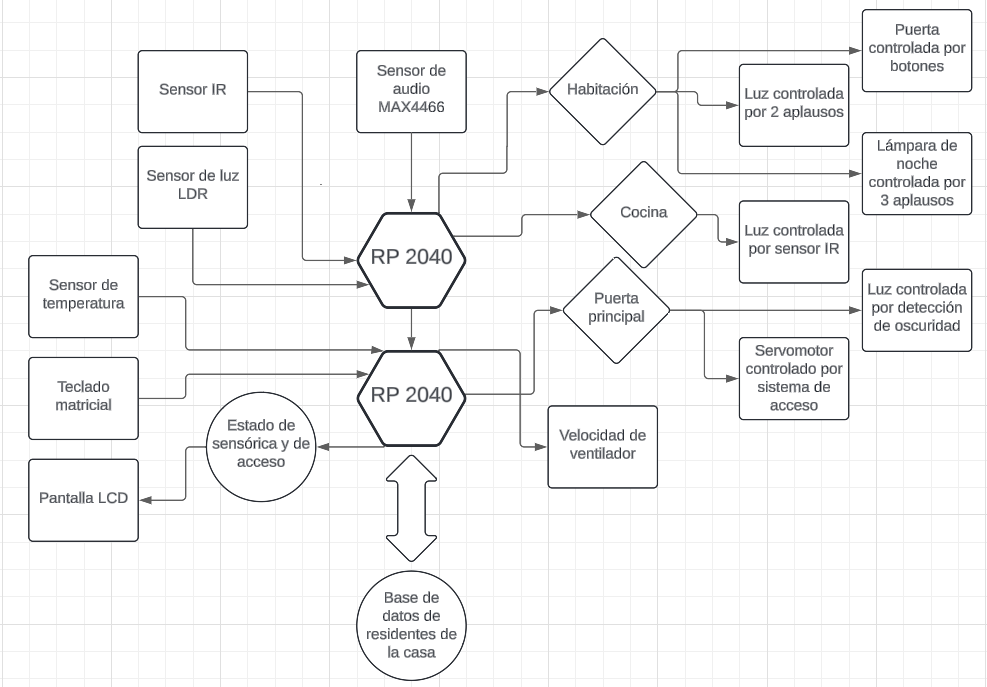
Diagramas de bloque

* Diagrama de bloques principal



El proyecto de domótica DomoSync está diseñado para automatizar y gestionar diferentes aspectos de una vivienda mediante dos microcontroladores RP2040 (Uno encargado de controlar lo relacionado a la sensórica, excepto el sensor de temperatura y su respectivo actuador, y actuadores de cada sensor y el otro relacionado a la visualización del estado de sensórica y el sistema de acceso de la casa). Este sistema incluye un conjunto de sensores y actuadores que permiten controlar la iluminación, el acceso, la ventilación y otros elementos en el hogar.

En cuanto a la iluminación, DomoSync enciende luces en habitaciones específicas al detectar aplausos (dos para la luz principal y tres para una lámpara de noche) y controla la luz de la cocina mediante un sensor IR. Además, un sensor de luz LDR activa la iluminación exterior al detectar oscuridad. Para el acceso a la vivienda, un sistema con teclado y servomotor permite controlar la apertura de la puerta principal. Un sensor de temperatura, junto con un control de velocidad de ventilador, regula la ventilación en función de la temperatura ambiente. Toda la información del sistema, así como el estado de los sensores y el acceso, se muestra en una pantalla LCD. Además, DomoSync registra los datos de los residentes de la casa en una base de datos almacenada en la RP2040 correspondiente para gestionar el acceso y mejorar la seguridad del sistema.

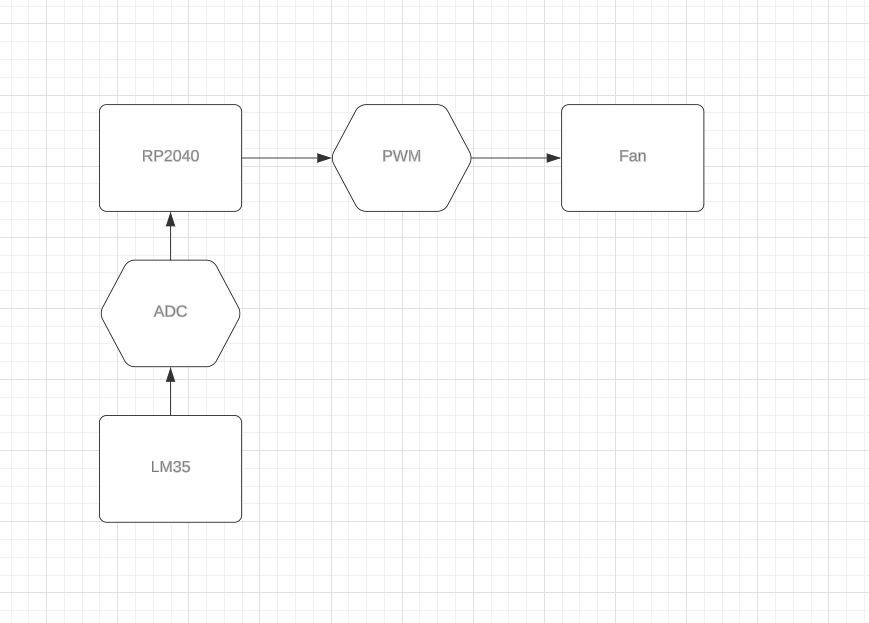
* Diagrama de bloques del sensor de audio MAX4466

Imagen en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza media

Para mayor claridad, se hace énfasis en que la señal de audio es captada por el micrófono MAX4456, el cual entrega unos datos que son captados por uno de los puertos GPIO del MCU que tiene la funcionalidad de conversión ADC. Estos datos son procesados de modo que se realiza un análisis de la FFT de la señal y se determina su similitud con arreglos de datos previamente tomados de señales de audio de dos aplausos y de tres aplausos a través del análisis de su distancia DTW y según la información resultante de este análisis controla el encendido y apagado de un LED que actúa como simulación de una bombilla de la casa.

* Diagrama de bloques del sensor de temperatura y el ventilador



Este diagrama de bloques muestra un sistema de control de velocidad de un ventilador basado en temperatura usando un microcontrolador RP2040. Un sensor de temperatura LM35 mide la temperatura, y su salida analógica se convierte en digital mediante un ADC (Convertidor Analógico-Digital) del RP2040. La señal digital es procesada por el RP2040, que genera una señal PWM (Modulación por Ancho de Pulso) en función de la temperatura (Control PI de ventilador). Esta señal PWM se utiliza para controlar la velocidad del ventilador, ajustándola en respuesta a los cambios de temperatura detectados por el LM35.

Después de pruebas exhaustivas, se ha decidido añadir una etapa de amplificación con una ganancia de 5 veces el voltaje emitido por el LM35 con el objetivo de aprovechar mejor el rango de operación de voltaje de los canales ADC de la RP2040. Además, para aprovechar el uso de la fuente de voltaje de 19.4 voltios disponible, se utiliza un regulador de voltaje variable LM317 configurado a través del uso de resistencias de modo que transmita 9 voltios a la alimentación del ventilador controlado por la señal PWM que se define a partir del control PID de la señal analógica de temperatura.