

# Processamento de Linguagens e Compiladores

## LCC, 2º Ano, 2º Semestre

### Conversão GPX para KML

Departamento de Informática  
Universidade do Minho

2010/2011

## 1 Processamento de Trilhos GPS

### 1.1 Enunciado

O formato GPX armazena *trilhos de GPS*. Milhares desses trilhos estão disponíveis na internet, podendo ser descarregados, por exemplo, a partir do site <http://www.openstreetmap.org>, escolhendo a opção 'GPS traces'.

Quem tiver um telemóvel ou PDA com GPS pode também registar trilhos, e depois descarregá-los no formato GPX (dependendo do software que usar para o registo).

Desenvolva em Flex um filtro que transforme um documento em formato GPX no formato KML.

O documento resultante, no formato KML, deverá ser visualizado no GoogleEarth, ou noutro visualizador qualquer.

#### 1.1.1 Estratégia

Comece por considerar a situação mais simples, que consiste em identificar *waypoints* no documento GPX da forma:

```
<wpt lat="38.742419" lon="-9.172049">  
  <name>McDonald s Zoo</name>  
</wpt>
```

e transformá-los num *placemark*, que tem a seguinte forma:

```
<Placemark>  
  <name>McDonald s Zoo</name>  
  <Point>  
    <coordinates>-9.172049,38.742419,0.000000</coordinates>  
  </Point>  
</Placemark>
```

Depois, estude diferentes alternativas, quer para o formato GPX, quer para o formato KML. Utilize os programas alternativos indicados para estudar as opções assumidas pelos mesmos, perante um determinado ficheiro GPX.

Estude, concretamente, que outras entidades existem num documento GPX (routes, tracks). Estude também que entidades podem surgir num documento KML e como o mesmo pode ser organizado em pastas.

Com o enunciado, dispõe de alguns casos de teste, instruções sobre a validação e visualização dos ficheiros KML, assim como apontadores para a documentação.

## 1.2 Ficheiros de teste

documento	nº de tracks	nº de pontos
2009-08-28-gpx		
091108_2205.gpx		
186246.gpx		
McDonalds_pt.gpx		
um.gpx		
WiFi_pt.gpx		

Preencha a tabela, sff.

## 1.3 Validação de documentos GPX (que são documentos XML)

Os documentos GPX são documentos XML. Por isso, têm que ser bem formados, e válidos. Confirme que há um documento que é bem formado, mas que não é válido, no entanto.

1. Instalar o pacote xmlstarlet, p.e. `sudo apt-get install xmlstarlet`
2. Usar o schema fornecido, `gpx1.0.xsd` ou `gpx1.1.xsd`, no seguinte comando:
3. `xmlstarlet val -s gpx1.1.xsd WiFi_pt.gpx`

## 1.4 Validação de documentos KML (que são documentos XML)

Da mesma forma, os documentos KML também têm que ser validados. Os documentos gerados têm que ser bem formados e válidos. Use o schema fornecido para validar os documentos KML gerados.

Exemplos de documentos válidos:

1. `xmlstarlet val -e -s kml21.xsd um.kml`
2. `xmlstarlet val -s ogckml22.xsd 091108_2205_b.kml`

## 1.5 Conversão com programas alternativos: gpsbabel e ogr2ogr

Se ainda não tem, instale o programa `gpsbabel`, com `sudo apt-get install gpsbabel`. Para converter um documento gpx em kml, use a seguinte sintaxe:

```
$ gpsbabel -i gpx -o kml 091108_2205.gpx 091108_2205_b.kml
```

Alternativamente, pode também usar o programa `ogr2ogr`. Para ter este programa, instale o pacote `gdal-bin`

```
$ ogr2ogr -f "KML" 091108_2205_c.kml 091108_2205.gpx
```

## 1.6 Apresentação dos resultados sobre o Google Earth

Por favor, tenha o Google Earth instalado para se ver o documento KML resultante da transformação a partir do GPX. Por questões legais, o Google Earth não está no repositório da distribuição UBUNTU normal. Pode ser instalado a partir do pacote disponibilizado pela Google, fazendo:

```
$ sudo apt-get install lsb-core
$ wget
https://dl-ssl.google.com/linux/direct/google-earth-stable_current_i386.deb
$ sudo dpkg -i google-earth-stable_current_i386.deb
```

## 2 Documentação oficial sobre os formatos GPX e KML

Documentação sobre o formato GPX: <http://www.topografix.com/gpx/1/1/>. Schema: <http://www.topografix.com/gpx/1/1/gpx.xsd>.

Documentação sobre o formato KML: <http://www.opengeospatial.org/standards/kml/>. Schema: <http://schemas.opengis.net/kml/2.2.0/ogckml22.xsd>.

Tutorial sobre a utilização do KML: [http://code.google.com/intl/pt-PT/apis/kml/documentation/kml\\_tut.html#basic\\_kml](http://code.google.com/intl/pt-PT/apis/kml/documentation/kml_tut.html#basic_kml).

Informação sobre o xmlstarlet em <http://xmlstar.sourceforge.net/docs.php>.