

Aktuální zemětřesení pro Google Earth

Jan Růžička¹, František Klímek¹

¹Institut Geoinformatiky, VŠB-TUO, 17. listopadu 15,
70833, Ostrava-Poruba, Česká Republika

jan.ruzicka@vsb.cz, frantisek.klimek.hgf@vsb.cz

Abstrakt. Cílem příspěvku je prezentovat možnosti využití kanálu RSS, prezentujícího poslední zemětřesení, v prostředí nástroje Google Earth. Součástí prezentace je i popis formátu RSS a formátu KML. Jedná se o klasickou ukázkou využití tlustého klienta pro vizualizaci zdrojů poskytovaných webovou službou. Součástí příspěvku je i srovnání možností tenkého a tlustého klienta pro vizualizaci zemětřesení.

Klíčová slova: zemětřesení, Google Earth, tlustý klient, RSS, KML.

Abstract. *Last earthquakes for Google Earth.* Main aim of the paper is a brief description of possibilities given by RSS channel about last earthquakes. Data from RSS channel can be easily converted to KML format, that can be visualised inside Google Earth software. The paper will describe RSS channel, KML format. The paper presents a typical example of using thick client for external (web service) sources visualization. A comparison of thick and thin client for earthquakes visualization is presented as a part of the paper.

Keywords: earthquakes, thick client. Google Earth, RSS, KML.

Úvod

Zemětřesení je jednou z neškodlivějších přírodních katastrof. Jsou známy příčiny vzniku, a víme, kde se přibližně nacházejí jejich ohniska. Přesto všechno nás však nová zemětřesení dokáží často překvapit svou silou, či následky, které jsou jimi způsobeny. Z důvodu dalšího a lepšího pochopení vzniku seismických jevů, vzniká množství seismických sítí, tvořených seismickými stanicemi, které se snaží zaznamenávat a co nejpřesněji určovat místo a dobu vzniku, i sílu zemětřesení. Takto získané údaje se shromažďují v datových centrech a slouží k následným analýzám.

Data, která jsou však seismickými sítěmi zaznamenána nejsou pouze shromažďována pro pozdější analýzy, ale taktéž jsou v co nejkratším čase prezentována pomocí nejrůznějších technologií.

Projekt popsáný v tomto příspěvku si klade za cíl, zpřístupnit některá z takto prezentovaných dat nejen odborníkům, kteří mají i jiné možnosti přístupu k datům, ale i běžným uživatelům, kteří nemají dostatek znalostí pro nalezení dat, nebo nemají finance pro pořízení komerčních programových nástrojů pro přístup k geografickým datům o zemětřeseních.

ORFEUS

Projekt ORFEUS si klade za cíl shromažďovat a poskytovat údaje ze sítě seismických stanic. Jedna z technologií, pomocí které poskytuje údaje o posledních (aktuálních) zemětřeseních je kanál RSS.

RSS kanál

RSS kanál je jednoduchý XML dokument, který obsahuje různé zprávy. V našem případě se jedná o zprávy týkající se výskytu posledních zemětřesení. XML dokument začíná značkou rss, ve které je jedna nebo více značek typu channel, každý kanál je vhodně popsán názvem, odkazem nebo i obrázkem. Uvnitř značky channel se pak vyskytují jednotlivé položky (item), které obsahují zprávu. Zpráva tvořena z názvu, popisu a odkazu. Popis v našem případě obsahuje údaje o magnitudu, poloze, hloubce, čase a datu zemětřesení.

```
<rss version="2.0">
  <channel>
<title>Recent earthquakes - ORFEUS</title>
<link>http://www.orfeus-eu.org</link>
  <description>
Recent earthquakes determined by the VEBSN at ORFEUS
</description>
  <image>
<url>http://www.orfeus-eu.org/gif/ORFEUS_logo.gif</url>
</image>
  <item>
  <title>
[2006-11-16] East of Kuril Islands, Russia, M = 5.5
</title>
  <link>
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061116_132106.5.c
urd
</link>
  <description>
2006-11-16, 13:21:06.5, lat=45.5, lon=158.1, depth=33,
mag=5.5, East of Kuril Islands, Russia
</description>
</item>

...

```

Tenký a tlustý klient

V zásadě existují dva přístupy ve vizualizaci prostorových dat v elektronické podobě. Tyto přístupy jsou charakterizovány termíny tlustý a tenký klient.

Tenký klient je často představován běžným WWW prohlížečem, a nevyžaduje tedy žádnou instalaci programového vybavení.

