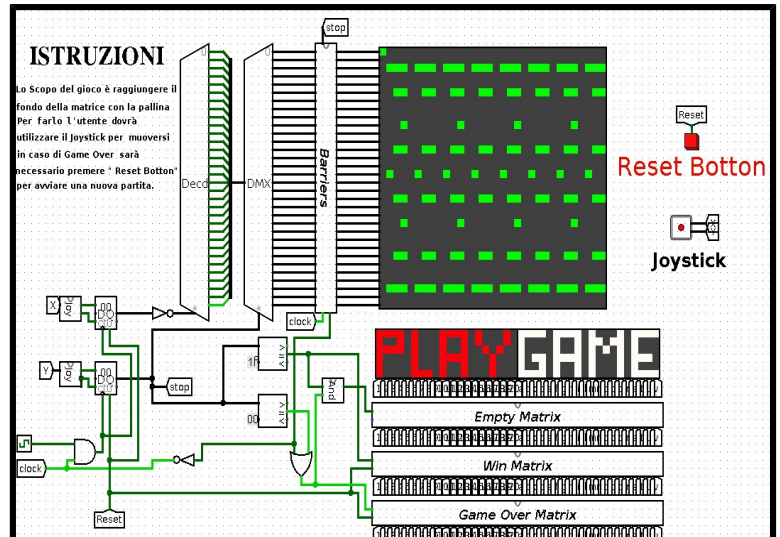


Progetto Architettura Degli Elaboratori I

Bocchino Daniele matr.896187
anno 2016/2017

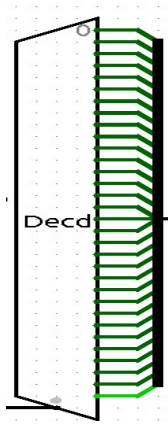
Road Crossing in Logisim



Componenti del circuito

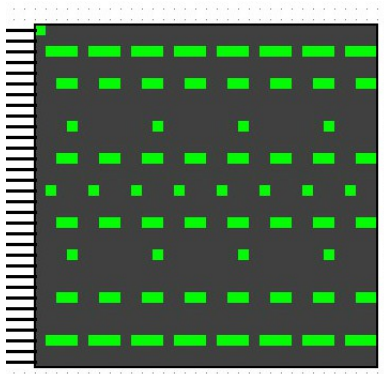
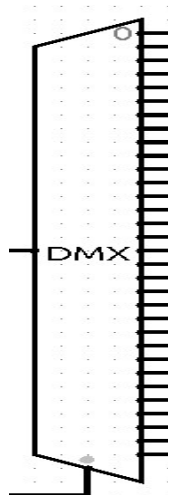
- **Reset Botton** → bottone in grado di resettare l'intera matrice riportando tutto allo stato iniziale il gioco.
- **Joystick** → componente adibito all'interazione tra gioco e utente.
- **Matrice Led Principale** → scenario sulla quale viene riprodotto e gestito l'andamento del gioco in modo grafico.
- **Matrice Led Secondaria** → matrice led con lo scopo di interagire con l'utente e rendendo facilmente intuibile la fase di gioco in cui ci si trova.

Le componenti usate nel circuito sono:



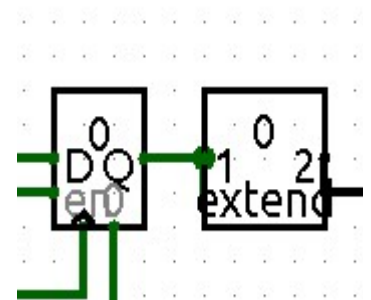
- **Decoder**→ ha il compito di ricevere come input i bit emessi dal contatore delle x comandato dal joystick e tramite essi selezionare una linea che invierà nel demultiplexer

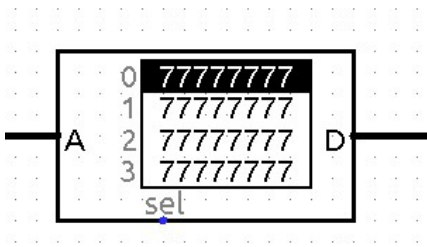
Demultiplexe→ ha la funzione di ricevere la linea passata dal decoder e di ricevere i bit del contatore Y con lo scopo di emettere una singola linea che sarà quella rappresentante il led di movimento.



Matrice Led Principale→ è la componente con l'arduo compito di rappresentare graficamente il gioco. È composta da 32 linee di input in grado di generare sia il led di movimento che gli eventuali ostacoli.

