



Relatório Trabalho Prático

Integração de Sistemas de Informação

Prof. Óscar Ribeiro

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos

Renato Dantas (6160)

Fábio Mota (9710)

Benjamin Diogo (6149)

Ano Letivo 2022/2023

Índice

Introdução	3
Controlo de Versão	3
Caracterização do Projeto	4
Base de Dados	5
Descrição dos Endpoints a desenvolver	6
Endpoint Rooms	6
Endpoint Areas	6
Endpoint Bookings	7
Descrição do Serviço SOAP ASMX	8
Integração com SETR	9
Endpoint Access	9
Integração com PDM	10
Desenvolvimento do trabalho	11

Introdução

Este trabalho é desenvolvido para a disciplina de Integração de Sistemas Informáticos, da Licenciatura de Engenharia de Sistemas Informáticos.

Pretende-se com a execução deste trabalho consolidar os nossos conhecimentos no desenvolvimento de aplicação em RESTful, para complementar com o trabalho de outras disciplinas.

Para tal, utilizaremos o material lecionado nas aulas como referencia, tentando criar um a plataforma que suportará as operações CRUD, sobre a informação disponibilizada, através de uma base de dados em PostgreSQL.

Controlo de Versão

O trabalho será disponibilizado num repositório online, hospedado no GitHub.

https://github.com/slepper117/trabalhoSI_G10

Caracterização do Projeto

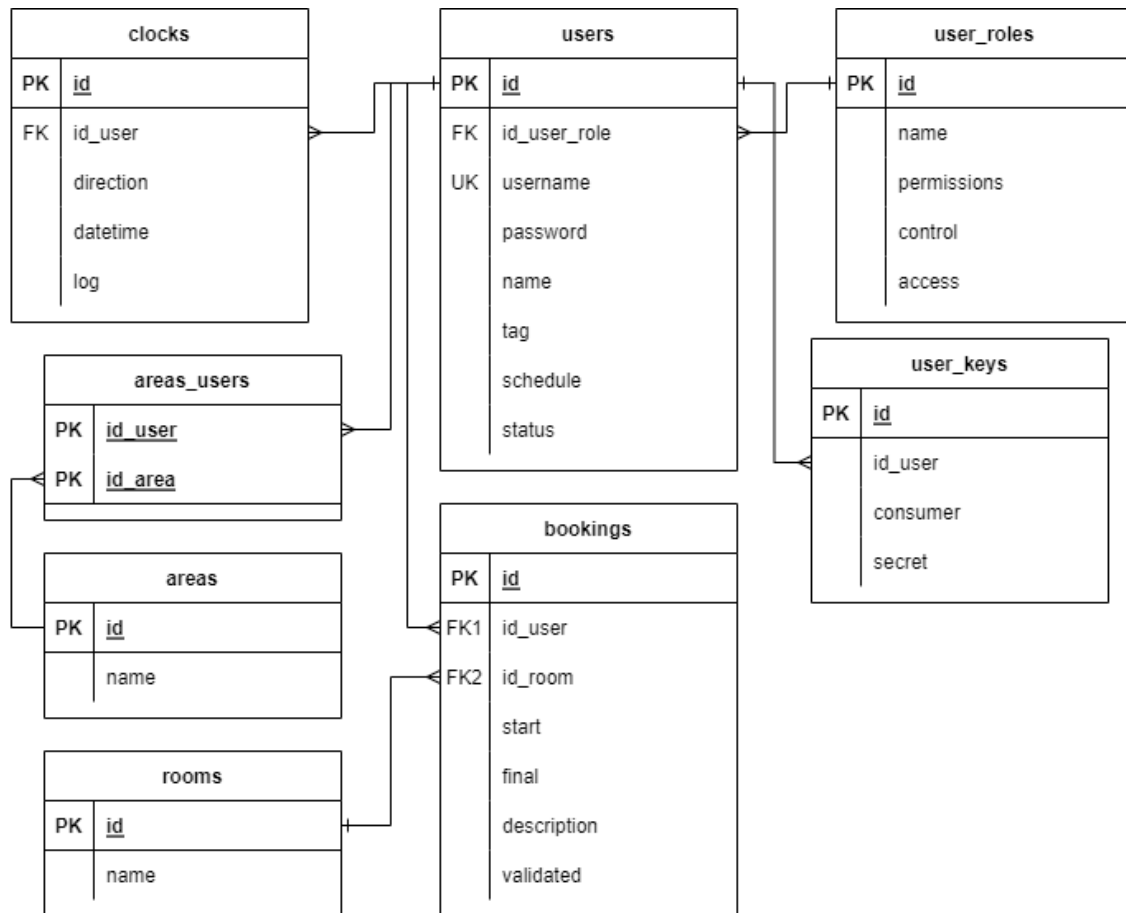
O nosso grupo é composto por alunos, que estão inscritos a diferentes disciplinas, dificultando a escolha de tema. No entanto, será possível integrar o projeto com Sistemas Embebidos e em Tempo Real, Programação de Dispositivos Móveis e Integração de Sistemas de Informação.

O tema escolhido para este trabalho, assento numa plataforma de gestão e registo de ponto, acesso a diversas áreas da empresa e reserva e autorização de acesso a salas de reunião.

Para a execução deste projeto iremos utilizar como base uma API criada em Node.JS, desenhada já para este efeito.

