Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН

Дополнительные технологии интеллектуализации ГИС

Сорокин Р.П.

Groovy

Скриптовый язык для виртуальной машины Java

Дополнительные возможности из языков Python, Ruby и Smalltalk

Динамическая типизация

Замыкания из Лиспа

Легкость в изучении

Возможность создания языков предметных областей

Groovy. Переменные

```
def x = 1
y = new java.util.Date()
z = -3.1499392
t = false
u = ”Hi”
Получатель = 'Иванов П.И.'
println Получатель
```

Иванов П.И.

Groovy. Списки

```
def list = [5, 6, 7, 8]
список = [1, 2,"папа", "мама", false]
println список[3]
мама
println список.size()
5
println список.reverse()
[false, "мама", "папа", 2, 1]
```

Groovy. Карты

```
def map = [name:"Gromit", likes:"cheese"]
карта = [имя: "Петя", любит: "сыр"]
println карта["имя"]
Петя
карта["имя"] = "Маша"
println карта
["имя":"Маша", "любит":"сыр"]
пустая_карта = [:]
```

Groovy. Диапазоны

```
def range = 1..10
диапазон = 5..8
println диапазон.size()
4
println диапазон.from
5
println диапазон.to
8
println диапазон[2]
7
println диапазон[22]
null
println диапазон.contains(6)
true
println диапазон.contains(9)
false
```

Groovy. Обработка строк

```
текст = "Папа и мама ждут дочку"
println текст[7]
```

```
м
```

```
println текст[7..10]
```

```
мама
```

```
println текст[7..10]+текст[4..6]+текст[17..20]+текст[1]
```

```
мама и дочка
```

```
println текст.reverse()
```

```
укчод тудж амам и апаП
```

```
println текст*2
```

```
Папа и мама ждут дочкуПапа и мама ждут дочку
```

Groovy. Логические ветвления

Такие же как в Java:

```
if ( ... ) {
...
} else if (...) {
...
} else {
...
}
x = (y > 1) ? "worked" : "failed"
```

Groovy. Циклы

```
for( i in 4..7 ) {
    println i*3
}
```

```
12
15
18
21
```

```
список = ["папа",
          "мама",
          "кошка",
          "мышка"]
```

```
список.each() {
    кто -> println "Привет ${кто}!"
}
```

```
Привет папа!
Привет мама!
Привет кошка!
Привет мышка!
```

```
карта.each() {
    ключ, значение ->
    println "Пара: ${ключ} - ${значение}"
}
```

```
Пара: имя - Маша
Пара: любит - сыр
```

Groovy. Реальный скрипт Unvisible

```
import edu.stanford.smi.protege.ui.DisplayUtilities
runa = ru.igis.omtab.OpenMapTab.ruNA
mm = runa.mapObs.targets
vv = mm.findAll{ it.visible }
ii = vv.collect{ it.instance }
tt = DisplayUtilities.pickInstancesFromCollection( null, ii, "Unvisible")
tt.each
{
   mo = runa.getMapOb( it )
   mo.visible = false
}
```

OpenLayers

Библиотека ГИС для Web-приложений на языке JavaScript

Позволяет вставлять динамические карты в любые Web-страницы

Поддерживает многочисленные форматы геоданных: WMS, KML, GML, GoogleMap, OSM, WFS, WMC, WorldWind, ..

Имеет развитый инструментарий

Free Open Source

OpenLayers. Пример

```
<html>
<head>
  <title>OpenLayers Example</title>
    <script src="http://openlayers.org/api/OpenLayers.js"></script>
    </head>
    <body>
      <div style="width:100%; height:100%" id="map"></div>
      <script defer="defer" type="text/javascript">
        var map = new OpenLayers.Map('map');
        var wms = new OpenLayers.Layer.WMS( "OpenLayers WMS",
            "http://vmap0.tiles.osgeo.org/wms/vmap0", {layers: 'basic'} );
        map.addLayer(wms);
        map.zoomToMaxExtent();
      </script>
</body>
</html>
```

HTML-файл

HTML-файл открыт в браузере

OpenLayers. Примеры источников геоданных

Google (v3) Layer Example

Demonstrate use the Google Maps v3 API.