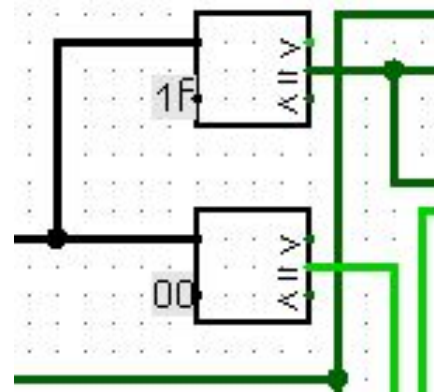
Contatore e bit Extender→ utilizzati più volte all'interno del circuito, come ad esempio i due contatori contenuti nel main , con lo scopo di incrementarsi ogni qualvolta l'utente effettui movimenti con il joystick in una delle direzioni consentite.



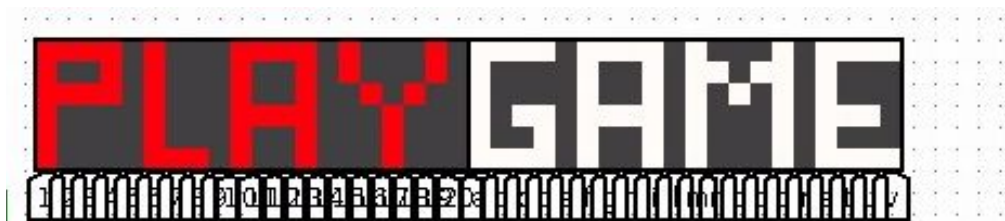


Rom → componente adibita alla memorizzazione di bit con lo scopo di selezionarle tramite un contatore o uno shift register.

Comparatore → componente che riceve in ingresso due input ed effettua le operazioni di confronto restituito se un dato è maggiore, minore o uguale ad un altro.



Matrice Led secondaria → utilizzata in questo programma per rappresentare lo stato di gioco e facilitare l'utente nel decifrare in quale fase si trova.

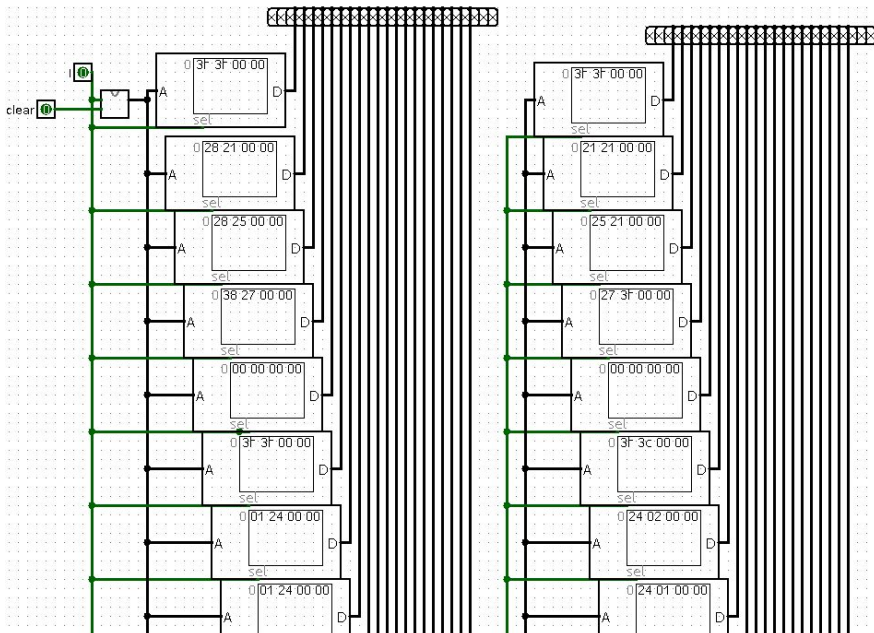
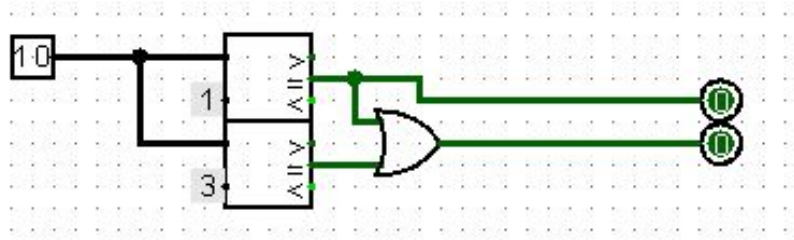


I circuiti utilizzati per questo progetto sono:

Circuito Joystic → piccola componente utilizzata per permettere all'utente di gestire i movimenti della pallina.

È associato a due comparatori uno per la gestione sull'asse delle

ascisse e uno per la gestione sull'asse delle ordinate.



