

uso di `tone()`

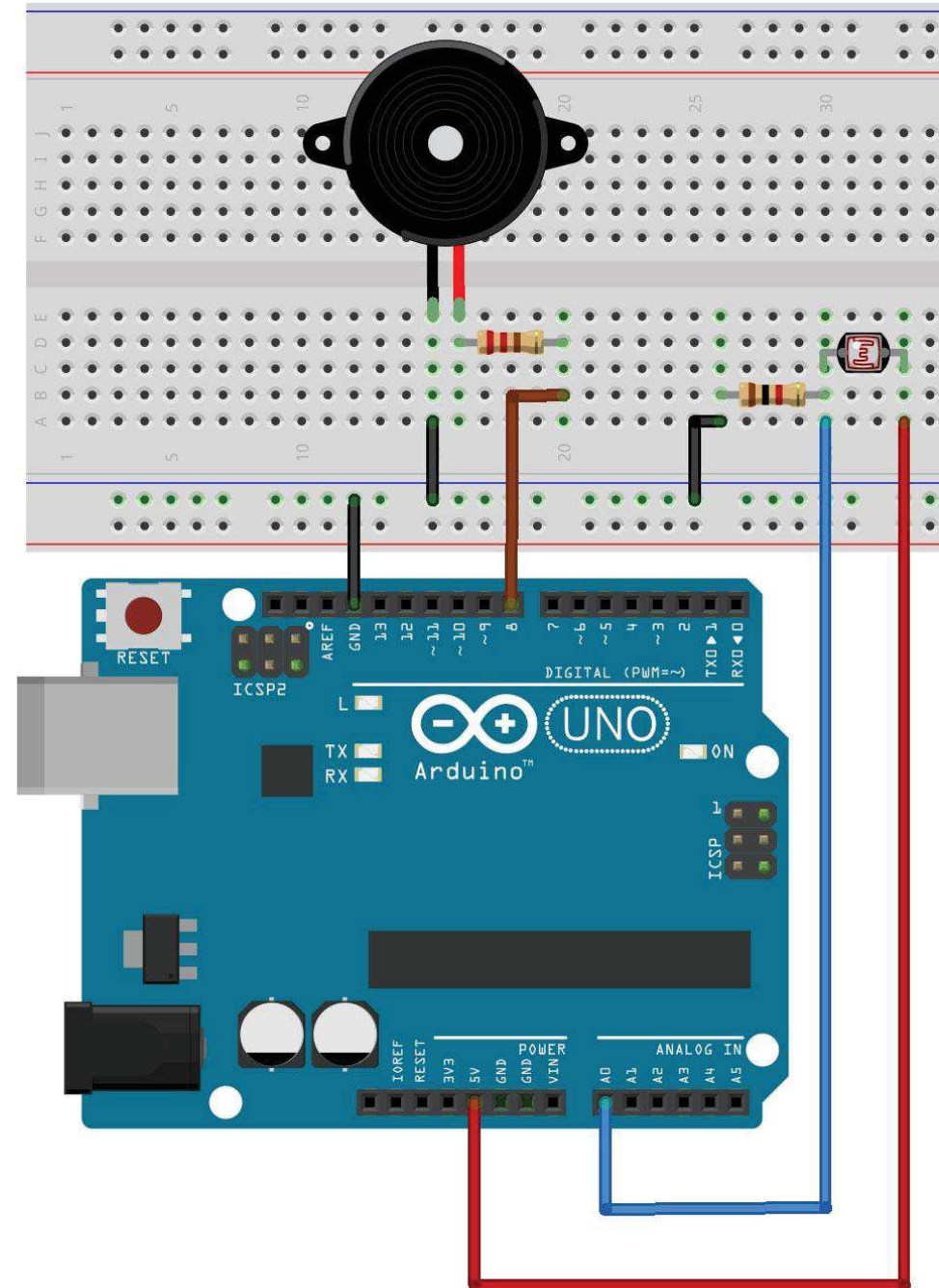
1/3

sketch29

Si vuole realizzare Theremin comandato dalla luce, ovvero uno strumento in grado di generare un tono in funzione della quantità di luce che colpisce un LDR.

Componenti

- LDR
- piezo
- R da 1KOhm da porre in serie all' LDR
- R da 220 Ohm da porre in serie al piezo



uso di tone()

3/3

sketch29

```
// variabile usata per calibrare il valore minimo
int valoreBasso = 1023;

// variabile usata per calibrare il valore massimo
int valoreAlto = 0;

// il pin a cui è collegato il LED
const int pinLed = 13;

void setup()
{
  pinMode(pinLed, OUTPUT); // imposta il pin come output

  // viene segnalato che incomincia la fase di calibrazione
  digitalWrite(pinLed, HIGH);
  // calibrazione per i primi cinque secondi dopo l'avvio del programma
  // millis() Restituisce il numero di millisecondi da quando la scheda
  // Arduino ha incominciato l'esecuzione del programma corrente.
  // Il tipo di dato è un unsigned long.
  // Nota: questo valore va in overflow (supera il limite
  // per cui ricomincia da zero dopo circa 9 ore.

  // per calibrare muovere la mano sopra il sensore

  while (millis() < 5000) {
    // registra il massimo valore rilevato
    valoreSensore = analogRead(A0);
    if (valoreSensore > valoreAlto) {
      valoreAlto = valoreSensore;
    }
    // registra il valore minimo rilevato
    if (valoreSensore < valoreBasso) {
      valoreBasso = valoreSensore;
    }
  }
  // spegne il LED collegato al pin 13, in questo modo
  // si segnala che è terminata la fase di calibrazione
  digitalWrite(pinLed, LOW);
}
```

while (millis() < 5000) ...

la funzione millis() restituisce il numero di millisecondi da quando la scheda Arduino è stata messa in funzione. Il corpo del while verrà eseguito fino a quando non si raggiungono i 5 secondi di funzionamento di Arduino.

Nel corpo del while vengono stabiliti i valori massimi e minimi di quantità di luce rilevati dal sensore.

Per approfondimenti seguire il [link](#).

continua...

uso di tone()

3/3

sketch29

```
void loop() {  
  // legge il valore da A0 e lo memorizza nella variabile  
  valoreSensore = analogRead(A0);  
  
  // mappa i valori letti dal sensore nell'intervallo 50, 4000  
  int tono = map(valoreSensore, valoreBasso, valoreAlto, 50, 4000);  
  
  // suona un tono per 20 millisecondi sul pin 8  
  // la funzione tone(pin, frequenza, durata) ha tre argomenti:  
  // pin: il piedino su cui inviare il tono  
  // frequenza: frequenza del tono emesso  
  // durata: durata in millisecondi del tono emesso  
  tone(8, tono, 20);  
  
  // attesa di 10 millisecondi  
  delay(10);  
}
```

map(...)

valori rimappati nell'intervallo 50,4000 campo di frequenza udibile.



tone(pin, frequenza, durata)

la funzione tone(pin, frequenza, durata) ha tre argomenti:

pin: il piedino su cui inviare il tono

frequenza: frequenza del tono emesso

durata: durata in millisecondi del tono emesso



uso di `tone()`

1/2

sketch30

Tastiera musicale a tre tasti. In funzione del partitore di tensione selezionate viene emessa una nota musicale.

Componenti

- n. 2 R da 220 Ohm
- n. 1 R da 1 M Ohm
- n. 2 R da 10 KOhm
- n. 1 piezo

