

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

Enunciado

Está a decorrer um concurso que tem como intuito incentivar a melhoria das condições envolventes aos principais edifícios de cada localidade portuguesa. Desta forma, para cada edifício candidato podem ser apresentadas propostas de melhoria do espaço envolvente. Como o número de candidaturas é muito elevado, definiu-se que, **por cada localidade** existe um **financiamento máximo de 5.000€** disponível. Se o edifício candidato for um dos selecionados, será registado.

1. XML e BaseX

Para facilitar a gestão da informação necessária para a realização dos registos dos edifícios, a equipa de informática decidiu disponibilizar um vocabulário XML e uma REST API.

O vocabulário XML deverá contemplar:

- Informação sobre o **edifício** candidato. Esta informação inclui o **nome**, a **tipologia**, a **localidade** e ainda a **designação** e a **capacidade** de cada uma das suas facilidades (as facilidades referem-se às instalações de que o edifício dispõe, tal como **parque de estacionamento**). Relativamente à tipologia, apenas deverão ser aceites os seguintes valores: **"monumento"**, **"loja"**, **"restaurante"**, **"hotel"** e **"outro"**.
- **Propostas** de **melhorias** do espaço envolvente ao edifício, até um **máximo** de **3**. Cada **proposta** é constituída por uma **descrição** (ex: **"melhorar a iluminação pública envolvente"**) e pelo respetivo **custo** estimado (ex: **"1000"**). As **propostas** deverão ser **indicadas por ordem preferencial**, uma vez que, para **cada edifício**, **apenas uma** poderá ser aceite.

A API deverá suportar:

- A **submissão** de documentos correspondentes a um registo. A API deverá **validar** o documento XML submetido e **registar** o registo (caso seja possível fazê-lo, ou seja, caso seja possível **registar uma** das **propostas** indicadas **sem exceder o financiamento máximo** disponível **para a localidade**). O registo deverá incluir a **informação** acerca do edifício e a **proposta** selecionada. Durante este processo, deverá ser **apresentado o resultado** da operação (indicação de **sucesso**, caso o **registo tenha sido efetuado**, ou então a **indicação de erro**) e um **código** gerado automaticamente.
- **Tendo em conta** os edifícios já **registados**, o **retorno** do **financiamento** disponível para uma **determinada localidade**.

Posteriormente a **equipa de informática** poderá ainda **atualizar periodicamente** a **base de dados** e indicar, para alguns dos edifícios registados, um **nível de satisfação** (0-100) da **proposta implementada**.

2. JSON e MongoDB

Pretende-se ainda analisar os dados gerados ao longo do processo, o que é especialmente útil para melhorar as condições dos espaços exteriores públicos. Para tal, é necessário 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 apresentados anteriormente. Para isso, deverá **extrair os dados** do BaseX e **proceder** ao seu **carregamento** numa **base de dados** em MongoDB. Além disso, deverá ainda **associar** a **localidade** de cada edifício às respetivas coordenadas geográficas.

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 assegurada 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.

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

Deve ainda preparar consultas em MongoDB de forma a:

- Apresentar o total de edifícios registados por tipologia
- Apresentar, por distrito e por tipologia, a média do custo das propostas implementadas
- Apresentar a percentagem das propostas implementadas que obtiveram um nível de satisfação superior a 90.
- No mínimo, deverão ser incluídas mais duas outras consultas que considerem 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 Charts**.

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 um **relatório escrito** com:

- A contextualização e caracterização do caso de estudo. Cada grupo deverá estudar cuidadosamente o domínio de negócio e estabelecer os requisitos que devem ser considerados no vocabulário. Podem ser indicados requisitos específicos, que limitem o domínio dos elementos e atributos utilizados no vocabulário (por exemplo, o campo X terá de possuir um determinado número de caracteres).
- Justificação da abordagem seguida e uma apreciação crítica do trabalho desenvolvido.

Deve produzir documentação adequada e fornecer exemplos de documentos XML que permitam validar o vocabulário produzido.

Deverá entregar ainda todos os artefactos desenvolvidos (base de dados do *BaseX*, XML Schema, XQuery, MongoDB, link para a dashboard no atlas, etc).

4. Realização e entrega do trabalho

O trabalho deverá ser realizado em grupos de dois elementos. Cada grupo ficará associado a um número.

A entrega do trabalho deverá ser realizada através da plataforma *moodle* até às 23:55 do dia **29 de janeiro de 2022**. Caso a entrega seja efetuada fora do prazo, os elementos do grupo terão uma penalização de 10% na nota final. Os trabalhos submetidos após a data da apresentação não serão considerados.

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 a entrega do trabalho final:

- Todos os elementos do grupo deverão submeter o trabalho na plataforma.
- O trabalho desenvolvido deverá ser entregue através da submissão de um ficheiro com o nome PEID_DWDM_[L/F]_<nr_do_grupo>.zip

A defesa será realizada no dia do exame de Época Normal (4 de fevereiro de 2022) e deverá ser suportada por uma apresentação em Power Point (ou programa similar), tendo uma duração de cerca de 10 minutos.

Todos os elementos do grupo têm de estar presentes no momento da apresentação do trabalho.

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