

Proyecto Final Programación

Integrantes:

Alejandro Camacho Garzón 20231005021

Juan Esteban Nausa Trujillo 20231005134

Introducción:

En la actualidad, el cuidado de las mascotas es una prioridad para muchas personas, quienes buscan soluciones prácticas y efectivas que faciliten su vida diaria. Una de las principales dificultades que enfrentan los dueños de mascotas es el manejo del alimento en grandes cantidades, lo cual puede generar incomodidades al momento de servir las raciones diarias. Esto no solo puede ser tedioso, sino que también puede provocar desorden y frustración en el hogar.

Descripción del problema:

Muchos dueños de mascotas optan por comprar bolsas grandes de alimento para economizar, pero al momento de servir las raciones, manipular estas bolsas resulta incómodo, especialmente cuando se hace de manera frecuente. La falta de un sistema práctico para almacenar y dispensar porciones adecuadas de alimento puede generar conflictos, desorden y pérdida de tiempo, complicando una actividad rutinaria.

Objetivos:

El objetivo de este proyecto es desarrollar un dispensador de alimentos automatizado utilizando un microcontrolador ESP32. Este dispositivo será capaz de almacenar entre 4 y 5 porciones de alimento, permitiendo a los dueños de mascotas dispensar las raciones necesarias de manera remota y eficiente. De esta forma, se busca mejorar la experiencia de los usuarios al facilitar la alimentación de sus mascotas, reduciendo el desorden y optimizando el proceso.

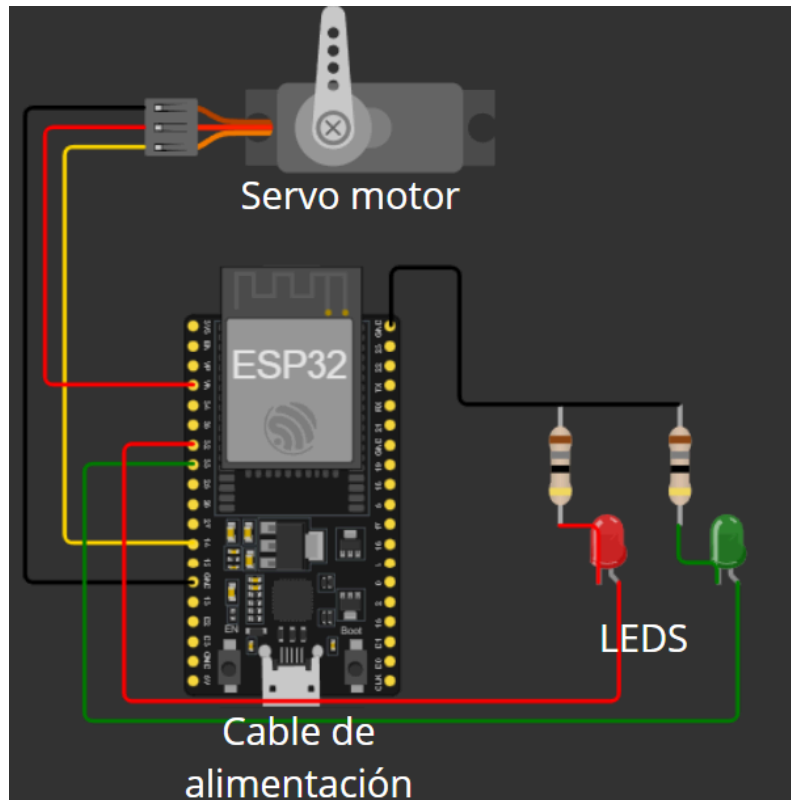
Componentes a utilizar (según anexo):

En nuestro proyecto utilizaremos los siguientes componentes:

- ESP 32.
- Servo motor SG90.
- Jumpers.
- Button.
- 2 resistencias de 18 ohm.

- 1 led rojo.
- 1 led verde
-

Diseño del producto (según anexo):



Producto final:



Proceso de Construcción:

El desarrollo del dispensador de alimentos automatizado con un microcontrolador ESP32 se llevó a cabo en varias etapas, desde la programación inicial hasta el ensamblaje final del dispositivo. A continuación, se detallan los pasos seguidos durante la construcción del prototipo.

