

Especificação de Requisitos.

Um colecionador de música clássica resolveu utilizar a tecnologia de banco de dados para catalogar sua coleção de CDs. Para tanto, resolveu contratá-los para realizar o projeto e a implementação do banco de dados de CDs. O SGBD a ser utilizado para a implementação do BD de CDs pode ser SQL Server, Oracle ou Postgres. Após a análise de requisitos, você identificou os seguintes requisitos de dados:

- (i) Cada **CD** possui um código identificador. Além disso, cada CD tem associado obrigatoriamente uma descrição do CD, *label* (gravadora), preço de compra, data de compra, data de gravação. Cada CD possui ainda um conjunto de faixas. A data de gravação deve ser obrigatoriamente uma data posterior a 01.01.2000 e o preço de compra não deve ser superior a três vezes a média do preço de compra de CDs com todas as faixas com tipo de gravação DDD;
- (ii) Cada faixa de um CD possui obrigatoriamente como propriedades o número da faixa (posição da faixa no CD), uma descrição, tipo de composição, intérpretes e tipo de gravação. Cada faixa só pode ter como tipo de gravação ADD ou DDD. O(s) compositor(es) da obra da faixa devem estar associado(s) a faixa;
- (iii) Cada intérprete possui um código identificador, nome, tipo. Tipo de intérprete pode ser orquestra, trio, quarteto, ensemble, soprano, tenor, etc...
- (iv) Para cada *label*, devem estar associado um código, nome, endereço, telefones e endereço da *home page*;
- (v) Para cada tipo de composição, devem estar associado um código identificador e a descrição. O tipo deve caracterizar se a obra gravada é uma sinfonia, ópera, sonata, concerto, etc... Todos os tipos possíveis devem ser previamente catalogados no banco de dados. É obrigatório identificar o tipo de composição para cada faixa de um CD. Uma faixa só pode apresentar um tipo de composição;
- (vi) Para cada compositor, deve-se identificar seu nome, local de nascimento, data de nascimento e data de morte (se for o caso). Naturalmente, cada compositor deverá apresentar um identificador. É obrigatório identificar o compositor para cada faixa de CD. Uma faixa de CD pode apresentar vários compositores. Podem existir compositores sem estar associado a um CD. Cada compósito deve estar obrigatoriamente associado a um período musical;
- (vii) Cada período musical possuirá um código, uma descrição (idade média, renascença, barroco, clássico, romântico e moderno) e intervalo de tempo em que esteve ativo.

Parte I

- 1) Utilize o DER para modelar os dados da coleção de CDs, considerando o cenário descrito acima.
- 2) Construa o diagrama relacional correspondente ao DER da questão 1.

Parte II

- 1) Crie o banco de dados `bd_cd`, considerando o seguinte: o banco de dados deve possuir três *filegroups* (*tablespaces*). O *filegroup* primário deve conter apenas o arquivo primário do banco de dados. Um segundo *filegroup* deve conter dois arquivos e um terceiro deve conter apenas um arquivo.
- 2) Implemente no banco de dados `bd_cd` os requisitos de dados dos itens da questão 1 da Parte I, utilizando expressões da DDL do SQL. As tabelas referentes aos conjuntos de CDs e Gravadoras devem ser alocadas no *filegroup* (*tablespace*) que contém apenas um arquivo.
- 3) Defina um índice primário para a tabela de Faixas sobre o atributo código do CD. Defina um índice secundário para a mesma tabela sobre o atributo tipo de composição.
- 4) Defina as seguintes restrições
 - a) Um CD, com faixas de músicas do período barroco, só pode ser adquirido, caso o tipo de gravação seja DDD.
 - b) Um CD não pode ter mais que 16 faixas (musicas)
 - c) No caso de remoção de um CD do banco de dados, todas as suas faixas devem ser removidas. Lembre-se que faixas podem apresentar, por sua vez, outras associações.
- 5) Implemente um programa Java ou C, que permita a inserção CDs no banco de dados. Lembre-se que a inserção de um CD implica na inserção de suas faixas.
- 6) Implemente um programa Java ou C, com a seguinte funcionalidade: dada a descrição de CD (ou parte dela), tornar possível a atualização de qualquer atributo do CD.
- 7) Criar uma visão materializada que tem como atributos o nome da gravadora e a quantidade de CDs daquela gravadora.
- 8) Especifique em SQL as seguintes consultas sobre o banco de dados de CDs:
 - (a) Listar o nome da gravadora com maior média de preços de compra de CDs;
 - (b) Listar nome da gravadora com maior número de CDs que possuem pelo uma faixa composta pelo compositor Dvorack;
 - (c) Listar CDs com obras compostas pelo compositor Bach;
 - (d) Listar nome do compositor com maior número de obras no banco de dados de CD;
 - (e) Listar CDs com todas as faixas do tipo de composição "Concerto" e do período "Barroco";