

SQL1

Considere o seguinte esquema relacional e responda às questões apresentando o respectivo SQL¹:

Cliente(cod_cliente, cliente, profissao, localidade)

Agencia(cod_agencia, agencia, localidade)

Conta(num_conta, tipo_conta, cod_cliente, cod_agencia, saldo)

Emprestimo(num_emprestimo, cod_cliente, cod_agencia, valor)

1. Quais os clientes (cod_cliente e cliente) deste Banco?

R.:

```
SELECT cod_cliente, cliente
FROM Cliente
```

2. Quais os clientes que residem em Braga?

R.:

```
SELECT cod_cliente, cliente
FROM Cliente
WHERE localidade LIKE "Braga"
```

3. Quais os clientes (cod_cliente) com contas na agência cod_agencia = '123'?

R.:

```
SELECT cod_cliente
FROM Conta
WHERE cod_agencia='123'
```

4. Quais os clientes que residem em localidades onde existem agências?

R.:

```
SELECT cod_cliente
FROM Cliente, Agencia
WHERE Cliente.localidade = Agencia.localidade
```

5. Quais os clientes que residem na mesma localidade das agências onde possuem contas?

R.:

```
SELECT cod_cliente
FROM Cliente, Agencia, Conta
WHERE Cliente.localidade = Agencia.localidade AND Cliente.cod_cliente =
Conta.cod_cliente AND Conta.cod_agencia = Agencia.cod_agencia
```

6. Quais os clientes com empréstimos de valor superior a 2.500€ ?

R.:

```
SELECT cod_cliente
FROM Emprestimo
WHERE valor > 2 500
```

7. Quais os nomes dos clientes com a mesma profissão que o cliente com cod_cliente = '1234'?

R.:

```
SELECT cliente
FROM Cliente
WHERE profissao = (SELECT profissao FROM Cliente WHERE
cod_cliente='1234')
```

¹Retirado de Tecnologia de Bases de Dados, J. Pereira. FCA Ed.

SQL: Exercícios Resolvidos

8. Listar as contas (num_conta, saldo) da agência cujo cod_agencia = '123', por ordem decrescente do seu valor de saldo.

R.:

```
SELECT num_conta, saldo
FROM Conta
WHERE cod_agencia='123'
ORDER BY saldo
```

9. Quantas contas existem em todas as agências do Banco?

R.:

```
SELECT COUNT(*)
FROM Conta
```

10. Quantos clientes possuem contas na agência cujo cod_agencia = '123'?

R.:

```
SELECT COUNT(*)
FROM Conta
WHERE cod_agencia='123'
```

11. Listar o número de contas existentes em cada agência.

R.:

```
SELECT cod_agencia, COUNT(*) AS [Numero de Contas]
FROM Conta
GROUP BY cod_agencia
```

12. Quais os clientes cuja profissão é desconhecida?

R.:

```
SELECT cod_cliente
FROM Cliente
WHERE profissao IS BLANK
```

13. Para cada agência (cod_agencia) com menos de 1000 contas, listar os valores máximo e mínimo dos saldos dessas contas, assim como o saldo médio.

R.:

```
SELECT cod_agencia, MAX(saldo) AS [Maior Saldo], MIN(saldo) AS [Menor Saldo], AVG(saldo) AS [Saldo Médio]
FROM Conta
GROUP BY cod_agencia
HAVING COUNT(*) < 1000
```

14. Quais os clientes (cod_cliente e cliente) da agência cod_agencia = '123'? (solução obtida pressupondo que um cliente pode ter um empréstimo sem ter uma conta, pensamento errado na prática, contudo se assim não for esta solução é igual à questão 3 deste mesmo exercício)

R.:

```
SELECT cod_cliente, cliente
FROM Cliente, Empréstimo, Conta
WHERE (Cliente.cod_cliente= Empréstimo.cod_cliente AND
Empréstimo.cod_agencia='123') OR (Cliente.cod_cliente= Conta.cod_cliente
AND Conta.cod_agencia='123')
```

SQL: Exercícios Resolvidos

15. Quais os clientes (cod_cliente e cliente) que são, simultaneamente, depositantes e devedores na agência cujo cod_agencia = '123'?

