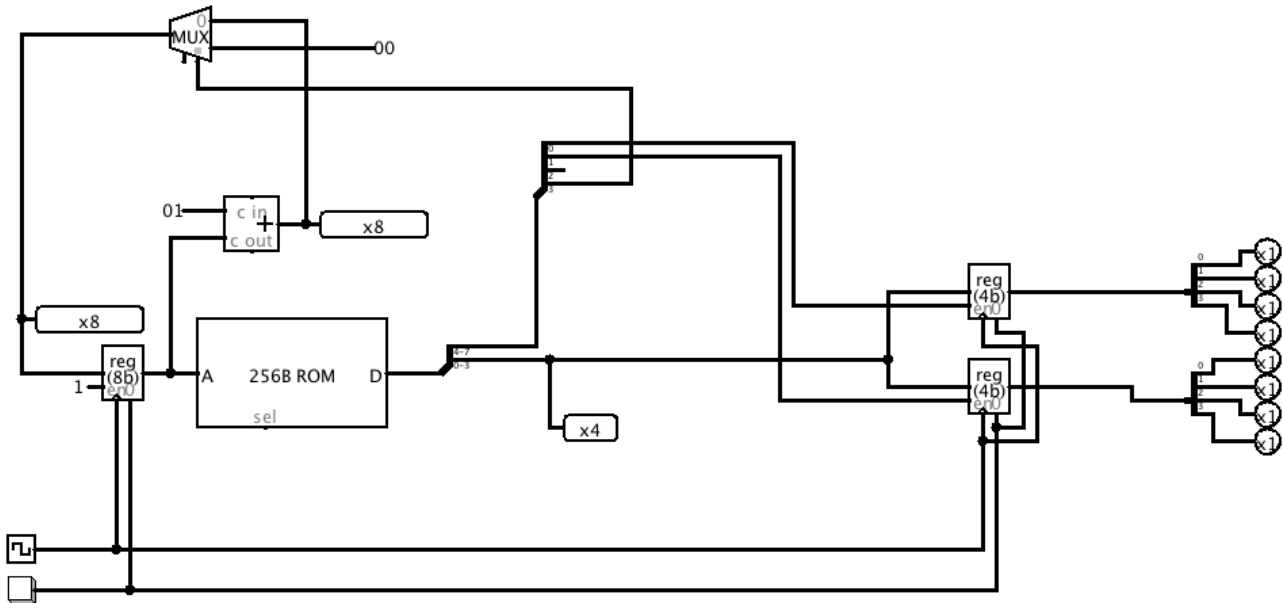


Esercitazione sulle CPU singolo ciclo istruzione a larghezza fissa

Realizzare un circuito programmabile per il controllo di 8 luci LED.



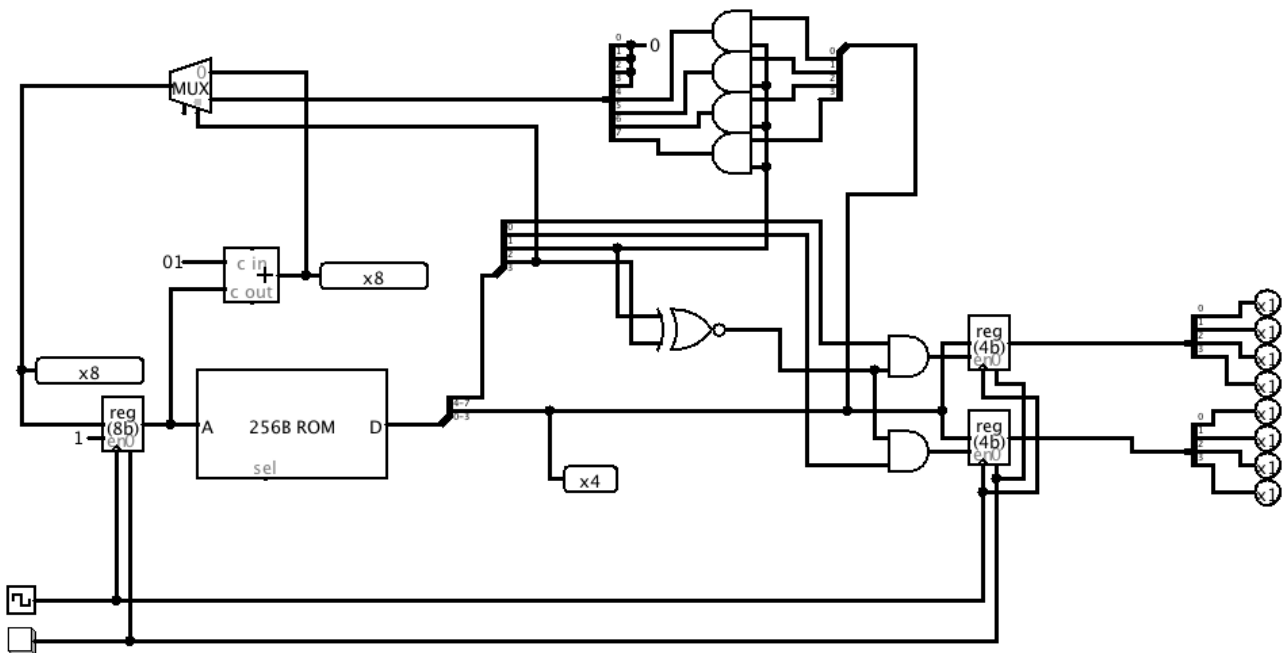
Il codice memorizzato nella ROM e' il seguente:

```

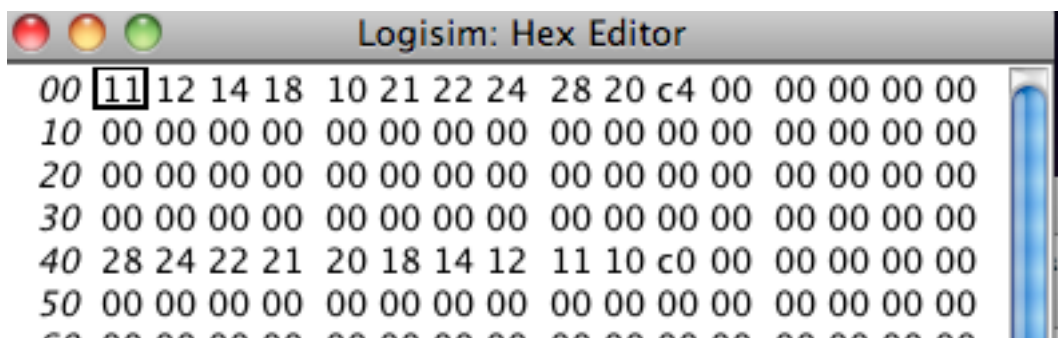
Logisim: Hex Editor
00 11 12 14 18 10 21 22 24 28 20 80 00 00 00 00
10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  
```

