



Base de Dados 2018/2019 Taguspark

Projeto de Bases de Dados, Parte 2

Grupo 36

Turno BD817957L05

Professora Raquel Casteleiro

Número	Nome	% esforço por aluno	Esforço em horas
71060	Bruno Rodrigues	32%	6
85254	Alexandre Caldeira	32%	6
87665	Iulian Puscasu	36%	7

Modelo Relacional

EventoEmergência(numTelefone, instanteChamada, nomePessoa, moradaLocal)

- moradaLocal: FK(Local)

ProcessoSocorro(numProcessoSocorro)

Local(moradaLocal)

Câmara(numCamara)

Coordenador(idCoordenador)

EntidadeMeio(nomeEntidade)

Video(numCamara, dataHoraInicio, dataHoraFim)

- numCamara: FK(Camara)

Meio(nomeEntidade, numMeio, nomeMeio)

- nomeEntidade: FK(EntidadeMeio)

vigia(moradaLocal, numCamara)

- numCamara: FK(Camara)
- moradaLocal: FK(Local)

solicita(VdataHoraInicio, numCamara, idCoordenador, SdataHoraInicio, dataHoraFim)

- idCoordenador: FK(Coordenador)
- numCamara, dataHoraInicio: FK(Video)

MeioSocorro(numMeio, nomeEntidade)

- numMeio, nomeEntidade: FK(Meio)

MeioCombate(numMeio, nomeEntidade)

- numMeio, nomeEntidade: FK(Meio)

MeioApoio(numMeio, nomeEntidade)

- numMeio, nomeEntidade: FK(Meio)

transporta(numMeio, nomeEntidade, numProcessoSocorro, numVitimas)

- numMeio, nomeEntidade: FK(MeioSocorro)
- numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)

alocado(numMeio, nomeEntidade, numProcessoSocorro, numHoras)

- numMeio, nomeEntidade: FK(MeioApoio)
- numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)

SegmentoVideo(numCamara, dataHoraInicio, numSegmento, duração)

- numCamara, dataHoraInicio: FK(Video)

acciona(numProcessoSocorro, numMeio, nomeEntidade)

- numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)
- numMeio, nomeEntidade: FK(Meio)

audita(numProcessoSocorro, numMeio, nomeEntidade, idCoordenador,
dataHoraInicio, dataHoraFim, dataAuditoria, texto)

- numProcessoSocorro, numMeio, nomeEntidade: FK(acciona)
- idCoordenador: FK(Coordenador)

origina(numTelefone, instanteChamada, numProcessoSocorro)

- numTelefone, instanteChamada: FK(EventoEmergencia)
- numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)

Restrições de integridade

(Para além das restrições já no enunciado)

IC1: Todos os numProcessoSocorro em ProcessoSocorro têm de estar presentes em origina;

IC2: Quando EntidadeMeio é apagado, Meio também o é.

IC3: Quando Câmara é apagado, Vídeo também o é.

IC4: Quando Vídeo é apagado, segmentVideo também o é.

IC5: Para um determinado Processo de socorro, Meio pode ser: MeioSocorro, MeioApoio, MeioCombate ou uma combinação qualquer destes 3 desde que não seja MeioCombate e MeioApoio ao mesmo tempo. Também é possível que um Meio não seja nenhum destes.

IC6: Quando Meio é apagado, os MeioSocorro, MeioApoio e MeioCombate associados também o são.

IC7: numTelefone em EventoEmergência tem de ser um numero telefónico válido em Portugal

IC8: instanteChamada em EventoEmergência tem de ser uma data posterior à data de criação da base de dados e tem de ser válida.

IC9: moradaLocal tem de ser uma morada válida em Portugal.

IC10: dataHoraInicio em audita tem de ser posterior a instanteChamada em EventoEmergência e uma data válida.

IC11: dataHoraFim em audita tem de ser igual ou posterior a dataHoraFim de audita e uma data válida.

IC13: dataHoraInicio em Vídeo tem de ser uma data válida.

IC14: dataHoraFim em Vídeo tem de ser uma data válida e posterior a dataHoraInicio.

IC15: numVitimas em transporta tem de ser maior ou igual a 0.

IC16: numHoras em alocado tem de ser maior ou igual a 0.

IC17: duração em segmentoVideo tem de ser maior que 0.