R.:

```
SELECT cod_cliente, cliente
FROM Cliente, Emprestimo, Conta
WHERE Cliente.cod_cliente= Emprestimo.cod_cliente AND
Cliente.cod_cliente= Conta.cod_cliente AND Emprestimo.cod_agencia='123'
AND Emprestimo.cod_agencia =Conta.cod_agencia
```

16. Quais os clientes (cod_cliente e cliente) da agência com cod_agencia = '123' que apenas são depositantes?

R.:

```
SELECT cod_cliente, cliente
FROM Cliente, Emprestimo, Conta
WHERE Cliente.cod_cliente= Emprestimo.cod_cliente AND
Cliente.cod_cliente= Conta.cod_cliente AND Emprestimo.cod_cliente<>
Conta.cod_cliente AND Emprestimo.cod_agencia='123' AND
Emprestimo.cod_agencia =Conta.cod_agencia
```

17. Quais os clientes (cod_cliente e cliente) com, pelo menos, um empréstimo no banco?

R.:

```
SELECT cod_cliente, cliente
FROM Cliente, Emprestimo
WHERE Cliente.cod_cliente= Emprestimo.cod_cliente
GROUP BY cod_cliente, cliente
HAVING COUNT(*)>=1
```

18. Quais as agências (cod_agencia, agencia) com depositantes residentes em Lisboa?

R.:

```
SELECT cod_agencia, agencia
FROM Cliente, Agencia, Conta
WHERE Cliente.cod_cliente= Conta.cod_cliente AND
Agencia.cod_agencia=Conta.cod_agencia AND Cliente.localidade LIKE
"Lisboa"
```

19. Quais os clientes cujo saldo total das suas contas é superior ao valor de qualquer empréstimo contraído neste banco?

R.:

```
SELECT cod_cliente, cliente
FROM Cliente, Conta, Emprestimo
WHERE Cliente.cod_cliente= Conta.cod_cliente
GROUP BY cod_cliente, cliente
HAVING SUM(Conta.saldo)>(SELECT MAX(Emprestimo.valor) FROM
Emprestimo)
```

SQL2

Considere o seguinte esquema relacional e resolva em SQL as questões propostas:

Pessoa (Código Interno , Nome , Morada , Tipo)
Cliente (Código Interno , Actividade)
Empregado (Código Interno , Número Sequencial , Vencimento Mensal, *Responsável* , *Sigla* , Data de Admissão)
Departamento (*Sigla* , Designação , Localização , *Chefe*, Data de Posse)
Secção (*Sigla* , Número)
Modelo (Código , Cor)
Produz (*Sigla* , Número , Código , Preço)

1. Quais os vencimentos dos funcionários que trabalham no Departamento Comercial (Sigla: DC) ?

R.:

```
SELECT [Vencimento Mensal]
FROM Empregado
WHERE Sigla LIKE 'DC'
```

2. Quais as secções que a empresa possui?

R.:

```
SELECT Sigla, Número
FROM Secção
```

3. Quais as secções (Número e Sigla) do Departamento Contabilidade (DC)?

R.:

```
SELECT Sigla, Número
FROM Secção
WHERE Sigla='DC'
```

4. Quais os empregados que entraram ao serviço da empresa há menos de 10 anos?

R.:

```
SELECT Código Interno
FROM Empregado
WHERE ( YEAR(TODAY())-YEAR([Data de Admissão]) ) <10
```

5. Selecciona os empregados do DOE e do DC cujo salário é superior a 900 €?

R.:

```
SELECT Código Interno
FROM Empregado
WHERE (Sigla = 'DC' OR Sigla = 'DOE') AND
[Vencimento Mensal]> 900
```

6. Selecciona os Departamentos que estão localizados fora de Porto?

R.:

```
SELECT Sigla
FROM Departamento
WHERE Localização<> "Porto"
```

SQL: Exercícios Resolvidos

7. Quais os empregados que entraram ao serviço nos meses de Maio, Junho e Setembro?

R.:

```
SELECT Código Interno
FROM Empregado
WHERE (MONTH([Data de Admissão]) IN (5,6,9))
```

8. Quais os modelos (código) produzidos pelo Departamento de Operações Externas (DOE)?

R.:

```
SELECT Código
FROM Produz
WHERE Sigla LIKE 'DOE'
```

9. Quais os modelos (código/cor) produzidos pelo Departamento de Operações Externas (DOE)?

R.:

```
SELECT Modelo.Código, Cor
FROM Produz, Modelo
WHERE Modelo.Sigla LIKE 'DOE' AND Modelo.Código=Produz.Código
```

