



Nesta aula iremos resolver alguns exercícios relacionados com a construção de *mashups*, i.e. aplicações Web que procedem á integração de dados e serviços disponibilizados por terceiros.

A popularidade de novo tipo de aplicações assenta sobretudo na crescente disponibilização de **dados em XML**, assim como na disponibilização de **APIs de serviços Web** para o processamento dos mesmos dados. Muitas destas APIs encontram-se associadas ao sites Web de empresas como o Yahoo!, Google, Amazon ou o eBay.

A linguagem XQuery é bastante propícia ao desenvolvimento de *mashups*, uma vez que estes envolvem a chamada a serviços XML, a re-formatação de dados para diferentes representações, a extracção de dados de páginas HTML, ou a integração de dados heterogéneos provenientes de múltiplas fontes.

Exercício 1

O URL <http://www.predialimonorte.pt/> corresponde à página Web de uma empresa de mediação imobiliária. O site Web contém um serviço de pesquisa, através do qual se consegue aceder a informação sobre imóveis que se encontram para venda.

Escreva uma função em XQuery que actue como um *wrapper* sobre os conteúdos do URL http://www.predialimonorte.pt/pesquisa_resultado.asp?name=Pesquisa&file=resPesquisa&formPesquisa=1&ordena=1&tipoOrdem=1&idObjectivo=1&idTipo=1, produzindo um documento XML com uma lista de imóveis para venda segundo o formato que se exemplifica na Figura 1.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<imoveis>
  <imovel>
    <url>http://www.predialimonorte.pt/file=ver_artigo&id=5&idRec=943</url>
    <imagem>http://www.casadoc.pt/tmp/foto03.bmp</imagem>
    <tipo>Apartamento - T3 - Novo</tipo>
    <local>Vila Franca Xira</local>
    <preco>160000</preco>
  </imovel>

  <!-- lista dos restantes imóveis -->
</imoveis>
```

Figura 1: Um documento XML com informação sobre imóveis.

Exercício 2

O URL <http://www.laforet.pt> corresponde ao site Web de uma segunda empresa de mediação imobiliária. A Figura 2 apresenta uma função XQuery que actua como um *wrapper* sobre este site, convertendo os dados sobre imóveis para venda para o formato XML que se exemplifica na Figura 1.

```

declare namespace gti = "java:gti";
declare namespace xhtml = "http://www.w3.org/1999/xhtml";

declare function local:mywrapper() {
<imoveis>
{
let $url := "http://www.laforet.pt/"
let $aux := gti:html:doc(concat($url,"mods.php?name=Pesquisa&file=resPesquisa&",
"formPesquisa=1&ordena=1&tipoOrdem=1&idObjectivo=1&idTipo=1"))

for $i in $aux//xhtml:table[@width="496"][@height="130"]
let $aux := $i//xhtml:td[@class="txt15"]
return
<imovel>
<url>{concat($url,data($i//xhtml:a[@shape="rect"][@class="txt9"]/@href))}</url>
<imagem>{data($i//xhtml:img[@border="0"]/@src)}</imagem>
<tipo>{normalize-space(data($aux[position()=1]))}</tipo>
<local>{concat(
normalize-space(substring-after(data($aux[position()=5]),':'),',',',
normalize-space(substring-after(data($aux[position()=3]),':')))}</local>
<preco>{normalize-space(replace(data($aux[position()=6]),'^0-9+', ''))}</preco>
</imovel>
}
</imoveis>
};

```

Figura 2: Um wrapper em XQuery para o site <http://www.laforet.pt>.

Escreva uma função XQuery que actue como um mediador, integrando os dados produzidos pela função que se apresenta na Figura 2 com os dados produzidos pela função desenvolvida no Exercício 1.

Exercício 3

O Yahoo! disponibiliza um serviço Web que permite geo-codificar nomes de locais, retornando as coordenadas de latitude e longitude correspondentes. A Figura 3 apresenta uma XQuery que exemplifica a utilização deste serviço Web.

