

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

ESCOLA POLITÉCNICA

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

LUIS HENRIQUE DE SOUZA

FELIPE MATHIEU

MATEUS GABRIEL BERNARDI

MARIANE CORRÊA

PROTECTED HOUSE

CURITIBA, 2013

LUIS HENRIQUE DE SOUZA
FELIPE MATHIEU
MATEUS GABRIEL BERNARDI
MARIANE CORRÊA

Trabalho apresentado ao curso de Engenharia de Computação, referente à disciplina de Resolução de Problema em Engenharia, pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Orientador: Prof. Afonso Ferreira Miguel

CURITIBA, 2013

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
2.1 OBJETIVO.....	5
2.2 MATERIAIS UTILIZADOS.....	5
2.3 A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO.....	5
3.1 DIAGRAMA COMPORTAMENTAL.....	6
3.2 NÃO ESTÁ INCLUSO NO ESCOPO DO PROJETO.....	6
4.1 PROBLEMAS ENCONTRADOS.....	7
4.2 MATERIAIS UTILIZADOS.....	7
5 CÓDIGO.....	8
6 CONCLUSÃO.....	10
7 ANEXOS.....	11
8 REFERÊNCIAS.....	13

1. INTRODUÇÃO

O projeto *Protected House* tem como função melhorar a segurança residencial do cliente. Sendo assim, um alarme com um dispositivo de pressão, o qual o proprietário controla pelo próprio celular.

O *Protected House* é um projeto que almeja uma maior segurança para seu usuário, proporcionando maior tranquilidade no ambiente familiar e também podendo ser, de certa forma, monitorado à distância, visto que é enviado um sinal ao celular do proprietário caso haja alguma tentativa de abertura de uma janela da casa.

2.1 OBJETIVO

O principal objetivo do projeto *Protected House* é garantir uma maior segurança para seu cliente. Longos períodos fora de casa, devido ao trabalho e entre outros afazeres, as pessoas acabam ficando pouco tempo em casa, fazendo com que a mesma fique vulnerável a possíveis assaltos.

Nosso projeto tem a função de alarme via celular para a segurança do ambiente, e também possui uma espécie de controle, pelo próprio celular, para quando o cliente quiser abrir/fechar a janela. Dessa forma proporcionando maior conforto, sem que o cliente interrompa algo que está fazendo, para abrir/fechar a janela.

2.2 MATERIAIS UTILIZADOS

Para este projeto, usamos alguns materiais, buscando de forma prática e acessível a construção do alarme.

- 1 Arduino UNO
- 1 Ethernet Shield
- 1 Servomotor de torque 1.6kg
- 2 molduras de MDF
- Estrutura de base MDF
- 1 placa de vidro 20x20
- 1 Piezoelétrico
- Caixa patola PB202

2.3 A EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO

Cada integrante do grupo recebeu uma determinada área do projeto para desenvolver, sendo assim:

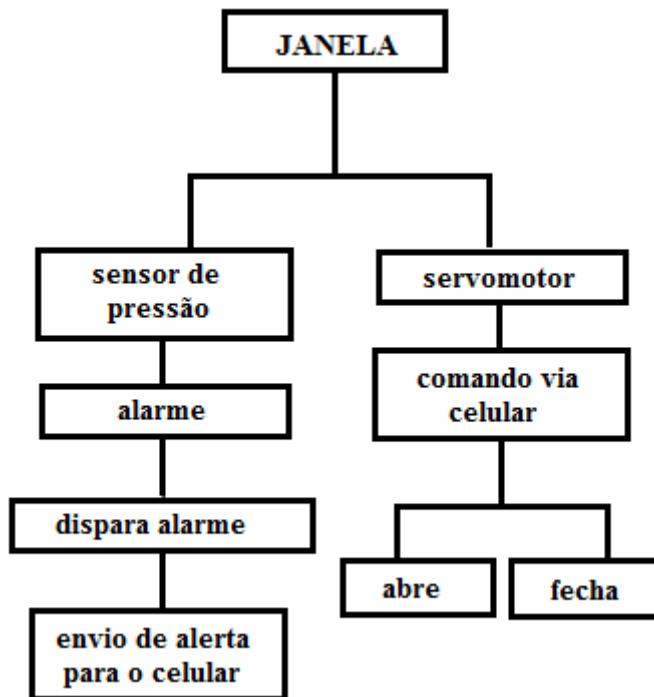
Luis Henrique: Criar um site para receber informações do aplicativo, transmitindo o server para o Arduino e algumas funcionalidades do código do mesmo, sendo uma delas o alarme.

Felipe Mathieu: Programar o aplicativo para o celular (com Android), e fazê-lo funcionar com o site, juntamente com o Arduino.

Mateus: Providenciar a funcionalidade correta do Ethernet Shield, conforme sua programação necessária.

Mariane: Comprar os materiais, providenciar a parte física do projeto e a documentação do mesmo. Ou seja, a compra dos materiais utilizados no projeto, a maquete (via *SolidWorks* e física) desenvolvida para o mesmo, e como já citado, a documentação sobre tudo o que foi trabalhado para o *Protected House*.

3.1 DIAGRAMA COMPORTAMENTAL DO PROJETO



O alarme funciona da seguinte maneira: há um piezoelétrico (sensor de pressão) instalado na janela. Quando o mesmo é acionado via toque, é disparado o alarme, enviando um alerta para o celular do cliente, avisando sobre a possível abertura da janela.

Quanto à abertura opcional da janela, esta é feita com a ajuda de um servomotor, instalado na lateral da mesma, fazendo com que, através de um comando via celular, seja aberta ou fechada.

Ambos coordenados via android e a utilização de um Arduino.

3.2 NÃO ESTÁ INCLUSO NO ESCOPO DESTE PROJETO

Não está incluso outras formas de utilização do sensor de pressão, além do alarme na janela, ou em qualquer outro lugar. Não haverá recursos extras, como captura de energia, transformação da mesma ou quaisquer outras funções do sensor de pressão.

4.1 PROBLEMAS ENCONTRADOS

Como todo projeto, no início é idealizado algo, porém, no decorrer há algumas dificuldades.

Foi difícil encontrarmos a solução ideal para o recebimento de sinal pelo celular, testando várias possibilidades e avaliando qual seria o ideal.

Também obtivemos um pouco de dificuldade na parte de programação Android, visto que ainda não foi estudado.

A maquete teve um pequeno problema e precisou ser substituída, por questões de medidas para o funcionamento ideal da janela basculante.

Outro problema ocasionado pela complicação de um ampliador, foi a pouca sensibilidade do sensor de pressão.

4.2 CUSTO DO PROJETO

<i>Material</i>	<i>Valor</i>
Arduino UNO + Ethernet Shield	R\$ 54,07*
Molduras de MDF	R\$ 45,80**
Base de MDF	R\$ 05,80
Placa de vidro 20x20	R\$ 05,00
Servomotor	R\$ 18,20
Piezoelétrico (embalagem com 25 peças)	R\$ 18,64*
Caixa patola	R\$ 12,50

* valor com frete incluso

** devido ao problema com a primeira maquete, foi necessária a compra de um segundo “jogo” de molduras, totalizando no dobro do valor das mesmas.

5. CÓDIGO

```
1.
2. * Função para enviar o SMS
3. * avisando que o alarme disparou
4. */
5.
6. <?php
7.
8. $abre = fopen("numero.txt", "r");
9. $numero = "+55".fgets($abre, 4096);
10. fclose($abre);
11.
12. $msg = "O alarme foi acionado. Protected House!";
13. $link = "c=3&a=".$numero."&b=".$msg;
14.
15. $ch = curl_init ();
16.     curl_setopt ($ch, CURLOPT_POST, 1);
17.     curl_setopt ($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);
18.     curl_setopt ($ch, CURLOPT_REFERER, 'Referer: http://192.168.16.2:8080');
19.     curl_setopt ($ch, CURLOPT_URL, 'http://192.168.16.2:8080/personalportal/sms');
20.     curl_setopt ($ch, CURLOPT_POSTFIELDS, $link);
21.     $resultado = curl_exec ($ch);
22. curl_close ($ch);
23.
24. echo "1";
25.
26. ?>
27.
28.
29.
30.
31.
32. /*
33. * Formulário que é acessado
34. * e preenchido de forma automática
35. * pelo android, para comandar se
36. * a janela abre ou fecha.
37. */
38.
39. <form method="GET">
40.     Abrir/Fechar: <input type="text" name="janela" /><br />
41.     <input type="submit" value="Abrir - Fechar" />
42. </form>
```



```

43.
44. <?php
45.
46. if($_GET){
47.     $abre = fopen("janela.txt", "w+");
48.     $quebra = chr(13).chr(10);
49.     $cadastrar = fwrite($abre, $_GET['janela'].$quebra);
50.     fclose($abre);
51. }
52.
53. ?>
54.
55.
56.
57.
58.
59. /*
60. * Formulário que é acessado
61. * pelo android para ser
62. * efetuado a alteração do
63. * número que irá receber
64. * o aviso do alarme.
65. */
66.
67. <form method="GET">
68.     Numero: <input type="text" name="numero" /><br />
69.     <input type="submit" value="Cadastrar" />
70. </form>
71.
72. <?php
73.
74. if($_GET){
75.     $abre = fopen("numero.txt", "w+");
76.     $quebra = chr(13).chr(10);
77.     $cadastrar = fwrite($abre, $_GET['numero'].$quebra);
78.     fclose($abre);
79. }
80.
81. ?>

```

6. CONCLUSÃO

Todo projeto é feito de idealizações e funções que normalmente não se aplicam na prática, neste nosso primeiro projeto não foi diferente. Pensamos no início em algo que acabou se tornando inviável e assim tivemos que nos adaptar ao que estava ao nosso alcance para estudo.

A partir deste projeto, pudemos concluir que, apesar das dificuldades encontradas no decorrer do trabalho, conseguimos demonstrar de forma clara o nosso objetivo.

O conjunto do trabalho em equipe, atuação individual de cada um, busca de conhecimento e dedicação são os principais fatores para o bom andamento de um projeto.

Assim entendemos que o projeto serviu como um apoio para a busca pelo conhecimento além do que estudamos em sala de aula. Porém, a parte de testes foi um dos fatores mais cansativos do projeto. Fazer, refazer, testar de novo, exigiu muita atenção e concentração no que estávamos fazendo, mas sempre buscando informações e a ajuda de docentes.

Portanto, nosso projeto que consiste em um alarme de pressão por toque e um controle de abertura e fechamento da janela foi concluído com sucesso.

7. ANEXOS

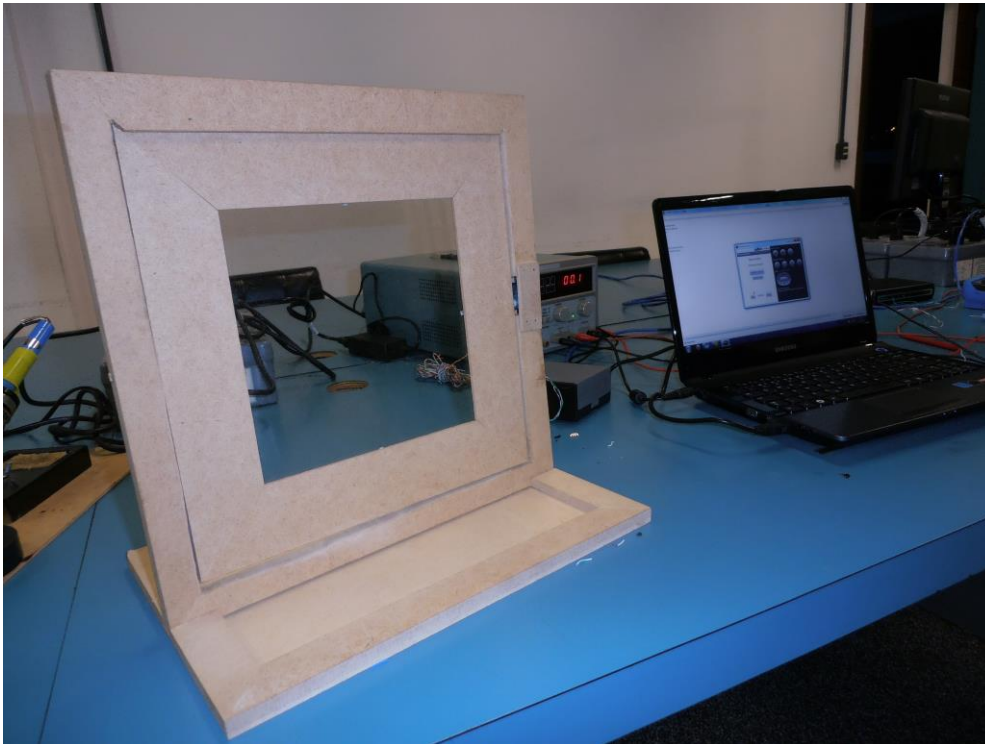


Figura 1. Maquete finalizada



Figura 2. Servomotor e piezoelétrico conectados ao arduino



Figura 3. Desenho inicial da maquete

8. REFERÊNCIAS

<http://arduino.cc/en/Tutorial/HomePage> (Arduino)

<http://apostilaandroid.ueuo.com/inicio.php> (Android)