Tlustý klient bývá obvykle desktop aplikace, kde je vyžadována instalace nebo alespoň podpora automatizovaného spouštění aplikací ze vzdálených počítačů (např. Java Web Start, Java applet, Flash Plugin).

Tenký klient také obvykle nabízí méně rozsáhlou sadu funkcí pro práci s elektronicky publikovanou mapou než tlustý klient.

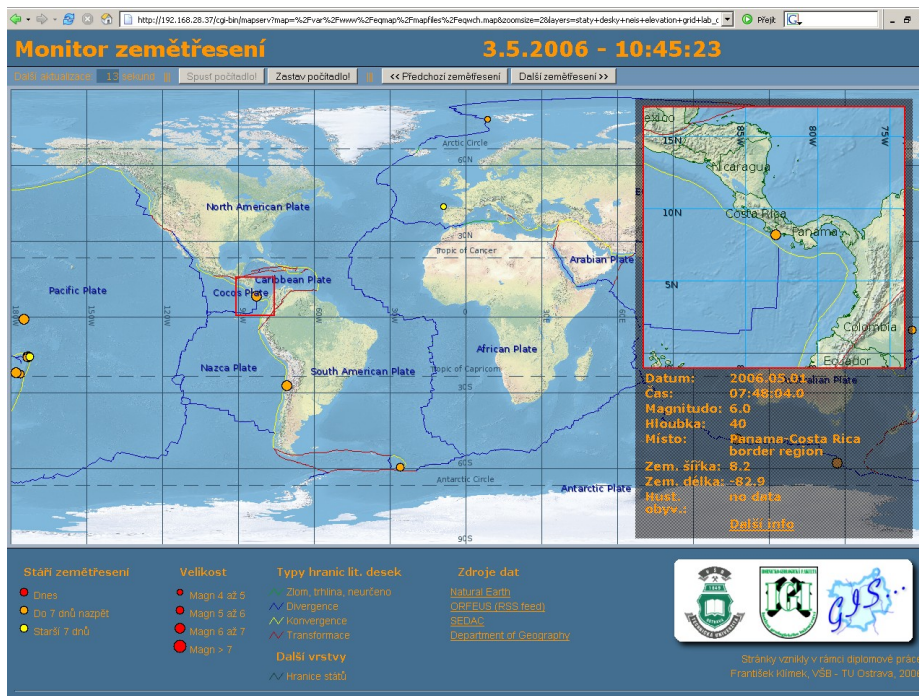
Vizualizace zemětřesení s využitím WWW

V rámci diplomové práce Františka Klímka byla připravena vizualizace posledních zemětřesení v prostředí tenkého klienta (WWW prohlížeče). Diplomová práce byla prezentována na konferenci GISáček 2006 a je možné se se ní seznámit v rámci sborníku z konference [3].

V práci se podařilo vytvořit ucelený balík aplikací, včetně operačního systému, který lze využít k analýze a zkoumání seismických jevů. Bylo vytvořeno rozhraní mapového serveru UMN MapServer pro vizualizaci dat projektu ORFEUS i pro vizualizaci dat historických seismických jevů. Podařilo se taktéž implementovat UMN MapServer s připojením k RSS kanálu na Live CD. Navíc se podařilo na Live CD implementovat i PostgreSQL server a aplikaci pro prohlížení historických zemětřesení.

Implementace na Live CD slouží jako ukázka a inspirace práce mapového serveru MapServer UMN ve spojení s ostatními technologiemi s otevřeným zdrojovým kódem, především pak databázovým serverem PostgreSQL, který je rozšířen o nadstavbu PostGIS. Navíc lze velmi jednoduchým způsobem aplikaci upravit, rozšířit, či pouze využít vytvořeného mapového klienta.

Operační systém z Live CD je možné jednoduchým způsobem nainstalovat na pevný disk a používat ho v reálném nasazení např. jako server.



Obr. 1. Vizualizace v prostředí WWW prohlížeče

Vizualizace zemětřesení s využitím Google Earth

Vizualizace připravená v rámci diplomové práce, má určitá omezení vyplývající z volby tenkého klienta pro vizualizaci. Z tohoto důvodu vznikl projekt „ORFEUS to KML“, který si klade za cíl zpřístupnit informace o zemětřeseních v prostředí tlustého klienta, kterým je Google Earth. Domníváme se, že popularita tohoto nástroje umožní zpřístupnění pro další zájemce.

Důvod vytvoření programu pro export informací z RSS kanálu do formátu KML byla zejména zvědavost jak formát KML vypadá, jaké jsou jeho možnosti a omezení, a to pro účely výuky předmětu „Značkovací jazyky“. Dalším důvodem bylo nutkání vyzkoušet jak by vypadala vizualizace na kouli (pseudo) nikoli v ploše.

