



FUNDAMENTOS DE BASES DE DADOS | CÓDIGO 21053| ÉPOCA NORMAL

Resolução e Critérios de Correção

Período de Realização: decorre 15-02-2021 deste 10:00 com 2,5 horas de duração

Data de Limite de Entrega: decorre 15-02-2021 até 12:30 de Portugal Continental

Temática / Tema / Conteúdos: Fundamentos de bases de dados

Objetivos: Desenvolver aplicações em sistemas de gestão de bases de dados (SGDB) relacionais: manipular dados com DML em SQL, criar consultas na base de dados em SQL, modelar dados ao nível concetual e implementar uma base de dados relacional com DDL.

Trabalho a desenvolver: Resolução de um conjunto de exercícios.

Critérios de avaliação e cotação: A cotação deste e-fólio é de 120 pontos = 12 valores, pode encontrar as cotações parciais junto de cada pergunta. A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida. Critérios de avaliação gerais: (i) para a dificuldade de leitura (linhas cruzadas, letras com fontes desadequadas) a penalização é de 20% a 100%; (ii) para erros e omissões a penalização é de 20% a 100%.

Normas a respeitar: Deve redigir o seu E-fólio na Folha de Resolução disponibilizada na turma e preencher todos os dados do cabeçalho. Podem ser incluídas imagens e digitalizações de conteúdos produzido manualmente pelo estudante. Todas as páginas do documento devem ser numeradas. O documento A4 deve ser redigido em Times New Roman, tamanho de letra 12. O espaçamento entre linhas deve corresponder a 1,0 ou 1,5 linhas. Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do E-fólio, segundo o exemplo apresentado: 000000efolioGlobal. Finalmente deve gerar um PDF do documento. Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo E-fólio Global até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas. O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB.

Votos de bom trabalho! Paulo Pombinho.

A informação da avaliação do estudante está contida no vetor das cotações:

Questão: 1.1 1.2 2 3.1 3.2

Cotação: 2 2 3 3 2 valores

Consultas em Álgebra Relacional e SQL

1. Considere uma base de dados que armazena dados sobre viagens num serviço de transporte, com as tabelas seguintes:

cliente (id_cliente -> nome, cidade)
viagem (no_viagem -> custo, data, id_cliente, id_condutor)
condutor (id_condutor -> nome, cidade, avaliacao)

Exprima em SQL as consultas com a seguinte indentação. Evite, ainda, as cláusulas WITH, TOP e LIMIT:

```
SELECT.....  
FROM .....  
WHERE.....  
AND.....(SELECT.....  
          FROM.....  
          WHERE.....  
GROUP BY .....  
HAVING .....
```

- 1.1. (2 valores) Faça a união de 2 consultas diferentes. Deve devolver o nome do condutor, a cidade, e a avaliação de todos os condutores. Deve existir uma coluna adicional na qual quem tem avaliação maior que 3 é apresentado "Bom Desempenho", e "Mau Desempenho" nos restantes.

(Resposta: 1/2 página)

Resposta:

```
SELECT nome, cidade, avaliacao, 'Bom Desempenho'  
FROM condutor  
WHERE avaliacao >= 3  
UNION  
(SELECT nome, cidade, avaliacao, 'Mau Desempenho'  
FROM condutor  
WHERE avaliacao < 3)
```

Critérios de correção:

- SELECT (0.6), WHERE (0.8) e UNION (0.6)
- erros, omissões, redundâncias ou indentação desadequada: -20% a -100%

- 1.2. (2 valores) Devolva as viagens que tem um custo maior que a média de todas as viagens. Utilize uma subconsulta.

(Resposta: 1/2 página)

Resposta:

```
SELECT *  
FROM viagem a  
WHERE custo > (  
  SELECT AVG(custo) FROM viagem b  
  WHERE b.id_cliente = a.id_cliente);
```

Critérios de correção:

- função agregadora (0.5), subconsulta (1.0), restante (0.5)
- erros, omissões, redundâncias ou indentação desadequada: -20% a -100%

Modelação de Bases de Dados

2. (3 valores) Explique as 3 primeiras formas normais e o que é necessário fazer para que uma tabela fique em cada uma delas:
(Resposta: 1 página)

Resposta:

1ª FN - Necessário eliminar grupos de atributos repetitivos ou compostos. Uma relação está na 1ª Forma Normal(1NF) se e só se cada linha contém exatamente um valor para cada atributo.