10. Quais os modelos produzidos por um departamento e por uma secção? (Nota: A indicação do departamento e secção será feita aquando da resolução da query (*Run*))

R.:

```
SELECT Código
FROM Produz
WHERE Sigla=[Qual a Sigla do Departamento?] AND Número=[Qual o
Número da Secção Correspondente?]
```

11. Quais os modelos produzidos pelo departamento onde trabalha o empregado cujo código interno é 12?

R.:

```
SELECT Código
FROM Produz, Empregado
WHERE Empregado.[Código Interno]=12 AND Produz.Sigla=Empregado.Sigla
```

12. Seleccione os dados dos empregados que são chefes de departamento? (Nota: é importante referir para cada um o Departamento (Sigla e Designação) que chefiam)

R.:

```
SELECT Empregado.*, Departamento.Designação
FROM Empregado, Departamento
WHERE Empregado.[Código Interno]=Departamento.Chefe
```

SQL3

Considere o seguinte esquema relacional:

Empresa (n_contrib, nome, mnemónica)

Local (n_contrib, n_filial, morada, telefone)

Empregado (n_emp, nome, morada, data_nasc, n_contr_empresa, n_filial, extensão)

que resultou da seguinte descrição:

“Existem empresas identificadas univocamente pelo respectivo número de contribuinte. Adicionalmente, são caracterizadas por um nome e uma mnemónica. Cada empresa possui uma sede e zero, uma ou mais filiais. Tanto a sede como as filiais possuem uma morada e um só número de telefone cada uma. Os empregados das empresas são identificados univocamente por um número de empregado. São ainda caracterizados pelo respectivo nome, morada e data de nascimento. Cada empregado trabalha apenas num local (sede ou filial); no seu local de trabalho, possui uma extensão telefónica privativa.”

Traduza em SQL as seguintes interrogações:

1. Quantas empresas existem?

R.:

```
SELECT COUNT(*) AS [Número Total de Empresas]
FROM Empresa
```

2. Qual o nome da empresa em que trabalha o empregado nº 100?

R.:

```
SELECT Empresa.Nome
FROM Empresa, Empregado
WHERE Empregado.n_emp=100
AND Empresa.n_contrib=Empregado.n_contr_empresa
```

3. Quais os empregados cuja data de nascimento é desconhecida?

R.:

```
SELECT n_emp, nome
FROM Empregado
WHERE data_nasc IS NULL
```

4. Listar o número de filiais das várias empresas.

R.:

```
SELECT n_contrib, COUNT(*) AS [Número de Filiais]
FROM Local
GROUP BY n_contrib
```

SQL: Exercícios Resolvidos

SQL4

Considere o seguinte esquema relacional e responda às questões a seguir apresentando o SQL.

Editora (editoraID, denominação, morada, telefone)

Interprete (interpreteID, nome artístico, país, contacto, *editoraID*)

Disco (referência, título, duração, ano edição, *editoraID*, *interpreteID*)

1. Quais os interpretes portugueses da editora 'Pimba Records'?

R.:

```
SELECT [nome artístico]
FROM Interprete, Editora
WHERE denominação LIKE 'Pimba Records' AND país LIKE 'Portugal'
AND Interprete.editoraID=Editora.editoraID
```

2. Quantos interpretes há por país.

R.:

```
SELECT país, COUNT(*) AS [Número de Intérpretes]
FROM Interprete
GROUP BY país
```

3. Quais as denominações, moradas e telefones das editoras com discos anteriores a 1960.

R.:

```
SELECT denominação, morada, telefone
FROM Editora, Disco
WHERE [ano edição]<1960 AND Disco.editoraID=Editora.editoraID
```

4. Com base nos valores apresentados para as tabelas Interprete e Disco, apresente o SQL para obter o resultado que se apresenta a seguir:

Editora

editoraID	denominação	morada	telefone
1	Editora Estrelas	Rua do Astrolábio	2155666
2	Pimba Records	Rua dos Descobridores	2122233

Interprete

interpreteID	nome artístico	país	contacto	editoraID
1	Juanita	Espanha	35399343488	1
2	Martim	Espanha	3527788777	2
3	Grega	Portugal	213377999	1
4	Joaquim Barros	Portugal	21445566	2
5	Manuel	Portugal	229988777	2

Resultado

denominação	países
Pimba Records	3
Editora Estrelas	2

R.:

Pretende-se saber o número de Intérpretes associados a cada Editora. O campo designado por países dever-se-ia chamar 'Intérpretes Associados'.

