 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Enunciado Trabalho Prático – Época Normal	Ano letivo 2021/2022	Data
	Curso LEI/LSIRC	Hora	
	Unidade Curricular PEI	Duração	

Enunciado

A SafeFood é uma empresa de segurança alimentar cuja principal atividade passa por realizar inspeções de qualidade alimentar nos restaurantes das várias cidades onde opera. Ao longo dos anos tem realizado parcerias com outras empresas da área que garantem uma maior cobertura de restaurantes e permitem à SafeFood aumentar a sua atividade.

Cada parceiro da SafeFood realiza uma série de inspeções tendo por base um conjunto de restaurantes pré-definidos. Como resultado de uma inspeção, podem ser registadas não conformidades, que identificam problemas que foram identificados num determinado restaurante.

No final de cada semana, todos os dados das inspeções e respetivas não conformidades têm de ser enviados por cada parceiro à SafeFood para que ocorra um processo de validação das atividades de cada parceiro durante uma determinada semana.

Como cada parceiro utiliza um sistema informático específico, este processo é bastante complexo e suscetível a erros.


1. Implementação do vocabulário

Para facilitar a o envio da informação de inspeções e não conformidades de cada parceiro, a equipa de informática da oficina da SafeFood decidiu disponibilizar um vocabulário XML e uma REST API, de forma a facilitar a integração dos dados de cada um dos parceiros. Desta forma, cada parceiro terá de implementar nos seus sistemas operacionais, um módulo que suporte a geração de documentos XML de acordo com o vocabulário estabelecido e que suporte a comunicação com a REST API disponibilizada pela SafeFood.

O vocabulário XML deverá contemplar:

- Informação sobre inspeções realizadas numa determinada semana. Para cada inspeção é necessário registar:
 - Código único que identifica a inspeção
 - Data da realização da inspeção
 - Nome do estabelecimento
 - A avaliação quantitativa atribuída pelo inspetor (0-100)
 - A avaliação qualitativa atribuída pelo inspetor (A, B ou C)
 - O tipo de serviço: de rotina ("ROUTINE INSPECTION") ou solicitado pelo dono do restaurante ("OWNER INITIATED ROUTINE INSPECT")
 - A morada do restaurante, composta por código postal (5 dígitos), o estado¹, a cidade e um descritivo de morada
 - Uma identificação (código alfanumérico) e nome do gerente do restaurante
 - Descrição textual da inspeção
 - O estado do restaurante, ou seja, se está atualmente aberto ("ACTIVE") ou fechado ("INACTIVE")
- No contexto de uma inspeção, são registadas as não conformidades realizadas numa determinada semana. Para cada registo de não conformidade é necessário registar:
 - A descrição da não conformidade. Cada não conformidade tem um código único
 - O estado da não conformidade ("HOUSING NON-CRITICAL", "OUT OF COMPLIANCE", "VIOLATION")
- Dados associados à submissão, onde se incluem: a data de submissão do documento, a identificação da semana, o ano e a identificação do parceiro que realiza a submissão.

¹ A amostra de dados disponibilizada contém moradas dos EUA

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Enunciado Trabalho Prático – Época Normal	Ano letivo 2021/2022	Data
	Curso LEI/LSIRC	Hora	
	Unidade Curricular PEI	Duração	

De forma a facilitar a compreensão e identificação de requisitos, um dos parceiros da SafeFood apresentou um conjunto de dados em formato JSON que demonstram os principais elementos de dados recolhidos durante uma inspeção (*inspections.json*) e as respetivas não conformidades (*violations.json*).

A API deverá suportar:

- A submissão de documentos correspondentes às inspeções realizadas numa determinada semana. A API deverá validar o documento XML submetido e registar a submissão.
- A submissão de novas versões. Em alguns casos, os parceiros poderão submeter uma nova versão do documento com as inspeções da semana. Essa informação deverá ficar devidamente registada.
- Apresentar os parceiros que submeteram os documentos semanais numa determinada semana.

A forma de comunicação com a API é definida para cada grupo, devendo ser devidamente justificada e documentada.

2. Monitorização da atividade

O SafeFood pretende ainda analisar os dados relativos a inspeções gerados por cada parceira, o que é especialmente útil para monitorizar o desempenho dos seus parceiros. Por exemplo, identificar problemas comuns em restaurantes.

Pretende-se que implemente uma base de dados orientada por documentos utilizando MongoDB de forma a satisfazer as necessidades de estruturação e organização de dados conforme os requisitos do problema apresentadas anteriormente e das questões apresentadas de seguida. Para isso, deverá ter em consideração os documentos JSON: *inspections.json* e *violations.json* que representam um conjunto de dados mais antigos de uma determinada parceira. A ideia passa por utilizar estes dados mais antigos para avaliar toda a atividade produzida até então.

