



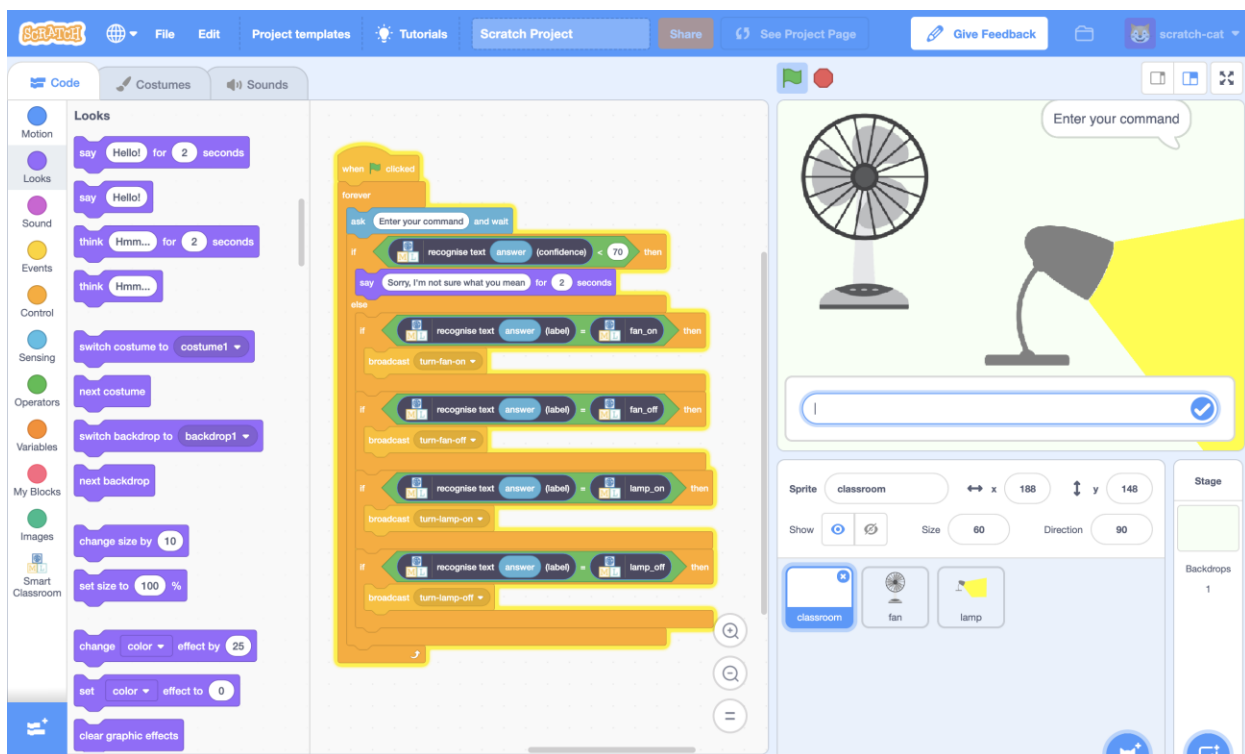
Aula Inteligente

En este proyecto vas a hacer un aula virtual que va a reaccionar a lo que tú le digas.

Vas a ser capaz de controlar los dispositivos virtuales del aula diciendo lo que quiere.

Para empezar, programarás una lista de reglas para la comprensión de comandos, y aprenderás por qué ese enfoque no es muy bueno.

A continuación, enseñarás al ordenador a reconocer comandos para diferentes dispositivos, dándole ejemplos de cada uno de ellos.

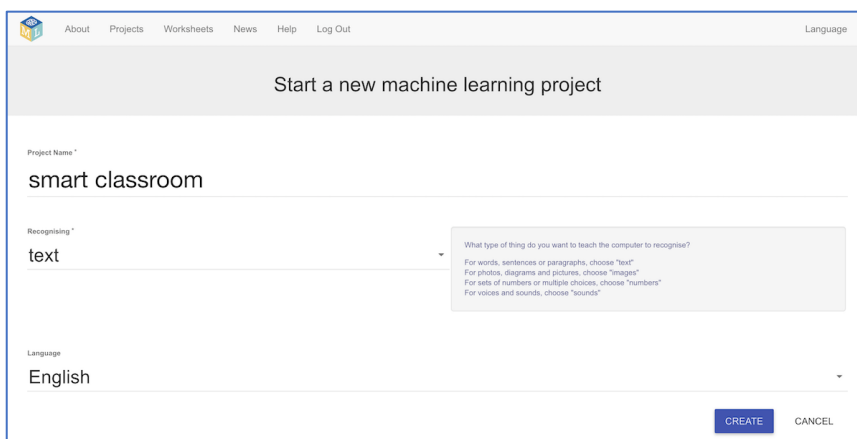


This project worksheet is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial Share-Alike License
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. Ves a <https://machinelearningforkids.co.uk/> en un navegador
2. Pulsa “**Get started**”
3. Pulsa “**Log In**” y escribe tu usuario y

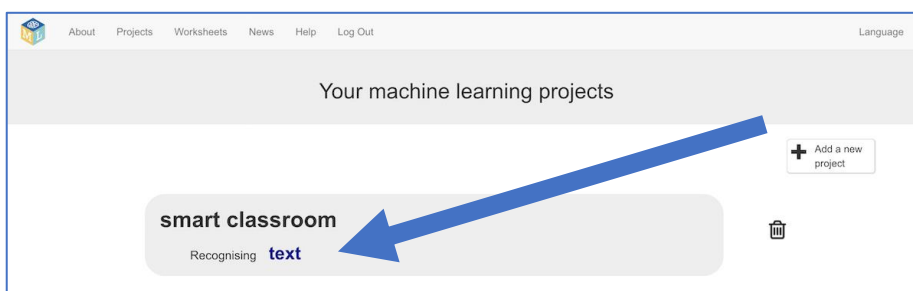
Si no lo recuerdas, pregunta a tu professor para que lo reinicie.