1. Programación y pruebas iniciales

La primera fase del proyecto consistió en la programación del ESP32 para controlar el servomotor SG90. Se inició con un código simple que permitía al servomotor girar automáticamente 90 grados, simulando la apertura y cierre del dispensador de alimentos.

Una vez verificado el funcionamiento básico del servomotor, se incorporó un pulsador que permitiera controlar el movimiento del servo de manera manual. Este pulsador facilitaba la interacción con el dispositivo, permitiendo que el usuario activara la apertura del dispensador con solo presionarlo.

2. Incorporación de indicadores luminosos

Para mejorar la experiencia del usuario y brindar un indicador visual del estado del dispensador, se agregaron dos LEDs:

- LED rojo: Indica que el dispensador está en estado "cerrado".
- LED verde: Indica que el dispensador está en estado "abierto".

Estos LEDs se conectaron al ESP32 a través de resistencias adecuadas para garantizar su correcto funcionamiento sin dañar los componentes electrónicos.

3. Construcción del mecanismo de dispensador

Inicialmente, se intentó utilizar una botella plástica para construir el cuerpo del dispensador, sin embargo, se identificaron problemas de estabilidad y operatividad. Por esta razón, se optó por emplear un tubo cilíndrico que proporcionara una mejor estructura para el sistema de almacenamiento y dispensado de alimento.

Para controlar la salida del alimento, se implementó una hélice acoplada al servomotor. La hélice servía como un mecanismo de bloqueo que, al girar, permitía la liberación del alimento en porciones controladas. Sobre esta hélice, se colocó una tapa que aseguraba que el flujo de alimento fuera preciso y sin obstrucciones.

4. Ensamblaje del sistema electrónico

Luego de definir el mecanismo de dispensado, se procedió al ensamblaje de los componentes electrónicos. Se soldaron los LEDs junto con sus respectivas resistencias para asegurar conexiones firmes y evitar falsos contactos. Además, se diseñó la estructura del dispositivo de manera que los LEDs fueran visibles desde el exterior de la caja, permitiendo al usuario conocer el estado del dispensador sin necesidad de abrirlo.

Se empleó una protoboard más pequeña para organizar y fijar los componentes electrónicos de manera compacta dentro de la estructura del dispensador. Finalmente, se dejó un orificio en la carcasa para conectar el ESP32, asegurando un fácil acceso para futuras modificaciones o ajustes.

5. Integración y pruebas finales

Con el ensamblaje completado, se realizaron diversas pruebas para garantizar el correcto funcionamiento del dispensador. Se verificó que el servomotor realizara los giros adecuados para abrir y cerrar la compuerta del alimento, que los LEDs indicaran correctamente el estado del sistema y que el pulsador permitiera la activación manual del mecanismo.

Las pruebas demostraron que el sistema operaba de manera eficiente, permitiendo la dispensación de alimento de forma automatizada y brindando una solución práctica para la alimentación de mascotas.

Con estos pasos finalizados, se logró un dispensador funcional que facilita la administración de porciones de alimento para mascotas, optimizando el proceso y brindando mayor comodidad a los dueños.

Conclusiones:

El desarrollo del dispensador de alimentos automatizado con un microcontrolador ESP32 ha demostrado ser una solución efectiva para mejorar la experiencia de los dueños de mascotas al enfrentar el reto de manejar y servir raciones de alimento de manera eficiente.

No solo optimiza la alimentación de las mascotas, sino que también representa una aplicación práctica de la programación y la electrónica en la vida cotidiana. A través de la integración de un ESP32, servomotores y sensores visuales, se logró diseñar un sistema eficiente y accesible, que demuestra la importancia de la automatización en la mejora de tareas rutinarias. Además, este proyecto abre la puerta a futuras mejoras, como la incorporación de control remoto mediante una aplicación móvil o la adaptación a diferentes tipos de alimentos.