

Bases de Dados

2024/2025

1º trabalho de Bases de Dados

- Grupos de 2 alunos.
- Entregar até dia 30 no moodle.
- Entregar:
 - Um ficheiro compactado com extensão zip ou tar (não podem usar o rar), o nome do ficheiro deve conter os números dos membros do grupo e deve ser entregue pelo elemento com o número mais baixo.
 - O ficheiro compactado deve ter um relatório num documento pdf com as respostas às alíneas do trabalho, incluindo as expressões SQL e as expressões de álgebra relacional. Mais dois ficheiros com as instruções SQL em txt: um para criar a BD e outro com as respostas às perguntas.
- Atenção; Trabalhos iguais (total ou parcialmente) são anulados

Pretende-se desenvolver uma base de dados para gerir a informação de uma rede social de *Fãs de sobremesas*.

Para gerir a rede é necessário representar os dados sobre: os membros, os doces, os ingredientes dos doces, quem criou um doce, quem fez um doce e quem é amigo de quem.

A base de dados tem as seguintes relações:

membro(Nome, IdMemb, País, DataNasc)

doce(Nome, Descrição, Género)

amigo(Membro1, Membro2)

criou(Membro, Doce)

fez(Membro, Doce, Tempo, Aspeto, Sabor)

ingrediente(Nome, Custo)

temIngrediente(Doce, Ingrediente, Quantidade)

- membro(Nome, IdMemb, País, DataNasc)
 - Nome - Nome do membro
 - IdMembro - Identificador do membro, não há dois membros com o mesmo identificador.
 - País - País onde nasceu o membro.
 - DataNasc - Data de nascimento do membro
- doce(Nome, Descrição, Género)
 - Nome - Nome do doce, não há dois doces com o mesmo nome
 - Descrição - Texto com a descrição da receita do doce
 - Género - Género do doce: Regional, Tradicional, etc.
- amigo(Membro1, Membro2) O membro Membro1 é amigo do membro Membro2. Os membros têm amigos, e é na relação amigos que se representa a amizade entre dois membros, esta relação deve conter os tuplos

simétricos, se o membro 'guloso' é amigo do membro 'glutão' na relação amigos deve existir o tuplo ('guloso', 'glutão') e o tuplo ('glutão', 'guloso').

Membro1, Membro2 - Identificadores dos membros que são amigos

- criou(Membro, Doce)

Foi o membro Membro que acrescentou a informação sobre o Doce à base de dados.

Membro - Identificador do Membro

Doce - Nome do doce

- fez(Membro, Doce, Tempo, Aspeto, Sabor)

O membro Membro fez (cozinhou) o doce Doce, em tempo Tempo, com aspeto Aspeto e sabor Sabor.

Membro - Identificador do Membro

Doce - Nome do Doce

Tempo - Tempo (1 a 5) que o membro levou a cozinhar o doce.

Aspeto - Valor (1 a 5) que o membro atribuiu ao aspeto final do doce que cozinhou.

Sabor - Valor (1 a 5) que o membro atribuiu ao sabor do doce que cozinhou.

- ingrediente(Nome, Custo)

Nome - Nome do ingrediente

Custo - Custo do ingrediente por unidade

- temIngrediente(Doce, Ingrediente, Quantidade)

Doce - Nome do doce

Ingrediente - Nome do ingrediente

Quantidade - Quantidade do ingrediente no doce, unidades inteiras que podem variar consoante o ingrediente. No chocolate, açúcar e farinha é gramas; na baunilha e canela é colheres de café; nos ovos é unidades.

1. Para cada relação, indique as chaves candidatas, a chave primária e as chaves estrangeiras.
2. Indique os comandos SQL para a criação das tabelas que constituem esta base de dados. E construa esta base de dados no PostGres.
3. Indique as expressões em SQL para inserir a seguinte informação na sua base de dados.
 - (a) 10 membros (coloque valores adequados nos atributos)
 - (b) 13 ingredientes: Açúcar, Farinha, Chocolate, Ovos, Natas, Leite, Água, Maçã, Manteiga, Alfarroba, Baunilha, Canela, Pimenta. Todos os ingredientes, excepto um, devem ser utilizados em pelo menos um doce.

- (c) 10 doces criados por 5 membros diferentes. Cada doce deve ter sido feito por pelo menos 2 membros. Um dos doces deve ter sido feito por 3 membros.
 - (d) 1 membro deve ser amigo de todos os outros membros. 5 membros devem ter pelo menos 3 amigos.
 - (e) Em todas as perguntas abaixo o resultado devem ter no mínimo um tuplo. Para isso deverá inserir mais valores nas suas tabelas de forma a garantir que a resposta não é vazia.
4. Indique a expressão em SQL e em Álgebra Relacional para responder às seguintes perguntas:
- (a) Indique os nomes dos membros espanhóis que criaram doces regionais que têm chocolate e canela como ingredientes.
 - (b) Quais são os doces tradicionais criados pelos amigos do “Joaquim José” que quando foram feitos tiveram pelo menos um 5 no aspeto?
 - (c) Qual é o nome dos membros que só fizeram doces dos seus amigos?
 - (d) Quais são os doces com Natas que não tiveram um 5 no Sabor?
 - (e) Quais são os membros que criaram doces com canela e leite?
 - (f) Quais são os doces que têm maçã ou baunilha?
 - (g) Qual é o custo do arroz doce?
 - (h) Indique o custo de cada doce.
 - (i) Para cada membro indique o número de doces que criou.
 - (j) Qual é o nome do membro que criou mais doces?
 - (k) Qual é o nome dos membros que fizeram o doce mais caro?
 - (l) Quais são os membros que são amigos de todos os amigos do “Joaquim José”?
 - (m) Quais são os membros que fizeram todos os doces com baunilha?
 - (n) Quais são os doces que quando foram feitos tiveram sempre um 1 no Tempo?
 - (o) Quais são os doces mais baratos e mais rápidos de fazer?