4. Pulsa “**Projects**” en el menu superior
5. Pulsa el botón “**+ Add a new project**”.
6. Dale a tu Proyecto el nombre “smart classroom” y establece que aprenda a reconocer “**text**” (texto). Pulsa **Create**

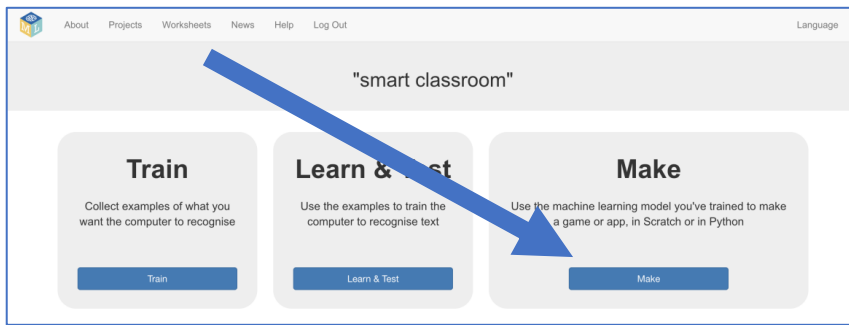


The screenshot shows a web form titled 'Start a new machine learning project'. It has a navigation bar at the top with links: About, Projects, Worksheets, News, Help, Log Out, and a Language dropdown. The form contains three main input fields: 'Project Name' with the text 'smart classroom', 'Recognising' with a dropdown menu set to 'text', and 'Language' with a dropdown menu set to 'English'. To the right of the 'Recognising' dropdown is a small text box with instructions: 'What type of thing do you want to teach the computer to recognise? For words, sentences or paragraphs, choose "text". For photos, diagrams and pictures, choose "images". For sets of numbers or multiple choices, choose "numbers". For voices and sounds, choose "sounds"'. At the bottom right of the form are two buttons: 'CREATE' and 'CANCEL'.

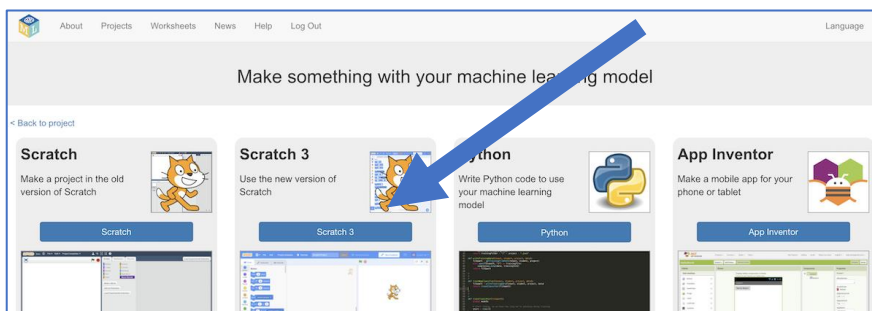
7. Deberías ver “smart classroom” en tu lista de proyectos. Selecciónalo:



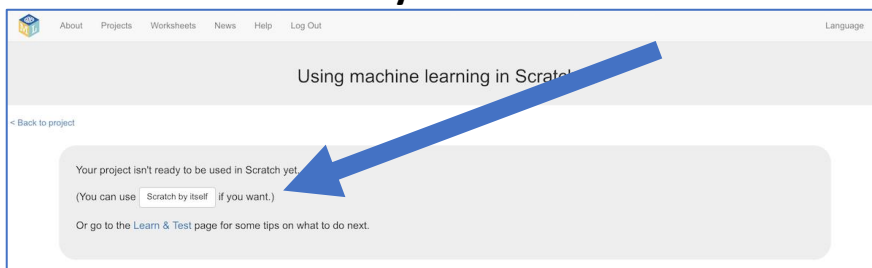
8. Empezamos por tener un Proyecto listo en Scratch. Pulsa “Make”



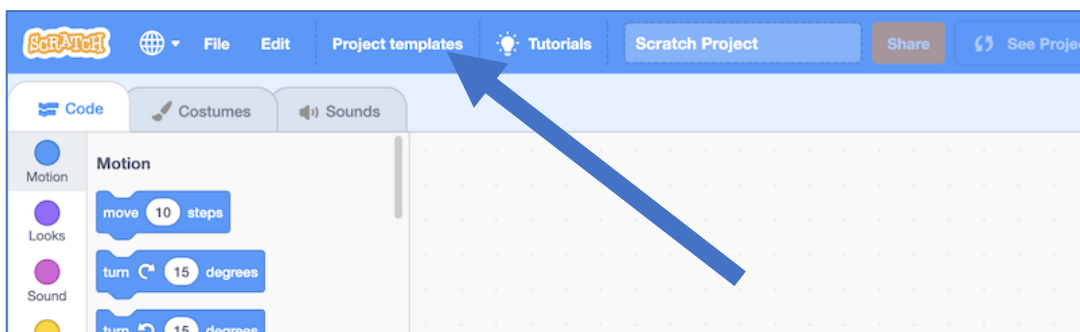
9. Pulsa “Scratch 3”



