

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA

Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores
e
Licenciatura em Engenharia Informática, Redes e Telecomunicações



Resolução do exercício 2
da
2ª fase do trabalho

Transporte de Passageiros

Trabalho realizado por:

| | |
|---------------------|---------|
| Nome: André Graça | Nº47224 |
| Nome: Danilo Vieira | Nº49988 |
| Nome: Diogo Santos | Nº48459 |

Docente: Matilde Pato

3 de dezembro de 2022

1 Resolução

1.1 A)

Primeira solução:

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow \left(\sigma_{(nproprio = 'António' \wedge apelido = 'Silva' \wedge atrdisc = 'CL')}(PESSOA) \right) \\
 B &\leftarrow \left(CLIENTEVIAGEM \bowtie_{(idpessoa = id)} (A) \right) \\
 \pi_{(noident, nif, dtviagem, hinicio, hfim, valfinal)}(VIAGEM \bowtie_{(idSistema=viagem)} B)
 \end{aligned}$$

Segunda solução:

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow \left(\sigma_{(nproprio = 'António' \wedge apelido = 'Silva' \wedge atrdisc = 'CL')}(PESSOA) \right) \\
 B &\leftarrow CLIENTEVIAGEM \times A \\
 C &\leftarrow \sigma_{(idpessoa = id)} B \\
 D &\leftarrow VIAGEM \times C \\
 \pi_{(noident, nif, dtviagem, hinicio, hfim, valfinal)}(\sigma_{(idsistema = viagem)} D)
 \end{aligned}$$

1.2 B)

Primeira solução:

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow \left(\sigma_{(nproprio = 'Bruno' \wedge apelido = 'Ferreira' \wedge atrdisc = 'P')}(PESSOA) \right) \\
 B &\leftarrow (PROPRIETARIO \bowtie_{(idpessoa = id)} A) \\
 C &\leftarrow (VEICULO \bowtie_{(proprietario = idpessoa)} B) \\
 D &\leftarrow (CONDHABILITADO \bowtie_{(veiculo = id)} C) \\
 E &\leftarrow \left(\sigma_{(nproprio = 'Carlos' \wedge apelido = 'Brito' \wedge atrdisc = 'P')}(PESSOA) \right) \\
 F &\leftarrow (PROPRIETARIO \bowtie_{(idpessoa = id)} E) \\
 G &\leftarrow (VEICULO \bowtie_{(proprietario = idpessoa)} F) \\
 H &\leftarrow (CONDHABILITAD \bowtie_{(veiculo = id)} G) \\
 \pi_{(nprorio, apelido, noident)}(A - H)
 \end{aligned}$$

Segunda solução:

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow \sigma_{(atrdisc='P' \wedge nproprio='Bruno' \wedge apelido='Ferreira')}PESSOA \\
 B &\leftarrow A \times VEICULO \\
 C &= \sigma_{(id=proprietario)}B \\
 D &= \pi_{(tipo)}C \\
 E &= \sigma_{(atrdisc='P' \wedge nproprio='Carlos' \wedge apelido='Brito')}PESSOA \\
 F &= E \times VEICULO \\
 G &= \sigma_{(id=proprietario)}F \\
 H &= \pi_{(tipo)}G \\
 I &= D - H \\
 J &= CONDHABILITADO \div I \\
 K &= J \times PESSOA \\
 &\pi_{(nproprio,apelido,noident)}\sigma_{(id=idpessoa)}K
 \end{aligned}$$

1.3 C)

Primeira solução:

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow CLIENTEVIAGEM \bowtie_{(viagem=idSistema)} VIAGEM \\
 B &\leftarrow \sigma_{(dtviagem='2021')}A \\
 C &\leftarrow (PESSOA \bowtie_{(veiculo=id)} B) \\
 D &\leftarrow (\pi_{(id,nproprio,apelido,nif,N_{viagens})}((idpessoa)F^*_{(\max(count(idpessoa)))}(C))) \\
 &\rho_{(id,nproprio,apelido,nif,Mais_viaagens)}D
 \end{aligned}$$

Segunda solução:

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow CLIENTE \times VIAGEM \\
 B &\leftarrow \sigma_{(viagem=idsistema \wedge dtviagem=2021)}A \\
 C &\leftarrow (idpessoa)F^*_{(count(idsistema))}B \\
 D &\leftarrow \pi_{(idpessoa,count)}C \\
 E &\leftarrow \rho_{(idpessoa,N_{viagens)}D \\
 F &\leftarrow (idpessoa)F^*_{(\max(N_{viagens})} \\
 G &\leftarrow PESSOA \times F \\
 &\pi_{(id,nproprio,apelido,nif)}(\sigma_{(id=idpessoa)}G)
 \end{aligned}$$

1.4 D)

Primeira solução:

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow (CONDUTOR \bowtie_{(idpessoa = condutor)} PERIODOATIVO) \\
 B &\leftarrow \sigma_{(condutor = null)} A \\
 &\pi_{(id, nproprio, apelido, nif)} (PESSOA \bowtie_{(id = idpessoa)} B)
 \end{aligned}$$

Segunda solução:

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow \pi_{(condutor)} PERIODOATIVO \\
 B &\leftarrow \sigma_{(atrdisc = c)} PESSOA \\
 C &\leftarrow A \times B \\
 D &\leftarrow \sigma_{(id \neq condutor)} C \\
 &\pi_{(id, nproprio, apelido, nif)} D
 \end{aligned}$$

1.5 E)

Primeira solução:

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow (CONDUTOR \bowtie_{(idpessoa = condutor)} PERIODOATIVO) \\
 B &\leftarrow (VIAGEM \bowtie_{(condutor = condutor)} A) \\
 C &\leftarrow (PESSOA \bowtie_{(id = idpessoa)} B) \\
 D &\leftarrow (\sigma_{(dtviagem = '2021')} C) \\
 &\rho_{(nproprio, apelido, N_viagens)} (\pi_{(nproprio, apelido, count)} \left((id) F^*_{(count(condutor))} \right) D)
 \end{aligned}$$

Segunda solução:

$$\begin{aligned}
 A &\leftarrow \sigma_{(dtviagem = '2021')} VIAGEM \\
 B &\leftarrow (CONDUTOR) F^*_{(count(idsistema))} A \\
 C &\leftarrow \pi_{(condutor, count)} B \\
 D &\leftarrow \rho_{(condutor, N_viagens)} C \\
 E &\leftarrow D \times PESSOA \\
 F &\leftarrow \sigma_{(id = condutor)} E \\
 &\pi_{(nproprio, apelido, N_viagens)} F
 \end{aligned}$$

NOTA: F* - representa uma operação de agregação