



Projeto de Formatura – Turmas 2019 – Press Release  
PCS - Departamento de Engenharia de Computação e  
Sistemas Digitais

Engenharia Elétrica – Ênfase Computação

Tema: Reconhecimento de atividades anômalas em casas inteligentes

Sempre houve uma preocupação por parte das pessoas com a segurança de suas casas ao redor do mundo, fazendo com que instalem diversos dispositivos de segurança em suas residências. Todas as técnicas e métodos que são utilizados para aumentar a segurança residencial têm algo em comum: são artifícios que visam bloquear ou desestimular de forma ativa o criminoso a cometer o crime. Contudo, esse meio não é o mais eficaz contra este tipo de crime, pois ao perceber o nível de segurança de uma casa o criminoso que quer cometer o crime busca soluções para burlar o sistema, colocando em risco os residentes da casa.

O objetivo deste trabalho é construir um sistema de monitoramento de casas inteligentes que seja capaz de mapear os dados recebidos de dispositivos IoT em atividades diárias, como comer, dormir e cozinhar, e avaliar essas atividades como sendo normais ou anormais. Este é um método passivo de segurança, onde por meio dos dados gerados pelos dispositivos IoT, traçamos um hábito da casa a fim de identificar comportamentos anormais potencialmente perigosos. Esta abordagem se mostra mais eficiente na medida que uma pessoa dificilmente consegue imitar o hábito de outra pessoa.

Nosso sistema utiliza duas abordagens diferentes para fazer a detecção de padrões. A primeira é baseada em arquivos de configuração personalizados pelo usuário que resultam em uma análise de conformidade feita por Random Forest através de aprendizado supervisionado. Já a segunda baseia-se em análise automatizada de correlações no acionamento de sensores da casa através do uso de um algoritmo de série temporal, sendo esta uma abordagem não supervisionada. O propósito dessas abordagens está em fazer um estudo comparativo de ambos os métodos e avaliar possíveis formas de integração.

Estes algoritmos podem ser utilizados de forma integrada em sistemas de alarme inteligente para auxiliar na tomada de decisão, onde caso seja detectada uma atividade anormal uma ação é tomada de acordo com o nível de periculosidade.

**Integrantes:** Hugo Su Zhizuo

Victor Rocha Barreira

**Professor Orientador:** Reginaldo Arakaki

**Co-orientador:** Victor Takashi Hayashi