10. Pulsa “Scratch by itself”

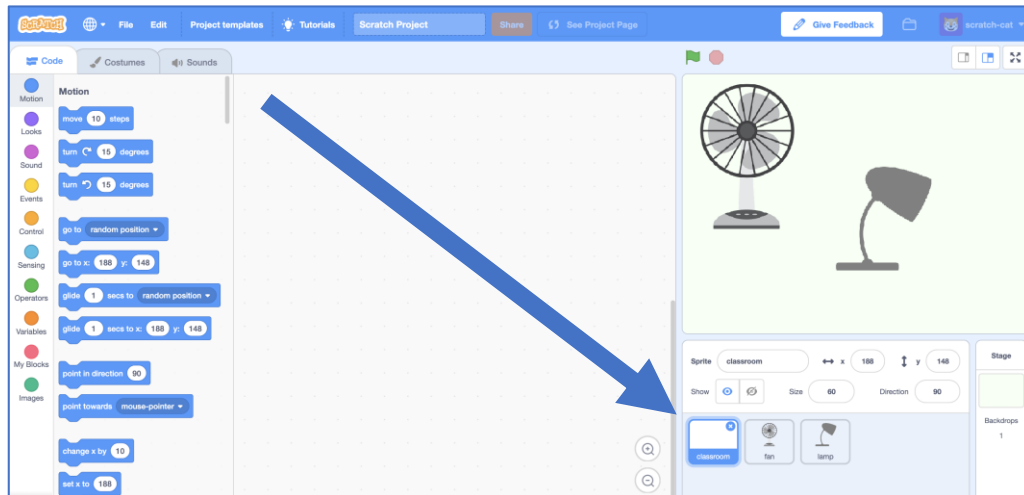


11. Pulsa Project templates

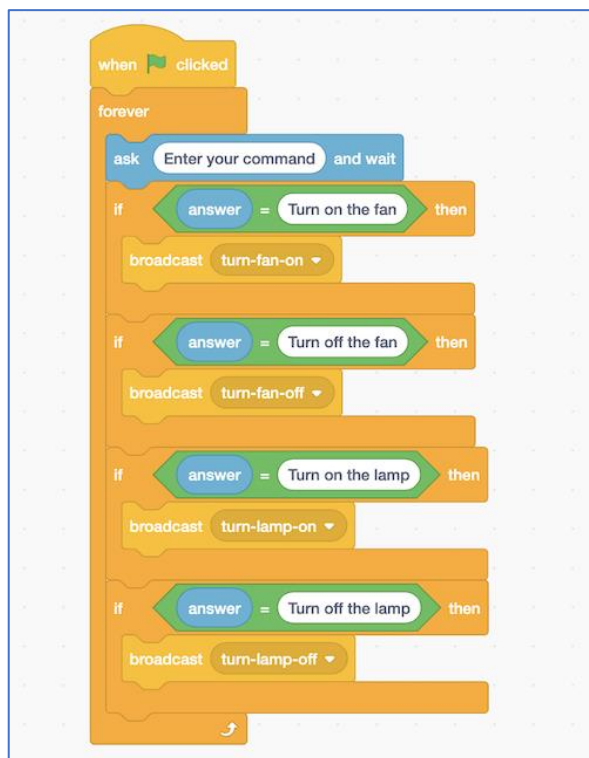


12. Click on the **Smart Classroom** template

13. Pulsa en el sprite de “**classroom**” para que se seleccione tal y como muestra en la siguiente pantalla:

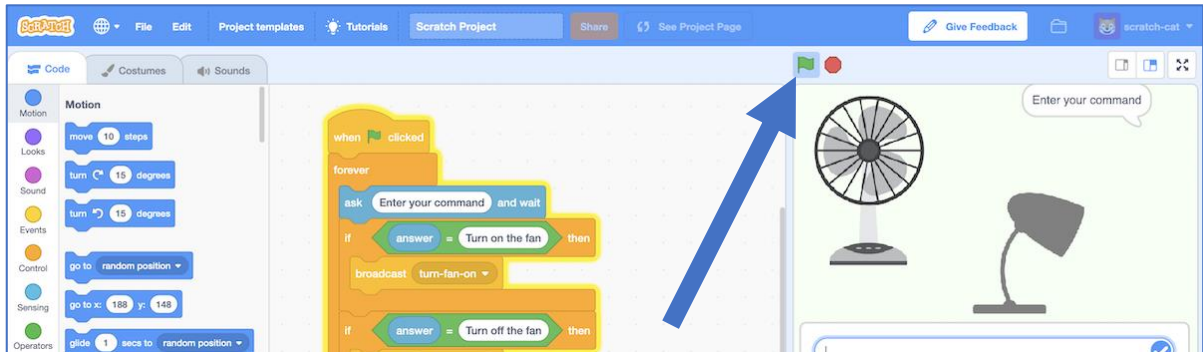


14. Pulsa en la panalla de **Scripts** y escribe el siguiente script.



15. Guarda el proyecto
*Pulsa **File** -> **Save to your computer** para salvarlo.*

16. Click on the **green flag** to test.



17. Escribe el mensaje y observa la reacción

Intenta con “Enciende la lámpara”, “Apaga la lámpara”, “Enciende el ventilador” y “Apaga el ventilador”. Todos deberían trabajar.

Escribe cualquier otra cosa y no ocurrirá nada, incluso si cometes un error de ortografía.

¿Qué has hecho hasta ahora?

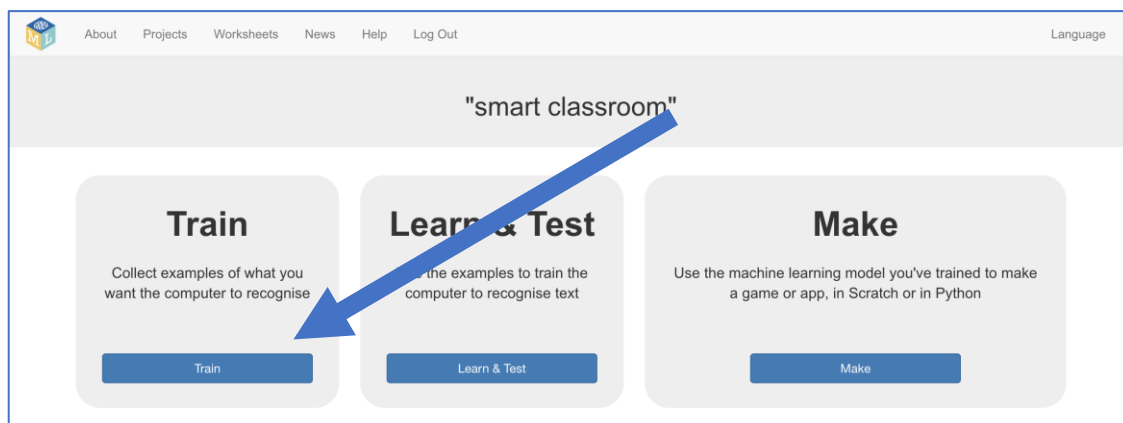
Has programado el aula virtual para que reaccione a los comandos utilizando un enfoque basado en reglas simple.

Si desea que entienda que los mandatos se puedan hacer de forma diferente, deberás añadir bloques adicionales.

