

Bases de Dados

1º Trabalho



Docente: Irene Rodrigues
Unidade Curricular: Bases de Dados
Semestre Impar 2014/2015
Trabalho elaborado por:
- Raquel Gomes nº31523
- Mariana Pedrosa nº 32490

1) Indique as chaves primárias de cada relação.

clienteViaVerde - {*IdViaVerde*}
clienteViaVerdePass - {*IdViaVerde*}
clienteViaVerdeBi-{*IdViaVerde*}
clienteServico-{*NIF*}
servico-{*IdLocal*, *NIF*}
bomba-{*IdLocal*}
ponte-{*IdLocal*}
parque-{*IdLocal*}
portagemAutoEstrada-{*IdLocal*}
tem – {*IdLocal*, *IdLocalP*}
cancelaParq-{*IdViaVerde*, *IdLocalP*, *EntradaSaida*}
passagemAE-{*IdViaVerde*}
abastecimento-{*IdViaVerde*}

Indique as chaves estrangeiras de cada relação.

clienteViaVerde – Não tem chave estrangeira
clienteViaVerdePass -{*IdViaVerde*} da relação clienteViaVerde
clienteViaVerdeBi-{*IdViaVerde*} da relação clienteViaVerde
clienteServico- Não tem chave estrangeira
servico-{*NIF*} da relação clienteServico
bomba-{*IdLocal*} da relação servico
ponte-{*IdLocal*} da relação servico
parque-{*IdLocal*} da relação servico
portagemAutoEstrada-{*IdLocal*} da relação servico
tem-{*IdLocal*} da relação bomba, ou da relação ponte, ou da relação parque ou ainda da relação portagemAutoEstrada
cancelaParq-{*IdLocalP*} da relação tem e {*IdViaVerde*} da relação clienteViaVerde
passagemAE-{*IdLocalP*} da relação tem e {*IdViaVerde*} da relação clienteViaVerde
abastecimento-{*IdLocalP*} da relação tem e {*IdViaVerde*} da relação clienteViaVerde

2) Indique os comandos SQL para a criação das tabelas que constituem esta base de dados. E construa esta base de dados no PosGres.

Os comandos SQL para a criação das tabelas encontram-se no ficheiro TabelasRelacoes.txt.

3) Indique as expressões em SQL e em álgebra relacional para inserir a seguinte informação na sua base de dados e inseria-a.

Em álgebra relacional :

a) $\text{ClienteServico} \leftarrow \text{clienteServico} \cup \{(500048177, 003300000003705021805, \text{Brisa}, \text{Quinta Torre da Aguilha})\}$

$\text{Servico} \leftarrow \text{Servico} \cup \{("500048177", "A2", \text{Brisa A2})\}$

$\text{Servico} \leftarrow \text{Servico} \cup \{("500048177", "A1", \text{Brisa A1})\}$

$\text{Servico} \leftarrow \text{Servico} \cup \{("500048177", "A6", \text{Brisa A6})\}$

$\text{portagemAutoEstrada} \leftarrow \text{portagemAutoEstrada} \cup \{("A2", "57", "1", "3")\}$

$\text{portagemAutoEstrada} \leftarrow \text{portagemAutoEstrada} \cup \{("A2", "74", "2", "3")\}$

$\text{portagemAutoEstrada} \leftarrow \text{portagemAutoEstrada} \cup \{("A2", "115", "3", "3")\}$

$\text{portagemAutoEstrada} \leftarrow \text{portagemAutoEstrada} \cup \{("A1", "63", "1", "3")\}$

$\text{portagemAutoEstrada} \leftarrow \text{portagemAutoEstrada} \cup \{("A1", "87", "2", "3")\}$

$\text{portagemAutoEstrada} \leftarrow \text{portagemAutoEstrada} \cup \{("A1", "157", "3", "3")\}$

$\text{portagemAutoEstrada} \leftarrow \text{portagemAutoEstrada} \cup \{("A6", "37", "1", "3")\}$

$\text{portagemAutoEstrada} \leftarrow \text{portagemAutoEstrada} \cup \{("A6", "70", "2", "3")\}$

$\text{portagemAutoEstrada} \leftarrow \text{portagemAutoEstrada} \cup \{("A6", "97", "3", "3")\}$

b) $\text{ClienteServico} \leftarrow \text{clienteServico} \cup \{("428700132", "002100030090005014500", \text{Galp}, \text{Vila de Tomás Salgueiro})\}$

$\text{bomba} \leftarrow \text{bomba} \cup \{("013", \text{Rua das Oliveiras nº14}, \text{Évora})\}$

$\text{bomba} \leftarrow \text{bomba} \cup \{("023", \text{Travessa das Ortigas nº31}, \text{Grandola})\}$

c) $\text{ClienteServico} \leftarrow \text{clienteServico} \cup \{("182504825", "000108230000006004500", \text{Lusoponte}, \text{Avenida Fernando Pessoa})\}$