KML

Jazyk KML (Keyhole Markup Language) je založen na jazyce XML. Pro účely vizualizace zemětřesení byla využita pouze část jazyka zaměřená na definování tzv. bodů zájmu (Placemark).

Jednotlivé body zájmu je možné podle potřeby sdružovat do adresářů, což se pak projevuje v navigačním okně aplikace Google Earth.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://earth.google.com/kml/2.0">
<Folder>
  <description>Earthquakes from ORFEUS. Created by
http://gis.vsb.cz/ruzicka/Projekty/orfeus/eq_rss2kml.pl
script.</description>
  <name>Earthquakes from ORFEUS</name>
  <visibility>1</visibility>
  <open>1</open>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-16, Magnitudo: 5.5, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061116_132106.5.c
urd, Title: [2006-11-16] East of Kuril Islands, Russia,
M = 5.5</description>
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>158.1</longitude>
    <latitude>45.5</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>158.1,45.5,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>
...
</Folder>
</kml>
```

Následující tabulka vysvětluje jednotlivé značky pro umístění zájmového místa.

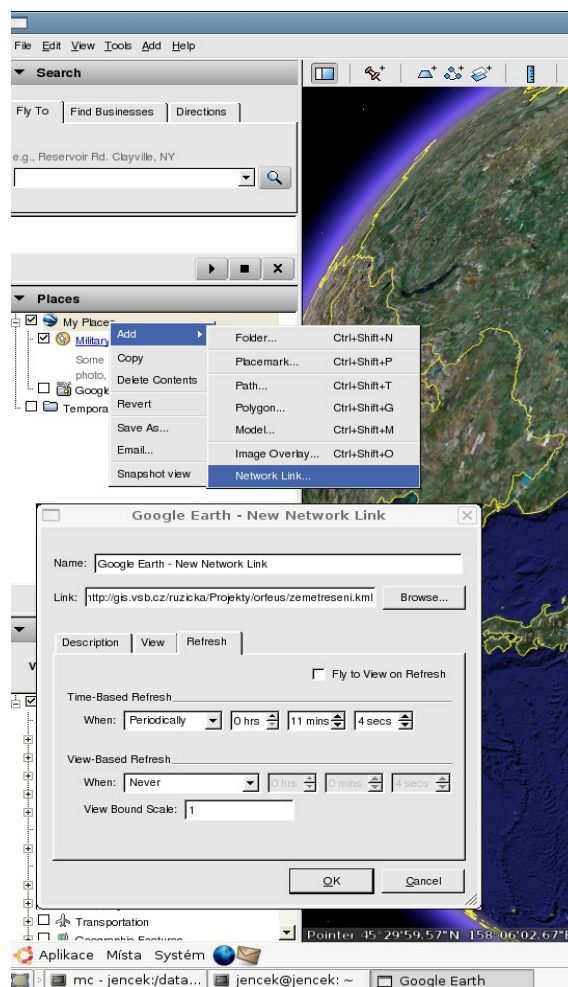
Tabulka 1. Vybrané značky pro umístění zájmového místa v jazyce KML.

Typ nadpisu	Vysvětlení	Příklad
Folder	Značka pro adresář zájmových míst	Obsahuje vnořené značky
description	Popis adresáře	Earthquakes from ORFEUS ...
name	Název adresáře	Earthquakes
visibility	Viditelnost obsahu adresáře	1 – ANO, 0 - NE
open	Rozbalení obsahu adresáře	1 – ANO, 0 - NE
Placemark	Značka pro umístění definice zájmového místa	Obsahuje vnořené značky
description	Popis místa	Date: 2006-11-16, Magnitudo: 5.5 ...
name	Název místa	East of Kuril Islands, Russia
LookAt	Značka pro definování pohledu na místo	Obsahuje vnořené značky
longitude	Zeměpisná délka místa pohledu	158.1
latitude	Zeměpisná šířka místa pohledu	45.5
range	Vzdálenost místa pohledu od zemského povrchu v metrech	300000
tilt	úhel pohledu vůči normálovému vektoru ve stupních	0.0
heading	úhel pohledu vůči severu ve stupních	0.0
visibility	Viditelnost zájmového místa	1 – ANO, 0 - NE
Style	Značka pro definici stylu vykreslení místa	Obsahuje vnořené značky, kde se definuje umístění symbolu v paletě
Point	Značka pro definici souřadnic zájmového místa	Obsahuje vnořené značky
altitudeMode	Umístění v prostoru	relativeToGround
coordinates	Souřadnice umístění	158.1,45.5,0

Takto vytvořený dokument KML je možno připojit do aplikace Google Earth, a to dvěma způsoby:

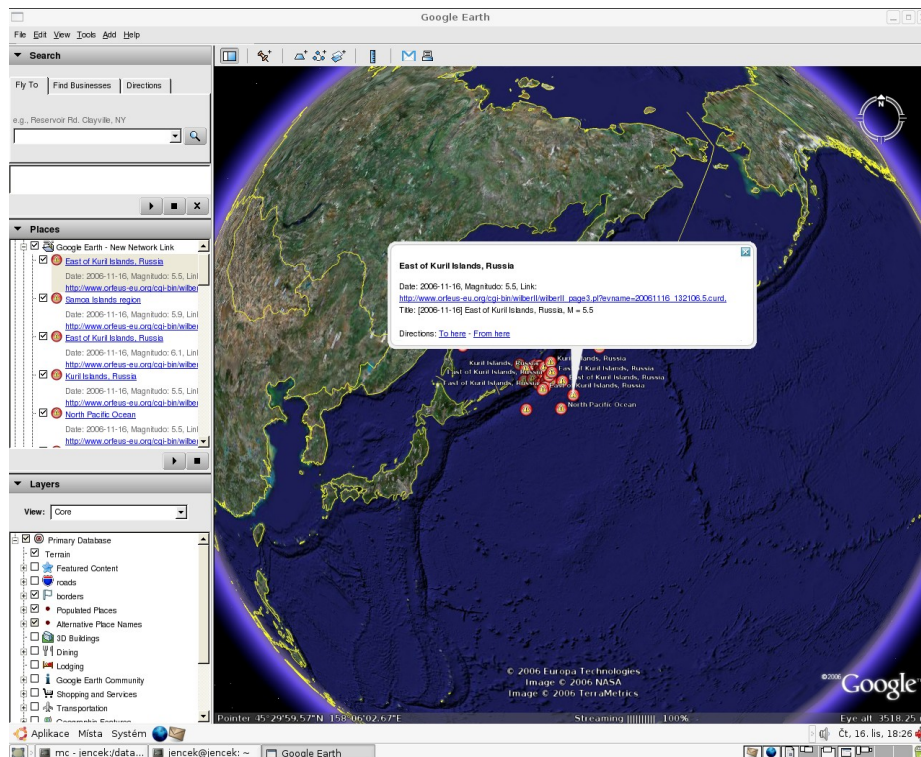
- Otevřít pro jedno použití
- Připojit jako aktivní zdroj, který se bude v uživatelských intervalech aktualizovat