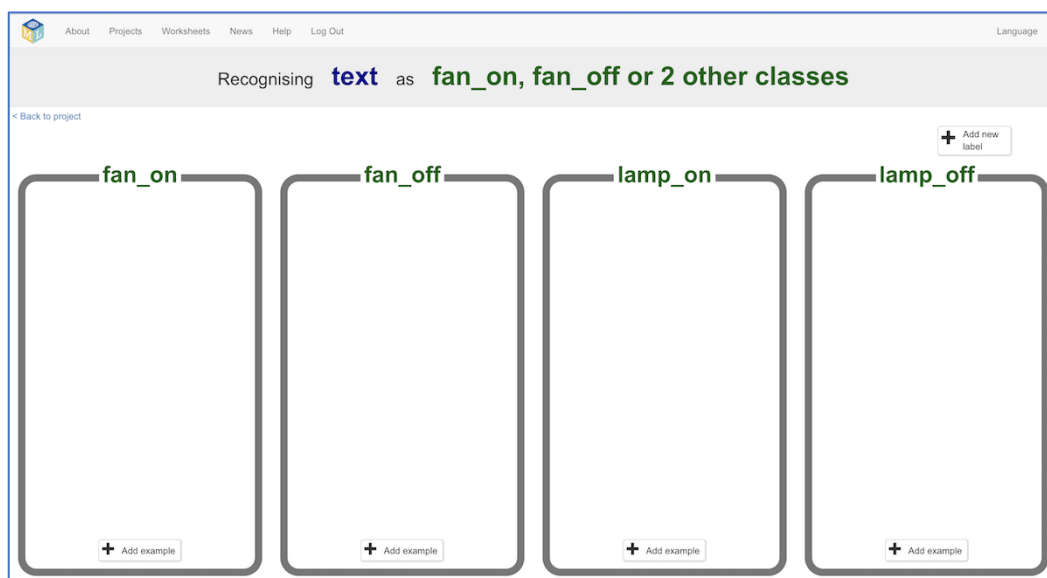
El problema es que tienes que predecir exactamente el comando que tendrá el asistente inteligente. Escuchar todos los mensajes posibles llevaría toda una vida.

A continuación vamos a tartar de dar un major enfoque, enseñando a la computadora a reconocer los comandos por sí mismo.

18. Cierra la Ventana de Scratch y Vuelve a la herramienta de Training.
19. Pulsa el enlace “< Back to project”
20. Necesitamos recoger algunos ejemplos para entrenar el ordenador.
Pulsa el botón **Train**



21. Pulsa “+ Add new label” y llámale “fan on”.
Crea un Segundo grupo llamado “fan off” (ventilador encendido)
Hazlo de nuevo. Crea un 3º grupo llamado “lamp on” (lámpara encendida).
Hazlo de nuevo. Crea un 4º grupo llamado “lamp off” (lámpara apagada).



- 22.** Pulsa el botón **“Add example”** en el grupo **“fan on”** y escribe una forma para pedir que el ventilador esté activado
Por ejemplo, puedes escribir “Por favor, puedes encender el ventilador”.
- 23.** Pulsa el botón **“Add example”** en el grupo **“fan off”** y escribe una forma de pedir que lo apague
Por ejemplo, puedes escribir “Quiero que el ventilador se apague ahora”.
- 24.** Haz lo mismo para los grupos de **“lamp on”** and **“lamp off”**.
- 25.** Repita los pasos 19-21 hasta que tengas al menos **6 ejemplos** de cada uno.

¡Se creativo! Piensa en muchas maneras de preguntar a cada uno:.
Para “fan on” podrías quejarte de que tienes calor.
Para “fan off” podrías quejarte de que tienes frío.
Para “lamp on” podrías quejarte de que hay poca luz y no ves.
Para “lamp off” podrías quejarte de que hay demasiada luz

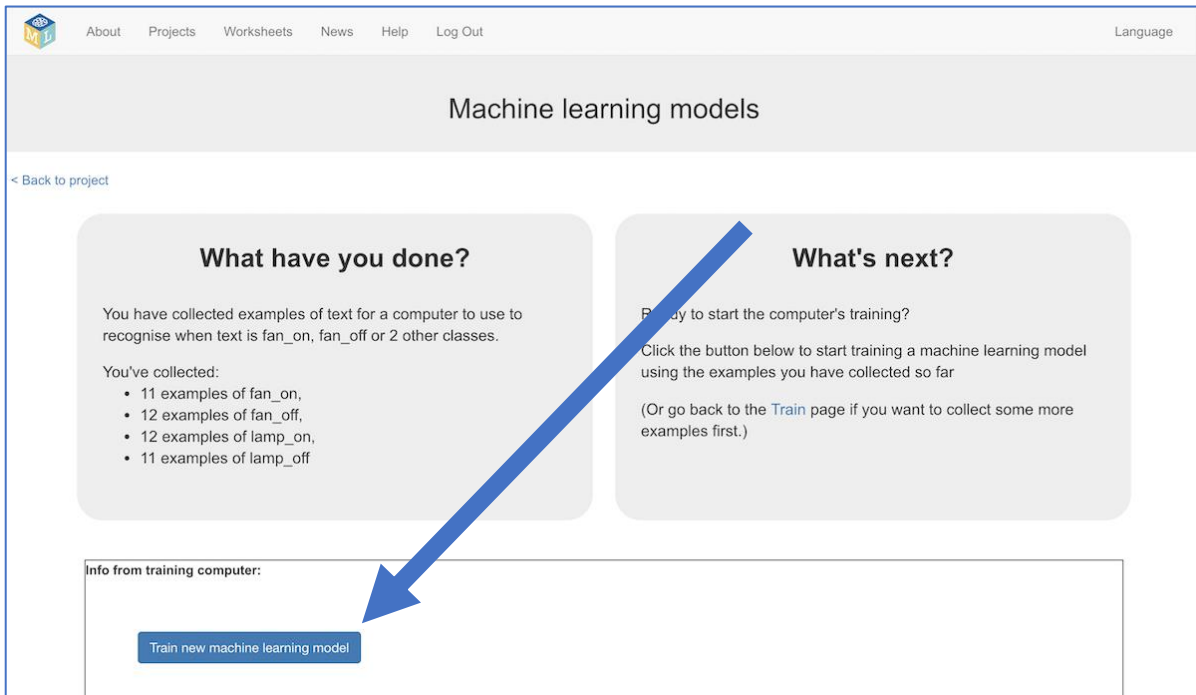
The screenshot shows a web application interface for training a text recognition model. The top navigation bar includes links for About, Projects, Worksheets, News, Help, and Log Out. The main header indicates the task is "Recognising text as fan_on, fan_off or 2 other classes". Below the header, there are four categories: fan_on, fan_off, lamp_on, and lamp_off. Each category has a list of example sentences and a button to add a new example. The categories are numbered 11, 12, 12, and 11 respectively.

