



Desenvolvimento de dispositivos microcontrolados com foco em Internet das Coisas

João Vítor Fernandes Dias, Fermín Alfredo Tang Montané

A Internet das Coisas (IoT, sigla em inglês) faz parte da Quarta Revolução Industrial juntamente com outras tecnologias como Big Data e Inteligência Artificial. A Internet das Coisas remete à ideia de que dispositivos eletrônicos podem ser monitorados e controlados através da rede, produzindo dados e realizando ações em resposta às necessidades de seus usuários. Tais dispositivos ganham capacidade de comunicação através de diversas tecnologias como Wi-Fi e Bluetooth. O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis que aprimorem o controle de protótipos microcontrolados com base na plataforma Arduino. Em particular, adotou-se a tecnologia de conexão Bluetooth e desenvolveu-se um aplicativo Android destinado ao controle remoto de um braço robótico desenvolvido em projetos anteriores. A metodologia utilizada foi o desenvolvimento de vários microprojetos gradativamente mais complexos, abordando o uso de servomotores, presentes no braço robótico, utilizando a tecnologia Bluetooth como meio de comunicação e o microcontrolador Arduino UNO, esse método assemelha-se à técnica de desenvolvimento de software chamada “Desenvolvimento Guiado por Testes” (TDD, sigla em inglês). Foram utilizados um módulo Bluetooth RS232 HC-05 e um Smartphone com sistema Android para controle remoto via aplicativo desenvolvido através da plataforma MIT App Inventor 2. Como resultado o aplicativo desenvolvido foi capaz de controlar remotamente até dois servomotores apresentando uma responsividade e precisão adequadas. Testes realizados com um número maior de servomotores, mostraram insuficiência na alimentação de energia e a perda de conexão entre o dispositivo e o Smartphone. A pesquisa se concentrou no desenvolvimento de uma interface de controle do braço robótico e no aumento da precisão do controle. Utilizando o aplicativo desenvolvido com o App Inventor e uma conexão bluetooth é possível controlar cada um dos motores. O desenvolvimento do projeto impactou positivamente no aprendizado dos conceitos referentes a Internet das Coisas e inspira a sua futura evolução, ampliando o seu alcance. Atualmente, está sendo utilizada a tecnologia de conexão Bluetooth. Como já se implementou a recepção de informações de forma remota, o código desenvolvido demonstra-se promissor em relação a escalabilidade com outras possíveis tecnologias de conexão a serem empregadas.