

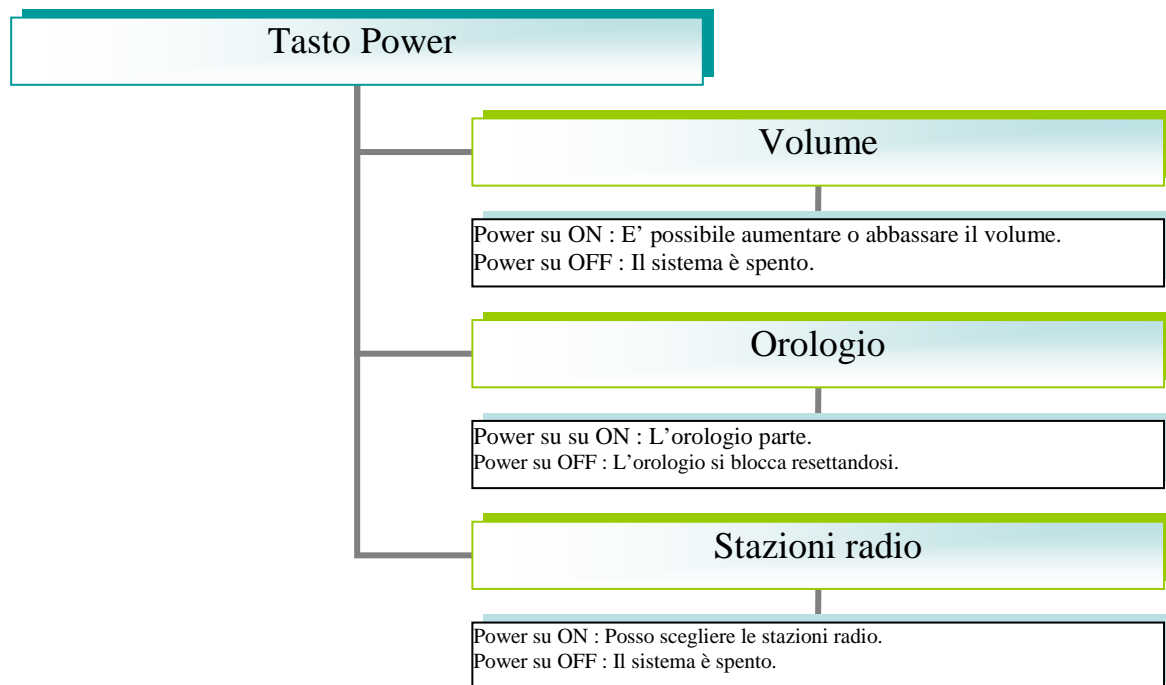
Simulazione Stereo

Il seguente progetto consiste in un circuito che simula lo stereo di un'automobile.

Nello stereo in questione sono presenti :

- Il tasto per l'accensione / spegnimento ;
- Il componente audio che permette di alzare e abbassare il volume ;
- L'orologio (in minuti e secondi) ;
- La scelta della stazione radio ;

Schema Funzionale



I componenti utilizzati per il progetto sono :

Counter : E' un registro di memoria che, ogni qualvolta riceve in ingresso il segnale del clock, aumenta di uno il proprio valore, è impiegato nel circuito dell'accensione, nell'orologio e per la scelta della stazione radio.

Decoder : E' un componente che, in base alla combinazione dei bit presenti ai suoi ingressi, attiva una corrispondente combinazione di bit sulle linee di uscita, utilizzato nell'accensione e nel componente audio.

Clock : E' un temporizzatore, viene impiegato per sincronizzare i counter, nel progetto è presente un solo clock collegato a tutti i circuiti.

