L’Albero di Natale (Gioco Luci + Melodia)

Obiettivo: Riprodurre la melodia “Merry Christmas” e creare un gioco luci Natalizio utilizzando la piattaforma Arduino (senza utilizzare la funzione delay).

Componenti elettronici:

- Arduino UNO
- Breadboard
- 1 Buzzer
- 6 Resistenze (100 Ohm)
- 6 Led (Possibilmente rossi)

Pre-requisiti:

Arduino Jingle Bells

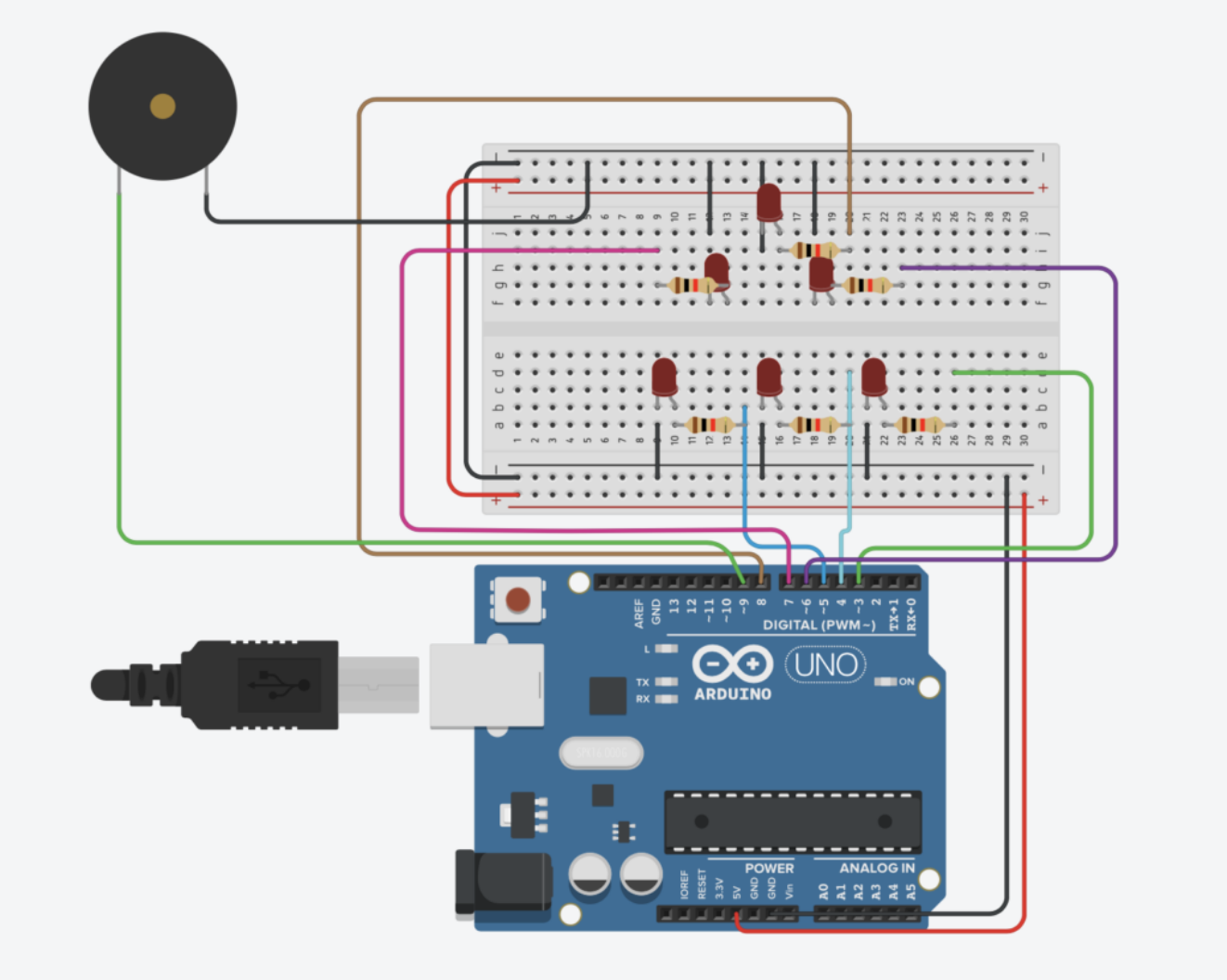
Blinking Led Senza Delay: MILLIS()

