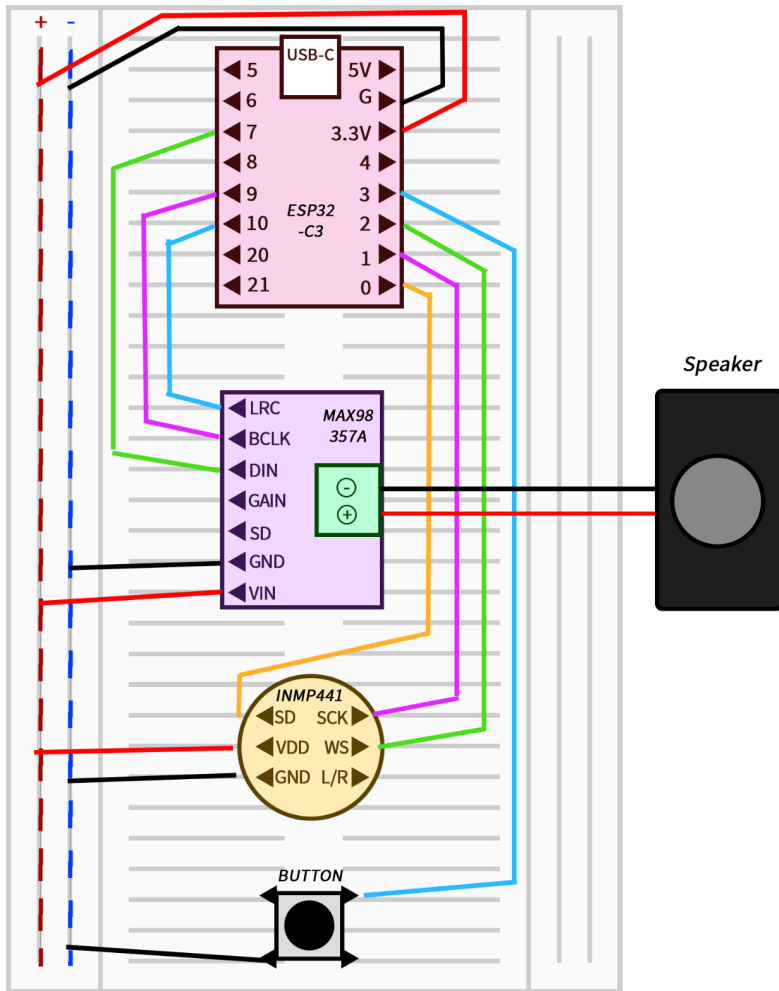


Praatbot!

Wiring Diagram



The positive (+) wires are represented in red, and the negative or Ground wires are all in black. It's preferred to use those color wires.

But if you run out of black and red wires, you can use another color wire, they all work the same! And for all the other wires, use any color you want.

About this activity

This is a hands-on introduction to electronics and coding. We will assemble the circuit, and then, with the Arduino program, upload some code to control the circuit's behavior! The result is an AI bot that receives questions via microphone, and responds via the speaker.

Components

1. **ESP32-C3 microcontroller:** this is the "brain". It contains the code that determines how everything functions, and has wifi and bluetooth.
2. **INMP441 microphone:** records sound.
3. **MAX98357A amplifier:** translates the audio signal that the ESP32-C3 outputs, to sound for the speaker.
4. **Button:** when pressed, sends a signal to the controller. In our circuit, we will hold the button to record sound for 2 seconds.
5. **Speaker:** plays the sound.
6. **Breadboard:** a board to connect components and wires without soldering. It is often used for experiments.
7. **Jumper wires:** connect all the components. We need 14 of them.

What's next:

🏠 Download the Arduino desktop program on your computer, find the code on Github (see QR), change it (e.g. to connect to your home wifi), and reflash your microcontroller! You can also make more customizations.

