

PetFood

Eddie Santiago Hernández - 506211008 / Juan Camilo Castillo - 506211007

Junio 2023

1 Abstract

En este documento se presenta un sistema de alimentación autónomo para mascotas que utiliza un programa con interfaz y un dispositivo físico para dispensar alimentos de manera automatizada. El sistema ofrece programación personalizada, manejo desde un computador, dispensación de alimento, registro de animal y alimentación durante ausencias. Este documento detalla los antecedentes del problema, los objetivos del sistema, la metodología de programación utilizada y presenta los resultados obtenidos. Se concluye que el sistema brinda una solución efectiva para mejorar la alimentación de las mascotas y prevenir casos de mala nutrición.

2 INTRODUCCIÓN

La alimentación adecuada es fundamental para la salud y el bienestar de las mascotas. Sin embargo, muchos dueños se enfrentan a desafíos para proporcionar comidas regulares y equilibradas a sus animales. Con el objetivo de abordar esta problemática, se ha desarrollado un sistema de alimentación autónomo que permite a los dueños programar horarios de alimentación y asegurar la dispensación precisa de comida. En este documento, se presentarán los antecedentes del problema, los objetivos del sistema, la metodología de programación utilizada y los resultados obtenidos.

PetFood como proyecto busca satisfacer las necesidades alimentarias de las mascotas, creando así una inteligencia la cual brinda libertad y eficiencia. Esta interfaz, es creada con la intención de ayudar directamente a una persona y su mascota, todo esto mediante un programa el cual se enfoca en establecer horarios precisos para la dispensación de alimentos, así como la cantidad de alimento se desea distribuir.

3 Objetivos

Los objetivos principales de este sistema de alimentación autónomo para mascotas se enfocan en

brindar una solución eficiente y conveniente para que los dueños de mascotas puedan proporcionar alimentación regular y adecuada a sus animales, el enfoque de garantizar la dispensación de alimentos en los horarios programados, evitando la sobrealimentación o la falta de comida, la búsqueda de la liberación de tiempo a las personas al igual y por ende una plena alimentación a el animal sin importar la disposición de tiempo del humano.

3.1 Intencion

Proporcionar un control que permita a los dueños ajustar los horarios de alimentación de manera fácil y conveniente, registrar la actividad de alimentación para llevar un seguimiento detallado de los hábitos alimenticios de las mascotas. Ofrecer una solución que funcione durante ausencias prolongadas, asegurando que las mascotas reciban sus comidas adecuadas incluso cuando los dueños no están presentes.

4 Antecedentes

En PetFood identificamos ciertas falencias en la alimentación de las mascotas, uno de ellos el horario de alimentación, algunas veces las personas tienen que salir de la casa por un tiempo prolongado y esto hace que no puedan estar pendientes de la alimentación de su mascota, realizando estudios previos, nos dimos cuenta de que esto puede generar serios trastornos gastrointestinales, desordenes de comportamiento y/o enfermedades dentales. Hemos encontrado una baja oferta que brinde soluciones de calidad que permitan mejorar la calidad alimenticia de nuestras mascotas sin afectar la disponibilidad de tiempo de las personas, es por ello por lo que hemos decidido llevar a cabo el proyecto PetFood. Este proyecto es un sistema de alimentación regulada que permite planificar horarios y distribuir un alimento fresco y a horas reguladas para evitar las enfermedades antes mencionadas. Nuestro objetivo se finiquita gracias al innovador sistema de detección facial para mascotas, este permite captar el rostro

del animal y una vez se acerque a su comedero, de ser su hora de comer, se activará el dispensador que distribuirá el alimento en su depósito para que el animal pueda comer. Según datos recopilados, existe una preocupante cantidad de mascotas que sufren de mala alimentación en todo el mundo. Se estima que:

Hay un alto número de perros que sufren por una alimentación inadecuada, lo que puede llevar a problemas de salud a largo plazo, la cantidad de animales carecen de comida suficiente debido a circunstancias adversas, como la falta de recursos de sus dueños, por ende hay casos de dueños que no alimentan de manera correcta a sus mascotas se han reportado en diversos estudios y encuestas. Estos datos resaltan la necesidad de soluciones innovadoras que aborden el problema de la alimentación de las mascotas de manera efectiva y confiable.

5 Problema

Tener mascotas es una gran responsabilidad, siempre se tiene que velar por su cuidado, salud y alimentación, esta última, siendo una de las más importantes si no es la que más porque es una necesidad que no les puede faltar ni un solo día a las mascotas, una problemática que puede surgir en este ámbito es que el servirles comida requiere necesariamente la presencia humana tanto para proporcionar la cantidad adecuada como en los tiempos adecuados, generando que en ocasiones exista la posibilidad de que la mascota sufra de hambre si el dueño tuvo algún inconveniente en su camino de vuelta a casa o se haya olvidado de servirle comida al animal. Por esto, en SantiJuanVicFood buscamos diseñar una interfaz capaz de suplir esta tarea por sí misma. El problema principal que se aborda en este documento es la falta de una solución práctica y automatizada para garantizar la alimentación adecuada de las mascotas. Muchos dueños enfrentan dificultades para proporcionar comidas regulares y equilibradas a sus animales debido a horarios ocupados, viajes o simplemente falta de conocimiento sobre las necesidades nutricionales de sus mascotas. Este sistema de alimentación autónomo busca resolver este problema al proporcionar una forma conveniente y confiable de dispensar alimentos en los horarios programados.