Para o desenvolvimento da base de dados em MongoDB deve ter em consideração as boas práticas de modelação para estruturação dos dados utilizando documentos e coleções. A estruturação dos dados disponibilizados (não só a nível do documento, mas também das possíveis coleções envolvidas) deve ser assegurado através de um conjunto de operações (através de métodos, como *find()* e *aggregate()*) de transformação/uniformização. Deve ser documentada a ordem pela qual as operações devem ser executadas. Devem ainda apresentar um *script* que permita realizar o processo de migração dos dados originalmente importados do BaseX.


Deve ainda preparar consultas em MongoDB de forma a:

- Apresentar por parceiro o número de submissões realizadas até então.
- Apresentar por semana, o número de submissões realizadas.
- Apresentar por cidade o número de inspeções e número de não conformidades.
- A percentagem de restaurantes com não conformidades por cidade.
- Outras visualizações que considerar relevantes.

A base de dados desenvolvida deverá ser disponibilizada através do serviço Mongo Atlas (pode criar uma conta gratuitamente). Deverá criar uma *data source* e desenvolver uma *dashboard* que apresente o resultado das consultas elaboradas recorrendo ao serviço Mongo Charts².

Os requisitos apresentados no enunciado constituem um ponto de partida para a realização do trabalho. **O estudo e enriquecimento do domínio é essencial para que possa desenvolver um trabalho de qualidade!**

² <https://www.mongodb.com/products/charts>

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Enunciado Trabalho Prático – Época Normal	Ano letivo 2021/2022	Data
	Curso LEI/LSIRC	Hora	
	Unidade Curricular PEI	Duração	

3. Artefactos a desenvolver para a entrega do trabalho

Cada grupo de trabalho deverá produzir e entregar:

- A contextualização e caracterização do caso de estudo. Cada grupo deverá estudar cuidadosamente o domínio de negócio (procurando exemplos reais) e estabelecer os requisitos que devem ser considerados no vocabulário. Por exemplo, podem ser indicados requisitos específicos que limitem o domínio dos elementos e atributos utilizados no vocabulário (por exemplo, o código de uma inspeção terá de possuir um determinado número de caracteres...). Deve justificar a abordagem e os requisitos selecionados (para o vocabulário, API e da base de dados em MongoDB) e realizar uma apreciação crítica do trabalho desenvolvido. Para isso, deverá ser desenvolvido um relatório que representa uma componente **crítica** do trabalho.
- Identificar as propriedades do XML *schema* e respetivos *namespaces*, assim como os tipos e elementos desenvolvidos. Deve produzir documentação adequada e fornecer exemplos de documentos XML que permitam validar o vocabulário produzido.
- Todos artefactos desenvolvidos (base de dados do *BaseX*, *XQuery*, *MongoDB*, link para a dashboard no atlas, etc);
- Justificação da abordagem seguida e uma apreciação crítica do trabalho desenvolvido.

4. Realização e entrega do trabalho

Este trabalho deverá ser realizado em grupo composto por até **três** alunos. Os alunos devem comunicar atempadamente (as datas serão comunicadas na plataforma *moodle*) o seu grupo de trabalho na plataforma *moodle*.

A entrega do trabalho deverá ser realizada através da plataforma *moodle* até às 23:55 do anterior do exame de época normal. Os alunos que não realizem a entrega do trabalho até à data/hora definida, serão sujeitos a penalização de 1 valor por cada hora de atraso.

Será ainda realizada uma apresentação/defesa do trabalho prático **obrigatória** que será realizada no dia do exame de época normal durante a tarde.

Considera-se por defesa satisfatória, quando o aluno demonstra que realizou o trabalho submetido e que **domina todos os conceitos aplicados na resolução do trabalho**. Tentativas de fraude, resultarão na avaliação do trabalho como: **Fraude Académica**.

Os trabalhos entregues deverão evitar (se possível) utilizar caminhos absolutos ou endereços específicos, de modo a que possam ser facilmente utilizados em qualquer configuração. Para além disso, e no sentido de facilitar a receção dos vários trabalhos recebidos, estes deverão observar as seguintes regras:

- **Todos os elementos do grupo** deverão submeter o trabalho no link respetivo;
- O trabalho desenvolvido deverá ser entregue através do moodle, através da submissão de um ficheiro com o nome PEI_EN_<nr_do_aluno>_<nr_do_aluno>_<nr_do_aluno>.zip.