

Algebra Relacional

- 1 ”Quais os clientes que compraram bilhetes para todos os aeroportos (de chegada)?”

$$\begin{aligned} A &\leftarrow \Pi_{\text{aeroporto_chegada}}(voo) \\ B &\leftarrow \text{venda} \bowtie_{\text{venda.codigo=bilhete.codigo} \wedge \text{venda.assento=bilhete.assento}} \text{bilhete} \\ C &\leftarrow \Pi_{NIF, \text{aeroporto_chegada}}(B \bowtie_{B.codigo=voo.codigo} voo) \\ &\Pi_{NIF}(C \div A) \end{aligned}$$

- 2 “Qual/quais o(s) cliente(s) que gastaram mais dinheiro em bilhetes no total?”

$$\begin{aligned} A &\leftarrow \text{venda} \bowtie_{\text{venda.codigo=bilhete.codigo} \wedge \text{venda.assento=bilhete.assento}} \text{bilhete} \\ B &\leftarrow_{NIF} G_{\text{sum(preco)} \rightarrow \text{total}}(A) \\ M &\leftarrow G_{\text{max(total)}}(B) \\ &\Pi_{NIF}(\sigma_{\text{total}=M}(B)) \end{aligned}$$

- 3 “Para cada aeroporto, quantos clientes aterraram mas nunca levantaram desse aeroporto?”

$$\begin{aligned} R_1 &\leftarrow \text{venda} \bowtie_{\text{venda.codigo=bilhete.codigo} \wedge \text{venda.assento=bilhete.assento}} \text{bilhete} \\ R_2 &\leftarrow R_1 \bowtie_{R_1.codigo=voo.codigo} voo \\ C_1 &\leftarrow \rho_{(\text{aeroporto_chegada} \rightarrow \text{aeroporto})}(\Pi_{NIF, \text{aeroporto_chegada}}(R_2)) \\ C_2 &\leftarrow \rho_{(\text{aeroporto_partida} \rightarrow \text{aeroporto})}(\Pi_{NIF, \text{aeroporto_partida}}(R_2)) \\ &\text{aeroporto } G_{\text{count(NIF)} \rightarrow \text{num_clientes}}(C_1 - C_2) \end{aligned}$$

4

”Quais são os aeroportos onde foram comprados mais bilhetes para voos que chegam a esses aeroportos do que para voos que partem deles?”