Category	Examples
fan_on	can we turn the fan on? can you switch on the fan? fan on I need some air I want the fan on I'd like the fan on, please I'm too hot It's too hot in here Please switch the fan on Please turn on the fan
fan_off	can we have the fan off now fan off I don't want the fan on any more I'm cold I'm feeling too cold It's too breezy It's too windy It's too windy in here Please can you turn off the fan switch off the fan Turn off the fan
lamp_on	Can we have some light on? Can we have the lamp on? I can't see I can't see. Let's have some light. It's too dark. It's too dark in here. It's too dark. I can't see anything. Lamp on. Light on Please turn on the lamp
lamp_off	can you turn off the lamp? can you turn the light off could you turn the light off please? It's too bright lamp off light off lamp off please Please can you switch the light off Please make it darker Please turn off the lamp Turn off the lamp

26. Pulsa “< Back to project”, y después “Learn & Test”.

27. Pulsa el botón “Train new machine learning model”.

Si has recogido suficientes ejemplos, el computador debería empezar a aprender cómo reconoce los commands de los ejemplos que has escrito.



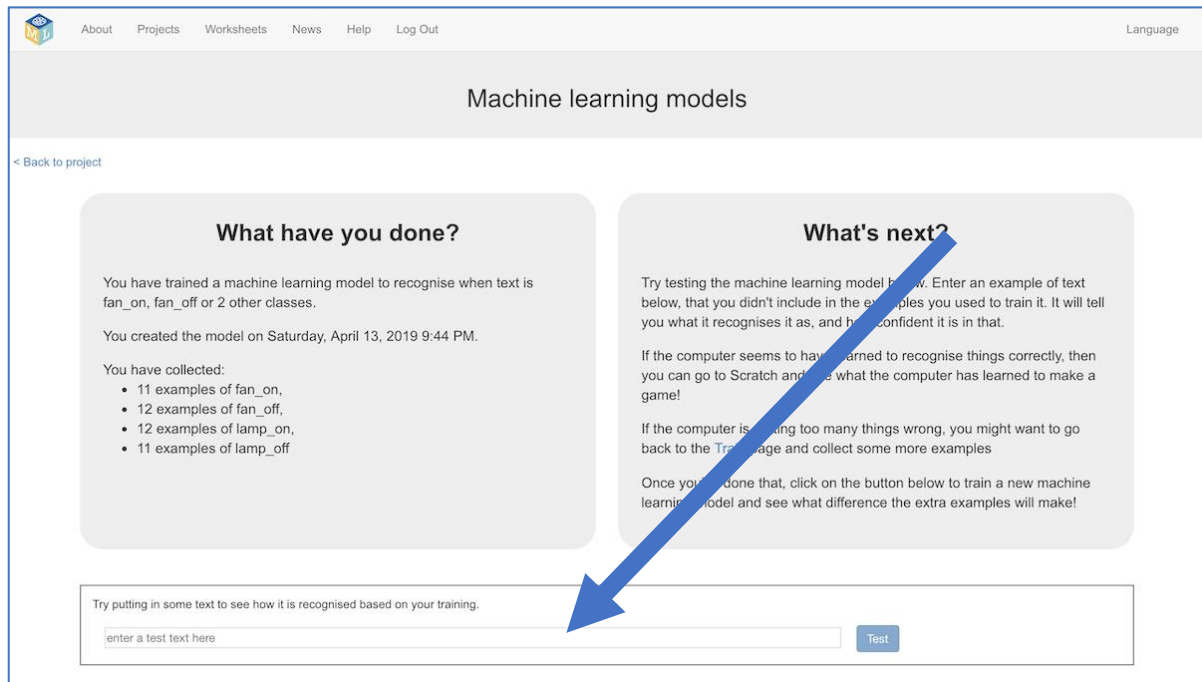
28. Espera que se complete el entrenamiento, esto puede tardar uno o dos minutos.

Mientras prueba el apartado de varias opciones en la parte inferior de la página mientras espera.

29. Una vez completado el entrenamiento, aparecerá un cuadro de prueba. Intenta probar el modelo de aprendizaje automático para ver lo que ha aprendido. Escriba una orden y pulse Intro.

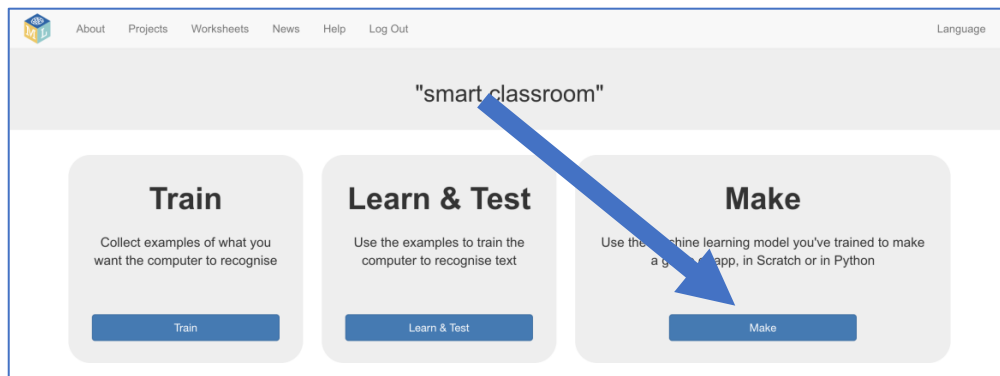
Prueba con ejemplos que no haya mostrado el Sistema antes. Si no estás satisfecho con la norma en que el ordenador reconoce los mensajes, regresa al paso 22 y agrega más ejemplos

¡Aseguraté de repetir el paso 24 para entrenar con los nuevos!