$\text{Servico} \leftarrow \text{Servico} \cup \{("182504825", "003", "Vasco da Gama")\}$
 $\text{Servico} \leftarrow \text{Servico} \cup \{("182504825", "007", "25 de Abril")\}$

$\text{ponte} \leftarrow \text{ponte} \cup \{("003", "2")\}$
 $\text{ponte} \leftarrow \text{ponte} \cup \{("007", "1")\}$

d) $\text{ClienteServico} \leftarrow \text{clienteServico} \cup$
 $\{("935476866", "000213000000031209760", "BragaParques",$
 $"Avenida Heróis de Angola")\}$

$\text{parque} \leftarrow \text{parque} \cup \{("087", "0.03")\}$
 $\text{parque} \leftarrow \text{parque} \cup \{("032", "0.04")\}$

e) $\text{clienteViaVerde} \leftarrow \text{clienteViaVerde} \cup$
 $\{("000132000645087006408", "658125472", "123", "23 - 45 -$
 $AA", "Silva", "Rua das Ortencias", "Tomar")\}$

f) $\text{clienteViaVerde} \leftarrow \text{clienteViaVerde} \cup$
 $\{("005172000097001423600", "142946493", "124", "22 - 45 -$
 $AA", "Santos", "Avenida S. Pedro de Assis", "Castelo Branco")\}$

g) $\text{clienteViaVerde} \leftarrow \text{clienteViaVerde} \cup$
 $\{(001322000640000010358, 294639271, 125, 21-45-AA, Gomes, Rua da Pontinha, Setúbal)\}$

h) $\text{cancelaParq} \leftarrow \text{cancelaParq} \cup \{("123", "032", "Entrada", "12 - 10 -$
 $2014 18: 33")\}$

i) $\text{cancelaParq} \leftarrow \text{cancelaParq} \cup \{("123", "032", "Saida", "13 - 10 -$
 $2014 08: 12")\}$

- j) $\text{cancelaParq} \leftarrow \text{cancelaParq} \cup \{("124", "087", "Entrada", "10 - 10 - 2014 11:22")\}$
- k) $\text{cancelaParq} \leftarrow \text{cancelaParq} \cup \{("124", "087", "Saida", "10 - 10 - 2014 13:00")\}$
- l) $\text{passagemAE} \leftarrow \text{passagemAE} \cup \{("125", "002", "12 - 11 - 2009 14:05")\}$
 $\text{portagemAutoEstrada} \leftarrow \text{portagemAutoEstrada} \cup \{("A2", "57", "1", "3")\}$
- m) $\text{passagemAE} \leftarrow \text{passagemAE} \cup \{("125", "002", "12 - 11 - 2009 15:00")\}$
 $\text{portagemAutoEstrada} \leftarrow \text{portagemAutoEstrada} \cup \{("A2", "74", "2", "3")\}$
- n) $\text{passagemAE} \leftarrow \text{passagemAE} \cup \{("125", "007", "1 - 11 - 2009 18:05")\}$
- o) $\text{abastecimento} \leftarrow \text{abastecimento} \cup \{("125", "013", "11 - 10 - 2009 21:00", "50")\}$

4) Coloque mais informação na base de dados.

As expressões em SQL para a inserção dos dados nas tabelas encontram-se no ficheiro TabelasRelacoes.txt.

5)

Álgebra Relacional:

- a) $\Pi_{Nome}(\sigma(\text{clienteViaVerde} \bowtie \text{clienteViaVerdePass}))$
- b) $\Pi_{Matricula}(\sigma_{idLocal="013"}(\text{bomba} \bowtie \text{tem} \bowtie \text{abastecimento} \bowtie \text{clienteViaVerde}))$

c) $\Pi_{Matricula}(\sigma_{saida="2" \text{ and } idLocal="A2"}(clienteViaVerde \bowtie servico \bowtie portagemAutoEstrada))$

d) $\Pi_{NomeLocal,Data}(\sigma_{idViaVerde="123"}(servico \bowtie parque \bowtie tem \bowtie PassagemAE \bowtie abastecimento))$

e) $g_{count}(valor) (\sigma_{idViaVerde="123" \text{ and } data > "31-10-2013 23:59:59" \text{ and } data < "1-12-2013 00:00:00"}(clienteViaVerde \bowtie abastecimento \bowtie passagemAE \bowtie tem \bowtie portagemAutoEstrada \bowtie CancelaParq \bowtie parque))$

f) $g_{count}(valor) (\sigma_{idViaVerde="123" \text{ and } data > "30-09-2013 23:59:59" \text{ and } data < "1-11-2013 00:00:00"}(clienteViaVerde \bowtie abastecimento \bowtie passagemAE \bowtie tem \bowtie portagemAutoEstrada \bowtie CancelaParq \bowtie parque))$

