

ENUNCIADO DO TRABALHO PRÁTICO

APLICAÇÃO DE BASES DE DADOS

2018/2019

Valéria Pequeno

Resumo – Parte 1

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Objetivo | 8.1. Modelos |
| 2. Datas Importantes | 8.2. Script SQL |
| 3. Grupos | 8.3. Aplicação |
| 4. Avaliação | 8.4. Relatório |
| 5. Entrega do Trabalho | 9. Documentação a entregar |
| 6. Tema do Trabalho | 9.1. Ficheiros |
| 7. Plataforma de desenvolvimento | 9.2. Elementos do Relatório |
| 8. Tarefas a realizar | |

Referências

- SQL - Structured Query Language, Luís Manuel Dias Damas, FCA ISBN 978-972-722-443-2.
- Ferramentas para desenho de bases de dados:
 - <https://www.glify.com/>
 - <https://www.draw.io/>
 - <https://www.smartdraw.com/>
 - etc.
- Fundamentos de Bases de Dados, Feliz Gouveia, FCA.

1. Objetivo geral do trabalho

O trabalho pretende a consolidação de matérias expostas em disciplinas anteriores ou em andamento, em particular o formalismo entidade-relacionamento, o modelo relacional, a linguagem SQL e o desenvolvimento de aplicações para aceder bases de dados. Também funciona como um meio para avaliar a compreensão das técnicas aprendidas.

2. Datas Importantes

09/10/2018	Divulgação do enunciado do projeto – parte 1
23/10/2018	Prazo final para a definição dos grupos
14/11/2018	Entrega do trabalho – parte 1
14/11/2018	Divulgação do enunciado do projeto – parte 2
19/12/2018	Entrega do trabalho – parte 2
16/01/2019 e 23/01/2019	Discussão do projeto

3. Grupos

O trabalho será realizado por grupos de 4 a 5 alunos (**não podendo ser grupos com apenas 1 pessoa!**). A composição dos grupos deverá ser entregue a profa. Valéria Pequeno por e-mail

(vpequeno@autonoma.pt) ou pessoalmente até dia **23/10/2018** antes do prazo final para a entrega do trabalho. Só quem tiver entregue a composição do grupo poderá fazer o projeto. Neste e-mail deve ser indicado o delegado de grupo, que será responsável pela entrega do projeto.

4. Avaliação

4.1. Componentes avaliados:

Modelos; Scripts; Aplicação e Relatório.

4.2. Critérios de avaliação

- Clareza da análise de entidades e relacionamentos e qualidade dos resultados.
- Qualidade das consultas.
- Resposta aos pedidos do enunciado.
- Clareza e organização do código da aplicação (scripts e aplicação em PL/SQL e Python/Java)
- Valor acrescentado ao trabalho não explicitamente solicitado no enunciado.
- Autonomia do grupo.
- Clareza e apresentação do relatório
- Avaliação Oral/discussão

5. Entrega do projeto

A entrega deverá ser efetuada pelo moodle da disciplina. Qualquer dúvida enviar e-mail endereçado à professora Valéria Pequeno (vpequeno@autonoma.pt).

TER EM CONTA:

Além das especificações do trabalho, há que considerar as seguintes regras:

1. Se um qualquer grupo **não entregar todas as componente** do projeto, a classificação final será **zero**.
2. A classificação do trabalho só será atribuída aos grupos de alunos que entregarem até à data limite estipulada nos elementos anteriormente descritos;
3. Serão eliminados todos os projetos cuja estrutura global, parcial ou de conteúdo indiciem colaboração (ou mesmo plágio) entre grupos com o objetivo de diminuir o trabalho. Tal situação conduzirá, obrigatoriamente, a uma classificação de **zero** valores para ambos os projetos.
4. O mesmo sucederá aqueles que, para a geração do modelo relacional, usarem ferramentas **CAISE**, quaisquer que elas sejam.
5. **Alunos que não comparecerem a discussão oral do projeto terão classificação final zero.**

6. Tema do Trabalho

Uma base de dados de uma universidade pretende armazenar os seguintes dados:

A universidade é dividida em departamentos. Cada departamento tem um número, um nome, e um escritório principal. Os departamentos são liderados por um professor. Os professores podem trabalhar em um ou mais departamentos. Associada a cada uma destas funções está uma percentagem do seu tempo. Os professores têm um número de contribuinte, um nome próprio, um apelido, uma data de nascimento, uma categoria (professor assistente, auxiliar, associado, ou catedrático), e uma ou mais especialidades de investigação (base de dados, engenharia de redes, inteligência artificial, etc.). Considere também que a universidade deseja

guardar informação sobre projetos de investigação, organismo financiador, orçamento disponível e pessoas envolvidas. Assim, cada projeto têm um número de identificação, um organismo financiador, uma data de início, uma data de fim, e um orçamento. Cada projeto é gerido por um professor (o investigador principal do projeto) e cada projeto tem a participação de um ou mais professores. Os professores podem gerir e/ou trabalhar em vários projetos. Cada projeto tem um ou mais estudantes de pós-graduação. Os estudantes de pós-graduação têm um número de contribuinte, um nome, uma data de nascimento, um ou mais contactos telefónicos, e um curso (ex. mestrado, doutoramento). Sempre que um estudante de pós-graduação trabalha em um projeto terá que existir um professor a supervisionar esse trabalho. Os estudantes podem trabalhar em vários projetos com supervisores eventualmente diferentes. Os estudantes de pós-graduação estão associados a um departamento onde fazem o seu curso. Cada estudante de pós-graduação tem um outro estudante mais velho que é o seu conselheiro.