Em SQL seria:

```
SELECT denominação, COUNT(*) AS países
FROM Interprete, Editora
WHERE Interprete.editoraID= Editora.editoraID
GROUP BY denominação
```

SQL5

Considere o seguinte esquema relacional, relativo à parte estática de um Sistema de Gestão de uma pequena Biblioteca:

Livro (número, título, ano, primeiro autor, *referência*)

Assunto (referência, designação)

Leitor (código, nome, telefone)

Lido (número, código)

Traduza em SQL as seguintes interrogações:

1. Quantos livros existem dos anos '90 ?

R.:

```
SELECT COUNT(*) AS [Número de Livros dos Anos 90]
FROM Livro
WHERE ano >=90 AND ano <=99
```

2. Qual o título do livro mais lido na biblioteca ?

R.:

```
SELECT título
FROM Livro, Lido
WHERE Livro.número=Lido.número
GROUP BY título
HAVING COUNT(*) >= ALL(( SELECT COUNT(*)
FROM Livro, Lido
WHERE Livro.número=Lido.número
GROUP BY título ))
```

ATENÇÃO: Um livro só pode ser lido uma única vez por cada leitor

3. Quantos leitores têm o telefone desconhecido ?

R.:

```
SELECT COUNT(*) AS [Leitores com o Número de Telefone Desconhecido]
FROM Leitor
WHERE Telefone IS NULL
```

4. Listar o título de cada livro e a respectiva designação de assunto.

R.:

```
SELECT título, designação
FROM Livro, Assunto
WHERE Livro.referência=Assunto.referência
```


SQL6

As tabelas seguintes foram extraídas do Esquema Relacional de uma empresa de telecomunicações a operar no ramo das comunicações móveis. Pretende-se que responda às questões, apresentando o respectivo SQL.

Cliente(numContribuinte, nome, morada)

Telemovel (numero, tipo, numContribuinte)

Chamada(chamadaID, data, hora, duracao, numDestino, numero)

Obs: duracao está expressa em minutos.

1. Quais os clientes (numContribuinte e nome) que possuem mais do que 3 telemóveis?

R.:

```
SELECT numContribuinte, nome
FROM Cliente, Telemovel
WHERE Cliente.numContribuinte=Telemovel.numContribuinte
GROUP BY numContribuinte, nome
HAVING COUNT(*)>3
```

2. Quais os clientes mais rentáveis para a empresa no mês de Maio do ano corrente? Considere que a empresa considera como rentável os clientes cuja média de duração das chamadas é inferior a 2 minutos e o número de chamadas superior a 200. Nota: um cliente pode possuir mais que um telemóvel atribuído.

R.:

```
SELECT Cliente.numContribuinte
FROM Cliente, Telemovel, Chamada
WHERE Cliente.numContribuinte=Telemovel.numContribuinte AND
Telemovel.numero=Chamada.numero AND MONTH(data)=5 AND
YEAR(data)=YEAR(TODAY())
GROUP BY Cliente.numContribuinte
HAVING AVG(duracao)<2 AND COUNT(*)>200
```

3. Qual a facturação por cliente e por número de telemóvel até ao momento? Assuma que o preço médio por minuto é de 0.02 €.

R.:

```
SELECT Cliente.numContribuinte, Telemovel.Numero, SUM(duracao)*0.02 AS
[Facturação em Euros]
FROM Cliente, Telemovel, Chamada
WHERE Cliente.numContribuinte=Telemovel.numContribuinte AND
Telemovel.numero=Chamada.numero
GROUP BY Cliente.numContribuinte, Telemovel.Numero
```

4. Quais as chamadas cuja duração foi superior a 30 segundos e inferior a 2 minutos?

R.:

```
SELECT chamadaID
FROM Chamada
WHERE duracao > 0,52 AND duracao < 2
```

²Como o campo duração expressa o valor respectivo em minutos deve ser feita a conversão de segundos para minutos, i.e. 30 segundos =0,5 minutos

SQL7

Considere o esquema relacional seguinte e responda às questões, apresentando o respectivo SQL.