Basic OSM Example

Show a Simple OSM Map

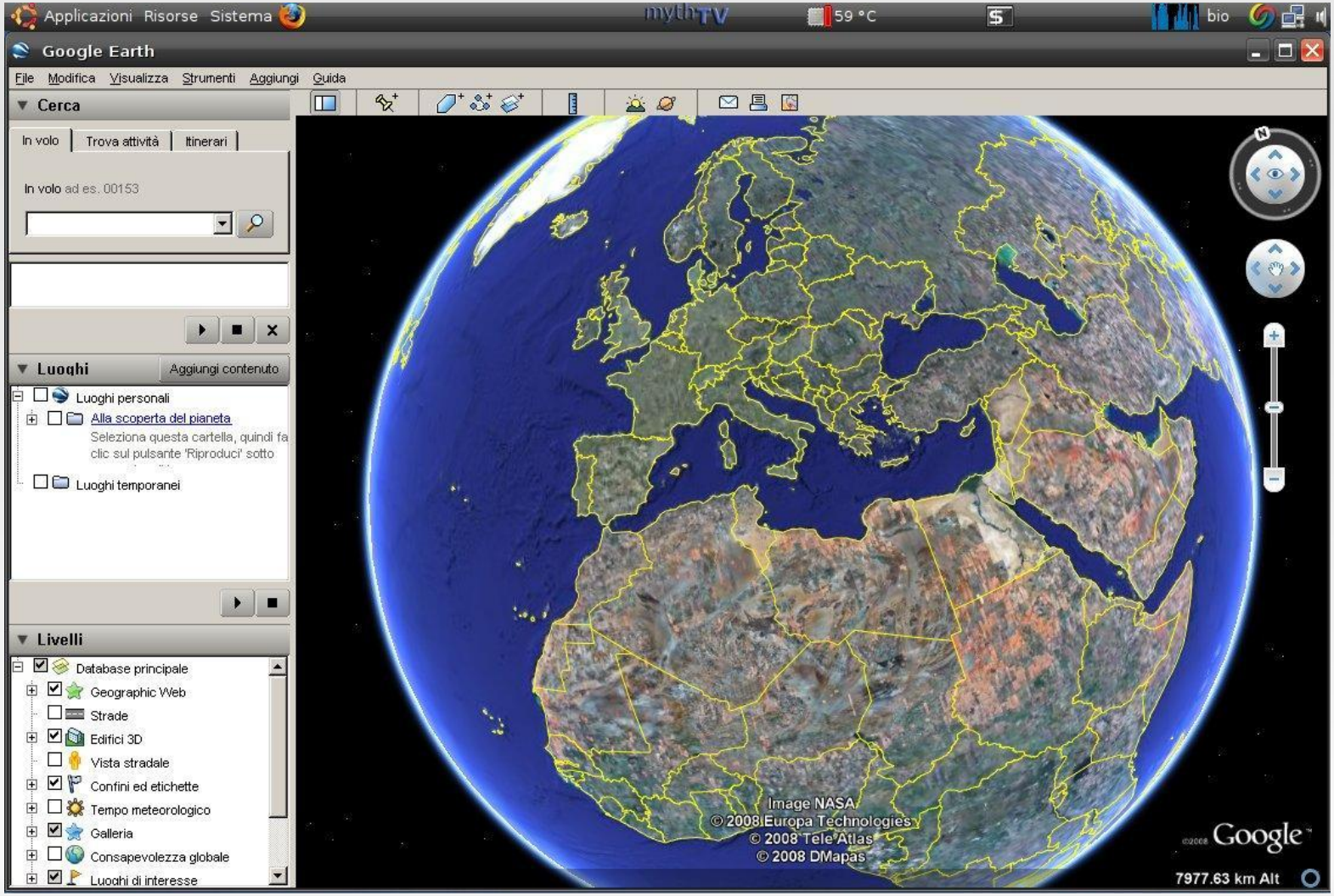
OSM and Google Together

Demonstrate use of an OSM layer and a Google layer as base layers.

