
 IPBeja <small>INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA</small>	Instituto Politécnico de Beja Escola Superior de Tecnologia e Gestão Licenciatura em Engenharia Informática Unidade Curricular: Projecto Integrado 2016-2017 Proposta de Projeto	 <small>IPBeja ESCOLA SUPERIOR DE</small> Tecnologia e Gestão
--	---	---

<u>Título do Projeto:</u>	Sistema Automático de Monitorização e Gestão de Acessos aos Laboratórios – v2
<u>Docente Proponente / Tutor:</u>	João Carlos Martins

Introdução



A diversidade atual de plataformas de hardware computacional de baixo custo associadas ao “software livre”, tornou possível o desenvolvimento de aplicações físicas, antes apenas disponíveis a fabricantes com alguma dimensão, acessíveis a quem domine as ferramentas de programação adequadas e um conjunto de hardware básico relativamente simples, e para o qual se encontra espalhado pela internet imensa informação, exemplos de projetos e tutoriais, cuja pesquisa cuidadosa permite construir dispositivos físicos para, potencialmente, qualquer aplicação.

Neste projeto pretende-se recorrer à utilização de uma plataforma computacional de baixo-custo e a software livre para desenvolver um sistema integrado de acesso aos laboratórios da ESTIG. Este sistema é composto por duas partes, que se pressupõe serem abordadas por duas equipas diferentes, sendo uma evolução de um sistema desenvolvido anteriormente. O sistema é composto por uma plataforma de hardware programável, complementado por uma aplicação servidor para gestão dos acessos.

Objetivos

O objetivo deste projeto é o projeto e desenvolvimento dum sistema integrado de controlo de acessos aos laboratórios da ESTIG.

O acesso aos laboratórios poderá ser feito de três formas diferentes: introdução de um código numérico individual através de teclado junto da porta do laboratório; através da leitura de um cartão NFC/RFID; através da leitura de NFC do telemóvel. No caso de a pessoa ter acesso ativo à respetiva sala a porta é aberta por acionamento duma fechadura eletrónica. A gestão dos acessos é feita de forma centralizada através de uma aplicação instalada em servidor.

	<p align="center"> Instituto Politécnico de Beja Escola Superior de Tecnologia e Gestão Licenciatura em Engenharia Informática Unidade Curricular: Projecto Integrado 2016-2017 Proposta de Projeto </p>	
---	---	---

Deste modo, o sistema é composto por duas partes: uma componente de hardware e respetivo software (módulo cliente de acesso) que recorre a um servidor para verificar as autorizações de acesso, e outra por software (módulo servidor) que faz a gestão dos acessos.



Parte I: A componente de hardware é composta por um microcontrolador (Arduino ou MSP430) ao qual são associados os seguintes módulos: teclado numérico para introdução do código, módulo de comunicações Ethernet (para comunicação com o servidor), módulo Bluetooth (para comunicação com dispositivo Android), LCD, módulo leitura NFC, e ainda um módulo solenoide (para abrir a fechadura).

Ao introduzir o código no teclado a aplicação deve de enviar o código via Ethernet para o servidor de modo a verificar se utilizador tem autorização de acesso para aquela sala em particular. No caso de permissão de acesso, o LCD informa que o acesso foi autorizado e a porta é aberta por acionamento do solenoide. O LCD vai mostrando os diversos estados do processo.

Adicionalmente à introdução do código de acesso por teclado, também pode ser introduzido por uma aplicação Android a desenvolver para o efeito, que comunica com o módulo de acesso via Bluetooth, ou por leitura de cartão NFC.

Parte II: Aplicação Web para gestão dos acessos. A aplicação deve de ter as seguintes funcionalidades: introdução de utilizadores (docentes/staff/alunos) e de salas. As salas são identificadas de acordo com a Escola/edifício. Dar/cancelar acesso aos utilizadores para cada uma das salas, definir as datas de início e fim da permissão de acesso, atribuir códigos aos utilizadores, registar data/hora do acesso a cada sala por cada utilizador. Permitir listagens de acessos por utilizador e por sala.

Responder a pedidos do cliente (Arduino/MSP430) se determinado código, introduzido é válido. Cada utilizador também deve de se poder autenticar através das suas credenciais do IPBeja e verificar os seus acessos e mudar o seu código de acesso.

	<p align="center"> Instituto Politécnico de Beja Escola Superior de Tecnologia e Gestão Licenciatura em Engenharia Informática Unidade Curricular: Projecto Integrado 2016-2017 Proposta de Projeto </p>	
---	---	---

Conteúdos a Aplicar (ver GFUC)

Programação: C, Java, Python, (PHP).
 Desenho e implementação de uma base de dados relacional.
 Aplicação Cliente-Servidor.
 Programação Android.
 Comunicação em redes de computadores.
 Comunicação de dados (Ethernet, Bluetooth)

Faseamento (para 8 semanas de projeto)

Parte I:

- Recolha e instalação do hardware, levantamento de requisitos e planeamento da aplicação – 1 semana
- Programação e integração dos módulos – 5 semanas
- Teste do sistema – 1 semana
- Escrita do relatório – 1 semana



Parte II:

- Análise e especificação das tarefas – 1 semana
- Desenho da aplicação – 1 semana
- Implementação da aplicação – 4 semanas
- Testes da aplicação – 1 semana
- Escrita relatório – 1 semana

Tecnologias a Utilizar

Parte I:

- Módulos de Hardware: Arduino/MSP430/CC3200, Módulos de Comunicação, LCD, etc.

	<p align="center">Instituto Politécnico de Beja Escola Superior de Tecnologia e Gestão Licenciatura em Engenharia Informática Unidade Curricular: Projecto Integrado 2016-2017 Proposta de Projeto</p>	
---	---	---

- Ambiente de desenvolvimento: Arduino IDE or Energia
- Android Studio
- Sistema de controlo de versões

Parte II:

- Webframework Django (ou outra)
- Sistema de Gestão de Base de Dados
- Sistema de controlo de versões

Bibliografia

Parte I:

<https://www.arduino.cc>

<https://developer.android.com/index.html>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Subversion>

Parte II:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Django_\(web_framework\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Django_(web_framework))

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Subversion>

Observações

Este projeto é composto por duas partes distintas, que são relativamente independentes. O objetivo é que cada uma das partes seja desenvolvida de forma independente da outra e pressupões dois grupos de alunos distintos para desenvolver cada uma das componentes do sistema. No final, as duas partes do projeto serão associadas de modo a ter-se o produto final.