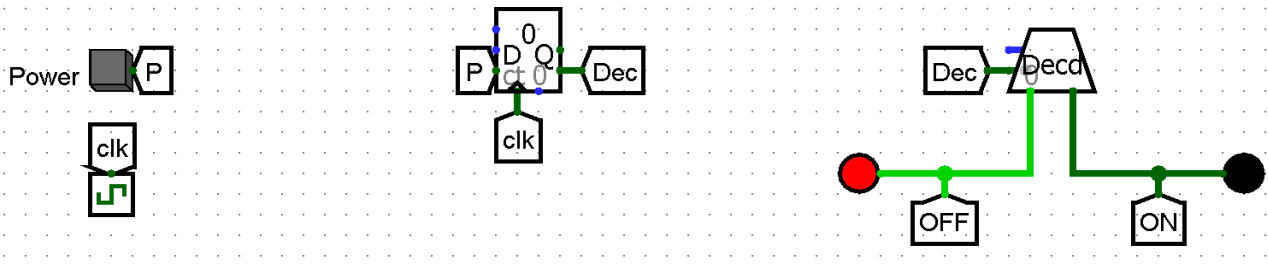
Progetto Architettura Degli Elaboratori I

Matrice di led : E' una matrice di led di 7 x 7, impiegata per la visualizzazione della scritta RADIO quando scelgo il numero della stazione e nel componente audio per visualizzare il numero di tacche.

Circuiti e dettagli

- Accensione / Spegnimento :

ACCENSIONE E SPEGNIMENTO :



Questo è il circuito che permette di accendere e spegnere lo stereo, funziona così :

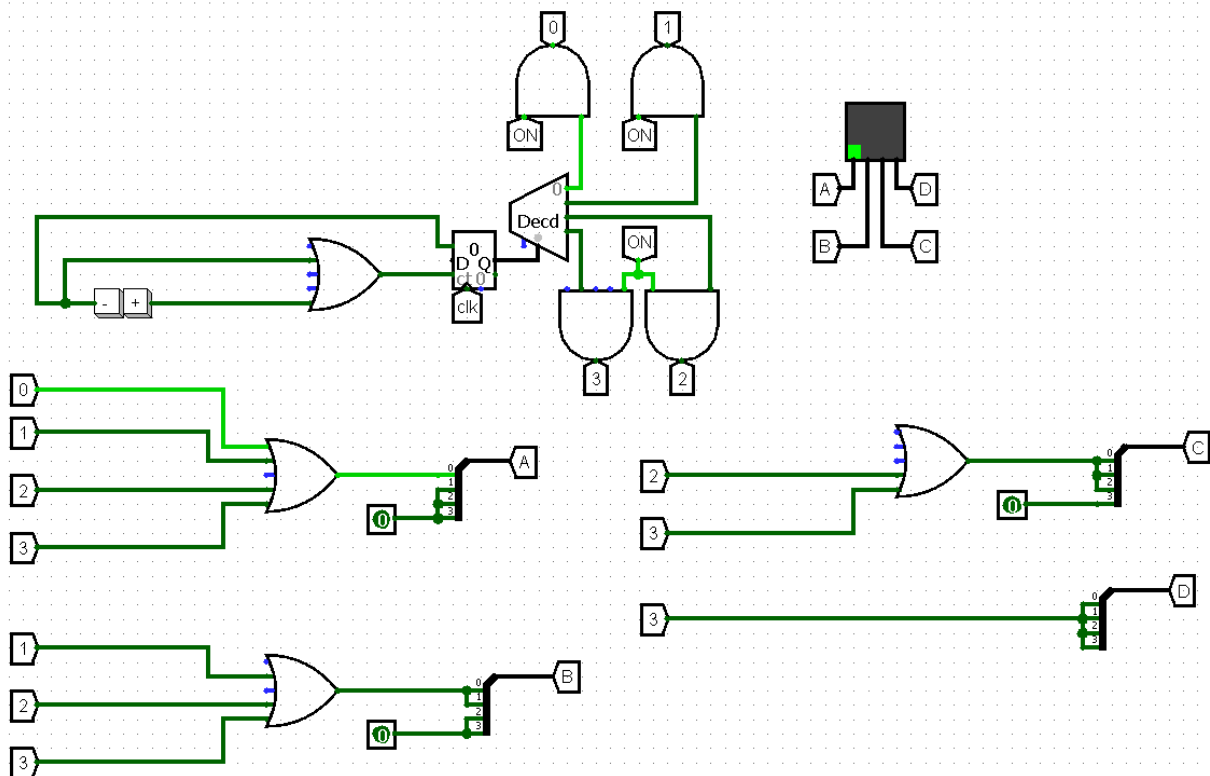
Una volta attivato il clock, quando clicco sul bottone power il counter cambia il suo valore da 0 in 1 e viceversa.

