



Programação & Arduino

Desenvolvimento de Sistemas

Theremin

Neste projeto iremos desenvolver o Theremin, um instrumento musical antigo e conhecido pela sua capacidade de produzir sons sem necessitar de contato físico direto. No Theremin, o músico pode controlar o pitch e o volume através dos gestos das mãos.



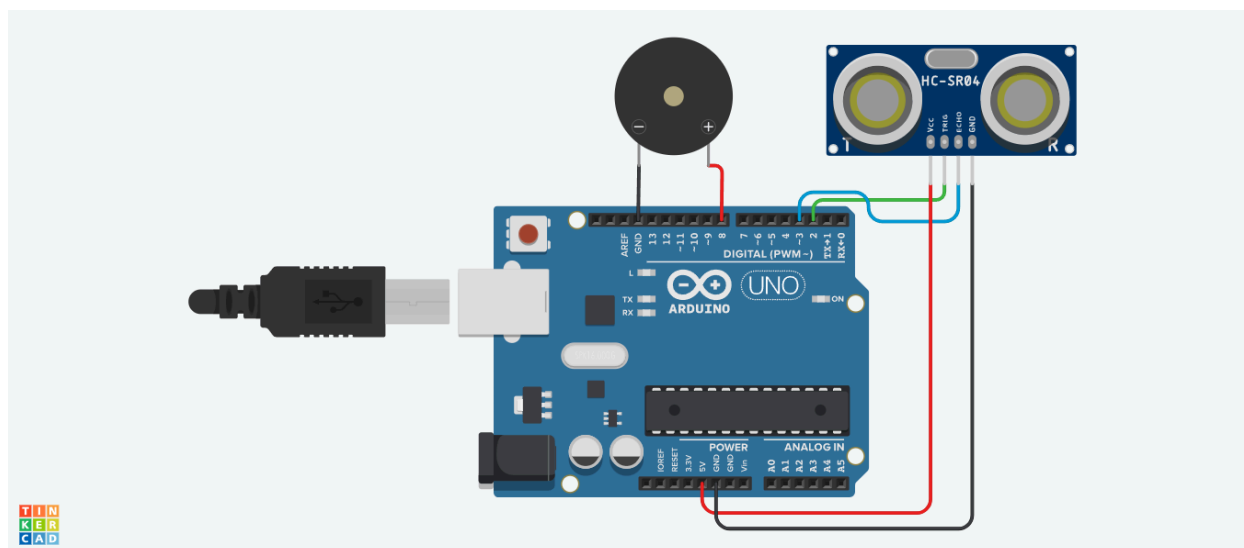
Materiais necessários:

- 1 x Placa Uno R3 com cabo USB
- 1 x Buzzer
- 6 x Jumpers macho-fêmea
- 1 x Sensor de Distância ultrassônico HC-SR04

Como funciona o Theremin.

Neste projeto Arduino, a distância medida pelo sensor ultrassônico é mapeada para controlar a frequência do tom produzido pelo buzzer, o que pode ser comparado ao controle de pitch. Além disso, o volume pode ser controlado pela proximidade do objeto em relação ao sensor.

Pinagem



Código

```
#define TRIG_PIN 2
#define ECHO_PIN 3
#define BUZZER_PIN 8

void setup() {
  pinMode(TRIG_PIN, OUTPUT);
  pinMode(ECHO_PIN, INPUT);
  pinMode(BUZZER_PIN, OUTPUT);
}

void loop() {
  long duration, distance;

  digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(TRIG_PIN, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);

  duration = pulseIn(ECHO_PIN, HIGH);

  distance = (duration / 2) / 29.1;

  // Mapeamento da distância para frequência do tom
  int frequency = map(distance, 0, 20, 200, 1500); // Ajuste os valores
  conforme necessário

  if (distance > 0 && distance <= 20) {
    tone(BUZZER_PIN, frequency); // Produz um tom proporcional à distância
medida
  } else {
    noTone(BUZZER_PIN); // Desliga o buzzer se a mão estiver longe
  }

  delay(50); // Atraso para evitar leituras muito rápidas
}
```