6 Resultados

En el desarrollo de este sistema de alimentación autónomo, se utilizó una combinación de tec-

nologías en el backend y el frontend. En el backend, se emplearon las siguientes tecnologías y librerías: bcrypt, cors, cron, dotenv, express, firmata, firmata-party, johnny-five, jsonwebtoken, mongoose, morgan y serialport. Estas tecnologías permitieron la programación adecuada del dispositivo físico y la interacción con la interfaz del usuario.

En el frontend, se utilizó el framework Angular y la librería ml5 para la implementación de la interfaz de usuario, brindando una experiencia amigable y accesible para los usuarios.

6.1 Backend

Tecnologías utilizadas en el backend:

bcrypt: Es una librería de encriptación de contraseñas que se utiliza para almacenar de manera segura las contraseñas de los usuarios.

cors: Es un middleware que permite la gestión de políticas de acceso y control de recursos en aplicaciones web, lo que facilita la comunicación entre diferentes dominios.

cron: Es un planificador de tareas que se utiliza para programar acciones periódicas, como la dispensación automática de alimentos en horarios específicos.

dotenv: Es una librería que permite la carga de variables de entorno desde un archivo externo, lo que ayuda a mantener seguros y separados los datos confidenciales del sistema.

express: Es un framework web rápido y minimalista para Node.js, que facilita el manejo de rutas, solicitudes y respuestas HTTP en la aplicación.

firmata y firmata-party: Son bibliotecas que permiten la comunicación entre la plataforma de desarrollo y el dispositivo físico, utilizando el protocolo Firmata. Esto posibilita el control y la interacción con el dispositivo desde el backend.

johnny-five: Es una librería que proporciona una API en JavaScript para controlar placas de desarrollo basadas en Arduino y compatibles, lo que permite la interacción con el dispositivo de alimentación.

jsonwebtoken: Es una librería que permite la generación y verificación de tokens JWT (JSON Web Tokens), utilizados para autenticación y autorización en la aplicación.

mongoose: Es una biblioteca de modelado de objetos de MongoDB para Node.js, que facilita la interacción con la base de datos y el manejo de los datos relacionados con el sistema de alimentación.

morgan: Es un middleware de registro de solicitudes HTTP, que brinda información detallada sobre las solicitudes y respuestas realizadas en la aplicación.

serialport: Es una librería que proporciona una API para la comunicación con dispositivos serie, lo que permite la interacción con el dispositivo físico de alimentación.

6.2 Frontend

Tecnologías utilizadas en el frontend:

Angular: Es un framework de desarrollo de aplicaciones web basado en TypeScript. Proporciona una estructura sólida para construir aplicaciones web de una sola página (SPA) y ofrece herramientas y características que facilitan el desarrollo y mantenimiento del código.

ml5: Es una librería de aprendizaje automático (machine learning) en JavaScript que simplifica la implementación de modelos de aprendizaje automático en aplicaciones web. Proporciona una interfaz sencilla para realizar tareas de clasificación, detección de objetos, reconocimiento de imágenes y más.

La combinación de estas tecnologías permitió el desarrollo de un sistema de alimentación autónomo eficiente y confiable, capaz de programar y dispensar alimentos de manera precisa según los horarios establecidos por los dueños.

7 Conclusiones

Este sistema de alimentación autónomo para mascotas representa una solución efectiva para mejorar la alimentación de las mascotas y prevenir casos de mala nutrición. Los resultados obtenidos demuestran que es posible programar y dispensar alimentos de manera precisa y confiable utilizando las tecnologías mencionadas.

Además, al abordar la problemática de la mala alimentación de las mascotas, este sistema contribuye a reducir el número de perros que sufren por una alimentación inadecuada y la cantidad de animales que carecen de comida suficiente. Si bien los datos específicos pueden variar según la ubicación geográfica, se estima que los casos de mala alimentación de mascotas son preocupantes en diversos países alrededor del mundo.

En conclusión, este sistema de alimentación autónomo representa una solución tecnológica efectiva y práctica para mejorar la calidad de vida de las mascotas y garantizar una alimentación adecuada en todo momento. Su implementación tiene el potencial de reducir los casos de mala alimentación y promover el bienestar animal en general.