30. Pulsa el link “< Back to project”

31. Pulsa sobre **Make**



¿Qué has hecho hasta ahora?

Has empezado a entrenar a una computadora para que reconozca los comandos para controlar dos dispositivos de la clase.

En lugar de escribir reglas para hacerlo, lo estás haciendo recopilando ejemplos. Estos ejemplos se está utilizando para formar un “modelo” de aprendizaje automático.

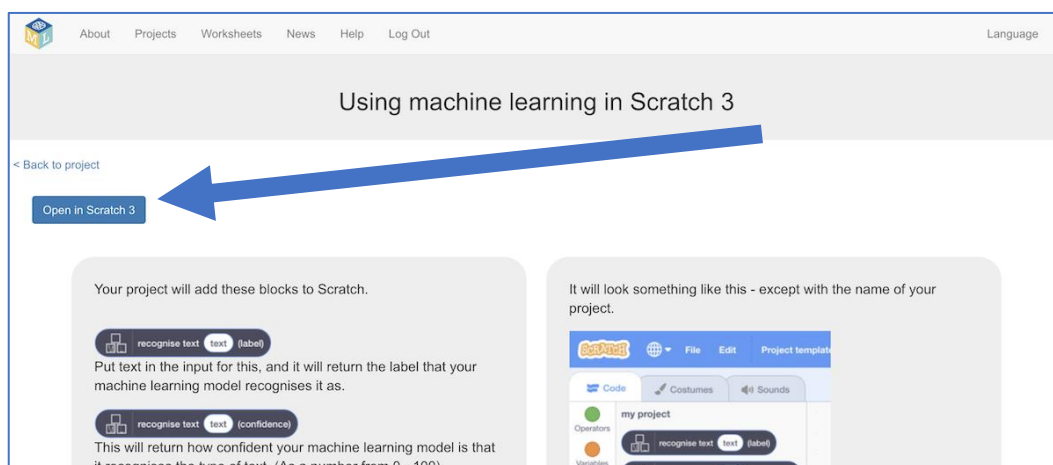
Esto se llama “aprendizaje supervisado” debido a la forma en que se está supervisando a la computadora.

La computadora aprenderá de los patrones en los ejemplos que le has dado, como la elección de palabras, y la forma en que las sentencias están estructuradas. Éstos se utilizarán para poder reconocer mandatos.

32. Pulsa sobre **Scratch 3**

33. Pulsa sobre **Open in Scratch 3**

Esta página tiene instrucciones sobre cómo utilizar los nuevos bloques



34. Cargue el Proyecto que ha guardado antes.

*Pulsa **File** -> **Load from your computer***

Pulsa OK cuando te pida que sustituya el Proyecto actual

Sugerencias

¡Más ejemplos!

Cuanto más ejemplos se den, mayor debería la computadora reconocer las instrucciones.

Inténtalo de nuevo

Prueba y vuelve a hacerlo con aproximadamente el mismo número de ejemplos para cada mandato.

Si tiene un montón de ejemplos para un commando, y no los otros, el computador podría aprender que el commando es más probable, así que afectará al modo en que aprenda a reconocer los mensajes.