A 0 il counter dà come output il segnale che va al decoder che a sua volta accende la linea OFF, dopo di che si attiva il led di colore rosso che indica che il sistema è spento.

A 1 il counter invia il segnale al decoder che accende la linea ON, il led diventa di colore verde e il sistema è così attivo.

- Componente Audio :

COMPONENTE AUDIO :



Il circuito funziona nel seguente modo :

Il bottone + permette di alzare il volume mentre il bottone – di abbassarlo.

Quando il counter è a 0, esso invia il segnale al decoder che attraverso una porta AND accende il valore 0 collegato al tunnel A mostrando sulla matrice di led una tacca di volume (valore minimo).

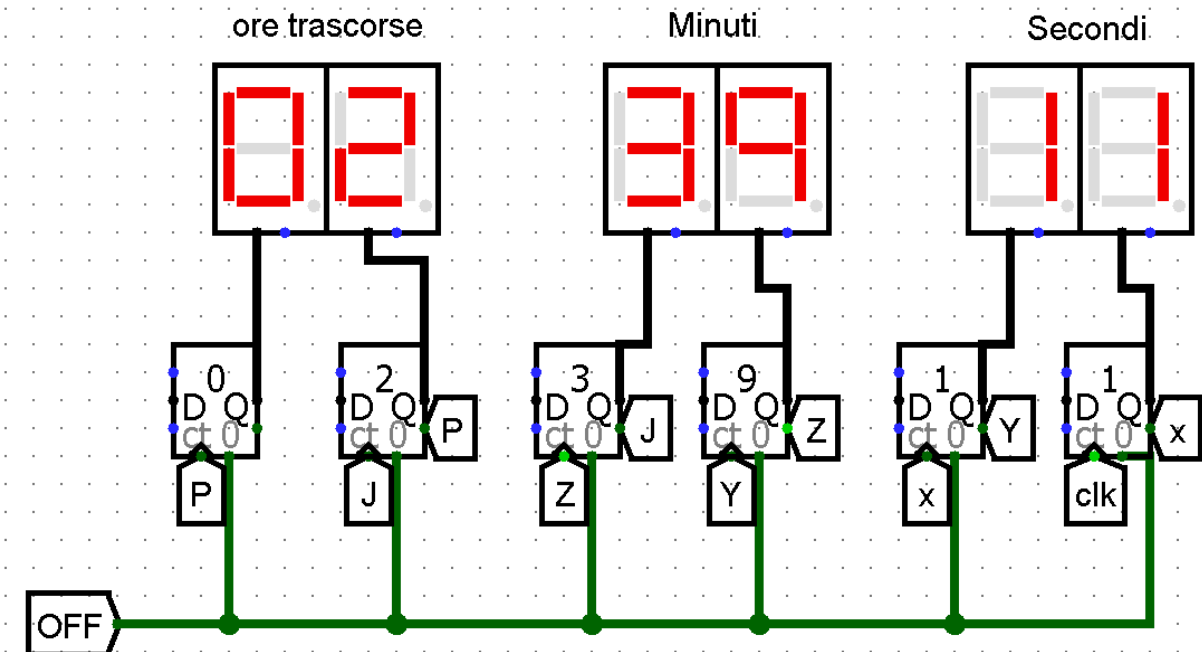
Quando il counter è a 1, il decoder tiene acceso sia il valore 0 che il valore 1 collegato al tunnel B, mostrando sulla matrice di led due tacche.

Lo stesso procedimento vale anche per le successive due tacche, arrivando così a quattro tacche (valore massimo).

Analogamente per diminuire il volume mi basta far scendere di valore il counter col tasto - .

