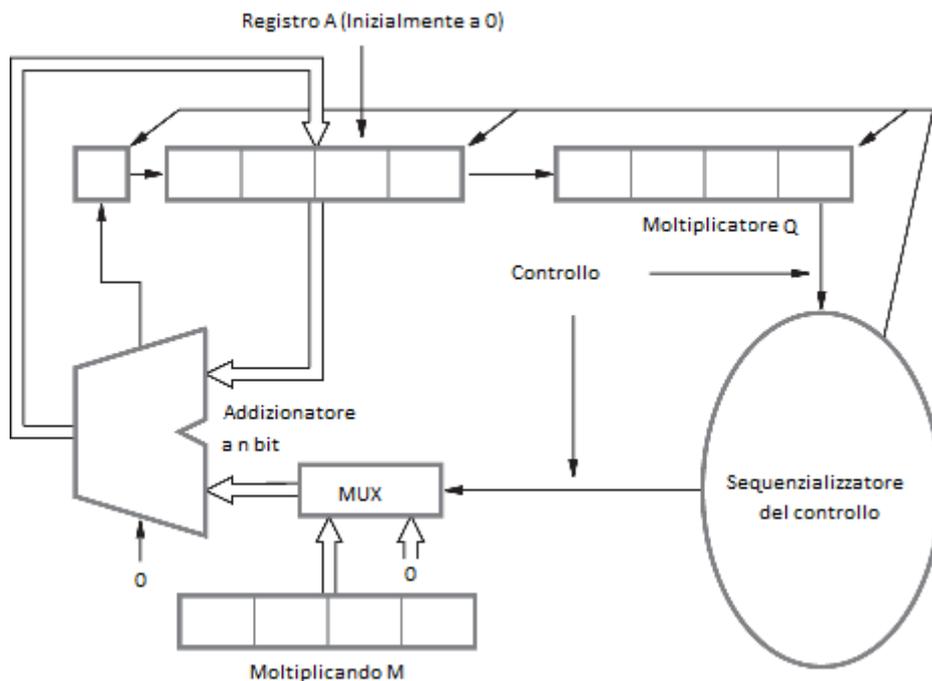


Simulatore Multiplo Sequenziale

v1.0

Introduzione

Per comprendere al meglio l'argomento trattato dall'applicazione, l'utente è invitato alla lettura di una breve descrizione sul funzionamento del moltiplicatore binario a circuito sequenziale.



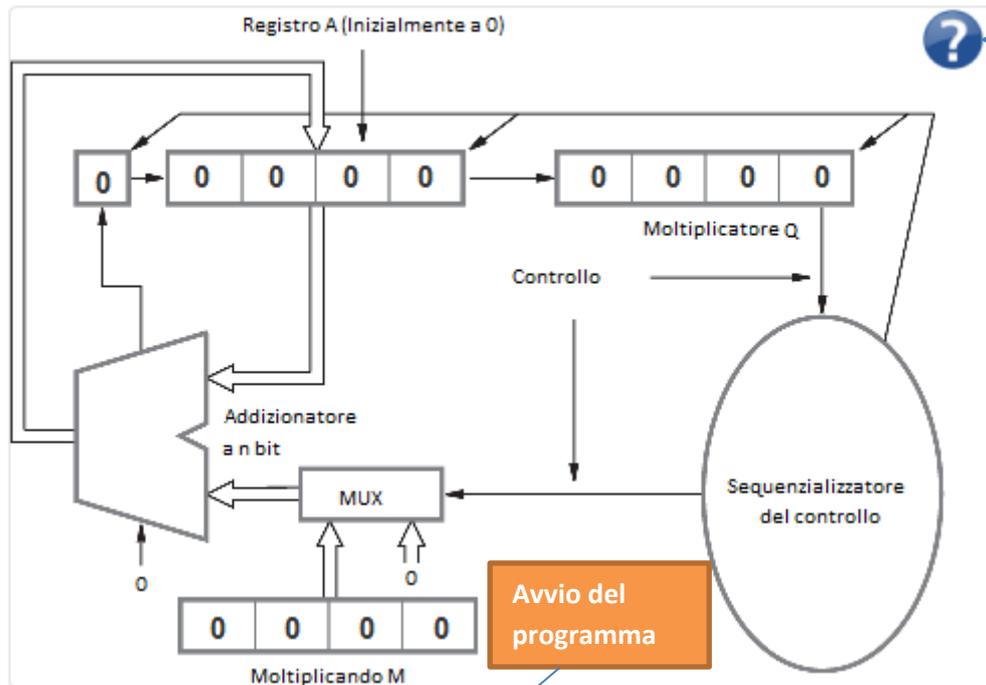
Prendiamo in esame il circuito in figura, permette d'eseguire il prodotto tra due numeri Q(Moltiplicatore) e M(Moltiplicando), il risultato si troverà mettendo insieme il registro A(cifre più significative) e Q(cifre meno significative). Ad ogni passo, viene considerata l'ultima cifra di Q(q_0).

