

Bases de Dados

2014/2015

1º trabalho de Bases de Dados

- Grupos de 2 alunos.
- Entregar até dia 27/10 no moodle.
- Discussão na aula prática de dia 27/10.
- Entregar:
 - Resolução em pdf com as expressões em SQL e em álgebra relacional
 - 2 Ficheiros com as instruções SQL em txt: um para criar a BD e outra com a resposta às perguntas.
- Atenção; Trabalhos iguais (total ou parcialmente) são anulados

Pretende-se desenvolver uma base de dados para guardar a informação sobre a *Via Verde* e os seus clientes.

A Via Verde tem dois tipos de clientes:

- Clientes que prestam serviços, por exemplo: A Brisa, a Lusoponte ou a Galp. Para estes clientes é necessário saber: O nome, a morada, o número de identificação fiscal (NIF) e o número de identificação bancária (NIB). Cada cliente deste tipo deve ter associado uma lista de locais devidamente identificados onde são prestados os serviços (e.g. a Brisa tem uma com todas as portagens, entradas e saídas, das autoestradas; a Galp tem as bombas de gasolina onde permite o pagamento com Via Verde; a Lusoponte tem as portagens na Ponte 25 de Abril e na Ponte Vasco da Gama); e os parques de estacionamento têm uma lista com as cancelas de entrada e saída do parque. Para simplificar assuma que a leitura da via verde na saída da portagem indica também o preço.

Para cada parque de estacionamento também se deve registar o preço por minuto para se poder calcular o preço a pagar por cada cliente.
- Clientes que utilizam serviços. A informação que deve ser registada para este tipo de clientes é: o código do identificador da Via Verde, matrícula do carro, nome, morada, número do BI ou de outro documento de identificação e o NIB (número de identificação bancária).

Além da informação sobre os clientes, a Via Verde pretende registar a informação sobre os serviços prestados:

- Registar a passagem de um carro com Via Verde numa portagem de uma auto estrada (à saída), numa ponte ou num parque de estacionamento (à entrada e à saída). Regista-se o identificador do veículo, o identificador do local e a data (dia, hora e minuto) da passagem.

- Registrar o abastecimento de um carro numa bomba Galp: data e hora, número do identificador, identificação do posto, e descrição do serviço (quantidade, combustível e valor).

Para representar esta informação usam-se as seguintes relações:

clienteViaVerde(NIB, NiF, IdViaVerde, Matricula, Nome, Morada, Cidade)

clienteViaVerdePass(IdViaVerde, NPassp)

clienteViaVerdeBi(IdViaVerde, NPBi)

clienteServico(NIF,NIB,Nome,Morada,Cidade)

servico(NIF,IdLocal,NomeLocal)

bomba(IdLocal, Morada, Cidade)

ponte(IdLocal, Valor)

parque(IdLocal, ValorMinuto)

portagemAutoEstrada(idLocal, Km, Saida, Valor)

tem(IdLocal,idLocalP)

cancelaParq(idViaVerde,idLocalP, Entrada/Saida)

passagemAE(idViaVerde,idLocalP,Data)

abastecimento(idViaVerde,IdLocalP, Data, Valor)

1. Indique as chaves primárias e estrangeiras de cada relação.
2. Indique os comandos SQL para a criação das tabelas que constituem esta base de dados. E construa esta base de dados no PosGres.
3. Indique as expressões em SQL e em álgebra relacional para insirir a seguinte informação na sua base de dados e inseria-a.
 - (a) A Brisa como cliente prestadora de serviços com portagens na A2, A1 e A6, cada uma com 3 saidas a 3 euros cada passagem.
 - (b) A Galp como cliente prestadora de serviços com duas Bombas de Gasolina, Évora e Grandola.
 - (c) A Lusoponte com duas pontes, a Vasco da Gama e a 25 de Abril. A portagem na primeira é 2 euros e na segunda 1 euro.
 - (d) A BragaParques com dois parques de estacionamento, um em Évora e o outro em Lisboa. Cada parque tem seis cancelas (3 de entrada, 3 de saida). O preço por minuto do parque de Évora é 3 cêntimos e do de Lisboa é 4 cêntimos.
 - (e) O Sr Silva com o veiculo com a matricula 23-45-AA e identificador de Via Verde 123.
 - (f) A Sr^a Santos com o veiculo com a matricula 22-45-AA e identificador de Via Verde 124 .
 - (g) O Sr Gomes com o veiculo com a matricula 21-45-AA e identificador de Via Verde 125.
 - (h) O Sr Silva entrou no parque de Lisboa no dia 12 de Outubro deste ano às 18:33.

- (i) O Sr Silva saiu do parque de Lisboa no dia 13 de Outubro deste ano às 8:12.
 - (j) A Sr^a Santos entrou no parque de Évora no dia 10 de Outubro deste ano às 11:22.
 - (k) A Sr^a Santos saiu do parque de Évora no dia 10 de Outubro deste ano às 13:00.
 - (l) O Sr Gomes saiu na saída 1 da A2 às 14:05 de 12/11/09.
 - (m) O Sr Gomes saiu na saída 2 da A2 às 15:00 de 12/11/09.
 - (n) O Sr Gomes na Ponte 25 de Abril às 18:05 de 1/11/09.
 - (o) O Sr Gomes abasteceu na bomba de Évora às 21:00 de 11/10/09, 50 euros de gasolio.
4. Coloque mais informação na base de dados.
5. Indique a expressão em SQL e em álgebra relacional para responder às seguintes perguntas:
- (a) Que clientes são identificados pelo o passaporte?
 - (b) Quais as matrículas dos carros que abasteceram com Via Verde na bomba da Galp de Évora?
 - (c) Quais as matrículas dos carros que saíram na saída 2 da A2?
 - (d) Locais, Data e Hora onde saiu o cliente com o identificador 123.
 - (e) Qual o valor a pagar pelo cliente com o identificador “123” no mês de Novembro de 2014?
 - (f) Quanto é que o Sr. Gomes paga de via verde no mês de Outubro.
 - (g) Que clientes usaram a Via Verde para abastecer o carro?
 - (h) Que clientes usaram a Via Verde em parques de estacionamento?
 - (i) Qual o cliente que esteve mais tempo num parque de estacionamento?
 - (j) Em que Ponte houve mais passagens com Via Verde em 2014?
 - (k) Qual é a Bomba da Galp que teve mais clientes Via Verde?
 - (l) Para cada cliente que passou numa portagem em 2014 indique para cada passagem o nome da autoestrada, o nome do local onde saiu, a data e o valor a pagar.
 - (m) Para cada cliente que fornece serviços indique o total a receber no mês de novembro de 2014.
 - (n) Que clientes passaram em todas as saídas da A2 no mês de Setembro?
 - (o) Que clientes não passaram em nenhuma ponte?
 - (p) Que Serviços não tiveram clientes no mês de Setembro?