- Orologio :

ORARIO :



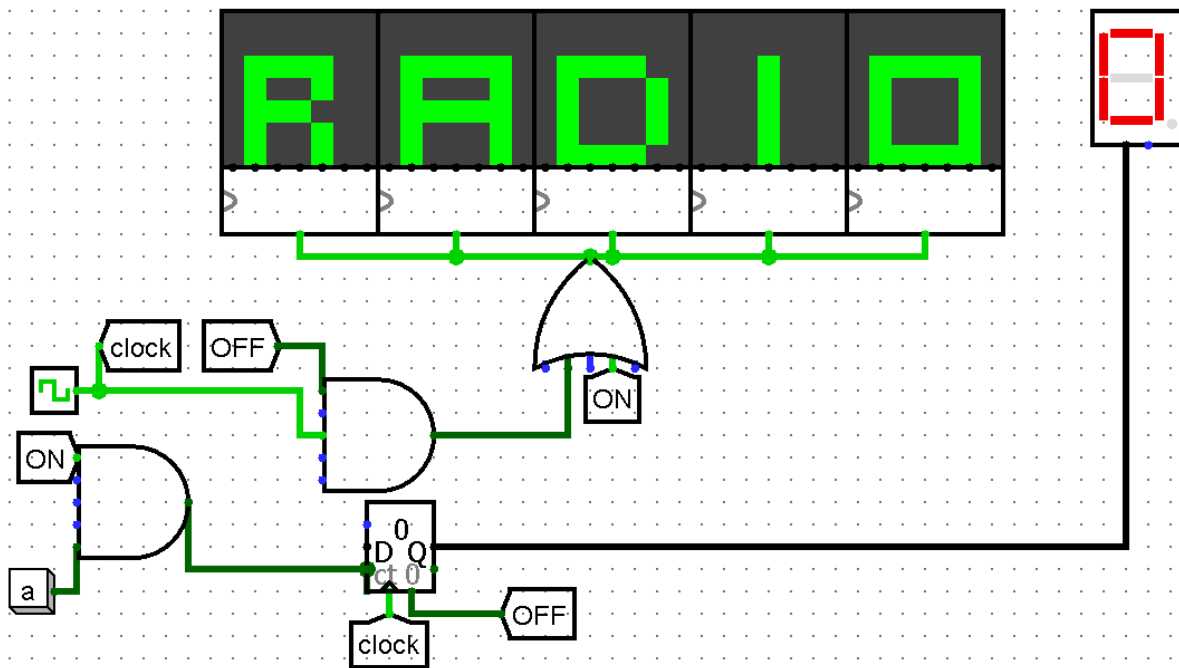
Per quanto riguarda l’orologio, sostanzialmente il clock invia il segnale al primo counter (partendo da destra), esso aumenta ogni secondo il proprio valore fino a nove, in questo modo sull’hex - digit vengono segnati dieci secondi, successivamente si resetta e riparte da zero facendo così scattare il secondo counter che aumenta il proprio valore fino ad un massimo di cinque indicando così che sono passati 60 secondi.

Scatta poi il terzo counter che aumenta il proprio valore fino a nove, indicando i minuti trascorsi, in fine scatta l’ultimo counter che aumenta di valore fino a cinque e indica il raggiungimento di 60 minuti, cioè di un ora.

Gli ultimi due hex-digit rappresentano le ore trascorse.

- Stazioni radio :

STAZIONI RADIO :



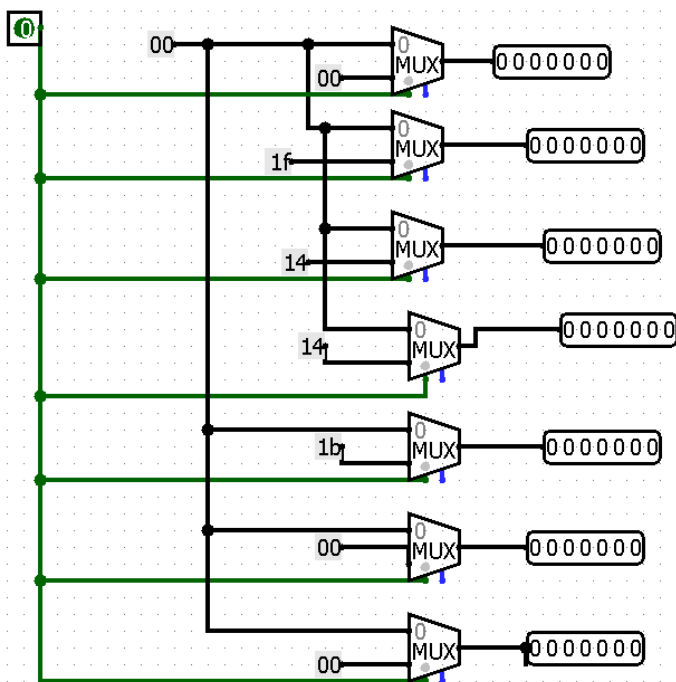
Il circuito seguente è quello che riguarda la scelta della stazione radio.