Il circuito così programmato attiva in sequenza i led posti in uscita ripetendo la sequenza ciclicamente. E' possibile notare una pausa nella sequenza durante il passaggio dal quarto led al quinto e prima di ricominciare la sequenza. Questo effetto e' causato dalla necessità di dover riscrivere in quei momenti due registri anziché uno solo.

Modificando il circuito possibile implementare un salto in posizioni diverse da 0 sfruttando i 4 bit bassi dell'indirizzo.

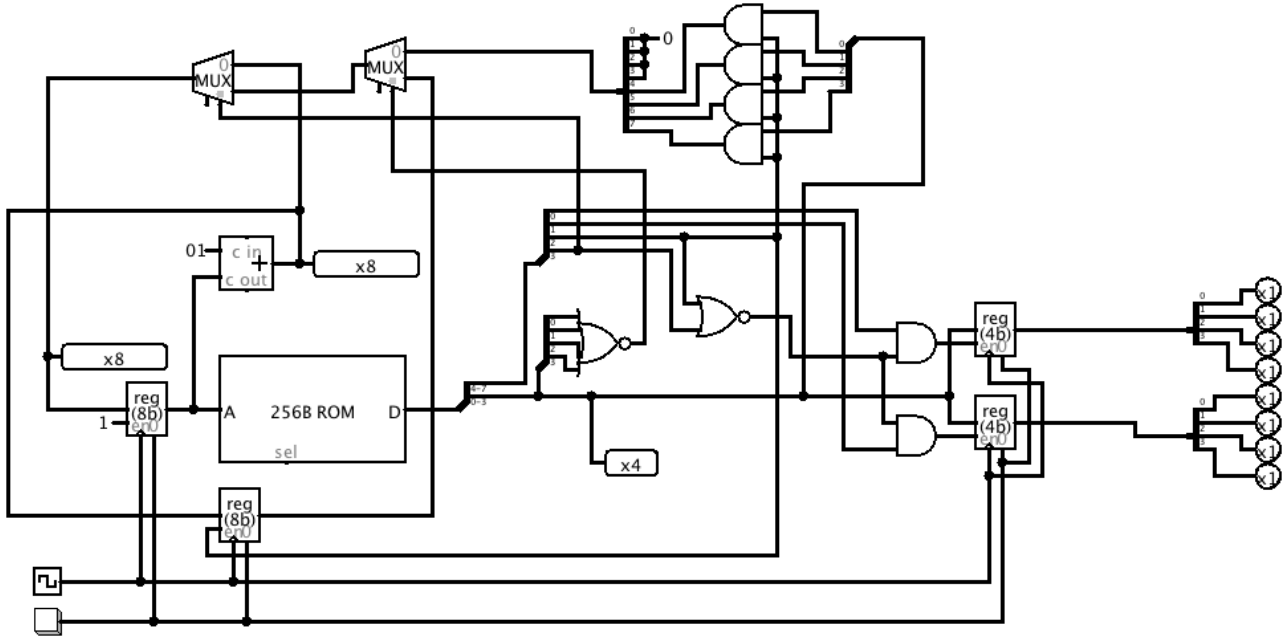


Il circuito presentato permette di saltare a tutte le locazioni di memoria della RAM che abbiano i primi 4 bit a 0.



Il circuito così programmato realizza la sequenza bidirezionale.

Aggiungendo un registro è possibile implementare il salto a subroutine



Il circuito può essere programmato per eseguire la sequenza bidirezionale usando due subroutine

```

Logisim: Hex Editor
00 c3 c4 81 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
30 11 12 14 18 10 21 22 24 28 20 c0 00 00 00 00
40 28 24 22 21 20 18 14 12 11 10 c0 00 00 00 00
50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    
```