

Exercício 7 - Museu

Cada obra no museu possui um *código*, um *título* e um *ano*. Obras ou são pinturas ou são esculturas. No primeiro caso, são dados importantes o *estilo* (por exemplo, impressionista). No caso de esculturas, são importantes o *peso* e os *materiais* de que é feita (por exemplo, argila, madeira, etc). Uma obra pode estar exposta em um único salão, em uma determinada *posição* neste salão. Um salão, que geralmente abriga várias obras, é identificado por um *número* e está em um *andar* do museu. Certos dados a respeito dos autores de cada obra também são relevantes: *código*, *nome* e *nacionalidade*. Uma obra é produzida por apenas um autor, porém, pode existir mais de uma obra de um mesmo autor no museu. No museu trabalham funcionários, cada um possuindo um *ID*, *CPF*, um *nome* e um *salário*. Funcionários ou são guardas ou são restauradores de obras. No primeiro caso, mantêm-se dados sobre a *hora de entrada* e *hora de saída*. No caso de restauradores, qual a sua *especialidade*. Um guarda é responsável pela segurança de um único salão, que pode ser vigiado por vários guardas. Um restaurador pode estar realizando a manutenção de várias obras. Uma obra, caso esteja em manutenção, está nas mãos de apenas um restaurador. Para cada manutenção deve-se registrar a *data de início* e a *data prevista de término* do trabalho, uma *descrição* do serviço a ser feito e um *custo* previsto para realizar a manutenção. Uma manutenção pode estar utilizando uma ou mais matérias-primas. Uma matéria-prima possui um *código*, um *nome* e uma *quantidade* em estoque. Uma matéria-prima pode estar sendo utilizada em várias manutenções, em uma certa *quantidade*.

Exercício 8 - Navios

Considere um DER de navios de guerra onde cada navio possui os atributos, nome, tonelagem, tipo (encouraçado, destróier, cruzador, porta-aviões, etc). além disso existem as seguintes subclasses de navios:

gunships: são navios com grandes canhões como encouraçados e cruzadores. Para tais navios queremos registrar a quantidade e o diâmetro dos canhões.

Porta-aviões – queremos registrar o comprimento da pista e os seguintes conjuntos de “equipes de apoio ao pouso/decolagem”.

Submarinos – registrar a profundidade máxima e o tamanho da tripulação.

Porta-aviões de combate: são ao mesmo tempo porta-aviões e gunships e, além disso, levam mísseis cujo número e alcance deseja-se registrar.

Exercício 9 – Trens

Projete um DER envolvendo trens e estações, consistentes com os seguintes requisitos

Trens são ou trens locais ou trens expressos, mas nunca ambos.

Cada trem tem um número unívoco e um engenheiro

Estações são ou “paradas expressas” ou “paradas locais”, mas nunca ambas.

Uma estação tem um nome unívoco e um endereço.

Todos os trens locais param em todas as estações.

Trens expressos param unicamente em estações expressas.

Para cada trem e cada estação existem 2 horários em que o trem pára (um para casa sentido do trajeto).