

Projeto Bases de Dados

2016/2017

Parte 2

4ª feira 8h30 - Grupo 9

81900 – Nuno Anselmo

81936 – Liliana Oliveira

82047 – André Mendes

Esforço dedicado:

81900 – 6h

81936 – 6h

82047 – 6h

Modelo Relacional

Fiscal(id, empresa)

Edifício(morada)

User(nif, nome, telefone)

Alugável(código, morada, foto)

morada: FK Edifício(morada)

Espaço(código, morada)

código, morada: FK Alugável(código, morada)

Posto(código_posto, morada_posto, código_espço,
morada_espço)

código_posto, morada_posto: FK Alugável(código, morada)

código_espço, morada_espço: FK Espaço(código, morada)

NOT NULL(código_espço, morada_espço)

Arrenda(nif, código, morada)

nif: FK User(nif)

código, morada: FK Alugável(código, morada)

Fiscaliza(id, código, morada)

código, morada: FK Alugável(código, morada)

Oferta(data_início, código, morada, data_fim, tarifa)

código, morada: FK Alugável(código, morada)

Aluga(número, nif, data_início, código, morada)

número: FK Reserva(número)

nif: FK User(nif)

data_início, código, morada: FK Oferta(data_início, código,
morada)

Reserva(número)

Paga(número, data, método)

número: FK Reserva(número)

Estado(timestamp, número, estado)

número: FK Reserva(número)

Restrições de Integridade

RI1: Posto and Espaço covers Alugável

RI2: (disjoint): Não pode existir o mesmo alugável em Posto e Espaço

RI3: O atributo “estado” das entidades “Reserva” pode conter os valores “Pendente”, “Aceite”, “Declinada” ou “Cancelada”.

RI4: Uma reserva só pode ser paga se o estado actual for “Aceite”.

RI5: No máximo, só pode existir uma reserva aceite sobre cada oferta.

RI6: As ofertas para o mesmo alugável não se podem sobrepor no tempo.

RI7: O atributo código da entidade Alugável deve ser um número sequencial.

RI8: Quando um edifício for removido, os alugáveis associados ao mesmo também devem ser removidos.

RI9: Quando um alugável for removido, o respetivo posto ou espaço também deve ser removido.

RI10: Quando um alugável for removido, as ofertas associados ao mesmo também devem ser removidas.

RI11: Quando uma reserva for removida, os estados associados também devem ser removidos.

RI12: Quando a reserva for removida, a sua instância na tabela Paga também deve ser removida.

Álgebra Relacional

1. Liste a morada de todos os edifícios que contêm pelo menos um alugável com mais de uma oferta.

ρ (Resultado (2 \rightarrow numeroAlugaveis), morada G_{count} (morada) (Oferta))
 $\pi_{morada} (\sigma_{numeroAlugaveis > 1} (Resultado))$

2. Liste o estado atual de todas as reservas pagas.

ρ (Resultado (2 \rightarrow máximo), número G_{max} (timestamp) (Estado))
 $\pi_{número, estado} (\sigma_{timestamp = máximo} (Paga \bowtie Estado \bowtie Resultado))$

3. Liste o identificador completo dos espaços de trabalho cujos postos nele contidos foram todos alugados. Por *alugado* entende-se um posto de trabalho que tenha pelo menos uma oferta aceite, independentemente das suas datas.

ρ (ContagemPostos (3 \rightarrow numeroPostos), código, morada G_{count} (morada) (Espaço \bowtie código = código_espaco \wedge morada = morada_espaco Posto))

ρ (ContagemPostosAceites (1 \rightarrow código, 2 \rightarrow morada, 3 \rightarrow numeroPostosAceites)
código_espaco, morada_espaco G_{count} (morada_espaco) (Posto \bowtie código = código_posto \wedge
morada = morada_espaco (Reserva \bowtie $\sigma_{estado = 'aceite'} (Estado) \bowtie Aluga)))$

$\pi_{código, espaco} (\sigma_{numeroPostos = numeroPostosAceites} (ContagemPostos \bowtie ContagemPostosAceites))$

SQL

1. Liste a morada de todos os edifícios que contêm pelo menos um alugável com mais de uma oferta.

```
SELECT morada
FROM
  (SELECT morada,
    count(morada) AS numeroAlugaveis
    FROM Oferta
    GROUP BY morada) AS C
WHERE C.numeroAlugaveis > 1
```

2. Liste o estado atual de todas as reservas pagas.

```
SELECT número, estado
FROM Paga
NATURAL JOIN Estado
NATURAL JOIN
  (SELECT número,
    max(timestamp) AS ultimoTimestamp
    FROM Estado
    GROUP BY número) AS E
WHERE timestamp = ultimoTimestamp
```