Teoria: Nelle lezioni precedenti è stato illustrato come ogni melodia musicale è composta da note e pause. Se le singole note possono essere facilmente generate grazie all'utilizzo di un buzzer passivo e della funzione **tone**() le pause possono essere riprodotte utilizzando la funzione **delay()**.
Tuttavia è importante considerare che sebbene la funzione delay risulti molto pratica e permetta una facile realizzazione di giochi luci o riproduzione di melodie, questa produce un blocco del controllore il quale può impedire il corretto funzionamento di altre operazioni.
Nel caso specifico, se utilizzassimo la funzione delay sia per gestire il gioco luci sia per riprodurre la melodia, la funzione delay utilizzata in entrambi i task andrebbe a danneggiare la corretta esecuzione di una delle due attività. Ad esempio, si avrebbero delle pause troppo lunghe nella melodia rendendola incomprensibile.

Per risolvere questo problema si è deciso di utilizzare la funzione millis sia per realizzare il gioco luci sia per implementare la melodia.

La funzione millis restituisce il numero di millisecondi che sono passati da quando la board Arduino ha eseguito il programam corrente. Questo numero si riazzera dopo circa 50 giorni.

Collegamento Circuitale:



Circuito Elettrico

Codice:

Arduino Jingle Bells

Obiettivo: Riprodurre la melodia “Jingle Bells” utilizzando la piattaforma Arduino.

Componenti elettronici:

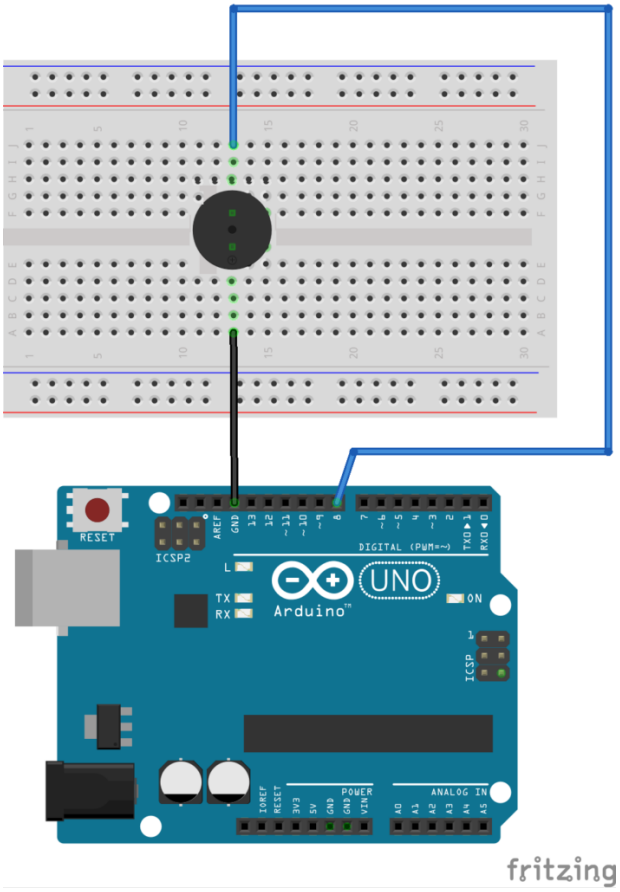
- Arduino UNO
- Breadboard
- 1 Buzzer

Pre-requisiti:

Buzzer Passivo

Teoria: Ogni melodia musicale è composta da note e pause. Se le pause possono essere riprodotte utilizzando la funzione **delay()** di Arduino (già vista negli esempi precedenti), le singole note possono essere facilmente generate grazie all'utilizzo di un buzzer passivo e della funzione **tone**(). Nel dettaglio, l'impiego della funzione tone permette di selezionare la frequenza riprodotta dal buzzer e la relativa durata della nota.
Nel caso in questione, l'intera melodia (comprensiva di note, durata delle note e pause, viene salvata in due differenti array (vettori) e riprodotta sequenzialmente come un vero spartito musicale.