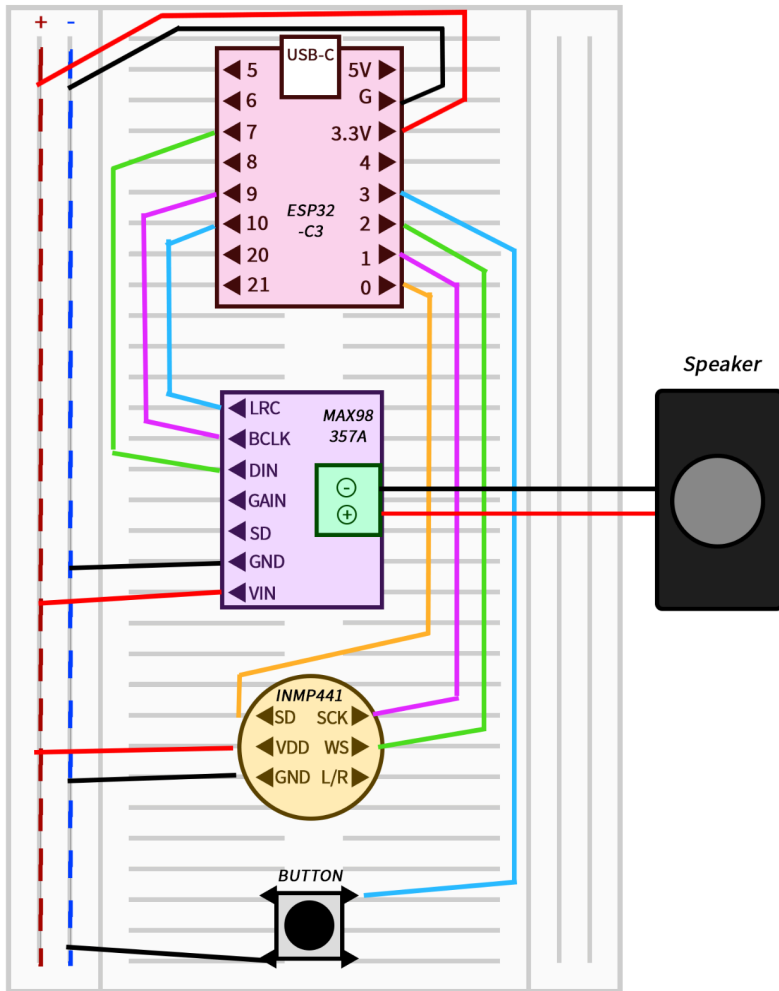
💡 Try reusing the components with new code to create new machines! For example, something that identifies birds sounds, or that plays music.

⚙️ Buy different components, like an infrared blaster (the signal that controls TVs) or a small LED screen, to create even more cool machines. Electronics is a pretty affordable hobby - in total, all components in this kit cost around 10 euros!

🔥 If you are old enough, you could try your hand at soldering to make this permanent, replacing the breadboard with a perfboard.

😊 For advice or ideas, check out www.arduino.cc, or email me at ornella@konate.tech

Bedradingschema



De positieve (+) draden zijn rood en de negatieve of aardingsdraden zijn allemaal zwart. Het is aan te raden om die gekleurde draden te gebruiken. Maar als je geen zwarte en rode draden meer hebt, kun je een andere kleur draad gebruiken; ze werken allemaal hetzelfde! En voor alle andere draden kun je elke gewenste kleur gebruiken.

Praatbot!

Over deze activiteit

Dit is een praktische introductie tot elektronica en programmeren. We zetten het circuit in elkaar en uploaden vervolgens, met het Arduino-programma, wat code om het gedrag van het circuit te besturen! Het resultaat is een AI-bot die vragen via de microfoon beantwoordt en via de luidspreker reageert.

Componenten

1. **ESP32-C3 microcontroller:** dit is het "brein". Hij bevat de code die bepaalt hoe alles functioneert en beschikt over wifi en bluetooth.
2. **INMP441 microfoon:** neemt geluid op.
3. **MAX98357A versterker:** zet het audiosignaal dat de ESP32-C3 uitzendt om in geluid voor de luidspreker.
4. **Knop:** stuurt een signaal naar de controller wanneer deze wordt ingedrukt. Hier houden we de knop 2 seconden ingedrukt om geluid op te nemen.
5. **Luidspreker:** speelt het geluid af.
6. **Broodbord:** een bord om componenten en draden aan te sluiten zonder te solderen. Wordt vaak gebruikt voor experimenten.
7. **Jumper draden:** verbinden alle componenten. We hebben er 14 nodig.