Despesa (*despesaID*, *valor*, *natureza*, *reservaID*)
Pagamento(*pagamentoID*, *montante*, *reservaID*)
Reserva(*reservaID*, *num_noites*, *clienteID*)
Cliente(*clienteID*, *nome*, *morada*, *telefone*, *dataNascimento*)

1. O Hotel pretende saber o montante das vendas em função da sua natureza.

R.:

```
SELECT natureza, SUM(valor) AS [Volume de Vendas]
FROM Despesa
GROUP BY natureza
```

2. Qual o valor da conta corrente (pagamentos - despesas) do cliente, que deverá ser identificado pelo clienteID? Atenda ao facto de que o cliente pode ter várias reservas em simultâneo.

R.:

```
SELECT clienteID, SUM(montante)-SUM(valor) AS [Conta Corrente]
FROM Despesa, Pagamento, Reserva
WHERE Despesa.reservaID= Reserva.reservaID AND
Pagamento.reservaID=Reserva.reservaID
GROUP BY clienteID
```

3. Qual o ano em que nasceu o cliente mais idoso da cadeia de hotéis?

R.:

```
SELECT MIN(YEAR(dataNascimento)) AS [Ano de Nascimento do Cliente
mais Idoso]
FROM Cliente
```

4. Liste os clientes (clienteID) ordenados por ordem ascendente de clienteID, cuja média de noites por reserva é superior a 2.

R.:

```
SELECT clienteID
FROM Reserva
GROUP BY clienteID
HAVING AVG(num_noites)>2
ORDER BY clienteID
```

SQL8

Considere o seguinte esquema relacional, referente a um excerto da representação de um Sistema de Gestão de uma Livraria Virtual.

Obra (ISBN, titulo, editora, areaCientifica, tipo)
ObraEncomendada (numeroSequencial, preço, data, *ISBN*, *codigo*)
Cliente (codigo, nome, data_nascimento)
Preferência (areaCientifica, codigo)

onde:

Obra – representa os produtos comercializados pela livraria, onde o tipo indica a natureza (livro, enciclopédia, dicionário)

ObraEncomendada – produto adquirido por um cliente

Cliente – registo do cliente da livraria

Preferência – relaciona cada cliente com as áreas científicas do seu interesse

Pretende-se que responda às questões seguintes, apresentando o respectivo SQL.

1. Liste as obras encomendadas (ISBN, titulo, data) da área científica de Bases de Dados.

R.:

```
SELECT Obra.ISBN, titulo, data
FROM Obra, ObraEncomendada
WHERE Obra.ISBN=ObraEncomendada.ISBN AND areaCientifica LIKE
"Bases de Dados"
```

2. Quais os livros (ordenados por ordem alfabética ascendente) ajustados às áreas de interesse de um cliente? A indicação do cliente deverá ser solicitada sempre que a consulta for realizada.

R.:

```
SELECT ISBN, titulo
FROM Obra, Cliente, Preferência
WHERE Cliente.Codigo=Preferência.Codigo
AND Obra.areaCientifica=Preferência.areaCientifica
AND Cliente.codigo=[Qual o Código do Cliente?]
AND Obra.tipo LIKE 'livro'
ORDER BY titulo
```

3. Seleccione os clientes (codigo) cujas encomendas de obras referentes ao ano 2000 ascenderam a 2.000€ ou cujo o número de itens adquiridos supera os 10.

R.:

```
SELECT codigo
FROM ObraEncomendada
WHERE YEAR(data)=2000
GROUP BY codigo
HAVING SUM(preço)>=2000 OR COUNT(*)>10
```

4. Por área científica, qual a média de idades dos clientes com a preferência respectiva. Para efeitos do cálculo das idades considere apenas o ano de nascimento.

R.:

```
SELECT areaCientifica, AVG(YEAR(TODAY())-YEAR(data_nascimento))
AS [Média de Idades]
FROM Cliente, Preferência
WHERE Cliente.codigo=Preferência.codigo
GROUP BY areaCientifica
```

SQL9

Considere o seguinte esquema relacional, referente a um excerto da representação de um Sistema de Gestão de uma empresa de Telecomunicações Móveis.

Cliente (numContribuinte, nome, morada)

Telemovel (numero, PIN, PUK, valorTotalChamadas, numContribuinte)

Carregamento (carregamentoID, valor, data, tipo, numero)

onde:

Cliente – representa o cliente da empresa de telecomunicações móveis

Telemovel – representa o registo de cada número de acesso à rede móvel de um cliente, guardando o valor total em escudos das chamadas efectuadas

Carregamento – traduz os pagamentos efectuados pelo cliente para um determinado telemóvel. Existem dois tipos de carregamento: através de “MB” ou então por “Cartão Carregamento”

Pretende-se que responda às questões seguintes, apresentando o respectivo SQL.

