

CONIC SEMESP

17º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: MEDIDOR E SEMI-CONTROLADOR DE CONSUMO ELÉTRICO E HIDRÁULICO RESIDENCIAL

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: ENGENHARIAS E ARQUITETURA

SUBÁREA: ENGENHARIAS

INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE JAGUARIÚNA

AUTOR(ES): ANDRÉ LUIZ PEDROSO DE OLIVEIRA

ORIENTADOR(ES): FLÁVIA PIZZIRANI

COLABORADOR(ES): ANDRÉ LUIZ PEDROSO DE OLIVEIRA

Realização:

SEMESP 

Apoio:


UNIITALO
CENTRO UNIVERSITÁRIO ÍTALO BRASILEIRO

ESTUDO PRELIMINAR PARA A PROGRAMAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO MEDIDOR E SEMI-CONTROLADOR DE CONSUMO ELÉTRICO E HÍDRICO RESIDENCIAL

PROGRAMMING AND FUNCTIONING OF THE METER AND SEMI-CONTROLLER
OF RESIDENTIAL ELECTRIC AND WATER CONSUMPTION

OLIVEIRA, André Luiz Pedroso de

Faculdade de Jaguariúna

Resumo: O objetivo deste trabalho é de criar um código de programação para a central do Medidor e Semi-controlador de Consumo Elétrico e hídrico residencial, assim como criar um Website em HTML e CSS para a navegação e utilização dos usuários, para que os mesmos possam verificar o consumo elétrico e hídrico dos dispositivos, aciona-los e desaciona-los através de dispositivos que acessem a internet. O objetivo é que a visualização e o controle dos dispositivos fiquem de fácil acesso para qualquer pessoa com um dispositivo capaz de acessar a internet. Foram utilizados conceitos de Programação em linguagem C++, HTML, CSS, assim como bibliotecas da plataforma Arduino e Java.

Palavras Chave: Programação, Website, Menus de acesso.

Abstract: The objective of this Work is to create a program code for the central of the Residential electrical and hydraulic consumption meter and semi-controller, and create a Website in HTML and CSS for the users to navigate and use it, so that they can verify the electrical and hydraulic consumption from their devices, activate and deactivate them through devices that can access the internet. The objective is that the view and the control of the devices are easy to access for anybody who has a device that can access the internet. The Program Languages C++, HTML, CSS and Arduino's Libraries and Java's libraries were used.

Keywords: Programation, Website, Access menu.

1. - Introdução

Atualmente as contas de energia são um problema para muitas pessoas, seja pelos aparelhos eletrônicos modernos que são considerados os vilões das contas elétricas, pelos familiares que tomam banhos de 30 minutos, ou pelos sustos causados por valores excessivos. Isso é um problema principalmente no Brasil, devido à problemas de secas e indenizações do governo brasileiro. Com a constante queda do dólar, o aumento das contas de energia e os problemas com a distribuição hídrica na maioria dos estados brasileiros, o corte de gastos com energia e água se tornam algo necessário para manter a renda familiar fora do vermelho.

Muitas pessoas não percebem o quanto gastam com energia e água a menos que isso seja mostrado de forma clara e visível, mas, o valor gasto só é entregue para as pessoas no final do mês, o que acaba gerando sustos devido a valores excessivos causados pela falta de consciência com o consumo elétrico e hídrico.

O objetivo é criar um sistema onde o Usuário possa visualizar o quanto gasta em cada tomada de sua casa, chuveiro ou torneira, assim tendo um controle maior sobre os gastos gerados em casa.

Um outro grande problema no controle de de gastos com energia e água, é poder desacionar os dispositivos que estão ligados as tomadas, os chuveiros elétricos e as saídas de água, como torneiras e chuveiros.

Para isso, os Medidores e Semi-controladores de consumo elétrico e hídrico residencial, possuem a função de desacionar e acionar remotamente os dispositivos ligados a ele, assim fazendo com que os gastos destes dispositivos sejam cortados quando não estiverem em uso, isso inclui saídas de água, tomadas e lâmpadas.

Durante a pesquisa para o desenvolvimento deste projeto, encontramos alguns projetos similares, porém com algumas funcionalidades a menos.