Google (v3) allOverlays Layer Example

Demonstrate use the Google Maps v3 API with allOverlays set to true on the map.

GoogleEarth



KML

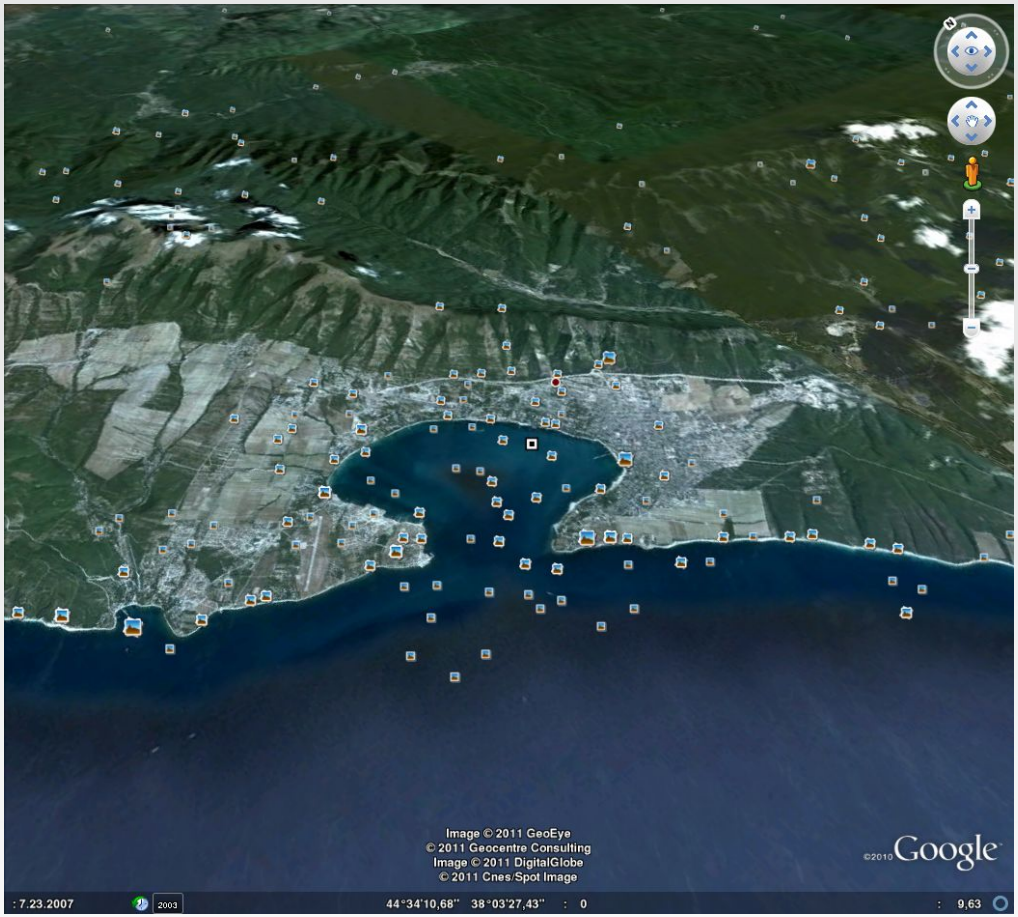
KML – это формат файла, который используется для отображения географических данных в средствах просмотра Земли, например Google Планета Земля, Карты Google и Карты Google для мобильных устройств.

KML создан на основе стандарта XML и использует основанную на тегах структуру с вложенными элементами и атрибутами.

