto è in stato di premuto.

A differenza dell'evento tasto premuto che lancia uno script specifico con questo blocco si possono inserire riconoscimenti di tasti multipli nello stesso script.

Nell' esercizio proposto un movimento dello sprite governato dai quattro tasti freccia; oltre ai movimenti lungo ciascun asse si possono combinare movimenti diagonali premendo contemporaneamente due tasti

Movimento dello sprite

Quando si clicca su bandierina verde

ripeti per sempre

se < tasto freccia destra>

cambia x di 10

fine

se < tasto freccia sinistra>

cambia x di -10

fine

se < tasto freccia su>

cambia y di 10

fine

se < tasto freccia giù>

cambia y di -10

fine

fine ripeti

Blocchi di stato

Chiedi/risposta

Il blocco chiedi è una azione che realizza una interfaccia di testo per la comunicazione con l'utente. L'esecuzione del blocco mostra un fumetto contenente il messaggio di richiesta ed una casella di testo per l'inserimento dei dati; quando l'utente fa click sulla spunta o preme invio il dato contenuto nella casella di testo viene inserito nella variabile di stato "risposta".

Nell'esempio lo sprite chiede all'utente un numero e poi controlla che sia nel campo richiesto.

Quando si clicca su bandierina verde
chiedi “inserisci un numero minore di 10 e attendi
se < risposta < 10 >
dire “Bravo!””
altrimenti
dire “avevo detto minore di 10
fine
fine script

cronometro/azzerata cronometro

Il cronometro tiene conto il passare del tempo basandosi sull'orologio di sistema.

Il valore contenuto nella variabile di stato cronometro, espresso in secondi e decimi, si incrementa ininterrottamente.

Il blocco “azzerata cronometro” riporta in cronometro a zero in modo da potere avere un tempo riferito all'inizio del programma.

Nell'esempio il cronometro viene azzerato all'avvio del programma nello script di stage e quando raggiunge il valore 10

Script di stage

Quando si clicca su bandierina verde
azzerata cronometro
attendi fino a quando <cronometro > 10>
invia a tutti “Game over”
fine script

Script di sprite

Quando ricevo Game over
dire “Game over”
fine script