



Um Caso para Estudo – 2017-11

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. Desenvolva um script SQL especialmente orientado para fazer a criação do esquema desenvolvido na alínea anterior em MySQL.
3. Desenvolva um script SQL que faça o povoamento com “meia-dúzia” de registos cada uma das tabelas criadas na alínea anterior.
4. 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 ‘2015/2016’ e ‘2016/2017’?
 - d) Quais foram as questões que foram incluídas no primeiro exame da disciplina de ‘Bases de Dados’ no ano letivo de ‘2013/2014’?
 - e) 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.