Álgebra Relacional

1. $\text{Var1} \leftarrow \sigma_{\text{moradaLocal} = \text{"Palmela"} \text{ OR } \text{moradaLocal} = \text{"Moita"}} (\text{EventoEmergência})$
 $\text{Var2} \leftarrow \sigma_{10/08/2018 - 00:00 < \text{instanteChamada} \text{ AND } \text{instanteChamada} < 14/08/2018 - 23:59} (\text{Var1})$
 $\text{Var3} \leftarrow \text{Var2} \bowtie \text{origina}$
 $\text{Var4} \leftarrow \text{Var3} \bowtie \text{acciona}$
 $\Pi_{\text{numMeio}, \text{nomeEntidade}} (\text{Var4})$

2. $\text{Var1} \leftarrow \text{moradaLocal}, \text{numTelefone} \text{ } G_{\text{count}(\text{instanteChamada}) \text{ AS } \text{num_chamadas}} (\text{EventoEmergência})$
 $\text{Var2} \leftarrow \sigma_{\text{num_chamadas} > 1} (\text{Var1})$
 $\Pi_{\text{moradaLocal}} (\text{Var2})$

3. $\text{Var1} \leftarrow \text{numProcessoSocorro} \text{ } G_{\text{count}(\text{NumProcessoSocorro}) \text{ AS } \text{num_meios}} (\text{acciona})$
 $\text{Var2} \leftarrow G_{\text{max}(\text{num_meios}) \text{ AS } \text{num_meios}} (\text{Var1})$
 $\text{Var3} \leftarrow \text{Var1} \bowtie \text{Var2}$
 $\Pi_{\text{numProcessoSocorro}} (\text{Var3})$

4. $\text{Var1} \leftarrow (\text{Meio} \bowtie \text{acciona} \bowtie \text{origina})$
 $\text{Var2} \leftarrow \sigma_{21/06/2018 - 00:00 < \text{instanteChamada} \text{ AND } \text{instanteChamada} < 23/09/2018 - 00:00} (\text{Var1})$
 $\text{Var3} \leftarrow \text{nomeEntidade} \text{ } G_{\text{count}(\text{NumProcessoSocorro}) \text{ AS } \text{total_processos}} (\text{Var2})$
 $\text{Var4} \leftarrow G_{\text{max}(\text{total_processos}) \text{ AS } \text{total_processos}} (\text{Var3})$
 $\text{Var5} \leftarrow \text{Var3} \bowtie \text{Var4}$
 $\Pi_{\text{nomeEntidade}} (\text{Var5})$

5. $\text{Temp1} \leftarrow \Pi_{\text{numProcesso}} (\sigma_{\text{moradaLocal} = \text{"Oliveira do Hospital"} \text{ AND } \text{instanteChamada} = \text{"2018"}} (\text{EventoEmergência} \bowtie \text{origina}))$
 $\text{Temp2} \leftarrow \Pi_{\text{numProcesso}} (\text{audita})$
 $\text{Temp3} \leftarrow \text{Temp1} - (\text{Temp1} \cap \text{Temp2})$
 $\Pi_{\text{numProcesso}} (\text{Temp3})$

6. $\text{Temp1} \leftarrow \sigma_{\text{dataHoraInicio} = \text{"Agosto 2018"} \text{ AND } \text{moradaLocal} = \text{"Monchique"} \text{ AND } \text{duração} > 60} (\text{segmentoVideo} \bowtie \text{vigia})$
 $\text{Temp2} \leftarrow G_{\text{count}(\text{numCamara}) \text{ AS } \text{numSegmentos}} (\text{Temp1})$
 $\Pi_{\text{numSegmentos}} (\text{Temp2})$

7. $\text{Temp1} \leftarrow \Pi_{\text{numMeio}, \text{nomeEntidade}} (\text{MeioCombate})$
 $\text{Temp2} \leftarrow \Pi_{\text{numMeio}, \text{nomeEntidade}} (\text{MeioSocorro})$
 $\Pi_{\text{numMeio}} (\text{Temp1} - \text{Temp2})$

8. $\text{Temp1} \leftarrow \Pi_{\text{nomeEntidade, numProcesso}}(\text{Meio_Combate} \bowtie \text{acciona})$
 $\text{Temp2} \leftarrow \Pi_{\text{numProcesso}}(\text{acciona})$
 $\Pi_{\text{nomeEntidade}}(\text{Temp1} / \text{Temp2})$

SQL

1.

```
SELECT numMeio, nomeEntidade
FROM acciona NATURAL JOIN origina NATURAL JOIN EventoEmergência
WHERE (moradaLocal = "Palmela" OR moradaLocal = "Moita")
AND instanteChamada > 10/08/2018 00:00
AND instanteChamada < 14/08/2018 23:59;
```
2.

```
SELECT moradaLocal, count(num_telefone)
FROM EventoEmergência
GROUP BY moradaLocal
HAVING COUNT(numTelefone) > 1;
```