Se il valore di q_0 vale 1, allora viene sommato il valore del registro A con il valore del registro M, il risultato sostituirà il contenuto del registro A, l'eventuale trabocco viene memorizzato nel flip-flop C.

Se il valore di q_0 vale 0, il contenuto del registro A non varia.

Alla fine di ciascun ciclo, [C,A e Q] scorrono a destra di una posizione.

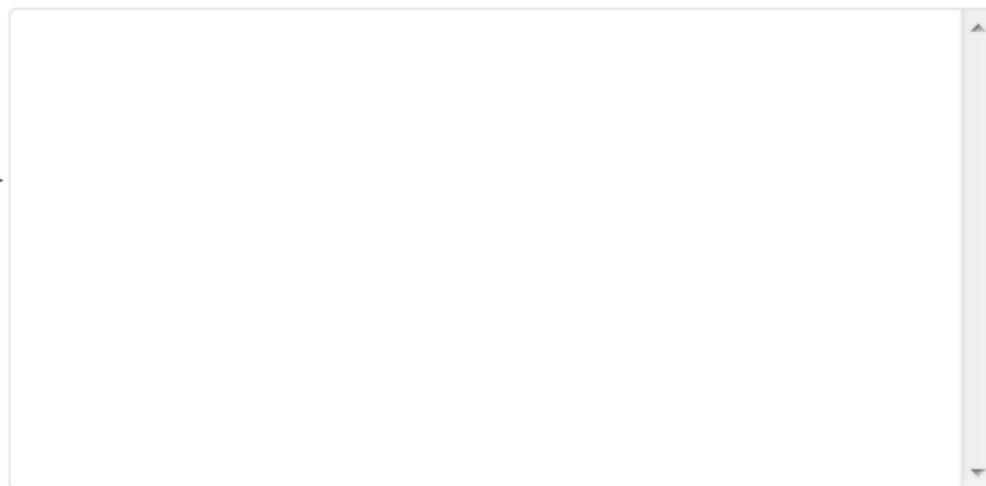
L'applicazione



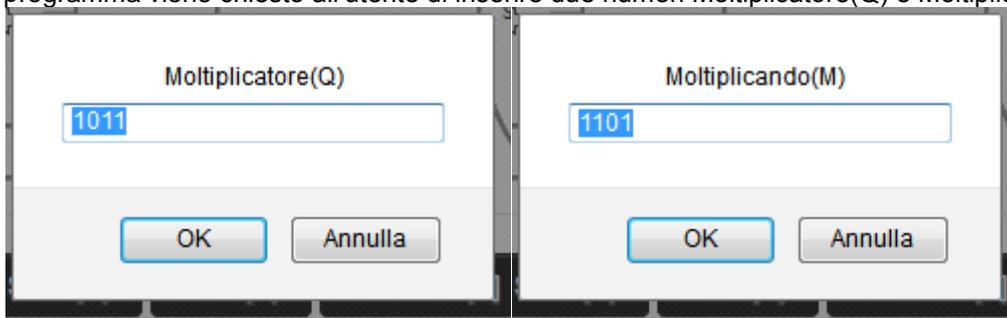
Informazione sul circuito

Auto [C] Exercise [E] Start [A] Step [S] Back [B] Reset [R]