Collegamento Circuitale:



Collegamento Circuitale

Codice:

Arduino Merry Christmas

Obiettivo: Riprodurre la melodia Merry Christmas utilizzando la piattaforma Arduino.

Componenti elettronici:

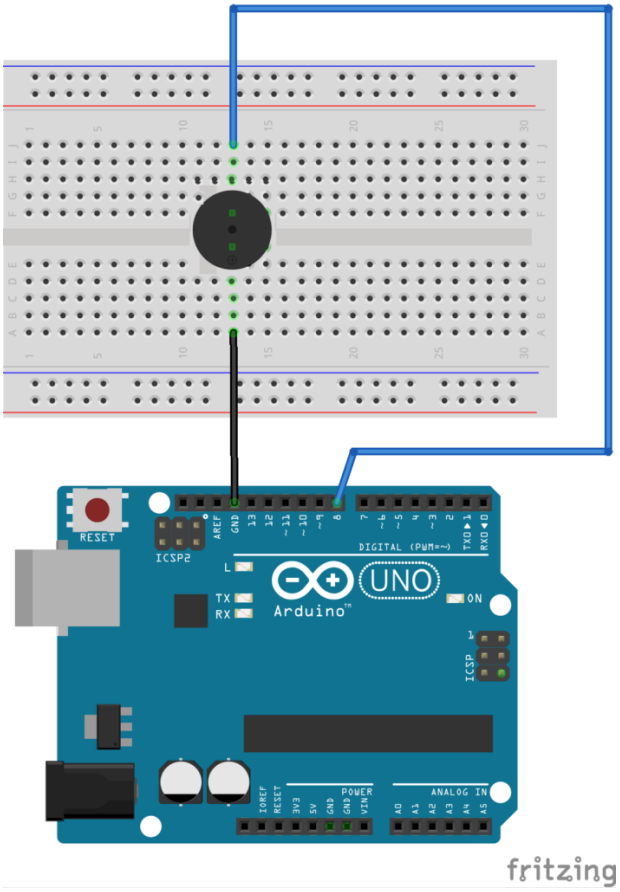
- Arduino UNO
- Breadboard
- 1 Buzzer

Pre-requisiti:

Buzzer Passivo

Teoria: Ogni melodia musicale è composta da note e pause. Se le pause possono essere riprodotte utilizzando la funzione **delay()** di Arduino (già vista negli esempi precedenti), le singole note possono essere facilmente generate grazie all'utilizzo di un buzzer passivo e della funzione **tone**(). Nel dettaglio, l'impiego della funzione tone permette di selezionare la frequenza riprodotta dal buzzer e la relativa durata della nota.
Nel caso in questione, l'intera melodia (comprensiva di note, durata delle note e pause, viene salvata in due differenti array (vettori) e riprodotta sequenzialmente come un vero spartito musicale.

Collegamento Circuitale:



Collegamento Circuitale

Codice:

Arduino Pirati dei Caraibi

Obiettivo: Riprodurre la melodia del film “Pirati dei Caraibi” utilizzando la piattaforma Arduino.

