

# Bases de Dados 2019/2020

## Enunciado do projecto

### Parte 3

O terceiro projeto da disciplina de Bases de Dados consiste na realização da base de dados do *Sistema TRANSLATE RIGHT* no SGBD POSTGRES passando pelo desenvolvimento do script de criação de tabelas, consultas SQL, restrições de integridade e criação de um protótipo de aplicação web.

## Criação e Preenchimento da Base de Dados

Usando a linguagem SQL, apresente um ficheiro com as instruções (*statements*) para criar o esquema de base de dados no SGBD Postgres correspondente ao esquema relacional **apresentado no Anexo A**.

Os tipos de dados escolhidos para cada atributo devem ser os mais apropriados. Em particular, no que diz respeito aos tipos de dados e tamanhos dos campos. Devem **ser também especificadas as restrições de integridade correspondentes às chaves primárias e estrangeiras presentes** em cada tabela. Devem ser ainda implementadas as restrições de integridade **que possam ser definidas sem recurso a extensões procedimentais** (*Stored Procedures* ou *Triggers*). A utilização de caracteres acentuados e cedilhas deve ser evitada.

Uma vez criada, a base de dados deve ser preenchida, de forma consistente, com os registos necessários em cada tabela de forma a assegurar que todas as interrogações SQL, solicitadas adiante, tem **resultado não vazio**. A criação de registos e o carregamento da base de dados podem ser realizados através do método que entenda ser mais adequado (manualmente, folha Excel, script SQL, Python, PHP, ou outro).

## SQL

Apresente, a consulta SQL<sup>1</sup> mais sucinta correspondente a cada uma das seguintes consultas:

1. Qual o local público onde estão registadas mais anomalias?
2. Qual o utilizador regular que registou mais anomalias de tradução no 1º semestre de 2019?
3. Quais são os utilizadores que registaram em 2019 incidências em todos os locais públicos situados a norte de de Rio Maior (Portugal) (coordenadas de Rio Maior: 39.336775, -8.936379 (cf. Google Maps)

---

<sup>1</sup> Não podem ser utilizadas instruções SQL não façam parte do standard (tais como a instrução `LIMIT`).

4. Quais são os utilizadores qualificados que não apresentaram uma proposta de correcção para cada uma das incidências por eles registadas em locais públicos a sul de Rio Maior no ano corrente.

## Desenvolvimento da Aplicação

Crie um conjunto de páginas em PHP e HTML simples que permita ao utilizador:

- a) Inserir e remover Locais, Itens, anomalias
- b) Inserir, editar e remover correcções e propostas de correcção.
- c) Listar utilizadores
- d) Registar incidências e duplicados
- e) Listar todas as anomalias de incidências registadas na área compreendida entre dois locais públicos
- f) Dados (X,Y) com (latitude, longitude) em graus expressos em notação decimal, listar todas as anomalias registadas nos últimos três meses a mais ou menos (dX, dY) graus de (latitude, longitude).

A solução deve primar pela segurança, prevenindo ataques via SQL INJECTION. Adicionalmente, deve garantir-se a **atomicidade das operações actualização** da base de dados.

## Relatório

O projeto será avaliado a partir do relatório entregue pelos alunos e pela discussão. O relatório deverá conter todas as respostas aos itens pedidos acima. Na tabela seguinte indica-se a valorização de cada parte do trabalho a desenvolver.

Item	Valores
Criação da Base de Dados	4
SQL	10
Aplicação	6

O relatório deverá começar com uma folha de rosto com a indicação **“Projeto de Bases de Dados, Parte 3”**, o **nome e número dos alunos**, **a percentagem relativa de contribuição de cada um, juntamente com o esforço (em horas)** que cada elemento do grupo dedicou ao projeto, o **número do grupo**, o **turno** a que o grupo pertence, o **nome do docente de laboratório** e, além da folha de rosto, o relatório deverá ter no máximo **6 páginas**.

## Entrega

A entrega no sistema fénix deve ser um ficheiro **zip** estruturado da seguinte forma:

relatorioGG.pdf (onde GG é o número do grupo)	O relatório em pdf onde <b>GG</b> é o número do grupo, contendo os <b>comandos de criação da base de dados</b> , as <b>consultas em SQL</b> e uma <b>explicação da arquitetura da aplicação PHP</b> e das <b>relações entre os diversos ficheiros</b> . Não deve incluir as instruções de população da base de dados.
schema.sql	Ficheiro de criação do esquema da base de dados.
queries.sql	Ficheiro com as consultas SQL.
populate.sql	Ficheiro com instruções para preencher as tabelas com dados de teste.
web/	Pasta com os ficheiros HTML e PHP.

O trabalho terá que ser entregue em duas versões:

1. **Versão digital**, em formato ZIP, a entregar via Fénix até às 23h59 da data de entrega.
2. **Versão em papel**, a entregar no laboratório seguinte (no caso da LEIC-T) ou na secretaria do DEI no IST Alameda (no caso da LEIC-A) até às **17:00h do dia útil seguinte** à data da entrega.

## Anexo A

# Modelo Relacional

**local\_público**(latitude, longitude, nome)

**item**(id, descrição, localização, latitude, longitude)

- latitude, longitude: FK(local\_público)

**anomalia**(id, zona, imagem, lingua, ts, descrição, tem\_anomalia\_redação)

- tem\_anomalia\_redação é um atributo booleano

**anomalia\_tradução**(id, zona2, língua2)

- id: FK(anomalia)

(RI-1) A zona da **anomalia\_tradução** não se pode sobrepor à zona da **anomalia** correspondente

(RI-2) A língua da **anomalia\_tradução** não pode ser igual à língua da **anomalia** correspondente

**duplicado**(item1, item2)

- item1: FK(item.id)
- item2: FK(item.id)
- (RI-3) item1 tem de ser sempre menor que item2. Isto é, um item não pode ser **duplicado** de si próprio e o item com menor id é sempre o item1.

**utilizador**(email, password)

- (RI-4) email de utilizador tem de figurar em **utilizador\_qualificado** ou **utilizador\_regular**

**utilizador\_qualificado**(email)

- email: FK(utilizador)
- (RI-5) email não pode figurar em **utilizador\_regular**

**utilizador\_regular**(email)

- email: FK(utilizador)
- (RI-6) email não pode figurar em **utilizador\_qualificado**

**incidência**(anomalia\_id, item\_id, email)

- anomalia\_id: FK(anomalia.id)
- item\_id: FK(item.id)
- email: FK(utilizador.email)

**proposta\_de\_correção**(email, nro, data\_hora, texto)

- email: FK(utilizador\_qualificado)
- (RI-7) email e nro têm de figurar em **correção**

**correção**(email, nro, anomalia\_id)

- email, nro: FK(proposta\_de\_correção)
- anomalia\_id: FK(incidência)