7. Plataforma de desenvolvimento

O sistema de gestão de base de dados a usar para a realização do trabalho é o Oracle.

8. Tarefas a realizar

8.1. Diagrama Entidade-Relacionamento e Modelo Relacional

1. Elaborar o modelo conceitual, no nosso caso o diagrama entidade-relacionamento (DER) (entidade-associação) usando a notação Peter Chen ou outra que desejarem (indicar explicitamente qual a notação usada).

2. O passo seguinte é fazer a passagem do modelo conceitual para o modelo lógico, no nosso caso será usado o modelo relacional.

3. Após a obtenção do modelo lógico, os alunos deverão fazer o levantamento do conjunto de dependências funcionais que julguem adequadas para o domínio de aplicação e, com base nelas, verificar a normalização do modelo lógico, fazendo-lhe as alterações necessárias para garantir a sua **normalização até à 3ª forma normal**, assumindo para as situações não especificadas as soluções que pareçam mais plausíveis. Todas as simplificações e otimizações que forem realizadas no modelo lógico devem ser indicadas e justificadas.

Importante: o DER e o modelo relacional devem estar alinhados (quer isso dizer que os atributos e relações no modelo relacional devem ser criados a partir do que foi definido no DER).

4. Para facilitar o entendimento, o esquema relacional gerado deve ser descrito em um dicionário de dados. Este dicionário deve conter as seguintes informações:

- Descrição de todas as relações;
- Descrição de cada atributo das relações;
- Tipo de dado, restrições de integridade, etc;

8.2. Script SQL

Com base no modelo lógico obtido, deverá ser construído em SQL, o modelo físico do sistema, contemplando todas as restrições de integridade que consigam garantir na forma declarativa. Os alunos devem produzir scripts para (um script para cada alínea):

1. Criar a base de dados
 - Criar tabelas e restrições tendo em conta o modelo de dados desenvolvido (incluindo chaves primárias e chaves estrangeiras (se existirem). Criar as restrições que sejam necessárias. Tenha em atenção a gama de valores que os atributos podem assumir.
2. Remover a base de dados
 - Remover todas as tabelas criadas

3. Preencher o modelo físico.
 - Deverão preencher a base de dados com informação que permita em seguida realizar consultas que apresentem resultados pertinentes.
4. Apagar todos os dados carregados pelo script anterior.

8.3 Aplicação (somente referente a parte 1 do trabalho)

Conceber, na linguagem SQL, as consultas indicadas a seguir, utilizando apenas uma instrução SQL em cada caso.

- a. Listar o nome completo (sem duplicações) dos professores que supervisionam projetos do aluno XXX (trocar XXX por um aluno inserido na vossa BD)
- b. Listar o nome completo de todos os estudantes que não são conselheiros de outros estudantes
- c. Listar o total de projetos cujo investigador principal é do departamento xpto (trocar xpto pelo NOME de um departamento inserido na vossa BD)
- d. Listar o nome completo e o papel que desempenha no projeto de todos os participantes do projeto XXX (trocar XXX pelo número de um projeto da vossa BD)
- e. Listar o nome completo de todos os professores e nome do respectivo departamento onde trabalha esses professores

8.4. Relatório

- Elaborar um relatório descrevendo o trabalho realizado (detalhes são mostrados na próxima seção).

9. Documentação a entregar

9.1. Ficheiros

1. Via e-mail (moodle):

Assunto: ABD; Turno x; Grupo N1, N2, N3.

Onde: x = DIURNO /PL e N1,N2,N3 são os números dos alunos que integram o grupo.

Anexar: ficheiro compactado contendo os seguintes ficheiros:

report.pdf – contém o relatório em pdf.

Script_create.sql – contém a versão final dos scripts SQL para criar a base de dados

Script_drop.sql – contém as instruções SQL para remover o esquema da base de dados criada

Script_insert – contém as instruções SQL para povoar a base de dados (os inserts)

consultas.sql – contém as consultas em SQL

Enviar dentro do prazo estabelecido.

2. Impresso:

Relatório impresso a ser entregue no livro de ponto/sumários ou pessoalmente à professora na data indicada!

9.2. Elementos do Relatório

O relatório deve ter uma capa onde consta, pelo menos, o título do trabalho, a unidade curricular, curso, turno, e os autores do trabalho (número e nome);

O restante do relatório deve conter, pelo menos, os seguintes capítulos:

1. Introdução

Apresentação do trabalho desenvolvido e introdução genérica sobre as ferramentas utilizadas.

2. Modelação

Apresentação e justificação dos modelos de dados desenvolvidos e as opções tomadas. As alterações feitas ao esquema para este ficar na 3ª FN, com as devidas justificações. Nesta seção também deve constar os scripts pedidos no trabalho relativos a criação da base de dados e o dicionário de dados.

3. Aplicação – parte 1

3.1. Listagens

Enunciado em português e em SQL das consultas feitas à base de dados, bem como os respectivos resultados (pode ser um print screen).

4. Conclusão

Indicar o que foi conseguido. Indicar o que não foi conseguido (indicar a(s) razão(ões)). Indicar as dificuldades encontradas.

O Relatório deve ter no máximo 15 páginas!!!