g) $\Pi_{Nome}(\sigma(abastecimento \bowtie clienteViaVerde))$

h) $\Pi_{Nome}(\sigma(cancelaParq \bowtie clienteViaVerde))$

i) $(Nome) g_{max}(EntradaSaida)$
 $(\sigma_{EntradaSaida="Saida"}(clienteViaVerde \bowtie cancelaParq) -$
 $\sigma_{EntradaSaida="entrada"}((clienteViaVerde \bowtie cancelaParq)))$

j) $IdLocal g_{max}(IdViaVerde) (\sigma_{data > "31-12-2013 23:59:59" \text{ and } data < "01-01-2015 00:00:00"}(ponte \bowtie tem \bowtie passagemAE))$

k) $(IdLocal) g_{max}(IdViaVerde) (\sigma_{clienteServico.Nome="Galp"}(clienteServico \bowtie servico \bowtie bomba \bowtie tem \bowtie abastecimento \bowtie clienteViaVerde))$

m) $(IdLocalP) g_{max}(valor) (\sigma(servico \bowtie ponte \bowtie tem \bowtie abastecimento \bowtie$

portagemAutoEstrada))

$$\sigma_{\text{data} > "31-8-2014\ 23:59:59" \text{ and } \text{data} < "1-10-2014\ 00:00:00" \text{ and } \text{portagemAutoEstrada.saida} = "1" \text{ and } \text{portagemAutoEstrada.saida} = "2" \text{ and } \text{portagemAutoEstrada.saida} = "3"}$$

n) $\Pi_{\text{Nome}} (\text{clienteViaVerde} \bowtie (\text{portagemAutoEstrada} \bowtie \text{passagemAE} \bowtie \text{clienteViaVerde}))$

o) $\Pi_{\text{Nome}} (\sigma(\text{clienteViaVerde})) - \Pi_{\text{Nome}} (\sigma(\text{ponte} \bowtie \text{tem} \bowtie \text{passagemAE} \bowtie \text{clienteViaVerde}))$

p) $\Pi_{\text{NomeLocal}} (\sigma(\text{servico}) \cap (\sigma(\text{servico} \bowtie \text{tem} \bowtie \text{cancelaParq} \bowtie \text{passagemAE} \bowtie \text{abastecimento} \bowtie \text{clienteViaVerde})))$

SQL:

a) select Nome from clienteViaVerde natural inner join clienteViaVerdePass

b) select matricula from clienteViaVerde natural inner join abastecimento natural inner join tem natural inner join bomba natural inner join service natural inner join clienteServico where IdLocal="013"

c) select matricula from clienteViaVerde natural inner join servico natural inner join portagemAutoEstrada where saida='2' and IdLocal='A2'

d) select NomeLocal, Data from servico natural inner join parque natural inner join tem natural inner join passagemAE natural inner join abastecimento where IdViaVerde='123'

e) select count (valor) from clienteViaVerde natural inner join abastecimento natural inner join passagemAE natural inner join tem natural inner join portagemAutoEstrada natural inner join cancelaParq natural inner join parque where IdViaVerde="123" and Data between 31/10/2013 23:59:59 and 1/12/2013 00:00:00

f) select count (valor) from clienteViaVerde natural inner join abastecimento natural inner join passagemAE natural inner join tem natural inner join portagemAutoEstrada natural inner join cancelaParq natural inner join parque where Nome="Gomes" and Data between 30/09/2013 23:59:59 and 1/11/2013 00:00:00

g) select Nome from abastecimento natural inner join clienteViaVerde

h) select Nome from cancelaParq natural inner join clienteViaVerde

i) select Nome max(EntradaSaida) (from clienteViaVerde natural inner join cancelaParq where EntradaSaida="Saida") except (from clienteViaVerde natural inner join cancelaParq where EntradaSaida="Entrada")

j) select IdLocal max(IdViaVerde) from ponte natural inner join tem natural inner join passagemAE natural inner join clienteViaVerde where Data like %2014%

k) select IdLocal max(IdViaVerde) from clienteservico natural inner join servico natural inner join bomba natural inner join tem natural inner join abastecimento natural inner join clienteViaVerde where Nome="Galp"

m) select IdLocalP max(valor) from servico natural inner join ponte natural inner join tem natural inner join abastecimento natural inner join portagemAutoEstrada

n) select Nome from portagemAutoEstrada natural inner join passagemAE natural inner join clienteViaVerde where Data between 31/08/2014 23:59:59 and 1/10/2014 00:00:00 and saida="1" and saida="2" and saida="3"

o) (select Nome from clienteViaVerde) except (select Nome from ponte natural inner join tem natural inner join passagemAE natural inner join clienteViaVerde)

p) (select NomeLocal from service) intersect (select NomeLocal from servico natural inner join tem natural inner join cancelaParq natural inner join passagemAE natural inner join abastecimento natural inner join clienteViaVerde)