Ciência da Computação / Sistemas de Informação

# Desenvolvimento de recurso para interação com casa inteligente combinando aplicativo móvel e interação com gestos para pessoas com deficiência visual

Mateus Carvalho Gonçalves - 6° módulo de Ciência da Computação, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

André Pimenta Freire - Orientador DCC, UFLA - Orientador(a)

Raphael Winckler de Bettio - Coorientador DAC, UFLA

Otávio de Faria Oliveira - Discente de Pós-Graduação PPGCC, UFLA

**Resumo**

O uso recursos de smart homes tem expandido com as evoluções decorrentes da Internet das Coisas (IoT – Internet of Things) (Almeida et al., 2018). Vários produtos como lâmpadas inteligentes, sensores e até eletrodomésticos têm evoluído com a tecnologia de modo a proporcionar facilidades aos usuários. Esses recursos trazem grande potencial para prover independência a pessoas com deficiência e idosos, por exemplo. O objetivo deste trabalho foi desenvolver diferentes formas de interação por meio de um aplicativo para smartphones, incluindo comandos por botões e por voz, e interação com gestos - foco deste documento, para um protótipo existente no laboratório ALCANCE, além de, também, avaliar o produto gerado. Foi desenvolvido um aplicativo para smartphones com diferentes modos de interação. O reconhecimento de gestos foi desenvolvido sendo uma aplicação web com uma câmera conectada um computador com a ferramenta TensorFlow.js. Dessa forma, a aplicação reconhece gestos feitos com as mãos, previamente treinados, e dispara comandos para controlar a casa inteligente utilizando a ferramenta IoT Node-RED. O projeto também envolveu testes funcionais sobre o reconhecimento de gestos e uma Avaliação Heurística e Revisão de guidelines de acessibilidade sobre o aplicativo. A Avaliação Heurística colaborativa com 3 especialistas, utilizando as 10 heurísticas de Nielsen (Molich e Nielsen (1990)) e as 5 heurísticas de acessibilidade propostas por Tanaka (2009) encontrou 45 problemas no aplicativo, sendo os mais frequentes relacionados à falta de visibilidade do estado do sistema e outros mais graves em relação à acessibilidade como navegação falha utilizando tecnologias assistivas. A revisão com as Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web 2.1 (WCAG 2.1, do inglês Web Content Accessibility Guidelines) encontrou 14 problemas de 8 critérios de sucesso diferentes, de todos os níveis de conformidade (A, AA, AAA) e totalizando um total de 90 instâncias de problemas. Diante do exposto, melhorias foram feitas no aplicativo para consertar as falhas encontradas. Conclui-se, então, que o desenvolvimento foi bem sucedido, mas é importante continuar avaliando os sistema de formas diferentes, como testes com usuários, por exemplo, e também estudar novos modos de interação que auxiliem na execução de tarefas de acordo com as necessidades dos usuários, tudo isso para contribuir para a melhoria da acessibilidade do aplicativo.

Palavras-Chave: casas inteligentes, acessibilidade, deficiência visual.
Instituição de Fomento: CNPq, CAPES

Link do pitch: https://youtu.be/gAyeLuesvhg