

Projeto de Bases de Dados, Parte 2

Trabalho realizado por grupo nº49:

Joana Teodoro Nº86440

João Andrade Nº86441

Taíssa Ribeiro Nº86514

	<i>Horas de trabalho</i>	<i>Percentagem relativa de esforço</i>
<i>Joana Teodoro</i>	5	33,3%
<i>João Andrade</i>	5	33,3%
<i>Taíssa Ribeiro</i>	5	33,3%

Modelo Relacional:

- EventoEmergência(numTelefone, instanteChamada, nomePessoa, numProcessoSocorro)
numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)
RI : 6, 10
- ProcessoSocorro(numProcessoSocorro)
RI: 9
- origina(numProcessoSocorro, numTelefone, instanteChamada)
numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)
numTelefone, instanteChamada: FK(EventoEmergência)
- EntidadeMeio(nomeEntidade)
- pertence_meio(nomeEntidade, numMeio, nomeMeio)
nomeEntidade: FK(EntidadeMeio)
RI: 11
- acciona(nomeEntidade, numMeio, numProcessoSocorro)
nomeEntidade, numMeio: FK(pertence_meio)
numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)
RI: 8
- MeioSocorro(nomeEntidade, numMeio)
nomeEntidade, numMeio: FK(pertence_meio)
RI: 14
- MeioCombate(nomeEntidade, numMeio)
nomeEntidade, numMeio: FK(pertence_meio)
RI: 15
- MeioApoio(nomeEntidade, numMeio)
nomeEntidade, numMeio: FK(pertence_meio)
RI: 16
- transporta(nomeEntidade, numMeio, numProcessoSocorro, numVítimas)
nomeEntidade, numMeio: FK(pertence_meio)
numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)
- alocada(nomeEntidade, numMeio, numProcessoSocorro, numhoras)
nomeEntidade, numMeio: FK(pertence_meio)
numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)
- Coordenador(idCoordenador)
- solicita(dataHoralInicio, idCoordenador, dataHoralInicio, dataHoraFim)
dataHoralInicio: FK(video)
idCoordenador: FK(Coordenador)
RI: 1
- Camara(numCamara)
- vigia(numCamara, moradaLocal)
- video_de(dataHoralInicio, numCamara, dataHoraFim)
numCamara: FK(Camara)
RI: 7, 12

- segmentoVideo_de(dataHoralInicio, numSegmento, numCamara, duração)
dataHoralInicio, numCamara: FK(video_de)
RI: 13
- Local(moradaLocal)
- localIncêndio(numTelefone, instanteChamada, moradaLocal)
numTelefone, instanteChamada: FK(EventoEmergência)
moradaLocal: FK(Local)
- audita(idCoordenador, numProcessoSocorro, numMeio, nomeEntidade, dataHoralInicio, texto, datahoraFim, dataAutoria)
idCoordenador: FK(Coordenador)
numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)
numMeio, nomeEntidade: FK(pertence_meio)
RI : 2, 3

Restrições de Integridade:

1. O coordenador só pode solicitar videos de períodos temporais que tenha auditado;
2. A data-hora de fim da auditoria tem de ser posterior à data-hora de inicio;
3. A data da auditoria tem de ser anterior ou igual ao momento atual;
4. Um meio de socorro apenas pode transportar vítimas de processos de socorro onde tenha sido acionado;
5. Um meio de apoio apenas pode ser alocado a processos de socorro onde tenha sido acionado;
6. Conjuntamente, os atributos “telefone” e “nome_pessoa”, podem ser usados para identificar um evento de emergência;
7. O somatório do número de segmentos de um vídeo multiplicados pelas suas respectivas durações deve ser igual à diferença entre a data-hora de fim e de início do video;
8. Para um determinado Processo de Socorro, um meio não pode simultaneamente fornecedor Meio de Apoio e Meio de Combate;
9. Qualquer ProcessoSocorro tem que ter um EventoEmergência através da relação origina;
10. Qualquer EventoEmergência tem que ter um Local associado através da relação de localIncêndio;
11. Quando uma EntidadeMeio com um Meio associado é eliminada então o seu Meio também é eliminado;
12. Quando uma Camara é eliminada os vídeos a si associados são também eliminados;
13. Quando um video é eliminado os segmentos de vídeo a si associados são também eliminados;
14. Quando um Meio é eliminado o MeioSocorro a que lhe está associado é também eliminado;
15. Quando um Meio é eliminado o MeioCombate a que lhe está associado é também eliminado;
16. Quando um Meio é eliminado o MeioApoio a que lhe está associado é também eliminado.