Circuito

empty/gameover/win:

questi circuiti sono molto semplici e utilizzati al fine permettere un'esperienza di gioco più chiara e semplice all'utente. Con l'utilizzo di scritte semplici permettono di far chiarezza sulla situazione

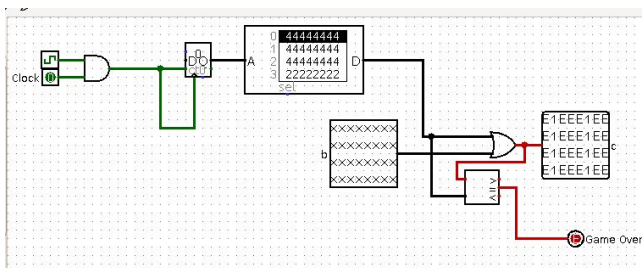
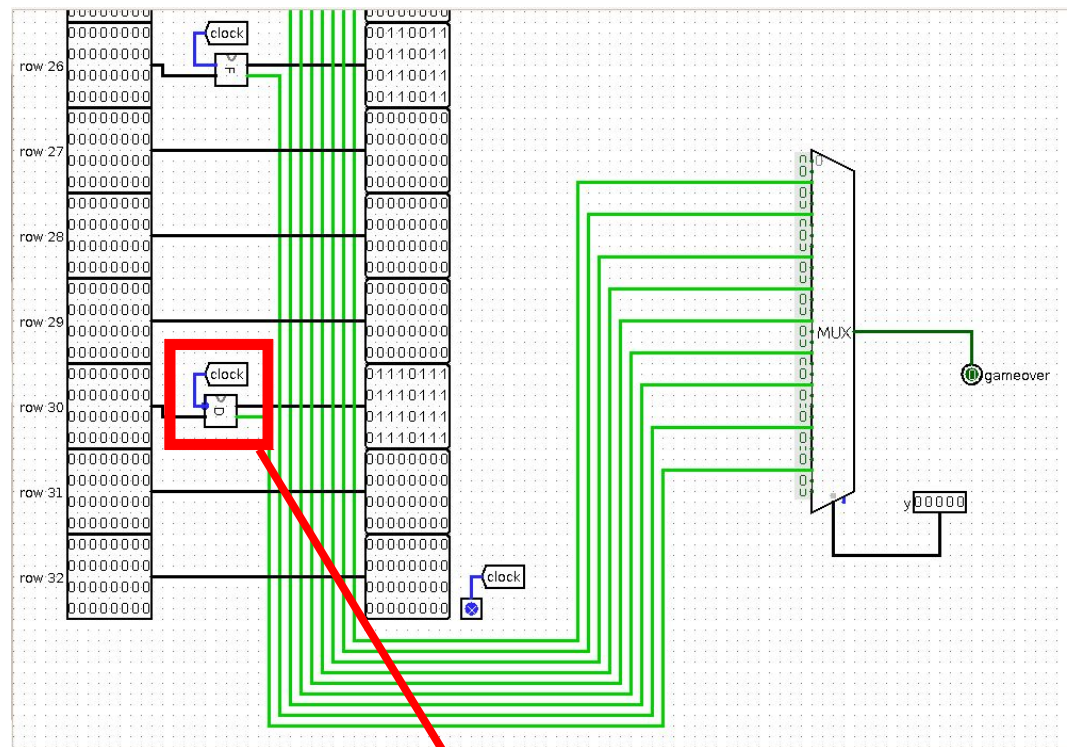
di gioco.

Il circuito è composto da 40 input (divisi in due blocchi perché la matrice led secondaria è in realtà l'unione di due matrici da 20 input) e da 40 rom con lo scopo di memorizzare i led necessari per far comparire le scritte.

Circuito Barriers → circuito transitorio adibito alla creazione delle barriere presenti nella matrice principale.

Il circuito è composto da 32 input e 32 output ognuno associato alla corrispettiva linea led.

Il multiplexer ha il compito invece di rilevare se la pallina colpisce un ostacolo accendendo così la linea output “gameover”.



Circuiti A-B-D-F: Gestiscono completamente la creazione e lo spostamento delle barriere, ogni circuito presenta al suo interno una rom capace di immagazzinare diversi valori in esadecimale che

corrisponderanno ai bit da accendere nella matrice. Ogni rom presenta 4 valori memorizzati e selezionati da un contatore comandato a sua volta da un clock. In questo modo ad ogni clock ci sarà un incremento del contatore e quindi un cambio di valore. I clock di ogni circuito (A-B-D-F) sono programmati in maniera da avere differenti durate aumentando così la difficoltà del gioco.

Il comparatore ha lo scopo di controllare se pallina e barriera sono nella stessa posizione, così da interrompere il gioco.

Conclusione:

La costruzione del progetto è iniziata con creazione della matrice principale e del joystick. Successivamente lo sviluppo delle barriere e gli ostacoli. Al termine di questo sono state riscontrate difficoltà nel orientamento all'interno del gioco e di conseguenza è parso doveroso introdurre una seconda matrice led in grado di semplificare la comprensione dello stato di gioco.