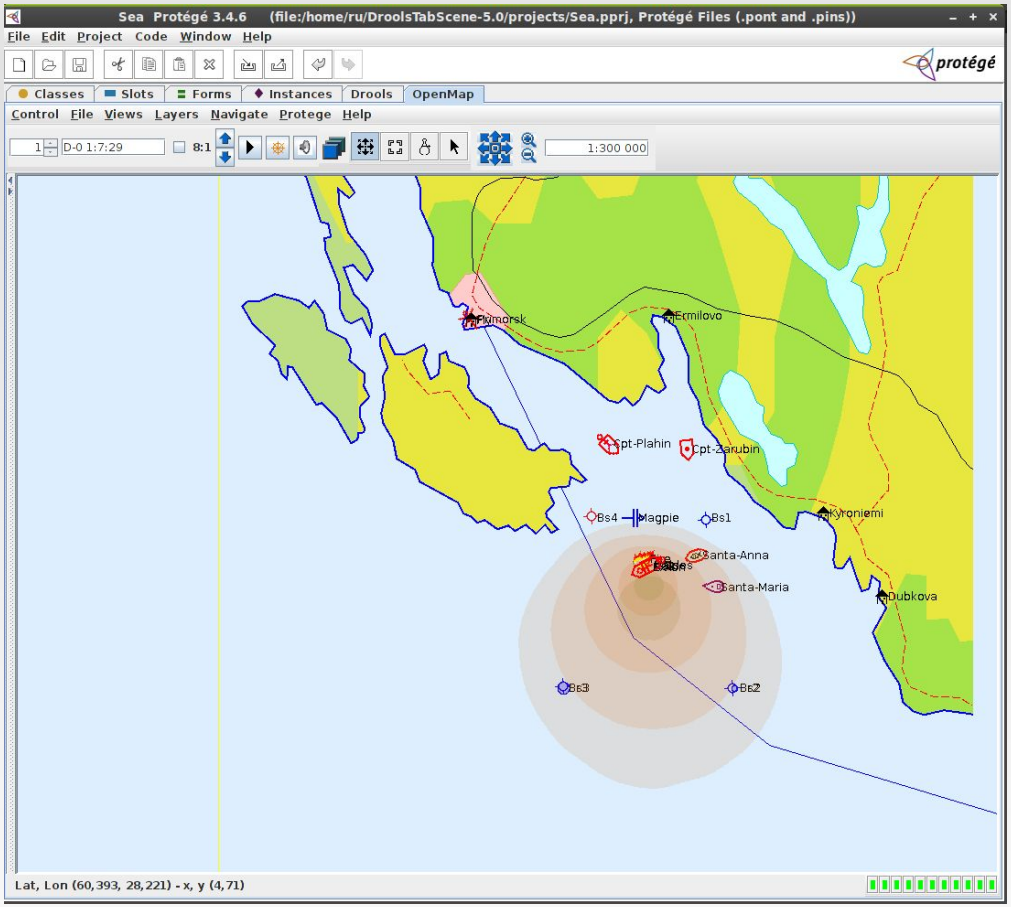
Пердается по сети обычно в сжатом формате **KMZ**

KML. Геленджик

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://earth.google.com/kml/2.1">
<Placemark>
        <name>Геленджик</name>
        <description><![CDATA[<p>Геленджик, Краснодарский край, Россия.</p>Город
        располагается по&amp;amp;nbsp;берегам Геленджикской бухты,
        но&amp;amp;nbsp;не&amp;amp;nbsp;равномерно (восточный берег исторически
        более населён).]]></description>
        <LookAt id="khLookAt540_copy0">
                <longitude>38.0576198113139</longitude>
                <latitude>44.56963150481845</latitude>
                <altitude>0</altitude>
                <range>14693.40972993507</range>
                <tilt>49.10268313434742</tilt>
                <heading>37.85562764777833</heading>
        </LookAt>
        <Style>
                <IconStyle>
                        <scale>0.9</scale>
                        <Icon>
                                <href>root://icons/palette-4.png</href>
                                <x>32</x>
                                <y>128</y>
                                <w>32</w>
                                <h>32</h>
                        </Icon>
                </IconStyle>
                <LabelStyle>
                        <scale>0.9</scale>
                </LabelStyle>
        </Style>
        <Point id="khPoint541_copy0">
                <coordinates>38.06284424434902,44.56842733252498,0</coordinates>
        </Point>
</Placemark>
</kml>
```



Сценарий разлива нефти



Сценарий разлива нефти. KML


