



Prova de Avaliação: exercícios exemplo (11)

Prova COM Consulta LIMITADA

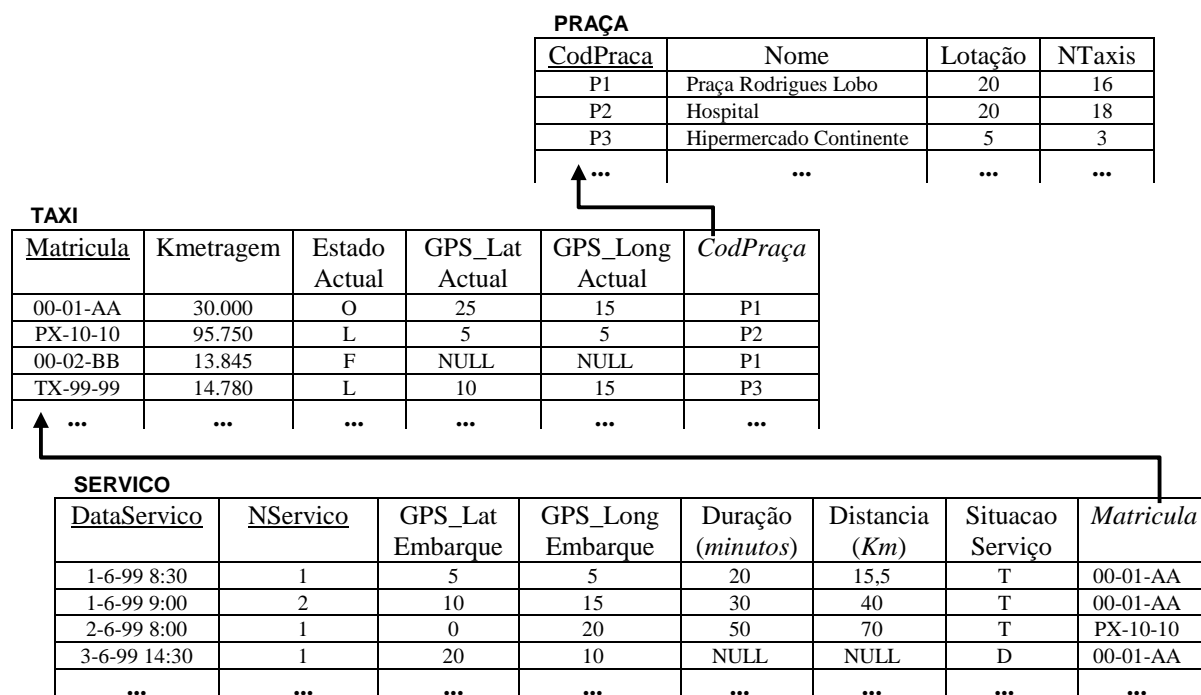
Duração: 120 minutos

Material de consulta

Durante a realização da prova pode utilizar para efeitos de consulta a documentação em formato papel (contando que não sejam folhas soltas), sendo expressamente proibida a troca de quaisquer elementos de consulta entre estudantes.

Caso de estudo a utilizar na resolução da prova

O caso de estudo representa uma parte da base de dados (BD) utilizada pelo Centro Nacional de Coordenação de Táxis (CNCT) na gestão os serviços realizados pela sua frota de táxis. A BD é constituída pelas seguintes tabelas:



Na tabela PRACA é guardada informação das praças existentes, onde se encontram os táxis pertencentes ao CNCT, nomeadamente o código da praça, o nome da praça, a lotação (n.º máximo de táxis que podem estar em cada praça) e o número de táxis que a empresa tem "estacionados" na praça.

Na tabela TAXI é guardada informação dos táxis pertencentes ao CNCT, nomeadamente a matrícula do táxi, a quilometragem do táxi, o estado actual do táxi (**Ocupado**, **Livre** ou **Fora de serviço**), as coordenadas GPS (GPS_Latitude, GPS_Longitude) de onde se encontra o táxi e o código da praça a que o táxi está afecto. Quando o estado actual do táxi é "**Fora de serviço**", o valor das coordenadas GPS está a NULL.

Na tabela SERVICO é guardada informação acerca de todos os serviços efectuados por táxis da CNCT, nomeadamente, a data, o número do serviço (esta numeração é feita diariamente), as coordenadas GPS de embarque, a duração em minutos, a distância percorrida em *Km*, a situação do serviço (**Terminado** ou a **Decorrer**) e a matrícula do táxi que efectuou o serviço.

Questões

Na resolução das questões apresentadas de seguida deverá considerar o caso de estudo exposto anteriormente e deve fazer o tratamento de excepções sempre que for necessário.

1. Apresente o comando SQL para criar a tabela SERVICO. Este deve ser o mais completo possível em termos de estruturas de dados e restrições de integridade declarativas.
2. Apresente o comando SQL para criar uma vista que permita o acesso à seguinte informação:

DIARIO TAXI

Data	Taxi	Quilometragem	NserviçosEfectuados	KmPercorridos
1-6-99	00-01-AA	30000	2	55,5
2-6-99	00-02-BB	13.845	3	200
2-6-99	PX-10-10	95750	1	70
...

3. Apresente o código necessário para criar um *trigger* que ao inserir, actualizar ou eliminar um táxi na tabela TAXI, actualize a coluna *NTaxis* da tabela PRACA, tendo em atenção a lotação da praça. Caso a operação seja inserir um novo táxi, coloque o táxi no estado "**Livre**".
4. Apresente o código necessário para criar uma função que receba como parâmetros de entrada as coordenadas GPS de um pedido de serviço e determine o táxi livre mais próximo. Caso não haja nenhum táxi livre, a função deverá devolver NULL.

Dados os pontos P1(GPS_Lat1,GPS_Long1) e P2(GPS_Lat2,GPS_Long2), a distância entre eles é dada por:

$$\sqrt{(GPS_Lat1 - GPS_Lat2)^2 + (GPS_Long1 - GPS_Long2)^2}$$

5. Apresente o código necessário para criar uma sequência (para a coluna *CodServico*) e um *trigger* para preencher as colunas *CodServico*, *DataServico*, *SituacaoServico* e *Matricula* e actualizar a coluna *EstadoActual* do TAXI quando é inserido um serviço.

Caso não haja nenhum táxi livre para efectuar o serviço, mande a mensagem de erro “*ERRO: Não existe nenhum táxi livre!!!*”, abortando por isso a operação em decurso.

Utilize a função do exercício anterior para determinar o táxi que irá efectuar o serviço.

6. Apresente o código necessário para criar *trigger(s)* que ao actualizar a coluna *SituacaoServico* da tabela *SERVICO* com o valor 'T', obrigue a coluna *Distancia* a ter um valor, preencha automaticamente a coluna *Duracao*, actualize a *Kmetragem* do TAXI que fez este serviço e coloque-o no estado *Livre*.