



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA

Departamento de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de Computadores

Licenciatura de Engenharia Informática e de Computadores

Introdução a Sistemas de Informação

Semestre de Inverno 2021-2022

Gestão de manutenção de activos físicos

Trabalho prático
(Fase 3)

Matilde Pato e Ana Rita Beire

Planeamento

As datas importantes a recordar são:

- Lançamento do enunciado: **14 de Outubro 2021**
- Entrega intermédia (Fase 1): **05 de Novembro de 2021**
- Entrega intermédia (Fase 2): **17 de Dezembro de 2021**
- Entrega intermédia (Fase 3): **21 de Janeiro de 2022**

Cada entrega intermédia deve apresentar o relatório e código (se houver) referentes **exclusivamente** a essa fase. O relatório deve seguir um dos *templates* fornecidos, obrigatoriamente, sob pena de penalização. Este deve ser conciso e apresentar a justificação de todas as decisões tomadas (ver Critérios de Avaliação). A capa do relatório deve indicar a composição do grupo, a unidade curricular e a fase do trabalho que relata. Caso tenha adendas e/ou correcções a fazer a modelos já entregues, deve indicá-las de forma explícita no relatório seguinte.

O pdf (e, o zip) gerado deve seguir o nome da seguinte forma: 'TPISI-2122SI-GrupoNNFaseN.ext' (N representa um dígito, e 'ext' a extensão do ficheiro), exemplo: TPISI-2122SI-Grupo01Fase1.pdf ou TPISI-2122SI-Grupo14Fase1.pdf.

31 de Dezembro de 2021, Matilde Pato e Ana Rita Beire

Objectivos de aprendizagem

No final da **terceira fase do trabalho**, os alunos devem ser capazes de:

- Estabelecer uma ligação ao SGBD pretendido, correctamente parametrizada, utilizando JDBC;
- Utilizar correctamente comandos parametrizados para executar operações em JDBC (*prepared statement*);
- Utilizar correctamente transações para garantir atomicidade nas operações, utilizando JDBC;
- Gerir correctamente o tempo de vida das ligações JDBC;
- Garantir a libertação de recursos, quando estes não estejam a ser utilizados;
- Utilizar correctamente o tipo `ResultSet`;
- Implementar **todas as restrições de integridade** aplicacionais que não foram possíveis em PostgreSQL.

Enunciado do trabalho (3ª fase)

Considerando o texto com os requisitos do sistema, apresentados na primeira fase do trabalho, e o modelo de dados implementado na segunda fase, deve garantir, no programa desenvolvido em Java que:

1. todas as equipas têm no mínimo 2 pessoas;
2. o atributo `dtvcomercial` na entidade `VCOMERCIAL` é igual ou superior à data de aquisição de um activo (`dtaquisicao`);

3. o atributo `valcusto` na entidade `INTERVENCAO` é inferior ao valor comercial desse activo, se for superior o atributo `estado` (em `ACTIVO`) passa para “0” (desactivado), e em `INTERVENCAO` os atributos `estado` e `dtfim` tomam os valores “concluído” e a data actual, respectivamente;
4. sempre que o atributo `dtfim` na entidade `INTERVENCAO` é não nulo, então `estado` tem como valor “concluído”;
5. os activos “filhos” são do mesmo tipo que o activo “pai”;
6. a pessoa que gere um activo não faz a manutenção desse activo.

Os alunos terão agora a oportunidade de utilizar uma API JDBC para, através de uma aplicação Java, acederem e manipularem os dados existentes no modelo físico criado na fase anterior. As alterações/actualizações/consultas irão ser feitas a nível da aplicação e não directamente na BD.

Sempre que se justificar devem ser usados os mecanismos transacionais necessários para garantir a atomicidade das operações. Também devem utilizar mecanismos que evitem ataques de “*SQL injection*”, bem como que evitem problemas de formatações, e.g. campos de datas.

Resultados pretendidos

Tendo em conta os objectivos de aprendizagem, deverão ser produzidos os seguintes resultados:

1. Uma aplicação Java (executado independente do ambiente de desenvolvimento) que permita realizar as seguintes operações **(não deve fazer qualquer alteração à BD já construída)**:
 - (a) Opção para inserir um novo activo;
 - (b) Opção para substituir um elemento de uma equipa, garantindo que o utilizador poderá escolher a pessoa substituída e a pessoa substituta;
 - (c) Opção para colocar um activo fora de serviço, i.e. este activo não poderá sofrer mais intervenções;
 - (d) Opção para calcular o custo total de um activo. O custo total inclui o valor de compra (i.e., o valor comercial na data de aquisição) mais o custo de todas as intervenções nesse activo. O utilizador deverá escolher o activo dentro da lista dos existentes;
 - (e) Opções que implementem as alíneas 2.d, 2.e, 3.c e 3.d (da Fase 2), garantindo que todos os parâmetros variáveis são alteráveis na interface com o utilizador e.g. em 2.d “intervenção na

válvula de ar condicionado” pode ser substituído por outro tipo de intervenção; em 3.d a data em alternativa a “daqui a um mês” pode ser variável.

Todas as instruções devem vir indicadas (e, explicadas) no “relatório” que dá suporte a este trabalho. Se considerar necessário, pode a título ilustrativo, mostrar tabela(s) de resultados.

Data limite para entrega: 21 de Janeiro de 2022 até às 23:59.

A entrega deve incluir um “relatório” e o código, enviados de forma electrónica através do Moodle. O relatório **é entregue** em formato PDF.

Notas:

1. Deve garantir a correcta implementação de todas as funcionalidades, incluindo o acesso a dados;
2. Deve criar em Java um modelo de dados que mapeie as relações utilizadas para objectos em memória;
3. A lógica de interface com o utilizador deve estar em classes separadas da lógica de acesso a dados;
4. Deve ser possível aferir cada um dos objectivos de aprendizagem no material que entregar.

Todo o código entregue tem de ser executado independente do ambiente de desenvolvimento, em linha de comandos. Os alunos têm de fornecer as instruções de execução, assumindo como único pré-requisito a existência da máquina virtual Java 1.8.