



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática

Graduação em Sistemas de Informação

Automação do monitoramento do consumo elétrico residencial e comercial

Diego Marcolino Silva - (dms5@cin.ufpe.br)

Proposta de Trabalho de Graduação

Orientador - Kiev Gama - (kiev@cin.ufpe.br)

Recife
Abril de 2017

Resumo

O preço da energia elétrica está cada vez mais caro e isto tem um impacto negativo no orçamento familiar e de pequenos comércios. Em muitos casos, os gastos com energia elétrica não são reduzidos porque os moradores de um local não tem o conhecimento sobre o valor gasto até o momento. Esta desinformação com relação aos gastos com energia elétrica é irônica, se considerarmos a acessibilidade e a consolidação dos dispositivos móveis como a principal ferramenta de consumo de informação da nossa sociedade. Este trabalho se propõe a definir a arquitetura e implementar um sistema de monitoramento do consumo elétrico residencial e comercial. Este sistema será composto por uma aplicação Android, um servidor para o gerenciamento dos dados da aplicação e um hardware para o monitoramento do consumo energético. Esta solução também terá como objetivo fazer com que os usuários de um local trabalhem colaborativamente, de modo que consigam alcançar um objetivo mensal de consumo energético predefinido, obtendo feedback em tempo real dos seus gastos até um determinado momento do mês atual.

Palavras-chave : Monitoramento consumo energético, Android, app, aplicação, colaboratividade, gamificação, Arduino, IoT, Internet das coisas, Domótica.

Abstract

The price of the electric energy is getting higher and higher and it impacts negatively the budget of families and small businesses. In many cases, the expenses with electric energy are not reduced because the residents of a location don't have an idea of how much they have paid until the present moment. This lack of information regarding the energy consumption is ironic, considering the accessibility and the consolidation of mobile devices as the main tool for the consumption of information in our society. This paper aims to define the architecture and implement an energy consumption monitoring system for residential and commercial places. This solution will be composed by an Android application, a server to manage the application data and a device to monitor the electric consumption of a place. The idea behind the solution is to make the residents of a place to work collaboratively, in order to reach a predefined monthly goal for their expenses with the electric energy, receiving real time feedback about how much they have paid until a certain moment of the current month.

Keywords : Energy consumption monitoring, Android, app, application, teamwork, gamification, Arduino, IoT, Internet of Things, Domotic.

Sumário

1 Contexto	1
2 Objetivo	2
3 Cronograma	3
4 Possíveis Avaliadores	4
5 Assinaturas	5
6 Referências Bibliográficas	6

CAPÍTULO 1

Contexto

A palavra Domótica é a junção da palavra latina Domus (casa) e do termo Robótica [1]. Este conceito surgido em meados dos anos 80, representa a utilização de tecnologia em um ambiente residencial para melhorar a qualidade de vida, aumentar a segurança e viabilizar o uso racional dos recursos para seus habitantes. Um sistema domótico possui diversas áreas de atuação, sendo uma delas a programação e controle do consumo energético.

Os recursos naturais estão cada vez mais escassos e seguindo a lógica imposta pela Lei da Oferta e da Procura, o preço dos serviços baseados no uso de tais recursos, como o preço da energia elétrica, está cada vez mais caro. Hoje em dia, os gastos com energia elétrica absorvem uma considerável parcela do orçamento familiar e a tendência é que estes gastos aumentem ainda mais.

O monitoramento do uso dos recursos energéticos e a conscientização dos habitantes de uma residência, são de extrema importância para o controle do orçamento familiar mensal e para promover o uso inteligente dos recursos disponíveis, colaborando desta forma para um ecossistema sustentável.

Soluções industriais de monitoramento e controle do consumo energético foram implementadas e estão disponíveis no mercado, entretanto elas são em sua maioria voltadas para o ambiente industrial e possuem preços de aquisição e manutenção não populares [2].

Soluções de custo relativamente mais baixo também foram desenvolvidas, principalmente após a criação de motores de busca como o Google e de plataformas de prototipação de hardware como o Arduino e Raspberry Pi. Em sua maioria, estes projetos foram idealizados para o ambiente residencial, mas a sua interface de comunicação com usuário não é amigável [3][4] e por vezes, os preços de aquisição e manutenção ainda não são acessíveis para a maioria da população [5].

Apesar de diversas soluções para o monitoramento do consumo energético estarem disponíveis, em sua grande maioria elas possuem um alto custo de instalação e manutenção, não apresentam uma interface com o usuário amigável para o acompanhamento em tempo real dos gastos e não favorecem a colaboratividade entre os habitantes do local monitorado.

CAPÍTULO 2

Objetivo

O propósito deste trabalho é definir a arquitetura e implementar um sistema que seja capaz de fazer com que os usuários de um local trabalhem colaborativamente, para alcançar um objetivo mensal de consumo energético que tenha sido previamente definido, obtendo feedback em tempo real dos seus gastos de forma automática, através de um dispositivo de coleta de informações instalado no local monitorado, um servidor de dados e uma aplicação Android.

Além disso, propõe-se a análise da viabilidade da produção em larga escala da solução implementada, através de sua comparação com opções similares encontradas no ambiente acadêmico e comercial, de acordo com os seguintes critérios: Precisão da medição do consumo energético, preço da solução para o consumidor, presença de elementos de gamificação e colaboratividade. Critérios que não permitem comparação, como o custo de manutenção do sistema construído, mão de obra e infraestrutura necessárias para o oferecimento do serviço, também serão levados em conta na avaliação da solução.

CAPÍTULO 3

Cronograma

Atividades	Março			Abril			Maio			Junho			Julho		
Revisão Bibliográfica	■	■	■	■	■	■									
Elaboração da proposta		■	■	■	■	■									
Implementação da solução				■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Escrita do relatório final							■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preparação da defesa e demo										■	■	■	■	■	■
Defesa													■	■	

Cronograma baseado no Calendário Acadêmico disponível no site da UFPE [6]

CAPÍTULO 4

Possíveis Avaliadores

Possíveis avaliadores do trabalho a ser produzido são os professores Abel Guilhermino da Silva (CIn/UFPE) e Vinicius Cardoso Garcia (CIn/UFPE).

CAPÍTULO 5
Assinaturas

Diego Marcolino Silva
Aluno

Kiev Gama
Orientador

Referências Bibliográficas

- [1] - P. M. Angel, “Introducción a la domótica; Domótica: controle e automação,” Escuela Brasileño-Argentina de Informática, EBAI, 1993
- [2] - “Descrição da solução de monitoramento oferecida pela empresa TeslaBit - disponível em <http://www.teslabit.io/>”
- [3] - “Projeto de monitoramento do consumo energético utilizando plataforma de prototipação de hardware - disponível em http://www3.ifmg.edu.br/site_campi/v/TCCwallace.pdf”
- [4] - “Projeto de monitoramento do consumo energético utilizando plataforma de prototipação de hardware - disponível em <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000779065>”
- [5] - “Descrição da solução de monitoramento oferecida pela empresa Cloogy: - disponível em <https://www.cloogy.pt/pt-kits>”
- [6] - “Calendário acadêmico 2017 - disponível em <https://www.ufpe.br/proacad/>”