2ª FN - Necessário eliminar dependências funcionais parciais. Uma relação está na 2ª Forma Normal se está na primeira e se todos os atributos descritores (não pertencentes a nenhuma Chave Candidata) dependerem da totalidade da chave (e não apenas de parte dela – Dependências Funcionais Parciais).

3ª FN - Necessário eliminar dependências funcionais transitivas. Uma relação está na 3ª Forma Normal se está na 2ª Forma Normal e se não existirem atributos descritores (não pertencentes a nenhuma Chave Candidata) a dependerem funcionalmente de outros atributos descritores (não chaves) - Dependências Transitivas. Assim sendo, cada atributo deve depender apenas das Chaves Candidatas da relação.

Critérios de correção:

- (1.0) para cada forma normal
- erros, omissões, redundâncias: -20% a -100%

Projeto de Bases de Dados

3. Uma companhia aérea pretende ter um sistema que lhe permita gerir os voos que opera. Estes voos são identificados por um número e tem informação sobre a data do voo bem como dos aeroportos de origem e destino. A companhia precisa de calcular as distâncias de cada viagem e, como tal, os aeroportos necessitam conter informação sobre a sua latitude e longitude, além do nome e do código que os identifica.

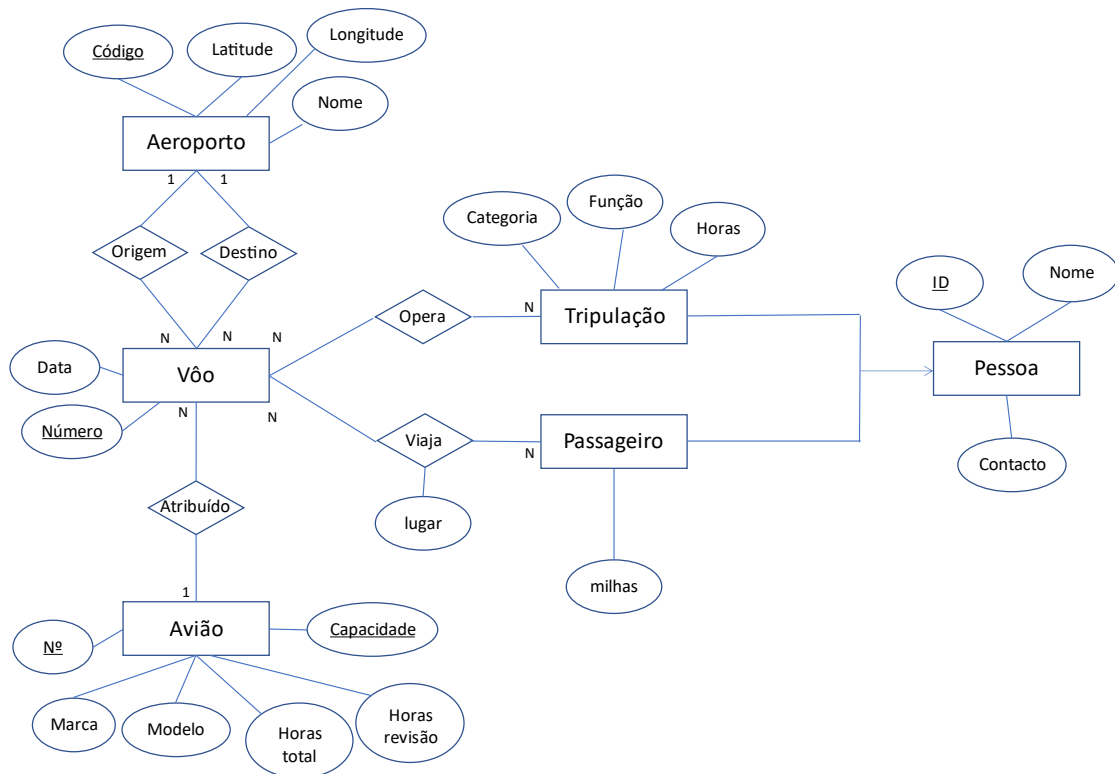
A cada voo é atribuído um avião, que tem um número de cauda que o identifica. Para gerir a sua frota, a companhia precisa de guardar, para cada avião, o total de horas de voo, bem como o número de horas até à próxima manutenção. É ainda necessário guardar o número de lugares do avião. Cada avião pode estar atribuído a diversos voos.