Base de Dados

No decorrer da execução do projeto utilizaremos o seguinte esquema de Base de Dados:



O esquema da base de dados é constituído, pelas seguintes tabelas:

User_roles – tabela onde é guardada a informação sobre os papeis atribuídos aos utilizadores;

Users – tabela onde é guardada a informação relativa aos utilizadores da plataforma;

User_keys – tabela para guardar chaves da API, para autenticação alternativa;

Clocks – tabela onde é guardada a informação da marcação de entradas e saídas da empresa;

Rooms – tabela onde é guardada a informação relativa às salas de reuniões disponíveis;

Bookings – tabela onde é guardada a informação sobre as reservas de salas

Areas – tabela onde é guardada a informação sobre as áreas da empresa;

Descrição dos Endpoints a desenvolver

Será necessário desenvolver diversos endpoints para a gestão da informação contida na base de dados.

Endpoint Rooms

Para gerir a informação de Salas:

GET rooms/

Lista todos as salas de reuniões.

POST rooms/

Cria uma sala de reuniões.

GET rooms/:id

Lê a informação de uma sala de reuniões, baseado no parâmetro ID.

PUT rooms/:id

Atualiza a informação de uma sala de reuniões, baseado no parâmetro ID.

DEL rooms/:id

Apaga uma sala de reuniões, baseado no parâmetro ID.

Endpoint Areas

Para gerir a informação das áreas de acesso:

GET areas/

Lista todos as áreas de acesso de uma empresa.

POST areas/

Cria uma área de acesso de uma empresa.

GET areas/:id

Lê a informação sobre uma área de acesso, baseada no parâmetro ID.

PUT areas/:id

Atualiza a informação de uma área de acesso, baseada no parâmetro ID.

DEL areas/:id

Apaga uma área de acesso, baseada no parâmetro ID.

Endpoint Bookings

Para gerir a informação das reservas de salas:

GET bookings/

Lista todos as reservas.

POST bookings/

Cria uma reserva de uma sala.

GET bookings/:id

Lê a informação sobre uma reserva, baseada no parâmetro ID.

PUT bookings/:id

Atualiza a informação de uma reserva, baseada no parâmetro ID.

DEL bookings/:id

Apaga uma reserva de sala, baseada no parâmetro ID.

POST bookings/:id/validate

Valida uma reserve de uma dada sala, baseada no parâmetro ID da sala.

Descrição do Serviço SOAP ASMX

Foi criado um serviço em SOAP, para a gestão das salas

Este serviço acede da base de dados informações relativas a Utilizadores e suas respectivas salas de utilização. Para tal no ficheiro web config é feita a construção da connectionString- string de conexão com SQLSERVER. Em seguida desenvolvemos as operações CRUDE.

[WebMethod]

public DataTable Get()

Método que faz conexão e retorna todos os utilizadores inseridos até então na base de dados.

```
string constr =  
ConfigurationManager.ConnectionStrings["constr"].ConnectionString;...  
dt.TableName = "Users";  
return dt;
```

por fim o método retorna uma tabela com toda a informação de cada utilizador.

[WebMethod]

public string Post(int id, ... string tag, string schedule, string status)

Método que insere novos utilizadores na base de dados

[WebMethod]

```
public string Put(int id, string username, string password, string tag, string  
schedule, string status)
```

Método que altera informações de um utilizador

```
public string Delete(int id)
```

Método que apaga informações de um determinado utilizador.

Exemplo de uma aplicação console que faz pedido ao Serviço ASMX de informações na base de dados

Integração com SETR

Após a criação dos endpoints descritos no capítulo anterior, será necessário criar 4 endpoints que procederão à autorização ou não do utilizador a certas áreas da empresa, através de um controlador arduino que destravara as portas.

Endpoint Access

Para gerir a autorização de um utilizador em diversas áreas da empresa.

POST access/clockIn

Verifica se o utilizador tem autorização para entrar na empresa e regista a entrada

POST access/clockOut

Regista a saída do Utilizador.

POST access/area/:id

Verifica se o utilizador tem autorização para aceder a uma área da empresa.

POST access/room/:id

Verifica se o utilizador tem autorização para aceder a uma sala, após efetuar uma reserva e a mesma ter sido validade.

Integração com PDM

Para integração com a disciplina de Programação de Dispositivos moveis, será necessário que sempre que haja uma falha de autorização, essa informação seja enviada por Push Notification para a aplicação movel.

A aplicação móvel a desenvolver servirá também de frontend a esta aplicação.

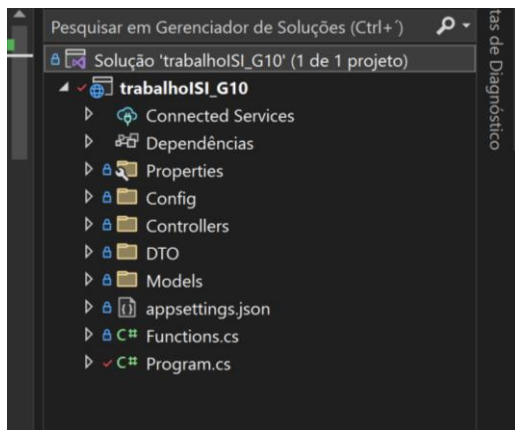
Desenvolvimento do trabalho

Durante o desenvolvimento do trabalho tivemos contacto com o desenvolvimento de API's usando o restFULL e SOAP, em C#.

Para execução deste trabalho recorremos a utilização das seguintes ferramentas:

- BCrypt
- JWT
- NPGSQL

Usamos a o padrão MVC desenvolvendo Modelos e Controladores correspondentes ao serviços:



Dentro da pasta Config, encontra-se os objetos que guardam as configurações do projeto.

Na pasta Controller, está logica de cada endpoint.

O DTO, encontram se modelos parciais e repostas personalizadas

Na pasta Modelos estão os Modelos de cada Estrutura de Dados

Foi criado, a classe Functions que tem Funções Globais, que poderiam estar num DLL, mas pela sua quantidade foi preferível ficar no projeto.