

## 1º Teste de Bases de Dados

11/11/2009

2.00 horas (11:00 às 13:00)

Suponha que uma companhia aérea construiu uma base de dados para gerir as informações sobre os seus Aviãos (modelos e aviões), Pilotos, Hospedeiras, Voos, Tripulação (comandante, copiloto e hospedeira), Passageiros e Bilhetes.

Considere o seguinte esquema duma BD simplificada relativa a uma companhia aérea. (os atributos chave de cada relação estão sublinhados):

modelos (Modelo, Nlugares, Autonomia)

aviões (codA, nomeA, modelo)

piloto (nomeP, Telefone, Idade)

hospedeira (nomeH, Telefone, Idade)

voos (nVoo, codA, data, horaPartida, horaChegada, origem, destino)

comandante(nVoo, data, nomeP)

copiloto(nVoo, data, nomeP)

hospedeiraVoo(nVoo, data, nomeH)

passageiro(numPass, nomePass, morada, cidade, idade)

bilhete(nVoo, data, numPass, preço)

Considere que, por exemplo, o A320 é um modelo de avião que tem 300 lugares e autonomia para 12 horas de voo. A TAP, por exemplo, batiza os seus aviões (Camões, Vasco da Gama, etc). Um voo tem uma tripulação que deve incluir um comandante, um copiloto e algumas hospedeiras. A origem e o destino de um voo é o nome de um aeroporto.

1. Indique os comandos SQL para a criação das tabelas que constituem esta base de dados. Nos comandos SQL deve ter em conta todo o tipo de restrições de integridade relevantes, devendo garantir automaticamente, por exemplo, a integridade de referência.
2. Para o problema acima, indique os comandos SQL e as expressões da álgebra relacional que lhe permitem obter informação requerida.
  - (a) Quais os nomes dos aviões que têm mais de 150 lugares?
  - (b) Quais as idades dos comandantes que já pilotaram um Airbus A340?
  - (c) Quais os passageiros do voo que saiu no dia 07-01-08 às 12 horas da Portela para Beja comandado por um piloto de 45 anos?
  - (d) Que modelos de aviões tem capacidade para 20 passageiros e já fizeram um voo com destino a Bragança?
  - (e) Quais os pilotos que já comandaram um voo sem nenhum passageiro?
  - (f) Que pilotos já comandaram aviões de todos os modelos existentes na companhia?
  - (g) Quantos voos fez cada hospedeira?
  - (h) Qual o passageiro que tem mais horas de voo na companhia em aviões A330?
  - (i) Qual é o modelo do avião que fez o voo com mais hospedeira na tripulação?
  - (j) Para cada piloto com mais de 50 anos indique a idade, o número dos voos e as datas em que os comandou, a duração do voo, o número total de passageiros e o número total de hospedeiras do voo (nessa data).
  - (k) Quais os pilotos que nunca foram copilotos de voos entre Orly e a Portela com o total de passageiros inferior a metade da capacidade do avião do voo?
  - (l) Quem foram as hospedeiras do voo que tem a soma do preço dos bilhetes mais elevada?