Álgebra Relacional:

1. $eventos \leftarrow \sigma_{10/8/2018\ 00:00 \leq instanteChamada \leq 14/08/2018\ 23:59 \wedge (moradaLocal = "Palmela" \vee moradaLocal = "Moita")}(localIncêndio \bowtie EventoEmergência)$
 $\pi_{numMeio, nomeEntidade}(eventos \bowtie acciona \bowtie MeioSocorro)$
2. $\pi_{local} \sigma_{N \geq 2}(numTelefone, morada G_{count() \rightarrow N}(localIncêndio))$

3. $\text{contagemMeios} \leftarrow \text{numProcessoSocorro} G_{\text{count}() \rightarrow \text{NMeios}}(\text{acciona})$
 $\Pi_{\text{numProcessoSocorro}}(\sigma_{\text{NMeios} = \text{maxMeios}} (G_{\text{max}(\text{NMeios}) \rightarrow \text{maxMeios}} (\text{contagemMeios})$
 $x \text{ contagemMeios}))$
4. $\text{processosVerão} \leftarrow \Pi_{\text{numProcessoSocorro}, \text{nomeEntidade}}(\sigma_{\text{instanteChamada} \geq "21/06/2018$
 $00:00" \wedge \text{instanteChamada} \leq "29/09/2018 23:59"}(\text{acciona} \bowtie \text{EventoEmergência})$
 $\text{contagemEntidades} \leftarrow \text{nomeEntidade} G_{\text{count}() \rightarrow \text{N}}(\text{processosVerão})$
 $\Pi_{\text{nomeEntidades}} \sigma_{\text{maxN} = \text{N}}(G_{\text{max}(\text{N}) \rightarrow \text{maxN}}(\text{contagemEntidades}) x$
 $\text{contagemEntidades})$
5. $\text{processosEspecíficos} \leftarrow \Pi_{\text{numProcessoSocorro}} \sigma_{\text{instanteChamada} \geq "01/01/2018 00:00" \wedge$
 $\text{instanteChamada} \leq "31/12/2018 23:59"}(\text{EventoEmergência})$
 $\Pi_{\text{numProcessoSocorro}, \text{nomeEntidade}, \text{numMeio}}(\text{acciona} \bowtie \text{processosEspecíficos}) -$
 $\Pi_{\text{numProcessoSocorro}, \text{nomeEntidade}, \text{numMeio}}(\text{audita})$
6. $\text{segmentos} \leftarrow \sigma_{"01/08/2018 00:00" < \text{dataHoralInicio} < "31/08/2018 23:59" \wedge \text{duração} > "60"}$
 $(\text{segmentoVideo_de})$
 $\text{segmentosDeMonchique} \leftarrow \sigma_{\text{moradaLocal} = "Monchique"} (\text{segmentos} \bowtie \text{vigia})$
 $G_{\text{count}() \rightarrow \text{N}}(\text{segmentosDeMonchique})$
7. $\Pi_{\text{numMeio}, \text{nomeEntidade}}(\text{acciona} \bowtie \text{meioCombate}) - \Pi_{\text{numMeio},$
 $\text{nomeEntidade}}(\text{acciona} \bowtie \text{meioCombate})$
8. $\Pi_{\text{nomeEntidade}}((\text{acciona} \bowtie \text{meioCombate}) \div \Pi_{\text{numProcessoSocorro}}(\text{acciona}))$

Expressão SQL:

1. **select** numMeio, nomeEntidade
from acciona **natural join** MeioSocorro **natural join** (
select *
from localIncêndio **natural join** eventoEmergência
where instanteChamada >= "10/08/2018 00:00" **and** instanteChamada <=
"14/08/2018 23:59" **and** (moradaLocal = "Palmela" **or** moradaLocal = "Moita"))
2. **select** A.moradaLocal
from localIncendio **as** A
where 2 <= **all**(**select** count()
from localIncêndio **as** B
group by numTelefone, morada
where B.moradaLocal = A.moradaLocal **and** B.numTelefone =
A.numTelefone)