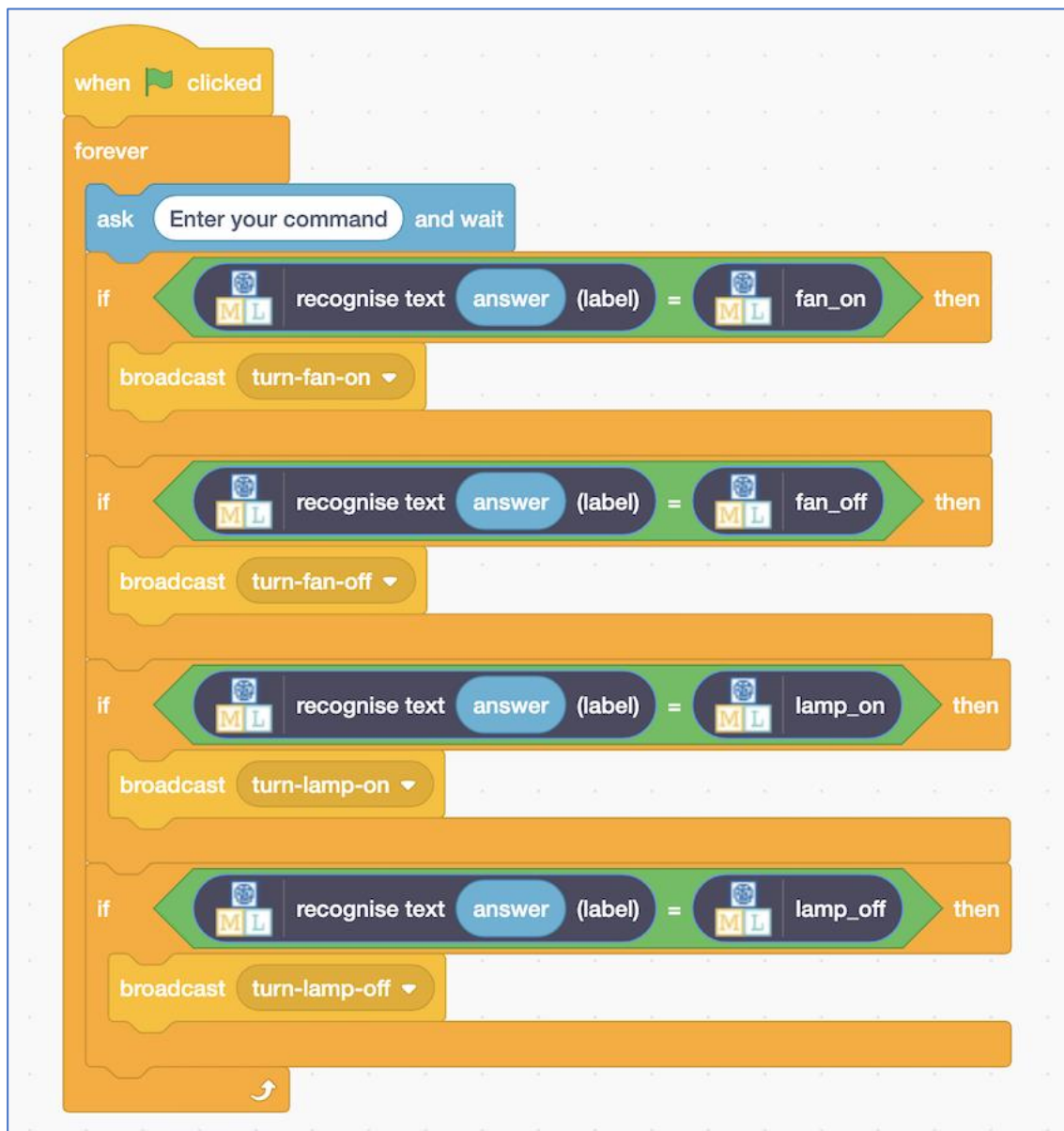
Mezcla tus ejemplos

Trata de encontrar muchos de los diferentes tipos de ejemplos.

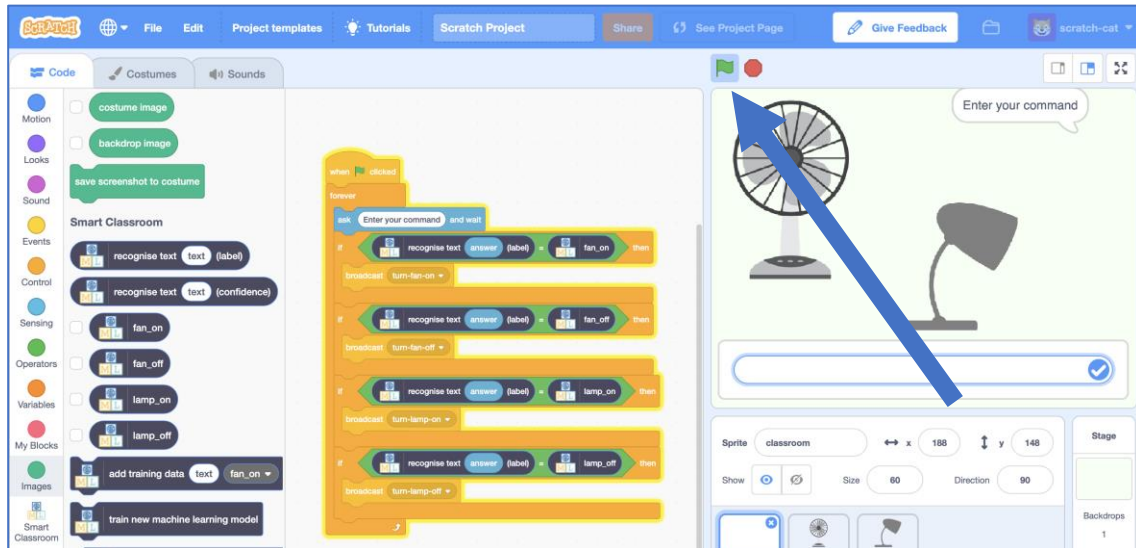
Por ejemplo, asegurate de que incluye ejemplos largos y algunos muy cortos.

- 35.** Pulsa en la pestaña de “**Scripts**”, y **cambia** el actual script para utilizar el modelo de aprendizaje automático (machine learning) en lugar de las reglas que están ahí.

El bloque “recognise text ... (label)” es un nuevo bloque añadido al Proyecto. Si le das texto, devolverá la etiqueta de uno de los cuatro commands basándose en el entrenamiento que has dado a la computadora.



36. Pulsa la Bandera verde (green flag) para probar.



37. Prueba tu proyecto

*Teclea un mandato y pulsa Intro. El ventilador o la lámpara debe reaccionar. Asegúrate de probar que esto funciona **incluso para los mensajes que no incluiste en tu entrenamiento***

38. Salva tu Proyecto

*Pulsa **File -> Save to your computer***

¿Qué has hecho hasta ahora?

Has modificado tu asistente inteligente de Scratch para utilizar el aprendizaje automático en lugar de su enfoque basado en reglas anteriores.

Entrenar a la computadora para que sea capaz de reconocer las instrucciones por sí mismo debe ser mucho más rápido que tratar de hacer una lista de todos los comandos posibles.

Cuanto más ejemplos se le dan, mejor será que consiente el reconocimiento de las instrucciones correctamente.

- 39.** Deja Scratch abierto (volveremos en un momento) y vuelve a la página **Learn & Test** en la herramienta de Training. Teclea algo en el recuadro de prueba que no tenga nada que ver con las lamparas o los ventiladores, como por ejemplo *"hazme un sandwich de queso"*

< Back to project

What have you done?

You have trained a machine learning model to recognise when text is fan_on, fan_off or 2 other classes.

You created the model on Saturday, April 13, 2019 9:44 PM.

You have collected:

- 11 examples of fan_on,
- 12 examples of fan_off,
- 12 examples of lamp_on,
- 11 examples of lamp_off

What's next?

Try testing the machine learning model below. Enter an example of text below, that you didn't include in the examples you used to train it. It will tell you what it recognises it as, and how confident it is in that.

If the computer seems to have learned to recognise things correctly, then you can go to Scratch and use what the computer has learned to make a game!

If the computer is getting too many things wrong, you might want to go back to the [Train](#) page and collect some more examples

Once you've done that, click on the button below to train a new machine learning model and see what difference the extra examples will make!