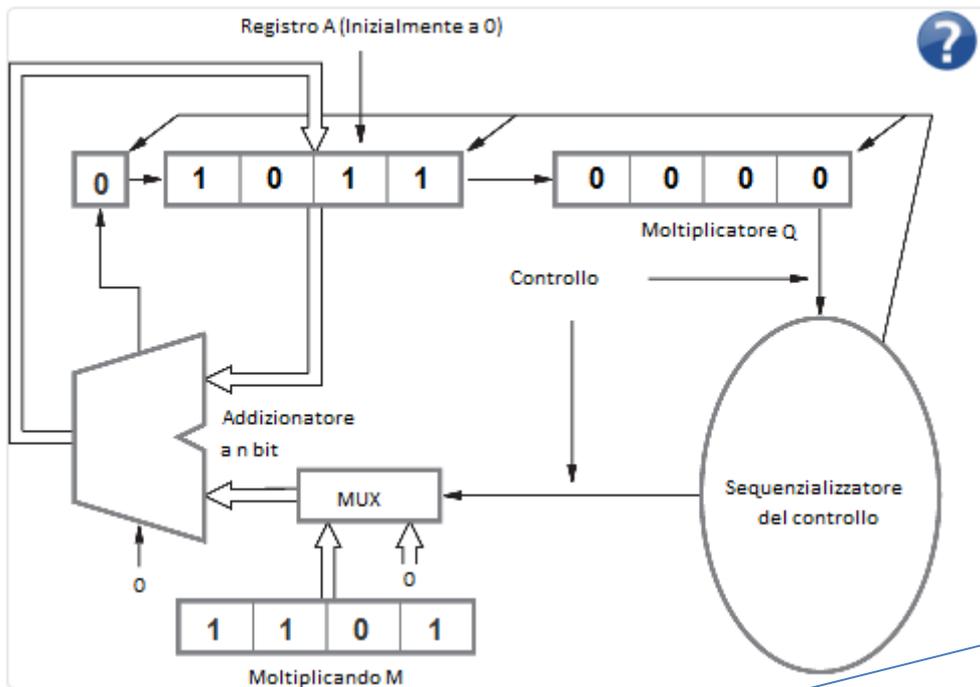
Storyboard



Avviando il programma viene chiesto all'utente di inserire due numeri Moltiplicatore(Q) e Moltiplicando(M).



Vengono settati i registri Q e M.



Auto [C] Exercise [E] **Start [A]** Step [S] Back [B] Reset [R]

Passo successivo

Passo precedente

Reset

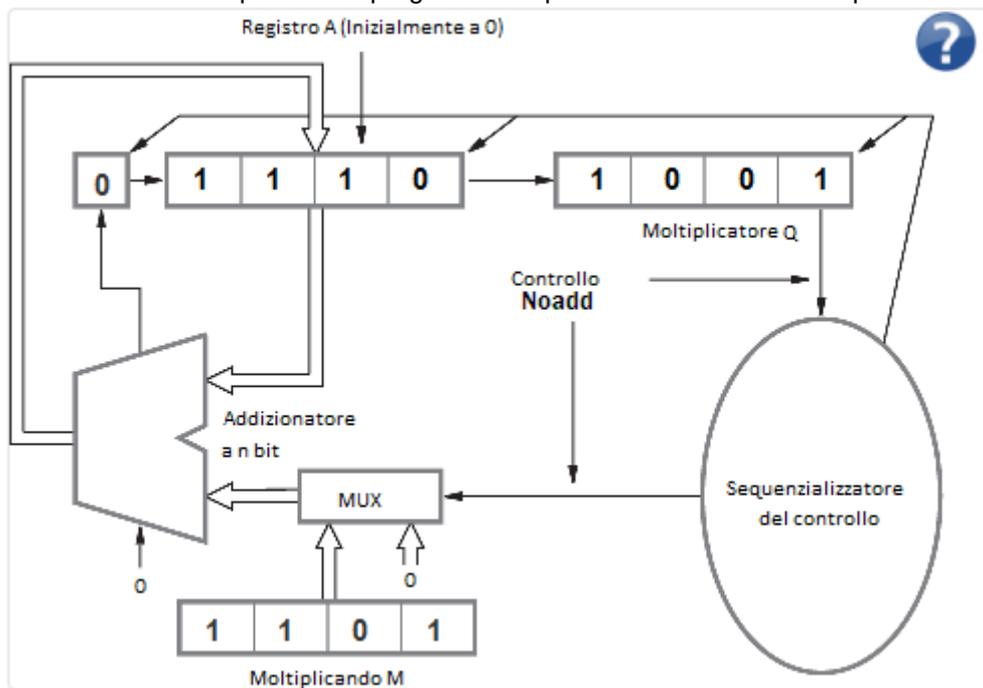
```

M
1101
0 0000 1011
C  A  Q

```

Storyboard

Come si presenta il programma dopo una successione di step.



