

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
Departamento Acadêmico de Informática – DAINF
Desenvolvimento de Sistemas Móveis e Internet das Coisas
Oficina de Aplicações de Dispositivos Móveis em Internet das Coisas

Relatório Técnico

Adestrador Eletrônico para cães

Aroldo Nicácio da Silva – aroldonicacio@gmail.com
Elaine Breda M Schwaner – elaineschwaner@gmail.com
Erivelton Ribeiro Pinto – erivelton84ribeiro@gmail.com
Raiff Sales da Fonseca – raiffsf@gmail.com

Novembro de 2019

Resumo

Animais domésticos, em especial cachorros, podem causar problemas na logística de funcionamento da casa ao sujar ou invadir ambientes não desejados. Uma forma atualmente utilizada para evitar essa situação é o adestramento. Adestramento pode ser realizado de diferentes formas, mas em princípio, baseia-se na ideia de ação e recompensa/reação. Certos atos são recompensados, outros punidos. O projeto pretende oferecer uma ferramenta a pessoas que queiram adestrar seu cão de maneira a evitar ou diminuir a frequência do animal em determinados ambientes de sua casa. O cliente espera uma ferramenta móvel compatível com iOS e android, com monitoramento remoto de atividades para verificar o andamento do adestramento de seu cão. A fim de realizar as tarefas descritas, foi desenvolvido, através deste trabalho, um sistema baseado em módulo bluetooth e wifi de uma placa de desenvolvimento padrão da família de microcontroladores ESP32, codificação em Arduino e comunicação de dados via plataforma Firebase. Basicamente, o sistema atua no adestramento por meio de sensores de presença ultrassônicos que enviam sinais sonoros em frequências inaudíveis ao ser humano e que espantam os animais no momento que estes invadem o local indesejado, ao mesmo tempo que fornece o monitoramento das atividades.

1 Introdução

No mundo contemporâneo atual, adestradores eletrônicos constituem alternativas para adestrar animais de estimação sem a utilização de instrumentos intrusivos ou qualquer privação ou punição física, mas com alteração de comportamento por efeito sonoro.

Tendo em vista a necessidade dos donos desses animais em ensiná-los ou estimulá-los a evitarem certas regiões de suas casas ou fugas, adestradores eletrônicos mostram-se como uma forma barata e eficaz de alcançar essa demanda.

Sendo assim, o principal objetivo deste projeto foi o de desenvolver uma ferramenta móvel (aplicativo) que monitore e avalie a frequência de acesso de cães em ambientes domésticos (Avaliação diária), bem como o sistema de detecção e punição por sensor e emissor ultrassônicos (alertas instantâneos).

O projeto foi especificado de forma a obter-se uma ferramenta móvel compatível com iOS e android, com monitoramento remoto de atividades para verificar o andamento do adestramento de cães. A fim de realizar as tarefas descritas, foi desenvolvido um sistema baseado em módulo bluetooth e wifi de uma placa de desenvolvimento padrão da família de microcontroladores ESP32, codificação em Arduino e comunicação de dados via plataforma Firebase.

Basicamente, o aplicativo e o sistema de detecção e punição conectam-se por bluetooth e o aplicativo, então, exige as informações de conexão da rede wifi do usuário. Em seguida, as informações enviadas pelo hardware são enviadas ao Firebase pela internet. O sistema de detecção e punição atua no adestramento por meio de sensores de presença ultrassônicos e pelo envio de sinais sonoros em frequências inaudíveis ao ser humano e que espantam os animais no momento que estes invadem o local indesejado.

2 Revisão Bibliográfica

Discussão sobre trabalhos passados a respeito de adestramento eletrônico e dos principais conceitos envolvidos.

3 Tecnologias Utilizadas

3.1. Hardware

3.1.1. Módulo ESP32

O módulo ESP32 utilizado pode atuar como um sistema completo de comunicação e interfacear outros sistemas através de diferentes protocolos de comunicação: wifi, bluetooth, SPI, SDIO, I2C e UART.

3.1.2. Módulo do sensor ultrassônico HC-SR04

O módulo considerado (figura 1) porvê medidas de distâncias de 2cm a 400cm sem contato, com precisão de até 3mm. O módulo inclui transmissores e receptores ultrassônicos e um circuito de controle.

Figura 1 – Foto do módulo HC-SR04 montado.



3.2. Software

3.2.1. Flutter

O código principal do aplicativo foi escrito em ambiente flutter de maneira a ser compatível com os requisitos de sistemas operacionais dos dispositivos móveis (iOS e Android).

3.2.2. Firebase

Sistema do google para criação de aplicativos e bancos de dados NoSQL através do Firebase Realtime Database, compatível com plataformas iOS, Android e JavaScript.

4 Desenvolvimento

Diagrama do sistema completo.

Demais diagramas.

4.1. Sistema Embarcado

Diagrama do sistema embarcado (esquema)

4.2. Aplicativo móvel

4.2.1. Interface do aplicativo e usabilidade

5 Resultados

Discussão das medidas obtidas com o caso do Erivelton.

5.1. Problemas enfrentados

Discussão dos desafios.

6 Conclusão

Retomada dos objetivos, conclusões e sugestões de aperfeiçoamento.

7 Agradecimentos

Opcional.

Referências