1. Liste o valor total de carregamentos efectuados por cada cliente (Número de Contribuinte) e por tipo de carregamento.

R.:

```
SELECT numContribuinte, tipo, SUM(valor) AS [Total de Carregamentos]
FROM Telemovel, Carregamento
WHERE Telemovel.numero=Carregamento.numero
GROUP BY numContribuinte, tipo
```

2. Calcule o saldo (diferença entre carregamentos e chamadas) disponível em cada telemóvel de cada cliente, ordenados por ordem decrescente de número de forma a obter o seguinte resultado.

NumContribuinte	Numero	Saldo
123456789	973636363	1.000
123456789	973636361	3.000
987654321	973636360	50.000

R.:

```
SELECT numContribuinte, numero, SUM(valor)- valorTotalChamadas
AS [Saldo]
FROM Telemovel, Carregamento
WHERE Telemovel.numero=Carregamento.numero
GROUP BY numContribuinte, numero
ORDER BY numero DESC
```

3. Seccione os clientes (Numero de Contribuinte, Nome, Morada) que possuem mais que 3 telemóveis.

R.:

```
SELECT Cliente.numContribuinte, nome, morada
FROM Cliente, Telemovel
WHERE Telemovel.numContribuinte=Cliente.numContribuinte
GROUP BY numContribuinte, nome, morada
HAVING COUNT(*)>3
```

SQL: Exercícios Resolvidos

4. Selecciona os carregamentos efectuados pelo cliente cujo número de contribuinte é 123456789, durante os meses de Janeiro a Março de 2000.

R.:

```
SELECT Carregamento.*  
FROM Telemovel, Carregamento  
WHERE Telemovel.numero=Carregamento.numero  
AND Telemovel.numContribuinte= 123456789  
AND MONTH(data) BETWEEN 1 AND 3  
AND YEAR(data) = 2 000
```

SQL10

As tabelas seguintes foram extraídas do Esquema Relacional de uma Base de Dados que gere as despesas de fotocópias de uma empresa com uma organização departamental. Cada departamento é responsável por vários projectos, que no decorrer do período de actividade requisitam serviços de fotocópias. Os tipos de serviços disponibilizados são fotocópias a cores e a preto e branco. Pretende-se que responda às questões, apresentando o respectivo SQL.

Departamento(codigo, designacao, responsavel, secretaria)

Projecto(projectoID, designacao, dataInicio, dataFimPrevista, dataFimEfectiva, *codigo*)

Servico(servicoID, quantidade, data, *tipoID*, *projectoID*)

TipoServico(tipoID, designacao, custoUnitario)

Nota: TipoServico.designacao = { “a cores”, “a preto e branco” }

1. Quais os projectos cujo *terminus* não ultrapassou a data prevista?

R.:

```
SELECT projectoID, designacao
FROM Projecto
WHERE dataFimEfectiva<=dataFimPrevista
```

2. Qual a quantidade de fotocópias a cores gasto por cada projecto?

R.:

```
SELECT projectoID, SUM(quantidade) AS [Número de Fotocópias a Cores]
FROM Servico, TipoServico
WHERE Servico.tipoID=TipoServico.tipoID
AND designacao LIKE “a cores”
GROUP BY projectoID
```

3. Selecciona os departamentos (código) cujo número de serviços pedidos é superior a 500. Considere apenas os serviços efectuados para projectos que já terminaram.

R.:

```
SELECT codigo
FROM Projecto, Servico
WHERE Projecto.dataFimEfectiva IS NOT NULL
AND Projecto.projectoID=Servico.projectoID
GROUP BY codigo
HAVING COUNT(*)>500
```

4. Qual o montante gasto por cada projecto em serviços de fotocópias a cores assumindo um custo unitário de 1€ ? Apresente o resultado da seguinte forma:

ProjectoID	Montante Fotocopias a Cores
1010	1 000 €
1224	2 725 €
1788	5 000 €

R.:

```
SELECT projectoID, SUM(quantidade)*1
AS [Montante Fotocopias a Cores]
FROM Servico, TipoServico
WHERE Servico.tipoID=TipoServico.tipoID
AND designacao LIKE “a cores”
GROUP BY projectoID
```

SQL11

Considere o seguinte esquema relacional, referente a um excerto de um hipotético Sistema de Gestão do Zoo de Lisboa.