```

declare namespace gti = "java:gti";
let $url := "http://where.yahooapis.com/v1/places.q"
let $id := "NurE82jV34G7f59q3gYHYCYcY56xheq7Y0Tn52SC11HO.q_jKr1Mrt3WUHSulb5Mdg0-"
let $loc := encode-for-uri("Alcântara,Lisboa")
let $url := concat($url,"(", $loc, ",Portugal)?appid=", $id)
let $response := gti:html:doc($url)
return $response

```

Figura 3: Uma XQuery que invoca o serviço de geo-codificação do Yahoo!

Modifique o mediador produzido no Exercício 2 por forma a adicionar um elemento `<info_localizacao>` à descrição XML de cada imóvel. Este novo elemento deverá conter o resultado da geo-codificação do nome de local que se encontra associado ao imóvel.

Exercício 4

Altere o mediador do Exercício 2 por forma a converter o preço dos imóveis de Euros para Dolares Americanos, usando a informação do site do Banco Central Europeu, mais especificamente os dados no URL <http://www.ecb.int/stats/eurofxref/eurofxref-daily.xml>.

Altere também o mediador do Exercício 2 por forma a calcular, para cada imóvel, a sua distância em metros ao ponto centróide da cidade de Lisboa. O calculo da distância pode ser efectuado através dos serviços de *Routing* oferecidos pelo *Microsoft Bing*, tal como descritos no URL <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff701717.aspx>.

Exercício 5

A API do Google Maps permite a construção de páginas Web que mostrem informação sobre um mapa. Para tal, os utilizadores devem fornecer ao Google Maps um documento KML (*Keyhole Markup Language*) listando a informação a apresentar. A Figura 4 apresenta um exemplo de um documento KML.

```
<Document>
  <name>Imóveis para venda</name>
  <Style id="home">
    <IconStyle>
      <Icon><href>http://maps.google.com/mapfiles/kml/pal2/icon2.png</href></Icon>
    </IconStyle>
  </Style>

  <Placemark>
    <name>Apartamento - T3 - Novo</name>
    <description><![CDATA[
      
      <br/>
      <a href="http://www.casadoc.pt/default.jsp?file=ver_artigo&id=5&idRec=943">
        Apartamento - T3 - Novo - Vila Franca - 160000 Eur
      </a>
    ]]></description>
    <Point><coordinates>-2.5901997,51.464844,0</coordinates></Point>
    <styleUrl>#home</styleUrl>
  </Placemark>

  <!-- Restantes placemarks -->
</Document>
```

Figura 4: Exemplo de um documento KML

Escreva uma XQuery que utilize os resultados do mediador produzido no Exercício 3 e converta a informação para o formato KML.

O documento KML resultante poderá ser posteriormente armazenado e disponibilizado através de um servidor Web (e.g., os alunos poderão para este efeito utilizar a sua conta no TDI ou no cluster sigma do IST). Uma página Web apresentando um mapa com os resultados poderá ser visualizada através do seguinte URL:

<http://maps.google.com/maps?q=<URL-do-ficheiro-KML>>

O ficheiro KML produzido poderá também ser visualizado através das aplicações Google Earth ou Microsoft Virtual Earth.

Exercício 6

A Figura 1 apresenta o código de uma página HTML que utiliza o SIMILE TimeLine (<http://www.simile-widgets.org/timeline/>) para visualizar informação temporalmente referenciada sobre uma linha temporal.

```
<html>
<head>
<script src="http://simile.mit.edu/timeline/api/timeline-api.js"/>
<script type="text/javascript"><![CDATA[
function onLoad(start) {
var theme = Timeline.ClassicTheme.create();
theme.event.label.width = 400;
theme.event.bubble.width = 300; theme.event.bubble.height = 300;
var eventSource1 = new Timeline.DefaultEventSource();
var bandInfo = [
Timeline.createBandInfo({
eventSource: eventSource1,
theme: theme,
date: start,
width: "100%",
intervalUnit: Timeline.DateTime.YEAR, intervalPixels: 45 }),
];
Timeline.create(document.getElementById("my-timeline"), bandInfo);
Timeline.loadXML("data", function(xml, url) { eventSource1.loadXML(xml, url); });
}
]]></script>
</head>
<body onload="onLoad(1980);">
<h1>Data displayed over a TimeLine</h1>
<div id="my-timeline" style="height: 700px; border: 1px solid #aaa"></div>
</body>
</html>
```

Figura 1: Uma página HTML que utiliza o SIMILE TimeLine para visualizar informação temporal.

Escreva uma XQuery que aceda ao URL da Wikipédia com informação sobre a discografia de Bob Dylan (http://en.wikipedia.org/wiki/Bob_Dylan_discography), extraia a informação referente álbuns de estúdio, e apresente a informação no formato XML que se encontra exemplificado na Figura 2.

```
<data>
<event start="1994" title="The Freewheelin' Bob Dylan">
  <div>
    
    <p>
      <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/The_Freewheelin%27_Bob_Dylan">Wikipedia</a>
    </p>
  </div>
</event>
<!-- lista dos restantes álbuns -->
</data>
```

Figura 2: Exemplo de um documento XML usado como input para o SIMILE TimeLine.

O formato XML que se encontra exemplificado corresponde ao formato usado pelo SIMILE TimeLine, pelo que depois de desenvolvida a XQuery, poderá ser usado a página HTML apresentada na Figura 1 para visualizar os resultados.