Přidání jako aktivního zdroje může být učiněno tak jako na následujícím obrázku.



Obr. 2. Přidání aktivního zdroje

Vizualizace zemětřesení pak může vypadat tak jako na následujícím obrázku.



Obr. 3. Vizualizace v prostředí Google Earth.

Srovnání vizualizace zemětřesení s využitím Google Earth a WWW prohlížeče

Google Earth nabízí vizualizaci v takovém duchu, aby měl uživatel pocit, že se postupně přibližuje k zeměkouli a tak se mu zobrazují další a další detaily. Toto v případě tenkého klienta jako je WWW prohlížeč není téměř možné. Z uživatelského hlediska je tento způsob jistě atraktivnější. Navíc Google Earth disponuje zajímavým datovým obsahem, který není v silách tvůrců vizualizace ve WWW prohlížeči zajistit. Převod RSS do KML se ukázal jako bezproblémový a jednoduchý. Co se však jeví jako problematické je např. export litosférických desek do formátu KML. Bez tohoto prvku se jeví vizualizace jako neúplná.

Nevýhodu vizualizace s využitím Google Earth spatřujeme také v nutnosti instalace tohoto prohlížeče. Další nevýhodou je především nedostatečná kontrola nad aplikací Google Earth, která vylučuje např. využití skriptování a rozšíření tak vizualizace o další funkce.

Závěr

Tento článek neobjevuje nic převratného, ale pouze upozorňuje na možnosti progresivní technologie Google Earth. Z použití obou technologií vyplývá zejména jejich vhodné vzájemné doplňování nikoli nahrazení jedné technologie druhou. Na závěr chceme upozornit na to, že jsme šikovní a umíme psát i takovéto skripty a ty uveřejňovat pod otevřenou licenci. Tak si užívejte výsledků naší práce.

Reference

1. Google. <http://earth.google.com/>, Google Earth.
2. Google. <http://earth.google.com/kml/>, Google KML 2.0
3. Klímek F. http://gis.vsb.cz/GISacek/GISacek_2006/sbornik/klimek/klimek.pdf, Vizualizace seismických dat projektu ORFEUS v prostředí MapServer UMN integrovaná na Live CD.
4. ORFEUS Team. <http://www.orfeus-eu.org>, Domovské stránky projektu ORFEUS,
5. Růžička J. <http://gis.vsb.cz/ruzicka/Projekty/orfeus/>, Orfeus to KML.

Příloha – zdrojový kód skriptu

Kód je k dispozici pod BSD licenci, což ve zkratce znamená, že může být klidně využit pro komerční účely a to i jako uzavřený. Budeme však rádi, když budou další úpravy zveřejněny v podobě otevřeného kódu, tak aby byl svět zase o něco lepší a svobodnější.

Veškerý vývoj a běh skriptu i aplikace byl prováděn na otevřených technologiích jako jsou Ubuntu Linux, Debian Linux, Mozilla Firefox, PostgreSQL, Perl nebo gvim. Těšíme se na to, až bude i Google Earth otevřený, zatím nás těší, že je možné jej provozovat i pod OS Linux.

Zdrojový kód a odkaz na aplikaci pro WWW jsou dostupné na <http://gis.vsb.cz/ruzicka/Projekty/orfeus/>.