Animal (numero, nome, origem, dataNascimento, dataEntrada, dataSaida, especie)

Tratador (tratadorID, nome, morada, telefone)

FichaTratamento (fichaID, data, estadoAnimal, observacao, *numero*, *tratadorID*)

Onde:

Animal – representa cada animal que é ou então já foi habitante do Jardim Zoológico, onde a espécie determina a sua natureza (réptil, mamífero,...). A data de saída só é preenchida aquando do respectivo afastamento do Zoo;

Tratador – pessoa especializada responsável pelo tratamento dos animais;

FichaTratamento– ficha criada pelo tratador diariamente para registar o estado clínico do animal. O estado do animal pode ser classificado em: saudável, estado_alerta, doente. A identificação desta ficha é definida por um número sequencial.

Pretende-se que responda às questões seguintes, apresentando o respectivo SQL.

1. Liste os répteis que ainda habitam no Zoo.

R.:

```
SELECT numero, nome, origem
FROM Animal
WHERE dataSaida IS NULL AND especie LIKE "réptil"
```

2. Quais os tratadores (nome ordenado por ordem alfabética ascendente) que cuidaram de um determinado animal? A indicação do animal deverá ser solicitada sempre que a consulta for realizada.

R.:

```
SELECT nome
FROM Tratador, FichaTratamento
WHERE numero=[Qual o Número do Animal?]
AND Tratador.tratadorID=FichaTratamento.tratadorID
ORDER BY nome
```

3. Selecciona a última ficha de cada animal cujos estados de saúde registaram estado_alerta e doente.

R.:

```
SELECT numero, MAX(fichaID) AS [Última Ficha]
FROM FichaTratamento
WHERE estadoAnimal IN ("estado_alerta", "doente")
GROUP BY numero
```

4. Qual a média de idades para cada espécie representada por mais de 500 habitantes no Zoo? Para efeitos do cálculo das idades considere apenas o ano de nascimento.

R.:

```
SELECT especie, AVG(YEAR(TODAY())-YEAR(dataNascimento) )
FROM Animal
WHERE dataSaida IS NULL
GROUP BY especie
HAVING COUNT(*)>500
```

SQL12

Considere-se o exercício 1

1. Introduzir o valor 1234, A.Barros, Estudante e Lisboa na tabela cliente

R:

```
INSERT INTO Cliente
VALUES ('1234', 'A. Barros', 'Estudante', 'Lisboa')
```

2. Introduzir o código do cliente, nome e localidade, com os valores respectivamente de 5678, J. Pina e Porto.

R:

```
INSERT INTO Cliente
(cod_cliente, cliente, localidade)
VALUES ('5678', 'J. Pina', 'Porto')
```

3. Inserir numa tabela Conta_Prazo os valores de num_conta e saldo de todas as contas a prazo cujo saldo é inferior a 15000 euros.

R:

```
INSERT INTO Conta_Prazo (num_conta, saldo)
SELECT (num_conta, saldo)
FROM Conta
WHERE tipo_conta = 'Prazo' AND saldo < 15000
```

4. Adicionando 1000 euros ao saldo da conta 1234567890.

```
UPADTE Conta
SET saldo = saldo + 1000
WHERE num_conta = '1234567890'
```

5. No caso seguinte, o cliente cujo cod_cliente = '1234' será "premiado" com a elevação do saldo de todas as suas contas para o valor do seu maior saldo.

```
UPADTE Conta
SET saldo = (SELECT MAX(saldo)
              FROM Conta
              WHERE cod_cliente = '1234')
WHERE cod_cliente = '1234'
```

6. Apagar a conta com número 1234567890.

```
DELETE FROM Conta
WHERE num_conta = '1234567890'
```

7. Apagar as contas dos clientes da agencia 123

```
DELETE FROM Cliente
WHERE cod_cliente IN (SELECT cod_cliente
                      FROM Conta
                      WHERE cod_agencia = '123')
```


Bibliografia:

Cardoso, E. (1999) Exercicios Resolvidos SQL, ISCTE/INESC

Costa, C. (2004) Exercicios de Sistemas de Informação de Gestão, ISCTE

Costa, C. (2007) Desenvolvimentos para Web, ITML

Domingos, L. (2002) Resolução de Exercicios SQL. Gestão de Sistemas de Informação, ISCTE

Pereira, J. (1998) Tecnologia de Bases de Dados. J. Pereira. 3ª Edição. FCA