



Bases de Dados

Ano Lectivo de 2017/2018

1º Semestre

Um Caso para Estudo – 2020-10

Projeto, Implementação e Exploração de um Sistema de Bases de Dados Relacional

O diretor de um departamento de uma universidade decidiu promover a realização de um projeto para uma base de dados com capacidade de acolher a informação relativa a todos os enunciados de exames realizados no âmbito das disciplinas pelas quais o departamento é responsável. Depois de algumas reuniões com os diversos responsáveis das disciplinas em causa, estabeleceu-se os seguintes requisitos para a base de dados a criar:

- todas as disciplinas do departamento, sem exceção, deverão estar caracterizadas nessa base, que acolherá os seus códigos, designações, cursos em que são leccionadas e o respetivos docentes responsáveis;
- todos os docentes responsáveis deverão estar também catalogados nessa base de dados, a qual incluirá o seu código de docente, nome e categoria;
- um docente poderá ser responsável por mais do que uma disciplina, mas uma disciplina só poderá ter um responsável;
- para cada disciplina, num dado ano letivo, são realizados, pelo menos, três exames para avaliação dos alunos;
- um exame poderá conter um número variado de questões;
- todas as questões incluídas nos exames realizados têm um número único, um texto com o seu enunciado e um nível (1 a 5) de dificuldade associado;
- qualquer questão que tenha sido incluída num exame teve uma pontuação para avaliação, bem como a ordem pela qual apareceu no enunciado do teste;
- o nível de dificuldade de um exame é a média aritmética dos níveis de dificuldade de cada uma das questões incluídas no exame.

Com base no caso apresentado pretende-se que:

1. Utilizando o MySQL Workbench, desenvolva um possível esquema lógico para a base de dados referida.
2. Verifique se o esquema desenvolvido na alínea anterior está ou não normalizado. Justifique.
3. Desenvolva um script SQL especialmente orientado para fazer a criação do esquema desenvolvido na alínea anterior em MySQL.
4. Desenvolva um script SQL que faça o povoamento com “meia-dúzia” de registos cada uma das tabelas criadas na alínea anterior.
5. Desenvolva as instruções SQL necessárias de forma a se poder responder às seguintes questões:
 - a) Quais são os nomes dos professores que são responsáveis pelas diversas disciplinas do departamento?
 - b) Quais são os três professores responsáveis pelo maior número de disciplinas?
 - c) Quais os exames que foram dados nos anos letivos de ‘2018/2019’ e ‘2019/2020’?
 - d) Quais foram as questões que foram incluídas no primeiro exame da disciplina de ‘Bases de Dados’ no ano letivo de ‘2013/2014’?
6. Desenvolva um pequeno procedimento que permita gerar de forma automática uma prova de avaliação, incluindo no seu enunciado tantas questões quantas as indicadas através de um dado parâmetro de entrada (“NrQuestoes”).

7. Implemente um gatilho sobre a tabela de questões que calcule o nível de dificuldade de cada um dos exames sempre que uma nova questão é associada a um exame.