OLIVEIRA (2011), desenvolveu um hidrômetro digital para captação do consumo residencial de água e exibição dos dados através de gráficos em dispositivos móveis. O sistema é composto de um equipamento que deve ser acoplado a saída de água que desejasse monitorar e de um aplicativo desenvolvido para rodar em plataformas Android.

FRANCATTI (2013), desenvolveu um sistema de monitoramento e controle do consumo de energia de duas cargas monofásicas, referentes a iluminação e condicionamento ambiental. Mostrando em uma tela de um computador as informações lidas pelos sensores de carga.

MOREIRA, desenvolveu um sistema de monitoramento de consumo elétrico sem fio, onde todos os dados são enviados dos sensores a central, e a central envia os dados para um software em um computador por meio de um cabo USB.

Um grande diferencial do medidor e semi-controlador de consumo elétrico e hídrico residencial, é que nele utiliza-se medidores de carga e medidores hídricos, assim tem um controle de gastos maior e mais preciso.

Os sensores possuem uma comunicação sem fio com a central, possibilitando que os sensores possam ser instalados em qualquer tomada, pia ou chuveiro da casa à uma distância entre 20 a 200 metros da central.

O Medidor e semi-controlador de consumo elétrico e hídrico residencial disponibiliza ao usuário uma interface Web em HTML, possibilitando que o usuário possa verificar os gastos de sua casa em qualquer plataforma que acesse Websites em HTML, seja a plataforma Android, Windows, Linux ou IOS.

Um simples monitoramento dos gastos diários faria com que as pessoas tivessem mais ciência de quanto gastam por dia com água e eletricidade, assim fazendo com que elas diminuam seus gastos diários, ajudando as pessoas financeiramente com a redução de custos e o meio ambiente com a diminuição de recursos naturais utilizados.

Com o aumento contínuo do valor das contas de energia e luz, muitas pessoas acabam buscando alternativas para diminuir os gastos, uma das alternativas mais procuradas pelas pessoas nos dias de hoje, são os medidores de consumo, porém muitos desses medidores, requerem a instalação de aplicativos para smartphones, a instalação de programas em computadores ou necessitam de uma configuração na rede Bluetooth dos Smartphones ou

Tablets, além de não possuírem controle de acionamento e desacionamento dos dispositivos ligados a eles.

Grande maioria desses dispositivos possuem apenas uma medição Hídrica, ou uma medição Elétrica com um ou mais medidores, sendo necessária a compra de mais medidores de alto custo e a visualização de dois ou mais sistemas de uma vez, dificultando a visualização dos gastos e assim dificultando o controle de gastos.

Nosso objetivo é criar uma interface Web onde os usuários possam ver em tempo real o quanto é gasto com eletricidade e água em sua casa sem a necessidade de instalar aplicativos ou programas nos dispositivos que serão utilizados, também possibilitando o acionamento e o desacionamento das cargas das tomadas medidas e das válvulas hídricas ligadas ao dispositivo. Essa interface Web também deve possibilitar ao usuário que ele cadastre os medidores, gere relatórios de gastos diários e envie SMSs para o usuário caso o limite de gastos diários seja alcançado.

2. - Pesquisa

Conceitos a serem pesquisados: LINGUAGEM HTML, PROGRAMAÇÃO EM ARDUINO, REDE DE DADOS.

2.1 - Linguagem HTML

Segundo Eis (2011), HTML é uma das linguagens que é utilizada para desenvolver websites. O acrônimo HTML vem do inglês "Hypertext Markup Language" ou em português Linguagem de Marcação de Hipertexto.

O HTML é a linguagem base para a internet. Foi criada para ser de fácil entendimento por seres humanos e também por máquinas, como Smartphones, Tablets, Computadores e até mesmo o Google, que percorrem a internet capturando informação.

Um dos principais problemas no desenvolvimento para internet é a mistura dos diversos códigos. Não se usa apenas o HTML para fazer sites. Além do HTML, utiliza-se ainda o CSS, que é uma linguagem para se configurar o visual das páginas e o Javascript, que vai cuidar do

comportamento da página, por exemplo, o que acontece quando o usuário clica em um botão.