Auto [C]

Exercise [E]

Start [A]

Step [S]

Back [B]

Reset [R]

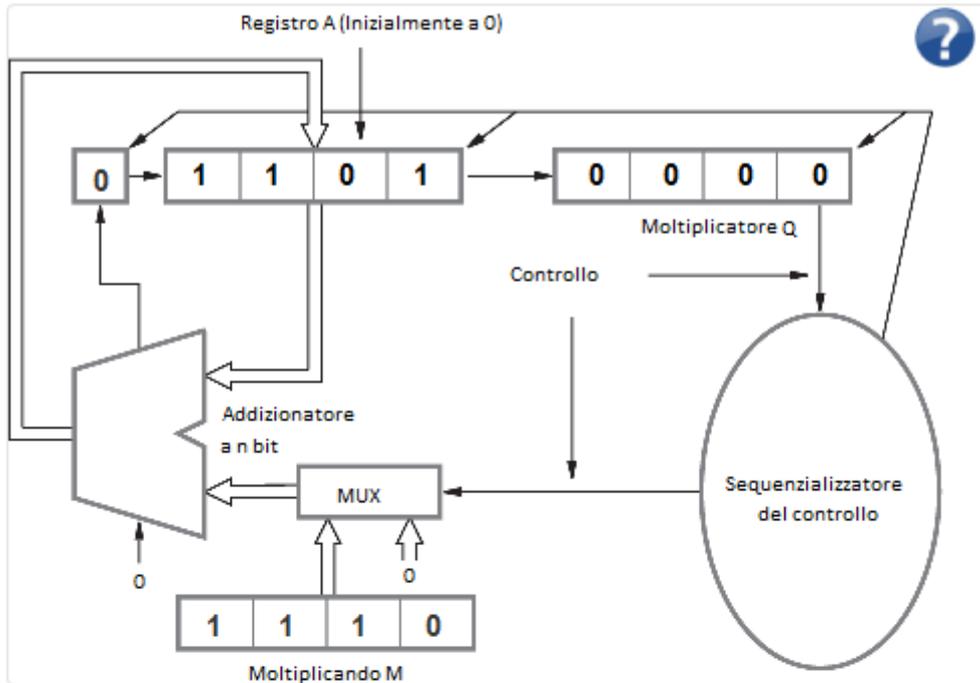
Informa l'utente su ciò che è avvenuto.

L'ultimo bit di Q vale 0, si somma ad A il valore 0.

M	A	Q	
1101			
0 0000	1011		
0 1101	1011		Add
0 0110	1101		Scorrimento a destra
1 0011	1101		Add
0 1001	1110		Scorrimento a destra
0 1001	1110		Noadd

Eseguendo la procedura Auto, verrà chiesto all'utente d'inserire due numeri e l'intervallo in secondi tra i vari step, l'applicazione automaticamente eseguirà tutti i passi per poter ottenere il risultato della moltiplicazione.

L'esercitazione



Auto [C] Exercise [E] Start [A] Step [S] Back [B] Reset [R]

0 0000 1010 Add Help [H] Exe [P]

Mi dispiace hai sbagliato.

```

M
1110
0 0000 1101
C  A   Q
    
```

- Select del registro C.
- Select del registro A.
- Select del registro Q.
- Select delle operazioni.

Verifica se i dati inseriti dall'utente sono corretti.

Spiega il corretto funzionamento del select delle operazioni.

Permette all'utente di potersi esercitare col programma, per poter verificare la comprensione del circuito. Ad ogni passo occorre selezionare in modo corretto i quattro select per poter eseguire il passo successivo.

Abbreviazioni da tastiera

Per rendere più accessibile l'applicazione e/o velocizzare l'esecuzione degli esercizi, vengono riportate tutte le abbreviazioni da tastiera implementate. Le lettere vengono riconosciute sia in minuscolo che in maiuscolo.

Tasto	Azione
A	Chiede da prompt due numeri da inserire nei registri q e m
C	Calcola automaticamente il prodotto di due numeri inseriti.
E	Permette all'utente di potersi esercitare.
S	Permette di eseguire il passo di computazione successivo rispetto allo stato attuale.
B	Permette di eseguire il passo di computazione precedente rispetto allo stato attuale.
R	Resetta tutti i registri.
H	Informa l'utente durante la fase di esercitazione, del passo che sta eseguendo.
P	Verifica durante la fase di esercitazione, se i dati immessi sono corretti.