INTRODUÇÃO

Os alicerces da civilização ocidental são constituídos com base nos limites impostos e pela forma como eles são aplicados, um elemento a ser considerado nesse tópico, em especial, no tocante a aplicação de limites é a questão de acessos.

Por acessos, pode-se depreender a aquisição de informação, pessoas ou materiais físicos. Vale lembrar que é preciso utilizar mecanismos que garantam acesso seguro aqueles que possuem permissão, ao mesmo tempo em que barrem aqueles que não estão autorizados.

Nesse ponto vale ressaltar que os sistemas existentes não visam desse modo a exclusão daqueles que não possuem autorização pelo simples fato de excluir, mas pela necessidade de resguardar a integridade física, psicológica e ou material daqueles a quem pretende garantir a autenticidade do direito de acesso. Esse acesso em questão podendo ser tanto físico, quanto virtual.

Um aspecto pertinente no que toca a soluções tecnológicas e os fatores que influenciarão seu potencial para alcançar um patamar de interesse público a ponto de possuir alguma relevância no mercado é a facilidade com que pessoas são capazes de fazer uso de tecnologia, seja por uso de uma interface mais organicamente aceitável ou por consideração de fatores ligados à relação custo/benefício para aplicação. Disto isto, faz-se necessário explanar as definições citadas acima;

* *interface:* Compreende-se por interface o elemento que propicia a ligação entre dois sistemas ou partes de um sistema que não podem ser ligados diretamente. Existem diversas naturezas de interfaces, sendo IHM (interface homem-máquina) uma das mais facilmente observáveis. Fazendo das utilizações deste tipo de interface corriqueiros, como por exemplo, a tela de aplicativos de celular, conectando usuários e conteúdo.
* Relação custo benefício RCB: por sua vez é um indicador que relaciona os benefícios de uma proposta, em seus aspectos monetários. Sua precisão, obviamente, a depender do controle sobre a variabilidade dos critérios observados.

Com isso em mente, devemos considerar o valor relacionado aos ambientes que pretendemos controlar; em específico os valores dos materiais contidos. E o valor associado às pessoas que o sistema pretende proteger, apesar de, nessa situação ser algo inestimável.

OBJETIVO GERAL

Pesquisar, projetar e por em execução um sistema voltado para o controle de acesso físico para recintos de baixo custo enfatizando a necessidade de manter simplicidade de utilização para os usuários; sem que com isso ponha-se em risco a funcionalidade, eficiência e escalabilidade de projetos nessa área de ação.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

FUNDAMENTAÇÃO:

IOT

Compreendendo o que constitui computação ubíqua e quais suas consequências no modo como consumimos tecnologia é possível perceber o nicho na sociedade para tecnologias como internet das coisas, que utilizando de sistemas com limitados recursos busca trazer acesso a opções de interação por um meio tecnológico com o mundo ao redor, sejam em funções de observação e analise até funções de controle de dispositivos para fins diversos, trazendo assim a necessidade de compreender quais as demandas e as funcionalidades a serem implementadas de modo a adequar-se, fazendo o melhor uso do conceito de internet das coisas. Observando a necessidade de obter aplicações que sejam ao mesmo tempo: praticas, funcionais e que façam uso de recursos de modo austero podemos aplicar ferramentas presentes em projetos de IoT (*internet of things*) , em que dispositivos estão conectados compartilhando informações e recebendo comandos obedecendo parâmetros de segurança de conexão. É interessante observar o quão enraizado está a interconexão e por consequência o fluxo rápido e confiável de informação de modo confortável e natural ao usuário estas características essenciais para sistemas *IOT,* são em sua essência fundamentos de computação ubíqua.

SEGURANÇA//aspecto legal, privacidade

MQTT

RASPBERRY

(ESP8266)NODEMCU

SOLENOIDE

Solenoide de um modo geral é utilizado para descrever uma bobina de fio usada para gerar um campo eletromagnético, mas também ao dispositivo capaz de converter energia elétrica em energia mecânica fazendo uso do campo magnético produzido na bobina. O funcionamento é simples a partir do momento em que a bobina de fio em forma de pistão é percorrida por uma corrente, forma-se um campo magnético em sentido ao fluxo da corrente como podemos observar na figura abaixo.

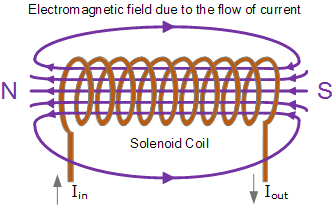


Figura: campo eletromagnético no solenoide

BANCO DE DADOS

Em sistemas tecnológicos existe a necessidade de garantir a integridade de informações e de ao mesmo tempo garantir que diversos usuários possam ter acesso a informações e serviços; de modo a atender essa demanda faz-se necessário a aplicação de algo para tratar das questões relacionadas a banco de dados, dito isto, é preciso observar as características do projeto de modo a fazer a escolha mais adequada para o sistema de gerenciamento de banco de dados a ser aplicado. Considerando fatores como fins de aplicação, quantidade de usuários, as camadas de segurança que interessam a aplicação, complexidade do projeto. Considerando também a simplicidade da aplicação construída, tendo em mente fatores como baixo custo e replicabilidade em situações de baixos recursos, opta-se, para esse projeto pela utilização de SQLite.

SQLite

RELAY

API

APP(REACT)

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS EMPREGADOS

RASPBERRY PI 3 model B.

O Raspberry Pi é um computador conhecido principalmente por combinar duas características: portabilidade e potência. É um sistema portátil, pois não é muito maior do que um cartão de credito. A placa possui as medidas 85x56x17mm.

O Raspberry Pi 3 Model B , que utiliza um processador Quad core BCM2837 *SoC*;por *SoC* compreende-se *system on chip* ou sistema-em-*chip*, que significa de 64 bits ARM Cortex-A53 e clock de 1,2 GHz. Além de na versão ele já possui adaptador wifi 802.11 b/g/n (2.4GHz) e Bluetooth 4.1 já integrados à placa o oferecendo ainda mais opções de conectividade e portabilidade.

Nesse projeto será utilizado como o servidor ao sistema e como ponto de conexão (*Network Address Translation*) NAT. A motivação para isso é garantir a proximidade física do usuário da aplicação no momento que estiver acionando o mecanismo e permitir que possam ser implementadas redundâncias em nível local em caso de falha parcial de energia.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Raspberry Pi 3 model B** |
| Lançamento | 29/02/2016 |
| Preço US$ | US$35.00 |
| Tipo Chip | Broadcom BCM2837 |
| Tipo Core | Cortex-A53 64-bit |
| Nº Core | 4 |
| Clock CPU | 1.2 GHz |
| GPU | VideoCore IV |
| RAM | 1 GB |
| Wireless | 802.11n |
| Bluetooth | 4.1 |
| Consumo | 800 mA |

NODEMCU

|  |
| --- |
| **ESP8266 ESP-12F** |
| **Conector micro-usb** |
| **Wireless padrão 802.11 b/g/n** |
| **Tensão de operação: 4,5 ~ 9 V** |
| **GPIO com funções de PWM, I2C, SPI, etc** |
| **Modos de operação: STA/AP/STA+AP** |
| **Suporta cinco conexões TCP/IP** |
| **Antena embutida** |
| **Portas GPIO: 11** |
| **Conversor analógico digital (ADC)** |
| **Dimensões: 49 x 25,5 x 7 mm** |
| **Taxa de transferência: 110-460800bps** |
| **Distância entre pinos: 2,54mm** |

TRANCA

RELAY

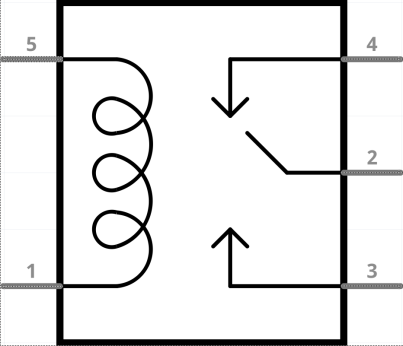
 

Figura: um relay e seu respectivo esquema*.*

Na figura podemos ver o esquema empregado em um dispositivo interruptor eletromecânico conhecido como *relay* ou relé em português, em que quando as espiras de bobina entre os pinos 1 e 5 são percorridos por uma corrente elétrica, gerando assim um campo magnético que altera a posição do pino 2 que está ligado ao pino 4, fazendo com que a ligação passe a ser com o pino 3. Deste modo, pode ser alimentar um trecho do circuito com duas diferentes correntes ou mesmo definir o acionamento de um trecho do circuito com uma tensão que seja diferente do restante do circuito.

* Modulo *relay* 5V de 2 canaispara *arduino*:

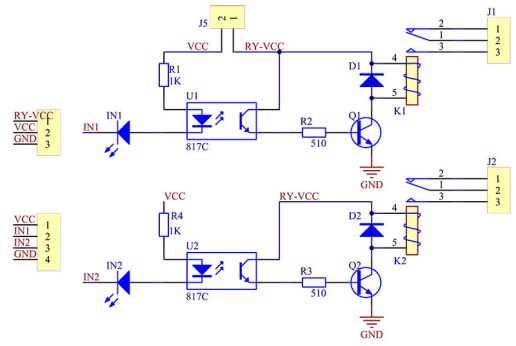
 

Figura: um Modulo *relay* 5V de 2 canaispara *arduino*  e esquema para seu circuito

DIODO

OPTOACOPLADOR

Ao lidarmos com diferentes níveis de tensão em nosso circuito, apesar de o modulo relay empregado já possuir uma serie de redundâncias direcionadas para a proteção dos dispositivos de hardware a ele conectados, utilizaremos nesse projeto como uma camada adicional de proteção caso surja a necessidade de substituir o modulo *relay* por um *relay* isolado, sendo a principal motivação disso a redução em custos do protótipo, uma vez que uma unidade do modulo *relay* para *arduino* chega a custar por volta de R$ 13,11 enquanto um *relay* em combinação com um optoacoplador podem ser obtidos por menos de R$ 3,00.

EXPERIMENTO

RESULTADOS

CONCLUSÃO

EFICACIA

TRABALHOS FUTUROS

REFERENCIAS

*Setting up a Raspberry Pi as a Wireless Access Point*

<https://www.raspberrypi.org/documentation/configuration/wireless/access-point.md>

acesso em 06 out 2019

Esquema opto acoplador

<http://bodgarage.repofy.com/?p=1045>

acesso em 09 out 2019

Esquema modulo rele 5V de 2 canais para *arduino*

<http://wiki.sunfounder.cc/index.php?title=2_Channel_5V_Relay_Module> acesso em 09 out 2019

REFERENCIAS CUSTOS

*Relay* 5v <https://pt.aliexpress.com/item/32960970434.html?src=google&albslr=223461305&src=google&albch=shopping&acnt=494-037-6276&isdl=y&slnk=&plac=&mtctp=&albbt=Google_7_shopping&aff_platform=google&aff_short_key=UneMJZVf&&albagn=888888&albcp=1626568036&albag=65942329430&trgt=800756788306&crea=pt32960970434&netw=u&device=c&gclid=Cj0KCQjwivbsBRDsARIsADyISJ_CjcM1AlThLI00V3VzJZ6_k9dtEjCYTdEXuAYS18ZRkHUWCtuivIQaAuNJEALw_wcB&gclsrc=aw.ds>

acesso em 09 out 2019

optocaplador

<https://www.baudaeletronica.com.br/optoacoplador-pc817.html?gclid=Cj0KCQjwivbsBRDsARIsADyISJ97uUJP6L0ADdhxfoUezWCuykobMExAVBXbVFnzxWzBn-Glk-Mp-TkaAvfREALw_wcB>

acesso em 09 out 2019

Solenoide 5V:

<https://www.filipeflop.com/produto/mini-solenoide-5v/>

acesso em 09 out 2019

Materiais para solenoide baixo custo

GITHUB

FWESLEYMS