

Bases de Dados 2018/2019

Enunciado do projecto

Parte 2

O projeto da disciplina de Bases de Dados consiste na conceção de uma base de dados de uma aplicação descrita em seguida. A segunda parte do projecto tem por objetivo propor um Modelo Relacional correspondente ao modelo Entidade-Associação apresentado em anexo. Além disso, deverão ser especificadas, em Álgebra Relacional e em SQL, algumas consultas correspondentes a operações a ser efetuadas sobre a base de dados.

Diagrama Entidade-Associação

O diagrama Entidade-Associação apresentado no *Anexo A* deverá servir de base para a resolução dos problemas apresentados nas secções seguintes¹. Para esse modelo, devem ser consideradas as seguintes Restrições de Integridade (além das explicitadas no diagrama):

1. O coordenador só pode solicitar videos de períodos temporais que tenha auditado;
2. A data-hora de fim da auditoria tem de ser posterior à data-hora de inicio;
3. A data da auditoria tem de ser anterior ou igual ao momento atual;
4. Um meio de socorro apenas pode transportar vítimas de processos de socorro onde tenha sido acionado;
5. Um meio de apoio apenas pode ser alocado a processos de socorro onde tenha sido acionado;
6. Conjuntamente, os atributos “telefone” e “nome_pessoa”, podem ser usados para identificar um evento de emergência;
7. O somatório do número de segmentos de um vídeo multiplicados pelas suas respectivas durações deve ser igual à diferença entre a data-hora de fim e de inicio do video;
8. Para um determinado Processo de Socorro, um meio não pode simultaneamente fornecedor Meio de Apoio e Meio de Combate.

Trabalho a desenvolver

1. Propor um **modelo Relacional** correspondente ao modelo Entidade-Associação acima apresentado.

¹ N.B.: O diagrama apresentado corresponde a uma simplificação do domínio apresentado na primeira parte do projeto (Entrega 1).

2. Identificar as **situações que não são possíveis no modelo E-A apresentado** (incluindo as Restrições de Integridade), **mas que são possíveis no modelo Relacional** proposto.
3. Definir um conjunto de **Restrições de Integridade** que complete o modelo relacional proposto para que corresponda exatamente ao que foi contemplado no modelo Entidade-Associação e respectivas Restrições de Integridade.
4. Especificar em Álgebra Relacional às consultas apresentadas.
5. Especificar em SQL as consultas apresentadas.

Considerações

Tenha em atenção as seguintes considerações na resolução dos pontos pedidos na Secção anterior:

- Apresente o Modelo Relacional na seguinte notação:

RelacaoA (atributo1, ..., atributoN, atributoM, ..., atributoP)

- *atributoX, ..., atributoZ: FK(RelaçãoDestino)*
- *unique(atributoA, ..., atributoC)*

na qual:

- As **relações** são expressas por um nome seguido dos atributos entre parêntesis.
- A **chave primária** é expressa sublinhando os atributos que a compõem.
- As **chaves estrangeiras** para outras relações são expressas através da lista de atributos que a compõem, seguida de “: FK(RelaçãoDestino)”. A ordem dos atributos que compõem a FK deve corresponder à ordem dos atributos da chave na relação destino.
- As **chaves candidatas** declaram-se com “**unique**”, seguido da lista de atributos que a compõem.
- As Restrições de Integridade ao Modelo Relacional deve ser descritas em termos dos conceitos deste modelo.

Álgebra Relacional

Tendo em conta o modelo relacional que apresentou, apresente as expressões algébricas correspondentes a cada uma das questões seguintes:

1. Liste todos os meios de Socorro (número do Meio e entidade proprietária) que foram usados em incêndios cujos eventos foram registados em “Palmela” ou “Moita”, entre 10/8/2018 às 00:00 e 14/8/2018 às 23:59;
2. Liste os locais em que um mesmo número de telefone foi usado 2 ou mais vezes para reportar eventos de emergência;
3. Qual é o processo de socorro que envolveu maior número de meios distintos;

4. Qual a entidade fornecedora de meios que participou em mais processos de socorro no Verão de 2018;
5. Quais são os processos de socorro, referente a eventos de emergência em 2018 de Oliveira do Hospital, onde existe pelo menos um acionamento de meios que não foi alvo de auditoria;
6. Quantos segmentos de vídeo com duração superior a 60 segundos, foram gravados em câmeras de vigilância de Monchique durante o mês de Agosto de 2018;
7. Liste os Meios de combate que não foram usados como Meios de Apoio em nenhum processo de socorro;
8. Lista as entidades que forneceram meios de combate a todos os Processos de socorro que acionaram meios;

SQL

Apresente uma expressão SQL para as **duas primeiras interrogações** da secção anterior.

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 |
|---------------------------|---------|
| Modelo Relacional | 6 |
| Restrições de Integridade | 2 |
| Álgebra Relacional | 8 |
| SQL | 4 |

O relatório deverá começar com uma folha de rosto com a indicação “**Projeto de Bases de Dados, Parte 2**”, 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 **4 páginas**.

O relatório terá que ser entregue em duas versões:

1. **Versão digital**, em formato PDF, a entregar via Fénix até às 23h59 da data de entrega.

2. **Versão em papel**, a entregar na portaria do IST TagusPark (LEIC-T e LETI) ou na secretaria do DEI no IST Alameda (LEIC-A) até às 17:00h do dia útil seguinte à data da entrega.

Anexo A

