

U.C. 21103

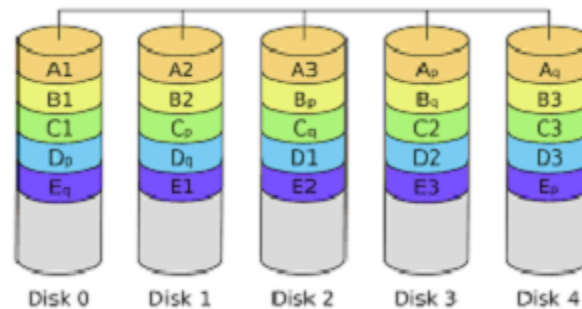
Sistemas de Gestão de Bases de Dados

2021-2022

INSTRUÇÕES

- O e-fólio é constituído por 3 alíneas com cotação de 1,0 valor cada. A cotação global é de 3 valores.
- O e-fólio deve ser entregue num único ficheiro PDF, não zipado, com fundo branco, com perguntas numeradas e sem necessidade de rodar o texto para o ler. Cada pergunta com uma ou mais páginas, deve ser iniciada numa nova página. Penalização de 1 a 3 valores.
- Não são aceites e-fólios manuscritos, i.e., tem penalização de 100%.
- O nome do ficheiro deve seguir a normal “eFolioA” + <nº estudante> + <nome estudante com o máximo de 3 palavras>
- Durante a realização do e-fólio, os estudantes devem concentrar-se na resolução do seu trabalho individual, não sendo permitida a colocação de perguntas ao professor ou entre colegas.
- A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida.
- A legibilidade, a objetividade e a clareza nas respostas serão valorizadas, pelo que, a falta destas qualidades será penalizada.

1) (1 valor) Relativamente ao tema do armazenamento.



a) Explique por palavras suas o que entende por RAID 0, RAID 5 e RAID 6. Justifique e exemplifique a resposta.

b) Considere 5 discos com 2TB cada. Calcule o espaço de armazenamento útil para RAID 0, RAID 5 e RAID 6. Encontre as expressões genéricas (fórmulas) para os três tipos de RAID.

2) (1 valor) Relativamente ao tema dos índices (Hash-table e B⁺-tree) considere o esquema da base de dados da Figura 1.

a) Quando se deve usar índice suportados por Hash-tables e por B⁺-tree? Escolha uma tabela para aplicar um índice suportado por uma Hash-table. Escolha outra tabela para aplicar um índice suportado B⁺-tree. Justifique todas as respostas.

b) Escreva em SQL os comandos CREATE INDEX para as tabelas que escolheu.

3) (1 valor) No tema do Processamento e Otimização de Consultas, considere o caso da operação de seleção em que, o tempo de procura (seek) $t_s=4$ milissegundos e o tempo de transferência de um bloco $t_T=0.1$ milissegundos. Considere ainda um ficheiro com 25000 linhas, em que cada bloco contem 500 linhas.

a) O que entende por tempo de procura (seek) t_s ? Calcule o custo com varrimento linear.

b) Calcule o custo da seleção com índice B⁺-tree, com máximo grau de 10, para uma comparação de igualdade com a chave primária.

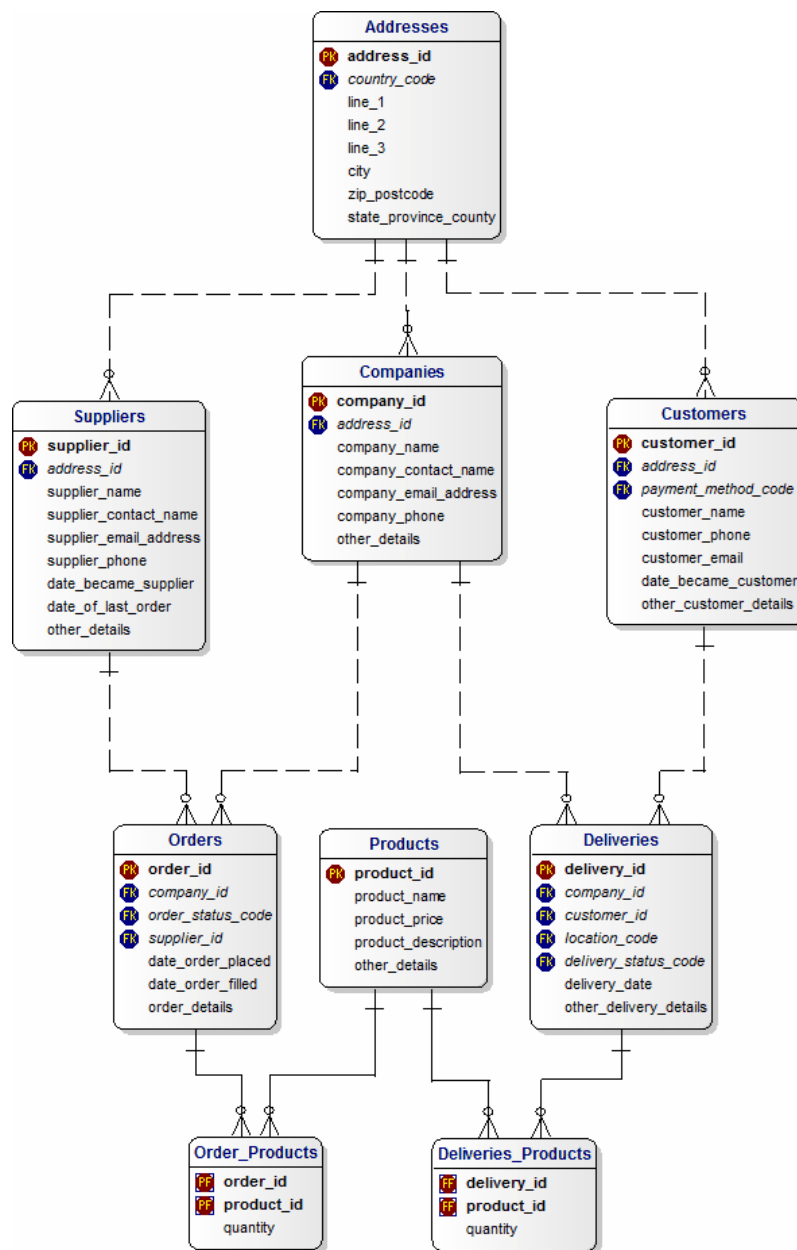


Figura 1 – Esquema de base de dados