Pretende-se ainda que seja possível alocar passageiros e tripulação aos diferentes voos, sendo que, no caso dos passageiros em cada viagem, deve ser guardada a informação sobre o número do lugar reservado. Todas as pessoas registadas no sistema contêm um número de um documento de identificação, um nome e um contacto. Além destas informações o sistema deve armazenar o número de milhas obtidas pelos passageiros e, no caso da tripulação, deve ser possível obter a sua categoria, qual a função desempenhada no voo, bem como o número de horas voadas no total.

3.1. (3 valores) Desenhe o diagrama do Modelo Entidade-Relação. Identifique as entidades e respectivos atributos. Identifique cada relacionamento e classifique quanto à cardinalidade (1:1, 1:N, N:N). No diagrama não exceda o valor de 6 ± 1 na soma das entidades.

(Resposta: 1 página)

Resposta:



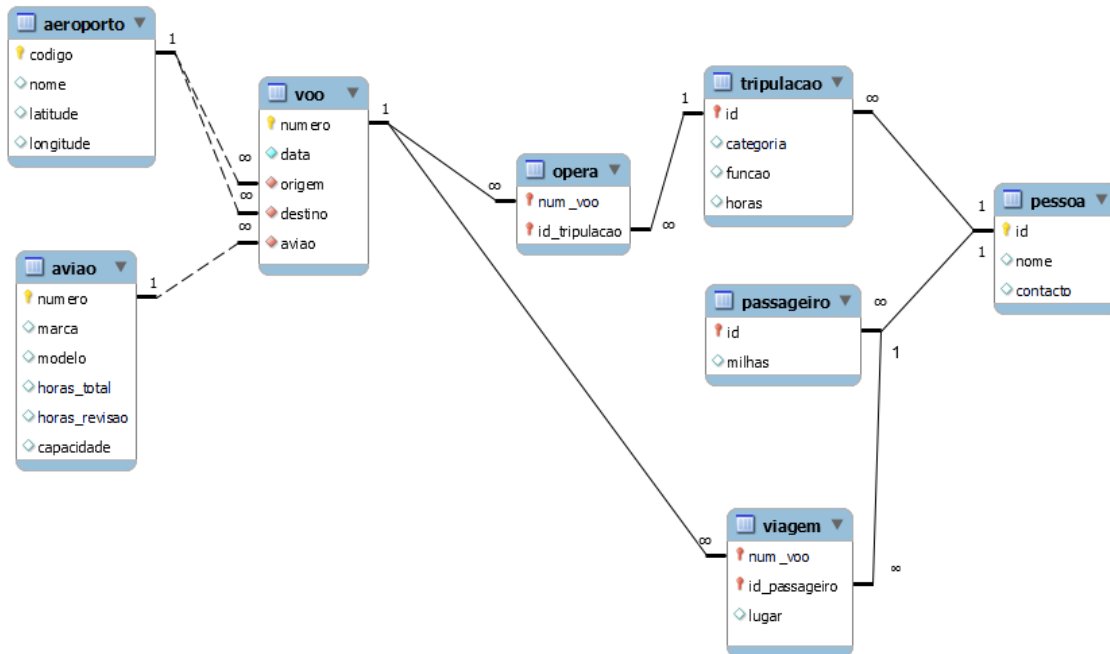
CrITÉrios de correção:

- (1.0) entidades, (1.0) especialização, (1.0) atributos
- Valoriza-se a simplicidade, a representação e a não-transitividade
- Erros, omissões ou redundâncias: -20% a -100%

3.2. (2 valores) Desenhe a base de dados relacional correspondente ao modelo anterior, em que nas ligações de 1:N a tabela com uma única linha é desenhada em cima e da tabela com várias linhas é desenhada por baixo. Não exceda as 8±1 tabelas.

(Resposta: 1 página)

Resposta:



Crítérios de correção:

- Valoriza-se a simplicidade, a representação e a não-transitividade
- Erros, omissões ou redundâncias: -20% a -100%

FIM