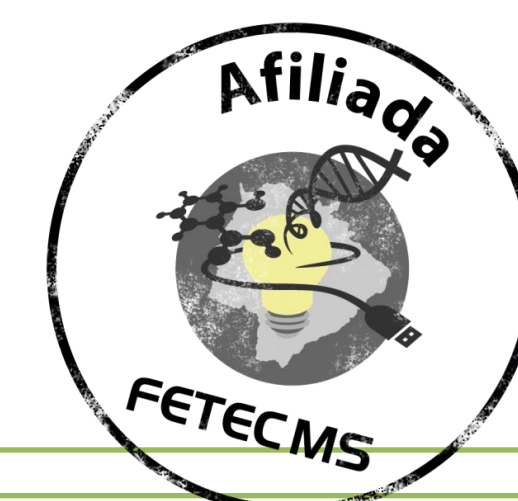


4 e 5 de outubro

CRIAÇÃO DE UM DISPOSITIVO DE AUTOMATIZAÇÃO DE UMA SALA PARA O CONTROLE DE ENERGIA ELÉTRICA

Estudante: Emanuely R. Capilé - e-mail: capilemanu@gmail.com
Estudante: João Pedro K. Miranda - e-mail: joaopedrokikuta@gmail.com
Orientador: Maximilian J. de Melo - e-mail: maximilian.melo@ifms.edu.br
Coorientador: Guilherme F. Terenciani - e-mail: guilherme.terenciani@ifms.edu.br

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - Campus Naviraí
ifms.edu.br
Técnico Integrado em Informática para internet
Naviraí/MS



Resumo

O consumo de energia elétrica vem de uma crescente. O controle do consumo pode se dar por meios manuais ou automáticos. A automação contribui ativamente nesta temática. O microcontrolador Arduino se popularizou nos últimos anos e é aplicado em boa parte dos projetos de automação. Este projeto tem por objetivo a construção de um protótipo de solução de automação residencial e/ou predial para controle e consequentemente a redução do consumo de energia elétrica. A solução foi projetada considerando o projeto das salas do IFMS campus Naviraí.

Palavras-chave: Automação predial, Microcontroladores, Arduino.

Introdução

Segundo a ONS, o Operador Nacional do Sistema Elétrico, o Brasil teve um aumento de 2% em março de 2018 comparando-se com o mesmo período no ano de 2017 em relação ao seu consumo de energia elétrica no país (Polito, 2018). Devido a esse alto consumo de energia elétrica foram criadas várias formas de manter um controle dessa demanda, porém muitas acabam tornando-se inviáveis. Uma das formas mais simples e acessíveis que a humanidade pensou foi do simples gesto de apertar um interruptor, mas com a rotina diária volumosa e a ociosidade esse simples gesto acaba se perdendo no dia a dia, e no final do mês o prejuízo pode ser evidente na sua conta. Soluções mais complexas e robustas, demandam conhecimento técnico acerca de automação residencial e por consequência eletrônica digital e analógica, microcontroladores e linguagens de programação.

O microcontrolador é empregado em boa parte dos projetos de automação atuais. Por exemplo, Araújo *et al.* (2012) utilizam o controlador para um protótipo de automação residencial e predial. De Carvalho (2011) apresentou formas de automação com *Arduino* e comunicação entre plataformas distintas. Diante disso, este projeto propõe uma solução de automação para economia energética, baseada no microcontrolador *Arduino*. A solução é vislumbrada com base na estrutura do IFMS *Campus* Naviraí, e seria um controle da energia através de um acesso privado de um servidor, iria ser utilizado um circuito elétrico com o interruptor eletromagnético relé e assim podendo controlar a rede elétrica prototipada no microcontrolador *Arduino*, por ser de fácil manuseio e barato.

O funcionamento seria de simples compreensão: a energia de uma determinada sala de aula seria totalmente desligada, e o funcionário só poderia utilizar com uma autenticação biométrica cadastrada em um servidor, e assim com a confirmação da biometria a energia da sala seria restabelecida, e ao sair o funcionário teria que autenticar novamente para finalizar a sessão e assim desligar a energia, uma espécie de ponto eletrônico.

Toda informação de autenticação seria registrada em um servidor, assim se o funcionário esquecer-se de autenticar para sair receberia um aviso baseado no horário de aula e sobre o alto nível de consumo. O monitoramento seria feito através de uma interface web em que mostraria que servidor se encontra na sala, além da disponibilização de ferramentas para o controle remoto da energia elétrica.

Metodologia

Para este projeto, será aplicada a pesquisa exploratória, para elicitar as estratégias empregadas em projetos de automação residencial e/ou predial.

Produto	Quantidade	Valor
Placa Arduino Uno R3 + cabo USB	1	R\$ 49,90
Módulo Relé 5V 22 canais	2	R\$ 15,80
Display LCD TFT 1.77 Polegadas Resolução 128x160 SPI	1	R\$ 50,00
Sensor Biométrico Leitor	1	R\$ 160,00
Módulo Leitor Cartão SD para Arduino	1	R\$ 9,90
Cartão de Memória 32GB MicroSD c/ Adaptador, Classe 10 Ultra 80 mb/s	1	R\$ 65,73
Total	7	R\$ 351,33

Tabela 1: Projeção de Gastos

Resultados e Discussão

A solução está em etapa intermediária de desenvolvimento. A autenticação de usuário via biometria está em vias de conclusão. A montagem de uma maquete para a demonstração do funcionamento está, também, quase concluída. A tomada de decisão de corte de energia elétrica no painel de distribuição está em etapa intermediária. A interface de gerenciamento *web* está em etapas iniciais de desenvolvimento. No atual momento já é possível realizar uma estimativa do hardware necessário para replicação em um ambiente real

Considerações Finais

Este trabalho, assim que concluído, potencializa uma solução robusta e de baixo custo para controle e economia de energia elétrica em lares e inclusive em instituições, como o próprio IFMS, campus Naviraí.

Referências

ARAÚJO, I. B. Q.; SOUTO, F. V.; COSTA JUNIOR, A. G. **Desenvolvimento de um protótipo de automação predial/residencial utilizando a plataforma de prototipagem eletrônica Arduino**. *Anais: XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (Cobenge), Belém, UFPA*. 2012.
DE CARVALHO, M. F. P. R. **Automação e controle residencial via internet utilizando arduino**. *SEMANA DE EXTENSÃO: 34. CEFET/RJ*. 2011