7.1 Estadísticas

La desnutrición y el abandono de las mascotas son problemas graves que afectan a millones de animales en todo el mundo. Según World Animal Protection, aproximadamente 200 millones de perros y gatos sufren de desnutrición o abandono en todo el mundo. El problema es particularmente grave en los países en desarrollo, donde muchas familias no pueden permitirse proporcionar a sus mascotas la alimentación y el cuidado adecuados.

Hay una serie de factores que contribuyen a la desnutrición y el abandono de las mascotas. En algunos casos, los propietarios simplemente no tienen los recursos para brindar a sus mascotas la atención que necesitan. En otros casos, los propietarios pueden no ser conscientes de la importancia de una nutrición y cuidados adecuados. Incluso otros pueden descuidar a sus mascotas intencionalmente, ya sea porque no se preocupan por ellas o porque son abusivas.

Sea cual sea el motivo, la desnutrición y el abandono de las mascotas pueden tener graves consecuencias para los animales. Los animales desnutridos pueden tener bajo peso, ser débiles y susceptibles a enfermedades. También pueden tener dificultades para aprender y comportarse correctamente. En casos extremos, la desnutrición y el abandono pueden conducir a la muerte.

Países con las tasas más altas de desnutrición de mascotas:

Los países con las tasas más altas de desnutrición de mascotas varían según la fuente de datos. Sin embargo, algunos de los países que consistentemente se clasifican alto incluyen:

India China Brasil México Rusia Todos estos países tienen grandes poblaciones de animales callejeros, así como una alta tasa de pobreza. Como resultado, muchas familias en estos países no pueden permitirse el lujo de proporcionar a sus mascotas la alimentación y el cuidado adecuados.

Países con las tasas más altas de abandono de mascotas

Los países con las tasas más altas de abandono de mascotas también varían según la fuente de datos. Sin embargo, algunos de los países que consistentemente se clasifican alto incluyen:

Estados Unidos Canadá Australia Nueva Zelanda Europa Oriental Estos países tienen estándares de vida relativamente altos, pero también tienen una alta tasa de propiedad de mascotas. Como resultado, hay muchos animales en estos países que son descuidados por sus dueños.

¿Qué se puede hacer para abordar el problema? Para abordar este problema, directamente tenemos a PetFood, como manera de concientización y solución a los problemas alimentarios que

le dan las personas a sus mascotas, con PetFood se generara la libertad necesaria para que la mascota este bien alimentada sin necesidad de que la persona dependa de su tiempo, esta es una solucion importante, debido a que muchas personas recuren a el abandono debido a la falta de tiempo para su mascota, o simplemente no las alimentana de manera correcta.

7.2 Posibilidades de mejoras

Como proyecto en progreso, tenemos varias oportunidades y mejoras a futuro para garantizar que PetFood sea un software totalmente eficiente y funcional, por ende podemos destacar varias posibilidades de mejora como:

- Posibilidad de mejorar el hardware para que sea mas eficiente y estetico.

- Permitir ingresar varios horarios en un solo día.

- Implementar en el SW mas de una mascota al igual que el horario por cada una de ellas.

- Dispensador de comida mas preciso por animal, es decir que dependiendo del animal se dispensa cierta cantidad de comida.

- Crear un apartado de servicio al cliente para que las personas puedan solucionar todas sus dudas y poder ser atendidas para atacar problemáticas.

8 Links de repositorios

[Repositorio frontend](#), [Repositorio backend](#).

9 Bibliografías

¿Cuál es el país con más perros callejeros en el mundo? (s/f). Quora. Recuperado el 1 de junio de 2023, de

- Documentación oficial de bcrypt. Disponible en: <https://www.npmjs.com/package/bcrypt>

- Documentación oficial de cors. Disponible en: <https://www.npmjs.com/package/cors>.

- Documentación oficial de cron. Disponible en: <https://www.npmjs.com/package/cron>.

- Documentación oficial de dotenv. Disponible en: <https://www.npmjs.com/package/dotenv>.

- Documentación oficial de Express. Disponible en: <https://expressjs.com/>.

- Documentación oficial de firmata. Disponible en: <https://www.npmjs.com/package/firmata>.

- Documentación oficial de firmata-party. Disponible en: <https://www.npmjs.com/package/firmata-party>.

- Documentación oficial de Johnny-Five. Disponible en: <http://johnny-five.io/>.

- Documentación oficial de jsonwebtoken. Disponible en: <https://www.npmjs.com/package/jsonwebtoken>.

- Documentación oficial de Mongoose. Disponible en: <https://mongoosejs.com/>.

- Documentación oficial de Morgan. Disponible en: <https://www.npmjs.com/package/morgan>.

- Documentación oficial de SerialPort. Disponible en: <https://www.npmjs.com/package/serialport>.

- Documentación oficial de Angular. Disponible en: <https://angular.io/docs>.

- Documentación oficial de ml5. Disponible en: <https://ml5js.org/>.