```
#!/usr/bin/perl
```

```
#####  
# Author:   Jan Růžička           #  
# Version:  20060630             #  
# Name:     eq_rss2kml.pl        #  
# Operation: SW downloads RSS channel from #  
# www.orfeus-eu.org and earthquakes      #  
# from it writes to zemetreseni.kml      #  
#####
```

```

#Based on:
#####
# Autor:   František Klímek           #
# Verze:   20051221                   #
# Název:   eq_rss2shp.pl              #
# Činnost: SW downloads RSS channel from #
# www.orfeus-eu.org and earthquakes    #
# from it writes to recenteq.shp      #
#####

# Loading modules
# load URL fetching module
use LWP::Simple;

#####
# ----- Variables
#####

my @zemetreseni;
my @pole;

my $mezi = "";
my $i     = 0;
my $filename = "/var/www/orfeus/zemetreseni.kml";
my $tit     = "";
my $lnk     = "";
my $dsc     = "";
my $popis   = "";
my $pocet  = "";
my $prx="" = "";
my $pry="" = "";
$a = '';
$nic = '';

my @quakes;
my $datecreated;

# URL to raw data
my $url = "http://www.orfeus-eu.org/orfeus-rss.xml";

# fetch remote data and store in array
my $content = get($url);
my @arr     = split /\n/, $content;

#####
# ----- Reads from RSS
#####

# :)

```



```

        substr($zemetreseni[$i]{Depth}, 0, 6, "");
        chop($zemetreseni[$i]{Depth});

        $zemetreseni[$i]{Magn} = $6;
        substr($zemetreseni[$i]{Magn}, 0, 4, "");
        chop($zemetreseni[$i]{Magn});

        $zemetreseni[$i]{Misto} = $7;

    }
    $tit = "";
    $lnk = "";
    $dsc = "";
    $i++;
}

}

$pocet=$i;

#####
# ----- Writes KML file
#####

#$i = 0;

# OK, now that we have data, remove previous copies of
data
#unlink($filename);

# create a new file
open(FILE, ">$filename") or die "$!\n";

print FILE <<END;
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://earth.google.com/kml/2.0">
<Folder>
    <description>Earthquakes from ORFEUS. Created by
http://gis.vsb.cz/ruzicka/Projekty/orfeus/eq_rss2kml.pl
script.</description>
    <name>Earthquakes from ORFEUS</name>
    <visibility>1</visibility>
    <open>1</open>
END

foreach my $k (@zemetreseni) {

```

```

print FILE <<END;

<Placemark>
  <description>Date: $k->{Datum}, Magnitudo: $k->{Magn},
Link: $k->{Odkaz}, Title: $k->{Nadpis}</description>
  <name>$k->{Misto}</name>
  <LookAt>
    <longitude>$k->{Lon}</longitude>
    <latitude>$k->{Lat}</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>$k->{Lon}, $k->{Lat}, 0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>
END

print "$k->{Datum} -- $k->{Lat} -- $k->{Lon} -- $k-
>{Depthkm} -- $k->{Magn} -- $k->{Misto}\n";
$i++;

}

print FILE <<END;
</Folder>
</kml>
END

close(FILE);

```

```
exit 0;
```

Příloha – výstupní KML soubor z 16.11.2006

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://earth.google.com/kml/2.0">
<Folder>
  <description>Earthquakes from ORFEUS. Created by
http://gis.vsb.cz/ruzicka/Projekty/orfeus/eq_rss2kml.pl
script.</description>
  <name>Earthquakes from ORFEUS</name>
  <visibility>1</visibility>
  <open>1</open>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-16, Magnitudo: 5.5, Link:
http://www.orfeus-eu.org/quakes/recentquakes.htm, Title:
[2006-11-16] East of Kuril Islands, Russia, M =
5.5</description>
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>158.1</longitude>
    <latitude>45.5</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>158.1,45.5,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>

<Placemark>
```

```
<description>Date: 2006-11-16, Magnitudo: 5.9, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061116_124015.5.5
min, Title: [2006-11-16] Samoa Islands region, M =
5.9</description>
<name>Samoa Islands region</name>
<LookAt>
  <longitude>-172.7</longitude>
  <latitude>-15.8</latitude>
  <range>300000.0</range>
  <tilt>0.0</tilt>
  <heading>0.0</heading>
</LookAt>
<visibility>1</visibility>
<Style>
  <IconStyle>
    <Icon>
      <href>root://icons/palette-3.png</href>
      <x>64</x>
      <y>96</y>
      <w>32</w>
      <h>32</h>
    </Icon>
  </IconStyle>
</Style>
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>-172.7,-15.8,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>
```

```
<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-16, Magnitudo: 6.1, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061116_062019.1.c
urd, Title: [2006-11-16] East of Kuril Islands, Russia,
M = 6.1</description>
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>154.6</longitude>
    <latitude>46.4</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
```

```

        <Icon>
          <href>root://icons/palette-3.png</href>
          <x>64</x>
          <y>96</y>
          <w>32</w>
          <h>32</h>
        </Icon>
      </IconStyle>
    </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>154.6,46.4,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-16, Magnitudo: 5.5, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII\_page3.pl?evname=20061116\_015817.7.c
urd, Title: [2006-11-16] Kuril Islands, Russia, M =
5.5</description>
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>151.5</longitude>
    <latitude>47.8</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>151.5,47.8,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>

```



```
<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-16, Magnitudo: 5.5, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061116_012821.9.c
urd, Title: [2006-11-16] North Pacific Ocean, M =
5.5</description>
  <name>North Pacific Ocean</name>
  <LookAt>
    <longitude>156.7</longitude>
    <latitude>44.4</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>156.7,44.4,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>
```

```
<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.6, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_220705.3.c
urd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M =
5.6</description>
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>152.2</longitude>
    <latitude>46.5</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
```

```
<IconStyle>
  <Icon>
    <href>root://icons/palette-3.png</href>
    <x>64</x>
    <y>96</y>
    <w>32</w>
    <h>32</h>
  </Icon>
</IconStyle>
</Style>
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>152.2,46.5,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.6, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_213512.3.c
urd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M =
5.6</description>
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>154.6</longitude>
    <latitude>47.7</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>154.6,47.7,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>
```

```
<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.7, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_213129.4.c
urd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M =
5.7</description>
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>154.1</longitude>
    <latitude>47.5</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>154.1,47.5,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>
```

```
<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.7, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_212534.3.c
urd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia,
M = 5.7</description>
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>161.4</longitude>
    <latitude>49.3</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
```

```
<Style>
  <IconStyle>
    <Icon>
      <href>root://icons/palette-3.png</href>
      <x>64</x>
      <y>96</y>
      <w>32</w>
      <h>32</h>
    </Icon>
  </IconStyle>
</Style>
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>161.4,49.3,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 6.0, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_212219.4.c
urd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M =
6.0</description>
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>154.2</longitude>
    <latitude>47.3</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>154.2,47.3,0</coordinates>
  </Point>
```

</Placemark>

<Placemark>

<description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.5, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_211713.3.curd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia, M = 5.5</description>

<name>East of Kuril Islands, Russia</name>

<LookAt>

<longitude>154.7</longitude>

<latitude>47.0</latitude>

<range>300000.0</range>

<tilt>0.0</tilt>

<heading>0.0</heading>

</LookAt>

<visibility>1</visibility>

<Style>

<IconStyle>

<Icon>

<href>root://icons/palette-3.png</href>

<x>64</x>

<y>96</y>

<w>32</w>

<h>32</h>

</Icon>

</IconStyle>

</Style>

<Point>

<extrude>1</extrude>

<altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>

<coordinates>154.7,47.0,0</coordinates>

</Point>

</Placemark>

<Placemark>

<description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.5, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_210211.0.curd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M = 5.5</description>

<name>Kuril Islands, Russia</name>

<LookAt>

<longitude>153.9</longitude>

<latitude>47.8</latitude>

<range>300000.0</range>

<tilt>0.0</tilt>

<heading>0.0</heading>

</LookAt>

```
<visibility>1</visibility>
<Style>
  <IconStyle>
    <Icon>
      <href>root://icons/palette-3.png</href>
      <x>64</x>
      <y>96</y>
      <w>32</w>
      <h>32</h>
    </Icon>
  </IconStyle>
</Style>
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>153.9,47.8,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.8, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_192813.2.c
urd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M =
5.8</description>
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>153.2</longitude>
    <latitude>46.7</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>153.2,46.7,0</coordinates>
```

</Point>
</Placemark>

<Placemark>

<description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.8, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_192524.6.curd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia,
M = 5.8</description>

<name>East of Kuril Islands, Russia</name>

<LookAt>

<longitude>155.1</longitude>

<latitude>47.0</latitude>

<range>300000.0</range>

<tilt>0.0</tilt>

<heading>0.0</heading>

</LookAt>

<visibility>1</visibility>

<Style>

<IconStyle>

<Icon>

<href>root://icons/palette-3.png</href>

<x>64</x>

<y>96</y>

<w>32</w>

<h>32</h>

</Icon>

</IconStyle>

</Style>

<Point>

<extrude>1</extrude>

<altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>

<coordinates>155.1,47.0,0</coordinates>

</Point>

</Placemark>

<Placemark>

<description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.6, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_173234.8.curd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia,
M = 5.6</description>

<name>East of Kuril Islands, Russia</name>

<LookAt>

<longitude>154.8</longitude>

<latitude>46.1</latitude>

<range>300000.0</range>

<tilt>0.0</tilt>

<heading>0.0</heading>

```

</LookAt>
<visibility>1</visibility>
<Style>
  <IconStyle>
    <Icon>
      <href>root://icons/palette-3.png</href>
      <x>64</x>
      <y>96</y>
      <w>32</w>
      <h>32</h>
    </Icon>
  </IconStyle>
</Style>
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>154.8,46.1,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.5, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_172539.9.c
urd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M =
5.5</description>
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>153.4</longitude>
    <latitude>47.8</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>

```



```
    <coordinates>153.4,47.8,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>
```

```
<Placemark>
```

```
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.5, Link:
  http://www.orfeus-eu.org/cgi-
  bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_160416.5.c
  urd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M =
  5.5</description>
```

```
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
```

```
  <LookAt>
```

```
    <longitude>155.3</longitude>
```

```
    <latitude>48.1</latitude>
```

```
    <range>300000.0</range>
```

```
    <tilt>0.0</tilt>
```

```
    <heading>0.0</heading>
```

```
  </LookAt>
```

```
  <visibility>1</visibility>
```

```
  <Style>
```

```
    <IconStyle>
```

```
      <Icon>
```

```
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
```

```
        <x>64</x>
```

```
        <y>96</y>
```

```
        <w>32</w>
```

```
        <h>32</h>
```

```
      </Icon>
```

```
    </IconStyle>
```

```
  </Style>
```

```
  <Point>
```

```
    <extrude>1</extrude>
```

```
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
```

```
    <coordinates>155.3,48.1,0</coordinates>
```

```
  </Point>
```

```
</Placemark>
```

```
<Placemark>
```

```
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.5, Link:
  http://www.orfeus-eu.org/cgi-
  bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_151929.7.c
  urd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia,
  M = 5.5</description>
```

```
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
```

```
  <LookAt>
```

```
    <longitude>154.5</longitude>
```

```
    <latitude>45.9</latitude>
```

```
    <range>300000.0</range>
```

```
    <tilt>0.0</tilt>
```

```
<heading>0.0</heading>
</LookAt>
<visibility>1</visibility>
<Style>
  <IconStyle>
    <Icon>
      <href>root://icons/palette-3.png</href>
      <x>64</x>
      <y>96</y>
      <w>32</w>
      <h>32</h>
    </Icon>
  </IconStyle>
</Style>
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>154.5,45.9,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.5, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_142052.6.c
urd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M =
5.5</description>
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>154.1</longitude>
    <latitude>47.6</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
```

```
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>154.1,47.6,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>
```

```
<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.5, Link:
  http://www.orfeus-eu.org/cgi-
  bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_133820.7.c
  urd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia,
  M = 5.5</description>
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>155.2</longitude>
    <latitude>47.0</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>155.2,47.0,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>
```

```
<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.9, Link:
  http://www.orfeus-eu.org/cgi-
  bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_122838.4.c
  urd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M =
  5.9</description>
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>152.3</longitude>
    <latitude>47.5</latitude>
    <range>300000.0</range>
```

```

    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
</LookAt>
<visibility>1</visibility>
<Style>
  <IconStyle>
    <Icon>
      <href>root://icons/palette-3.png</href>
      <x>64</x>
      <y>96</y>
      <w>32</w>
      <h>32</h>
    </Icon>
  </IconStyle>
</Style>
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>152.3,47.5,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.7, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_122615.7.c
urd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M =
5.7</description>
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>154.0</longitude>
    <latitude>47.5</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>

```

```
<extrude>1</extrude>
<altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
<coordinates>154.0,47.5,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 6.0, Link:
  http://www.orfeus-eu.org/cgi-
  bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_121602.7.c
  urd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia,
  M = 6.0</description>
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>152.7</longitude>
    <latitude>44.2</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>152.7,44.2,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.6, Link:
  http://www.orfeus-eu.org/cgi-
  bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_120915.8.c
  urd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia,
  M = 5.6</description>
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>155.5</longitude>
    <latitude>47.3</latitude>
```

```

    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
</LookAt>
<visibility>1</visibility>
<Style>
  <IconStyle>
    <Icon>
      <href>root://icons/palette-3.png</href>
      <x>64</x>
      <y>96</y>
      <w>32</w>
      <h>32</h>
    </Icon>
  </IconStyle>
</Style>
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>155.5,47.3,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 6.3, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_114053.5.c
urd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia,
M = 6.3</description>
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>154.8</longitude>
    <latitude>46.5</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>

```

```
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>154.8,46.5,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 6.4, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_113456.4.c
urd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia,
M = 6.4</description>
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>155.4</longitude>
    <latitude>46.6</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>155.4,46.6,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 6.2, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_112920.7.c
urd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia,
M = 6.2</description>
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>154.4</longitude>
```

```

    <latitude>46.4</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
</LookAt>
<visibility>1</visibility>
<Style>
  <IconStyle>
    <Icon>
      <href>root://icons/palette-3.png</href>
      <x>64</x>
      <y>96</y>
      <w>32</w>
      <h>32</h>
    </Icon>
  </IconStyle>
</Style>
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>154.4,46.4,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.9, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_112841.1.c
urd, Title: [2006-11-15] Kuril Islands, Russia, M =
5.9</description>
  <name>Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>154.0</longitude>
    <latitude>46.3</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
</Placemark>

```



```

</Style>
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>154.0,46.3,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 5.7, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_112509.4.c
urd, Title: [2006-11-15] East of Kuril Islands, Russia,
M = 5.7</description>
  <name>East of Kuril Islands, Russia</name>
  <LookAt>
    <longitude>156.8</longitude>
    <latitude>46.6</latitude>
    <range>300000.0</range>
    <tilt>0.0</tilt>
    <heading>0.0</heading>
  </LookAt>
  <visibility>1</visibility>
  <Style>
    <IconStyle>
      <Icon>
        <href>root://icons/palette-3.png</href>
        <x>64</x>
        <y>96</y>
        <w>32</w>
        <h>32</h>
      </Icon>
    </IconStyle>
  </Style>
  <Point>
    <extrude>1</extrude>
    <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
    <coordinates>156.8,46.6,0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>

<Placemark>
  <description>Date: 2006-11-15, Magnitudo: 7.0, Link:
http://www.orfeus-eu.org/cgi-
bin/wilberII/wilberII_page3.pl?evname=20061115_111444.2.c
urd, Title: [2006-11-15] Sakhalin Island, Russia, M =
7.0</description>
  <name>Sakhalin Island, Russia</name>
  <LookAt>

```

```
<longitude>144.0</longitude>
<latitude>48.7</latitude>
<range>300000.0</range>
<tilt>0.0</tilt>
<heading>0.0</heading>
</LookAt>
<visibility>1</visibility>
<Style>
  <IconStyle>
    <Icon>
      <href>root://icons/palette-3.png</href>
      <x>64</x>
      <y>96</y>
      <w>32</w>
      <h>32</h>
    </Icon>
  </IconStyle>
</Style>
<Point>
  <extrude>1</extrude>
  <altitudeMode>relativeToGround</altitudeMode>
  <coordinates>144.0,48.7,0</coordinates>
</Point>
</Placemark>
</Folder>
</kml>
```