



Mestrado integrado em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação

Bases de Dados

Universidade do Minho

1º Ano / 2º Semestre
2015/16

Exercício

A **GamesForGeeks** surgiu como resultado de uma oportunidade de negócio identificada por um conjunto de finalistas da Universidade do Minho. Estes deram-se conta que, com a enorme divulgação que as consolas de jogos têm vindo a ter entre a população, abriam-se novas possibilidades na comercialização de jogos eletrónicos. A ideia subjacente ao negócio passa por disponibilizar, sob a forma de aluguer, toda a panóplia de jogos que as diversas editoras vão colocando no mercado, para cada tipo de consola.



O acesso aos jogos disponibilizados pela **GamesForGeeks** implica registar-se como cliente desta empresa. Estes, no momento da sua inscrição, indicam diversos elementos pessoais como o nome, morada, telefone, NIF e data de nascimento, que são registados no sistema, juntamente com a sua data de inscrição, sendo-lhes atribuído um número de cliente.

Em relação a cada jogo disponível no clube, para além do seu código de identificação e título, regista-se também a sua editora. Dada a grande diversidade de consolas, de modo a servir bem os seus clientes, a **GamesForGeeks** adquire várias unidades de cada jogo para as consolas que, de acordo com as suas previsões, terá mais interessados. Neste momento, entre as consolas mais populares estão a XBOX, a PS4, a PS3 e a Nintendo DS. Sempre que é feita uma nova aquisição, após registar-se a sua data de compra e o respetivo preço, coloca-se imediatamente à disposição dos clientes para eventuais alugueres.

Cada aluguer é identificado por um nº de aluguer, sendo válido pelo período de um dia. Havendo atrasos na entrega, o aluguer entra em multa, sendo que tanto o preço do aluguer, como o valor da multa diária, dependem do jogo em causa (tipicamente, jogos mais recentes têm maiores valores de preço de aluguer e multa).

Ainda relativamente aos alugueres, uma facilidade que o novo sistema deve fornecer é a seguinte: caso um cliente pretenda alugar um jogo que já tenha alugado anteriormente, o sistema deverá alertar para esse facto informando, inclusivamente, a(s) data(s) do(s) aluguer(es) anterior(es). Como é evidente, se o cliente assim o desejar, poderá novamente alugar esse jogo.

- A.** Desenvolver um modelo conceptual de dados que represente o universo descrito. Obter o modelo relacional de bases de dados correspondente.
- B.** Utilize Álgebra Relacional para resolver as questões seguintes:
- Quais os jogos para a consola XBOX (cod_jogo e nºexemplar) que, neste momento, se encontram disponíveis para alugar?
 - Quais os clientes (nºcliente e nome) que nunca alugaram jogos para a PS3?
 - Quais os jogos (cod_jogo e título) existentes na empresa para as consolas PS3 e PS4?
 - Relativamente a cada aluguer que terminou em multa, identificar qual o cliente envolvido (nºcliente e nome), qual o valor da multa paga, e de que jogo (título) se tratava.