Wat nu?

🏠 Download het Arduino desktop-programma op je computer, zoek de code op Github (zie QR), pas deze aan (bijvoorbeeld om verbinding te maken met je wifi thuis) en flash je microcontroller opnieuw! Je kunt ook meer aanpassingen maken.

💡 Probeer de componenten te hergebruiken met nieuwe code om nieuwe machines te maken! B.v.b. iets dat vogelgeluiden herkent of muziek afspeelt.

⚙️ Koop verschillende componenten, zoals een infraroodblaster (het signaal dat tv's aanstuurt) of een klein LED-scherm, om nog coolere machines te maken. Elektronica is een vrij betaalbare hobby - in totaal kosten alle componenten in deze kit ongeveer 10 euro!

🔥 Als je oud genoeg bent, kun je proberen te solderen om dit permanent te maken, door het breadboard te vervangen door een perforatiebord.

😊 Voor advies of ideeën kun je terecht op www.arduino.cc of me mailen op ornella@konate.tech

Building Your Robot Step by Step!

Time to connect all the parts! We'll build this like LEGO - one piece at a time.

Step 1: Set up your breadboard power

First, we need to give power to everything on our breadboard:

1. Take a wire and connect the ESP32's **3.3V** pin to the **red (+) strip** on your breadboard
2. Take another wire and connect the ESP32's **GND** pin to the **blue (-) strip** on your breadboard

The red strip gives electricity, the blue strip brings it back to the controller.

Step 2: Connect your speaker to the amplifier

1. Connect the speaker's **red (+) wire** to the amplifier's **+ terminal**
2. Connect the speaker's **black (-) wire** to the amplifier's **- terminal**

This is how your robot will make sound!

Step 3: Connect the button

1. Connect one side of the button to **GPIO 3** on your ESP32
2. Connect the other side of the button to the **blue (-) strip** on your breadboard

This is how your robot will listen for button presses!

Step 4: Connect the microphone (INMP441)

1. Connect the microphone's **VCC** to the **red (+) strip** on your breadboard
2. Connect the microphone's **GND** to the **blue (-) strip** on your breadboard
3. Connect the microphone's **WS** to **GPIO 2** on your ESP32
4. Connect the microphone's **SCK** to **GPIO 1** on your ESP32
5. Connect the microphone's **SD** to **GPIO 0** on your ESP32

This is how your robot will hear you!

Step 5: Connect the amplifier (MAX98357A)

1. Connect the amplifier's **VCC** to the **red (+) strip** on your breadboard
2. Connect the amplifier's **GND** to the **blue (-) strip** on your breadboard
3. Connect the amplifier's **DIN** to **GPIO 7** on your ESP32
4. Connect the amplifier's **BCLK** to **GPIO 9** on your ESP32
5. Connect the amplifier's **LRC** to **GPIO 10** on your ESP32

Quick Check - What connects where:

Part	Pin/Wire	Goes to
ESP32	3.3V	Red (+) strip
ESP32	GND	Blue (-) strip
Button	One side	GPIO 3
Button	Other side	Blue (-) strip
Microphone	VCC	Red (+) strip
Microphone	GND	Blue (-) strip
Microphone	WS	GPIO 2
Microphone	SCK	GPIO 1
Microphone	SD	GPIO 0
Amplifier	VCC	Red (+) strip
Amplifier	GND	Blue (-) strip
Amplifier	DIN	GPIO 7
Amplifier	BCLK	GPIO 9
Amplifier	LRC	GPIO 10
Speaker	Red (+) wire	Amplifier + terminal
Speaker	Black (-) wire	Amplifier - terminal