Há também as linguagens chamadas Linguagens Server-Side, que são linguagens como PHP, Python, Ruby, ASP e etc. Essas linguagens fazem tudo funcionar. Elas fazem os cálculos nos servidores e dão a resposta para o navegador do usuário.

Para que os códigos não se misturem, eles são separados em diversas camadas. O HTML é usado para montar toda a estrutura de código, onde irá se dizer o que é um título, o que é um parágrafo, uma imagem e etc. O CSS é responsável pela parte externa do corpo. É o que deixará o esqueleto bonito. É com o CSS que se dá cor para o título, configura-se o tamanho do texto, a largura das colunas e etc.

2.2 - REDE ETHERNET

Segundo FOROUZAN (2004), A Ethernet é um padrão de transmissão de dados em rede local onde todas as máquinas da rede Ethernet estão conectadas a uma mesma linha de comunicação, constituída por cabos ou por redes Wi-fi.

Seu funcionamento parte do princípio de que todos os computadores compartilhem uma mesma linha (cabo), independente da topologia física utilizada. Isto significa que quando uma linha estiver em uso, nenhum outro computador poderá enviar informações até que a linha esteja livre.

Na Ethernet, é utilizado o protocolo CSMA/CD. Um ponto fraco é que ele não utiliza nenhum tipo de prioridade, ou seja, todos os dispositivos fazem a checagem da linha até que ela esteja livre, se dois ou mais dispositivos tentarem enviar dados ao mesmo tempo, ocorrerá uma colisão e nenhuma das placas conseguirá transmitir os dados.

A Ethernet é uma tecnologia de rede muito utilizada nos dias de hoje, pois o preço desse tipo de comunicação é relativamente barato e mais rápido.

2.3- PROGRAMAÇÃO EM ARDUINO

Segundo o Website do ARDUINO, Arduino é uma plataforma de desenvolvimento de circuitos eletrônicos e utiliza um Micro controlador ATmel AVR para executar códigos gerados pelo usuário em sua plataforma de desenvolvimento.

A programação do Chip é baseada na linguagem de programação Wiring e C++, linguagens que são muito utilizadas por vários programadores, se tornando assim uma linguagem com material de fácil acesso para usuários leigos em programação.

O Hardware do Arduino, assim como sua IDE (Ambiente de Programação) são Open Source (De Código aberto), possibilitando que qualquer pessoa possa modifica-los, alterar sua estrutura e até mesmo recria-los para que ganhe mais funcionalidades ou simplifique ainda mais a sua forma de programação. Devido a isso, muitas empresas se especializaram na criação de módulos adicionais, assessórios, bibliotecas de programação e afins, tornando o Arduino uma grande ferramenta capaz de se comunicar com Redes ou até mesmo controlando carros por controle remoto.

O Arduino foi criado com o intuito de que qualquer um possa utilizá-lo, com um custo baixo, uma linguagem de programação de fácil entendimento, uma vasta biblioteca de códigos e assessórios de baixo custo, fazendo com que ele seja utilizado em escolas, cursos técnicos, faculdades e até mesmo em fabricas.

REFERENCIAS

ARDUINO. Disponível em: <http://www.arduino.cc>. Acesso em: 13/03/2017

ETHERNET Shield: Arduino. 1. Disponível em: <https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoEthernetShield>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

ARDUINO Ethernet Shield: DataSheet. 1. Disponível em: http://www.mouser.com/catalog/specsheets/A000056_DATASHEET.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2017.

EIS, Diego. **O que é HTML?: O básico**. Disponível em: <https://tableless.com.br/o-que-html-basico/>>. Acesso em: 13 mar. 2017.

FERNANDES PEREZ, Anderson Luiz; ROCHA DARÓS, Renan. **Programação em Arduino: Módulo Básico**. 2013. 96 p. Apresentação (Oficina de Robótica)- Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Santa Catarina, 2013. Disponível em: <http://oficinaderobotica.ufsc.br> >. Acesso em: 13 mar. 2017.

FOROUZAN, A. Behrouz. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 3.ed. São Paulo: Artmed, 2004. 840 p.

INTRODUÇÃO à Ethernet. Disponível em: <http://br.ccm.net/contents/673-ethernet>>. Acesso em: 13 mar. 2017.