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

Enunciado

O Pai Natal tem notícias emocionantes! 100 dias antes do Natal, o Pai Natal decidiu disponibilizar visitas à sua oficina. Como a procura é muito grande, o Pai Natal quer tornar o processo de agendamento o mais justo possível. Para isso, foi permitido a um número máximo das 5.000 famílias (50 por dia, no máximo) que pretendam visitar a sua oficina.

1. XML e BaseX

Para facilitar a disponibilização da informação necessária para a realização dos agendamentos das famílias, a equipa de informática da oficina do Pai Natal decidiu disponibilizar um vocabulário XML e uma REST API para que os entusiastas da programação possam criar o mais variado tipo de aplicações de suporte ao agendamento de visitas.

O vocabulário XML deverá contemplar:

- Informação sobre a família que irá visitar a oficina. Esta informação incluiu o número de elementos da família, o país, a cidade de origem e ainda o nome e a data de nascimento de cada um dos seus membros. Não devem ser permitidas famílias com mais do que 7 elementos.
- Preferências de dias, até um máximo de 5. A preferência engloba apenas a data da visita.

A API deverá suportar:

- A submissão de documentos correspondentes a um agendamento. A API deverá validar o documento XML submetido e registar o agendamento (caso seja possível agendar a visita para alguns dos dias identificados nas preferências). Deverá ser apresentado o resultado da operação (indicação de sucesso caso o agendamento tenha sido registado ou então a indicação do erro) e um código de reserva gerado automaticamente.
- A verificação de disponibilidade, que retorna o número de *slots* livres para todos os dias ou para um determinado intervalo de dias (que deverá ser fornecido à API).
- Cancelamento de uma reserva, onde deverá ser fornecido o código de reserva gerado anteriormente.

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


2. JSON e MongoDB

O Pai Natal pretende ainda analisar os dados de agendamento gerados ao longo do processo, o que é especialmente útil para melhorar o processo de agendamento do ano seguinte. Pretende-se que desenvolva uma base de dados orientada por documentos utilizando MongoDB de forma a satisfazer as necessidades de estruturação e organização de dados conforme os requisitos apresentadas anteriormente. Para isso, deverá extrair os dados do BaseX e proceder ao seu carregamento numa base de dados em MongoDB (pode por exemplo, utilizar o Postman para automatizar o processo).

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 o número total de agendamentos até ao momento
- Apresentar o total de famílias por dia

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

- Apresentar o total de pessoas por dia
- A percentagem de ocupação por dia
- Comparação do número de agendamentos considerando a média de idades das pessoas que visitam a oficina.
- O número de cancelamentos por dia
- Por cidade e por país, apresentar o número de agendamentos
- 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 Charts¹.

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!**

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 interno de um agendamento terá de possuir um determinado número de caracteres com...).
Deve justificar a abordagem e os requisitos seleccionados (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 **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 dia **21 de Janeiro de 2022**. 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 posteriormente comunicada (será agendado um horário para cada grupo na semana de 24 a 28 de janeiro de 2022).

¹ <https://www.mongodb.com/products/charts>

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

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 respectivo;
- O trabalho desenvolvido deverá ser entregue através do moodle, através da submissão de um ficheiro com o nome PEI_AC_<nr_do_aluno>_<nr_do_aluno>_<nr_do_aluno>.zip.