In sostanza quando il sistema è su ON la scritta radio visualizzata su matrici di led è fissa, quando è su OFF lampeggia.

Per scegliere il numero della stazione radio mi basta premere il tasto “a”.

Il numero di stazioni va da 0 a 9.

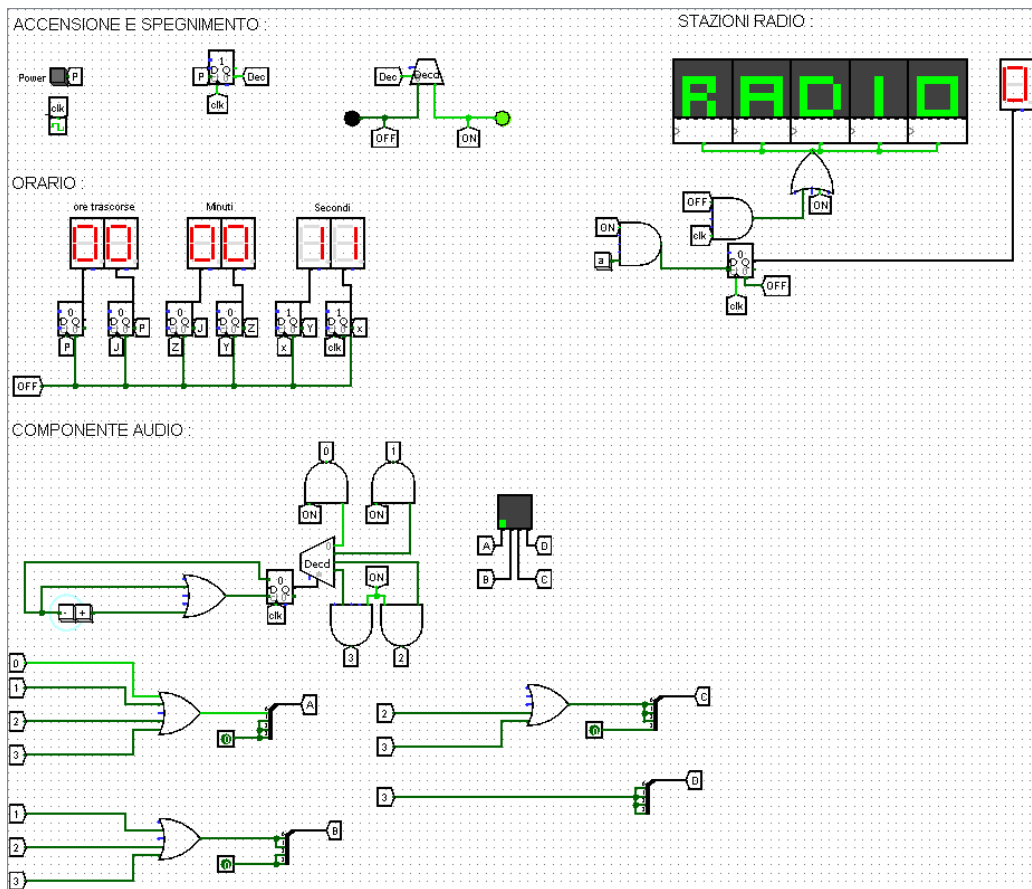
Per quanto riguarda invece le lettere che formano la scritta radio, il circuito utilizzato è il seguente :



In questo caso il circuito rappresenta la lettera R.

Progetto Architettura Degli Elaboratori I

- Stereo, circuito completo :



Conclusioni

Per realizzare il progetto sono partito con il circuito dell'accensione, procedendo poi con l'orario e il componente audio, infine ho realizzato il circuito per la scelta delle stazioni radio.

Un possibile sviluppo è quello di un preset selezionabile dove poter salvare le proprie stazioni radio preferite.