Componenti elettronici:

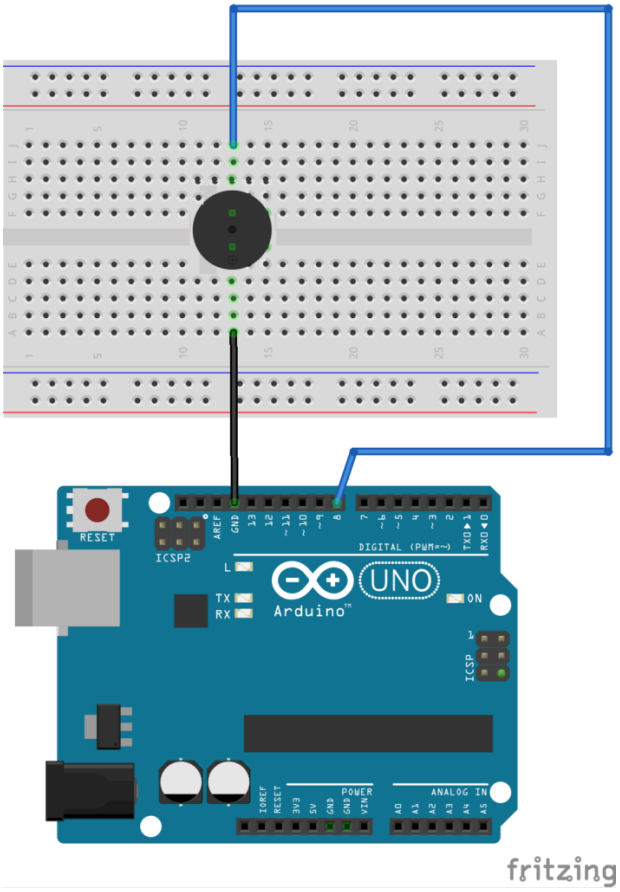
- Arduino UNO
- Breadboard
- 1 Buzzer

Pre-requisiti:

Buzzer Passivo

Teoria: Ogni melodia musicale è composta da note e pause. Se le pause possono essere riprodotte utilizzando la funzione **delay()** di Arduino (già vista negli esempi precedenti), le singole note possono essere facilmente generate grazie all'utilizzo di un buzzer passivo e della funzione **tone**(). Nel dettaglio, l'impiego della funzione tone permette di selezionare la frequenza riprodotta dal buzzer e la relativa durata della nota.
Nel caso in questione, l'intera melodia (comprensiva di note, durata delle note e pause, viene salvata in due differenti array (vettori) e riprodotta sequenzialmente come un vero spartito musicale.

Collegamento Circuitale:



Collegamento Circuitale

Codice:

Arduino SuperMario

Obiettivo: Riprodurre la melodia del famoso videogioco utilizzando la piattaforma Arduino.

Componenti elettronici:

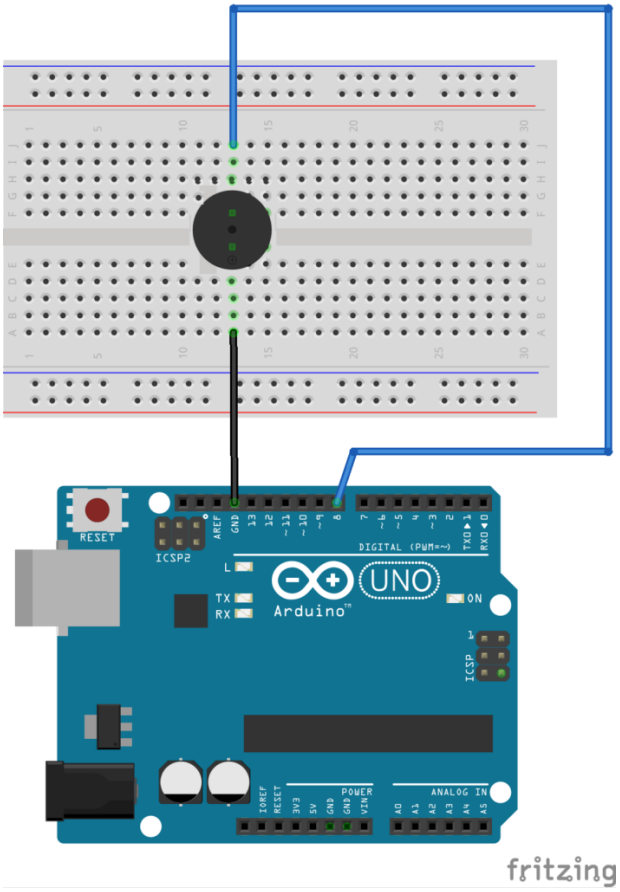
- Arduino UNO
- Breadboard
- 1 Buzzer

Pre-requisiti:

Buzzer Passivo

Teoria: Ogni melodia musicale è composta da note e pause. Se le pause possono essere riprodotte utilizzando la funzione **delay()** di Arduino (già vista negli esempi precedenti), le singole note possono essere facilmente generate grazie all'utilizzo di un buzzer passivo e della funzione **tone**(). Nel dettaglio, l'impiego della funzione tone permette di selezionare la frequenza riprodotta dal buzzer e la relativa durata della nota.
Nel caso in questione, l'intera melodia (comprensiva di note, durata delle note e pause, viene salvata in due differenti array (vettori) e riprodotta sequenzialmente come un vero spartito musicale.

Collegamento Circuitale:



Collegamento Circuitale

Codice:

Arduino Happy Birthday

Obiettivo: Realizzare un bigliettino di auguri di buon compleanno utilizzando la piattaforma Arduino.

Componenti elettronici:

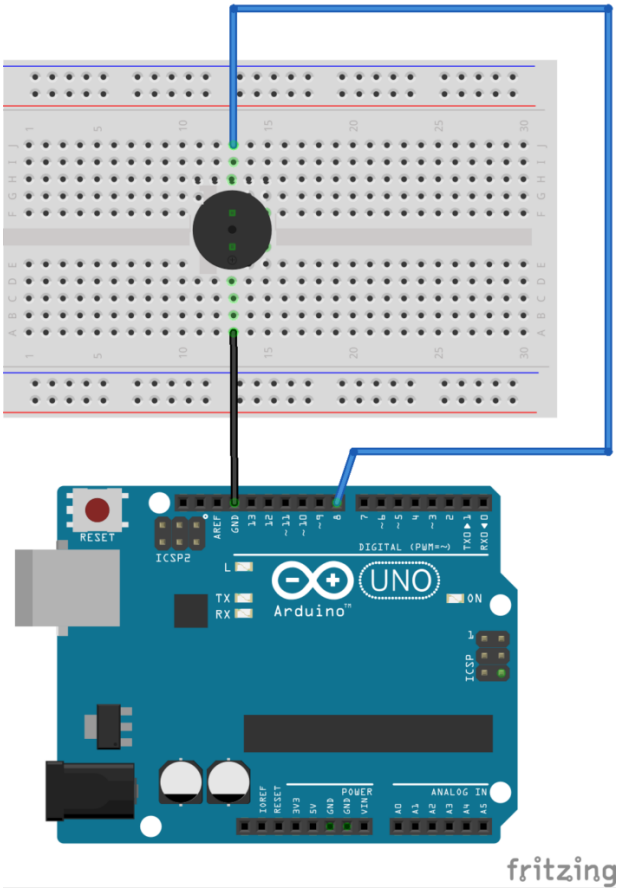
- Arduino UNO
- Breadboard
- 1 Buzzer

Pre-requisiti:

Buzzer Passivo

Teoria: Ogni melodia musicale è composta da note e pause. Se le pause possono essere riprodotte utilizzando la funzione **delay()** di Arduino (già vista negli esempi precedenti), le singole note possono essere facilmente generate grazie all'utilizzo di un buzzer passivo e della funzione **tone**(). Nel dettaglio, l'impiego della funzione tone permette di selezionare la frequenza riprodotta dal buzzer e la relativa durata della nota.
Nel caso in questione, l'intera melodia (comprensiva di note, durata delle note e pause, viene salvata in due differenti array (vettori) e riprodotta sequenzialmente come un vero spartito musicale.

Collegamento Circuitale:



Collegamento Circuitale

Codice: