

Relatório Técnico de Desenvolvimento de Software

Automatização de fechadura eletrônica com Arduino

Victor da Costa

Sorocaba

Maio – 2017



Relatório Técnico de Desenvolvimento de Software

Automatização de fechadura eletrônica com Arduino

Victor da Costa

Prof. Me. Fernando Cesar Miranda - Orientador

Sorocaba

Maio – 2017

**Automatização de fechadura eletrônica com Arduino**

Resumo

O sistema desenvolvido, usa como base, um Arduino uno R3, Ethernet Shield, Leitor RFID, cartão magnético, fechadura eletrônica e um banco de dados mySql, e a ideia é que, não seja apenas uma simples fechadura, mas sim, uma fechadura que permita controlar acesso de acordo com qualquer parâmetro definido no banco de dado.

# Lista de Figuras

# Lista de Tabelas

# Índice:

# Introdução

Esse sistema usa um leitor RFID, que irá realizar a leitura do cartão magnético, e fazer a busca no banco de dado, e caso aquele cartão tenha acesso, o Arduino irá abrir a fechadura.

De acordo com a resposta do banco de dado, um LED irá acender em determinada cor, para sinalizar a resposta, por exemplo, caso o acesso seja negado, o LED irá acender vermelho, se o acesso for garantido, o LED irá acender Verde.

O Shield usado no Arduino irá permitir a conexão e comunicação do Arduino com o banco de dados mySql, através de cabo de par trançado.

O projeto contém dois Arduinos, sendo um responsável por realizar a leitura específica para o cadastro do Operador, quem irá usar o cartão, no sistema.

O outro Arduino é responsável por realizar as leituras, verificar nível de acesso e registrar a tentativa de acesso, independente se o acesso foi garantido ou não.

# Planejamento Inicial do Software

## Situação Atual

## 

### **3.1.1 Descrição da Situação Atual**

### 

Descrever aqui o perfil do cliente e o contexto atual.

3.1.2 Problemas Encontrados

Descrever os problemas que a situação atual apresenta e que devem ser solucionados. Se o trabalho envolver uma empresa real, anexar uma declaração da empresa permitindo a divulgação das informações.

3.1.3 Aplicativos Disponíveis no mercado (estado da arte)

Caso o software a ser desenvolvido não seja voltado à um cliente específico, mas ao mercado geral (por exemplo para dispositivos móveis) descrever o que já existe no mercado e o diferencial entre estes e o software proposto neste trabalho.

## 3.2 Objetivos de Negócio do Projeto

Com a implementação do Software proposto, a têndencia é obter uma maior seguranaça na questão de acesso às salas, e também, uma maior controle, sobre quem acessa determinada sala.

## 3.3 Restrições e Riscos do Projeto Atual

3.3.1 Limitações Operacionais

Tabela 1: Limitações operacionais do sistema.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LIMITAÇÃO** | **DESCRIÇÃO** | **VERSÃO** |
| **Sistema Operacional** | Windows 10 | - |
| **Banco de Dados** | MariaDB | >= 10.1.29-MariaDB-6+b1 |
| **Métodos de Entrada** | Teclado e Cartão magnético. | - |
| **Armazenamento** | Armazenamento local de banco de dados e arquivos de preferência compartilhada. | - |

Fonte: Autoria própria.

3.3.2 Considerações Legais

3.3.3 Considerações de Hardware / Software / Rede

O sistema será operado em um sistema com as seguinte configurações minímas: 2gb Ram, 2gb de espaço livre no hd, windows 10 e acesso á rede.

3.3.4 Políticas Organizacionais

Para garantir a segurança dos dados, o cadastro, alteração e exclusão só podera ser realizada após a entrada das devidas credenciais, como login e senha.

3.3.6 Riscos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PLANO DE RISCOS** | | | | |
|
| **Risco** | **Probab (P)** | **Impacto (I)** | **RiscoTotal (P x I)** | **Tratamento** |
|
| Falta de energia | 1 | 5 | 5 | As porta que utilizarem desse sistema, só poderão ser abertas com o uso de uma chave. |
| Problema de conexão com o banco de dados | 1 | 5 | 5 | As porta que utilizarem desse sistema, só poderão ser abertas com o uso de uma chave. |
| Desmagnetização dos cartões. | 2 | 3 | 6 | O cartão deverá ser ‘escrito novamente’. |
| Perda de dados | 1 | 5 | 5 | Realizar backup diario. |
| Problemas de Hardware durante a implementação | 2 | 5 | 10 | Hardware de reposição deverá ser adquirido, para substituir o defeituoso. |
| Problemas durante o uso da aplicação para cadastro/alteração | 2 | 3 | 6 | Utilizar do manual do usuário. |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

4. Análise de Requisitos

4.1 Descrição da técnica utilizada para levantamento dos requisitos

O levantamento de requisito foi feito através da análise do sistema atual.

4.2 Situação Proposta

O sistema proposto irá permitir que, uma instituição ou empresa, automatizar o acesso de sala, ou regiões, da instituição/empresa, permitindo assim, uma maior agilidade no quesito acesso, junto com o maior controle, podendo, por exemplo, ser definido niveis de acesso para as salas, e os gravandos nos cartões, de acordo com o acesso daquele determinado funcionário.

4.3 Requisitos Funcionais

RF1 - Cadastrar de operador

O usuário deverá realizar um leitura do cartão, e em seguida, inserir os dados necessário: Nome, CPF (opcional), Telefone (opcional), e-mail (opcional), telefone (opcional) e o nivel de acesso,

RF2 – Alteração de operador

O usuário deverá selecionar o operador a ser alterador, e acessar a opção editar, e será exibida para o usuário a tela de cadastro com os dados do operador selecionado.

RF3 – Inativação de operador

O usuáriio devera selecionar o operador a ser inativado, e clicar na opção inativar.

RF4 – Relatório de acesso

O usuário poderá acessar a opção acesso de logs, onde será exibido todas as tentativas de acesso, independente se o acesso foi garantido ou não.

RF5 – Cadastro de sala

O usuário deverá acessar a opção sala, onde ele poderá acessar a opção novo, podendo assim, registra uma nova sala no sistema, sendo necessaŕio inserir o nome da sala e seu nível de acesso.

RF6 - Alteração de sala

O usuário deverá acessar a opção sala, onde ele poderá selecionar a sala e acessar a opção editar, que exibirá par ap usuário a tela de cadastro com os dados da sala selecionada.

RF 7 – Inativação de sala

O usuário deverá acessa a opção sala, ode ele poderá seleciona a sala e inativa- la, clicando na opção inativar.

RF 8 – Cadastro de acesso.

O usuário deveŕá acessar a opção acesso, onde ele porerá criar um novo nível de acesso, sendo esse nível apenas valores númericos.

RF 9 – Inativação de acesso.

O usuário poderá acessar a opção de acesso, onde será listado todos os níveis de acesso cadastrado no sistema, podendo assim, escolher um e inativa-lo

RF 10 – Cadastro de usuário

Outros usuário poderão ser criados, bastando apenas, que o usuário logado no sistema acesse a opção usuário, e então clique em novo, em seguida será exibido a tela de cadastros onde será apenas necessário a entrada de login e senha.

RF 11 – Alteração de usuário

Os usuário poderão ter seus logins e senhas alterados, bastando acessar a opção de usuário, selecionar o qual se deseja alterar, e clicar em editar, a tela de cadastro será exibida com os dados do usuário.

RF 12 – Inativação de usuário

Para a inativação de um usuário basta acessar a opção usuários, selecionar o usuário que se deseja inativar e clicar no opção inativar.

RF 13 – Login

Para que se acesse o sistema, é necessário primeiro realizar o login, sendo requerido um login e senha já cadastrado no sistema.

RF 14 – Inativação de cartões

O usuário poderá inativar os cartões já cadastrado no sistema, fazendo com que eles não possam mais conseguir acesso.

RF 15 – Relatórios de acesso

O usuário poderá emitir um relatório de tentativa de acesso, que conterá todas a leituras feitas.

**4.3.1 Diagrama de Casos de Uso e Descrição dos Casos de Uso**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Caso de Uso** | RF1: Cadastrar usuário | |
| **Ator Principal** | USUÁRIO | |
| **Ator Secundário** |  | |
| **Pré-Condição** | O funcionário deve possuir um cartão magético fornecido pela empresa | |
| **Pós-Condição** |  | |
| **Ações do Ator** | | **Ações do Sistema** |
| 1 – O usuário acessa o sistema com sua senha e login | |  |
|  | | 2 – Carrega todos os usuário cadastrados. |
| 3 – O usuário seleciona a opção de cadastro. | |  |
| 4 – O usuário realiza a leitura do cartão. | |  |
|  | | 5 – Insere os dados do cartão na página de cadastro |
| 6 – Insere os dados necessários | |  |
|  | | 7 – salva os dados no banco de dados |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Caso de Uso** | RF2: Alterar usuário | |
| **Ator Principal** | USUÁRIO | |
| **Ator Secundário** |  | |
| **Pré-Condição** | Possuir um cartão cadastrado no sistema. | |
| **Pós-Condição** |  | |
| **Ações do Ator** | | **Ações do Sistema** |
| 1 – O usuário seleciona a opção para alterar cadastro | |  |
| 2 – O usuário realiza a leitura do cartão | |  |
|  | | 3 – O sistema carrega todos os dados, do respctivo cartão |
| 4 – O usuário realiza a alteração | |  |
|  | | 5 – O sistema salva os dados no banco de dados |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Caso de Uso** | RF3 Exclusao de Usuário | |
| **Ator Principal** | USUÁRIO | |
| **Ator Secundário** |  | |
| **Pré-Condição** | Possuir cartão cadastrado no sistema | |
| **Pós-Condição** |  | |
| **Ações do Ator** | | **Ações do Sistema** |
| 1 – O usuário seleciona a opção de exclusão | |  |
| 2 – O usuário realiza a leitura do cartão | |  |
|  | | 3 – Carrega todos os dados do cartão e os exibe para o usuário |
| 4 – Confirma a exclusão | |  |
|  | | 5 – O sistema remove do banco o registro selecionado |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Caso de Uso** | RF4 Emitir Relátorio de entrada e saída | |
| **Ator Principal** | USUÁRIO | |
| **Ator Secundário** |  | |
| **Pré-Condição** |  | |
| **Pós-Condição** |  | |
| **Ações do Ator** | | **Ações do Sistema** |
| 1 – O usuário seleciona a opção para emitir relatório | |  |
| 2 – O usuário inserie o periódo desejado | |  |
|  | | 3 – Busca e exibe as entradas e saídas para o usuário. |

4.4 Requisitos Não Funcionais

Requisitos Organizacionais

RNF 1 – Windows 10

RNF 2 – SGBD 10.1.29-MariaDB-6+b1

Requisitos de Hardware

RNF 3 – Processador Intel Core i3

RNF 4 – HD 100 GB

RNF 5 – 2 GB de memória RAM

Requisito do Produto

RNF 6 – Limite de 1 segundo para operações de entrada ou saída com o servidor

RNF 7 – Suporte responsivo

RNF 8 – Interface intuitiva

RNF 9 – Disponibilidade

Requisito Externos

RNF 10 - Rede com link dedicado de 10MB de velocidade

RNF 11 – Limite de Acesso

RNF 12 – Criptografia

RNF 13 – Administrador possui acesso total ao sistema

RNF 14 – Armazenamento Local

5. Projeto Detalhado do Software

Este item poderá ter suas seções alteradas com a autorização do orientador. As modificações podem ser decorrentes do emprego de um Método de Processo de Software específico. Por exemplo, se o desenvolvimento for na área de jogos/jogos educativos o aluno poderá seguir outras metodologias por ex. Extreme Game Develoment (XGD) ou alguma sistemática indicada por algum especialista no assunto. O mesmo pode ocorrer com desenvolvimento àgil para aplicações móveis ou web.

5.1 Arquitetura da aplicação Atual

Apresentar de maneira sucinta, qual foi o modelo arquitetural escolhido para o projeto. Por exemplo, o MVC (model, view, controller). É interessante incluir figuras facilitando o entendimento dos componentes.

5.2 Tecnologias utilizadas e APIs

**5.2.1 Tecnologias**

No projeto, foram usadas a seguintes tecnologias:

**Java (Windows desktop application)**

* Java é uma linguagem de programação orientada a objetos, desenvolvida na década de 90, se diferenciando das linguagem convencionais de programação, que são compiladas para código nativo, a linguagem Java é compilada para bytecode, que é interpretado por uma máquina virtual.

**Arduino (Hardware)**

* Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre, que possui uma linguagem de programação padrão, que tem origem em Wiring, e é essencialmente C/C++.

5.3 Componentes do SW

A aplicação desenvolvida possui os seguintes módulos:

* Cadastro/Edição/Inativação de Usuário

Este módulo é dedicado para cadastrar/editar ou excluir usuários que irão operar o sistema.

* Cadastro/Edição/ Inativação de Operador

Este módulo é dedicado para cadastrar/editar ou excluir operadores que irão utilizar dos cartões para acessar as salas.

* Inativação de Cartões

Este módulo é dedicado para remover ou editar cartões dos funcionários.

* Cadastro/ Inativação de Salas

Este módulo é dedicado para adicionar ou remover salas aos quais os cartões podem ter acessos ou não.

* Cadastro/Inativação de Niveís de acesso

Este módulo é dedicado para adicionar ou inativar niveís de acesso do sistema.

5.4 Diagrama de Classes

5.5 Banco de Dados

Banco de dados utilizado:

SGBD 10.1.29-MariaDB-6+b1

5.5.1 Modelo Conceitual

Diagrama Entidade-relacionamento

5.5.2 Modelo Lógico

Definir as entidades, atributos, relacionamentos domínios e validações. Se necessário incluir um dicionário de dados com detalhamento dos atributos. O Script das tabelas pode ser colocado no Apêndice.

Se o modelo de banco de dados não for o relacional (NoSQL) apresentar a estrutura do documento.

5.6 Diagrama de Sequência

É um diagrama de comportamento dinâmico que procura determinar a sequência de eventos que ocorrem em um determinado processo, identificando quais mensagens devem ser disparadas entre os elementos envolvidos e em que ordem.

5.7 Interfaces com o usuário

Apresentar aqui as Interfaces com o usuário. Pode ser *printscreen* das telas ou layout.

5.8 Relatórios

Descrever os relatórios disponibilizados.

6. Implementação

Indicar o repositório onde o código fonte pode ser acessado.

7. Projeto de Teste

Descrever o plano de testes.

8. Instalação do software

Fornecer informações sobre a instalação do software desenvolvido, assim como dos softwares complementares a serem instalados para o funcionamento do sistema.

Aqui também podem ser especificadas informações adicionais sobre o software, informações sobre sua utilização, backups, monitoramento, etc

9. Análise dos Resultados (se houver teste real com o usuário)

Caso o software já esteja em uso poderá ser incluída uma análise dos resultados .

# 10. Conclusão

# Este item é muito importante. Faz o fechamento, concluindo as ideias. Esta etapa sintetiza todo o trabalho realizado e fornece uma resposta para a questão apresentada. Pode também levantar hipóteses e refletir sobre cada objetivo proposto.

A conclusão deverá apresentar um resumo de tudo o que foi feito. Poderão ser inseridos argumentos que mostrem quais objetivos foram atingidos e os resultados obtidos.

Referências

**Glossário**

É um item opcional. Trata-se de uma listagem que contém as palavras ou termos técnicos desconhecidos utilizados no texto, com seus significados. A lista deve ser em ordem alfabética.