Try putting in some text to see how it is recognised based on your training examples

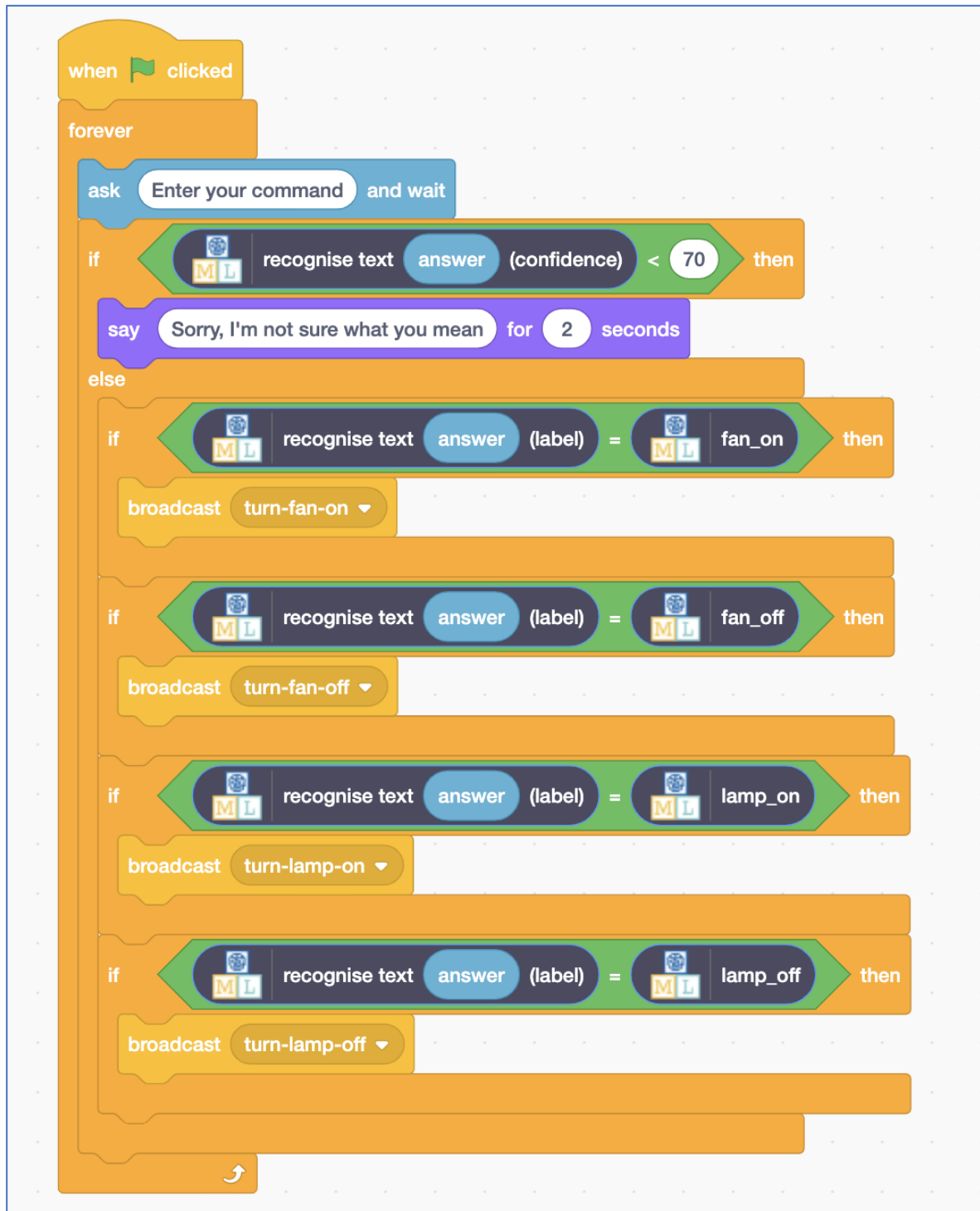
Recognised as **lamp_off**
with 21% confidence

- 40.** Mira la puntuación de confianza, y comprueba que es muy baja.

Comparar esto con la puntuación que obtienes de comandos como "enciende la lámpara". Esta es la forma en la que el ordenador te dice que no es muy seguro que entienda ese comando, porque no parece lo que aprendió de tus ejemplos.

- 41.** Vuelve a Scratch.
Puedes abrir el Proyecto guardado si se ha cerrado la Ventana.

42. Modifica el script para la “classroom” de modo que utilice esta puntuación de confianza:



- 43.** Pulsa la bandera verde (**green flag**) y prueba de nuevo.
Intenta teclear mandatos que no tienen nada que ver con el ventilador o la lámpara.
Trata de pedir que algo se encienda o se apague.
Comprueba que tu clase reacciona de la forma correcta.

¿Qué has hecho?

Has entrenado a un asistente inteligente-como una versión simple de los asistentes que puedes obtener en smartphones modernos (como el Siri de Apple o el asistente de Google) o dispositivos de asistente virtual (como el Alexa de Amazon o el hogar de Google).

Lo has usado para crear un asistente de clase inteligente en Scratch, usando el aprendizaje automático en vez de tu enfoque basado en reglas anteriores.

El entrenamiento de la computadora para poder reconocer las instrucciones era más fácil que tratar de hacer una lista de todos los comandos posibles. Y cuantos más ejemplos le den, mejor consigue reconocer las instrucciones y más confianza en que consigue hacer esto.

Y ahora, si no está seguro de lo que quieres decir, te pedirá que lo inténtelo de nuevo.

Ideas and Extensions

Ahora que has terminado, ¿por qué no pruebas otras ideas?

Prueba otro dispositivo

En lugar de sólo un ventilador y una lámpara, ¿puedes añadir otro dispositivo a tu clase de clase inteligente?

Pruebe los diferentes límites de confianza

¿Está el 70% en el umbral correcto para decidir si el ordenador ha reconocido el mandato?

Experimentar con diferentes valores hasta que tenga un valor que funcione bien para el modelo de aprendizaje automático.

Si escoge un número demasiado alto, el ordenador dirá: "Lo siento, no estoy seguro de lo que quiere decir con demasiada frecuencia".

Si selecciona un número que es demasiado bajo, el ordenador tendrá demasiadas cosas malas.

¡Hazlo realidad !

Echa un vistazo a los asistentes inteligentes que los desarrolladores han hecho para Alexa de Amazon: <http://amzn.to/2sxy1hw>

Los desarrolladores hicieron esto de la misma manera que hicieron este Proyecto, creando etiquetas para los comandos que querían que reconociera, y luego recolectando ejemplos de cómo esos comandos podrían ser frases para entrenar a la Alexa para que pudiese entenderlos.

Encuentra a una Alexa Skill que tú crees que suena bien. Mira los comandos que puede entender. ¿Puedes pensar cómo puedes entrenarlo?