```
      <coordinates>28.627832412719727,60.356998443603516</coordinates>
    </Point>
  </Placemark>
- <Placemark id="bb1aae71-a77f-405b-873d-c3b4b48a744c">
    <name>Exxon</name>
    <styleUrl>#Exxon</styleUrl>
  - <Point id="42610e90-eec8-4425-8d69-2acadd344f30">
      <coordinates>28.785852432250977,60.246421813964844</coordinates>
    </Point>
  </Placemark>
- <Placemark id="d8312d9d-4a4a-450b-88b0-240ae1098633">
    <name>Valdes</name>
    <styleUrl>#Valdes</styleUrl>
  - <Point id="48da9294-0755-4eea-a4be-7277a010d40f">
      <coordinates>28.78731346130371,60.24712371826172</coordinates>
    </Point>
  </Placemark>
- <Placemark id="6ac4c839-9f9e-4541-902e-1564678a1a73">
    <name>hs1</name>
    <styleUrl>#hs1</styleUrl>
  - <Polygon id="f893a831-f055-4d84-8c03-9f0f17e7936d">
    - <outerBoundaryIs>
      - <LinearRing id="6058c670-f9d5-45b3-af56-28db50c58a56">
        - <coordinates>
            28.780757904052734,60.26610565185547 28.80381202697754,60.265342712402344 28.82615089416504,60.26206970214844
            28.84760856628418,60.256011962890625 28.8702392578125,60.24917221069336 28.884897232055664,60.239845275878906
            28.895917892456055,60.2297477722168 28.902795791625977,60.218894958496094 28.907140731811523,60.207557678222656
            28.905858993530273,60.19622039794922 28.900341033935547,60.18544006347656 28.89063835144043,60.17549514770508
            28.876869201660156,60.166282653808594 28.859683990478516,60.15951919555664 28.839859008789062,60.15353012084961
            28.8182315826416,60.150291442871094 28.796327590942383,60.147525787353516 28.773155212402344,60.148414611816406
            28.75034523010254,60.15227508544922 28.728208541870117,60.15939712524414 28.709768295288086,60.166282653808594
            28.694181442260742,60.17549514770508 28.681835174560547,60.18544006347656 28.674076080322266,60.19622039794922
            28.670597076416016,60.207557678222656 28.67101287841797,60.218894958496094 28.677413940429688,60.2297477722168
            28.688434600830078,60.239845275878906 28.70309066772461,60.24917221069336 28.7160587310791,60.256011962890625
            28.735937118530273,60.26206970214844 28.757701873779297,60.265342712402344 28.780757904052734,60.26610565185547
          </coordinates>
        </LinearRing>
      </outerBoundaryIs>
    </Polygon>
  </Placemark>
- <Placemark id="151b756e-56a6-4ac3-8f71-5bdf76314413">
    <name>Brest Tide</name>
    <styleUrl>#Brest Tide</styleUrl>
  - <Polygon id="222a6331-751c-4a67-87b0-6a0b6a3e9888">
```

KML. Структура документа

Макет структуры

```
−<kml>
 −<Document>
    <Style> .. </Style>
    ...
    <Placemark> .. </Placemark>
    ...
  </Document>
</kml>
```

Пример документа

```
−<kml>
 −<Document id="e684736c-edde-4c54-819d-cc2d83fe5c78">
  −<Style id="Dubkova">
   −<IconStyle id="6549e4b7-f579-4ac0-b0bc-80d53b356014">
      <heading>0.0</heading>
     −<Icon>
      −<href>
          file:/home/ru/DroolsTabScene-5.0/data/images/home.gif
        </href>
       </Icon>
     </IconStyle>
   </Style>
  −<Placemark id="0d6b7043-5ffe-4c52-9da7-50acbfd0d19c">
     <name>Dubkova</name>
     <styleUrl>#Dubkova</styleUrl>
    −<Point id="3fbe778b-b534-4b46-b45d-c714fbb295d5">
       <coordinates>28.997333526611328,60.23350143432617</coordinates>
     </Point>
   </Placemark>
  </Document>
</kml>
```

KML. Стили

Стиль значка

```
−<Style id="Cpt-Plahin">
 −<IconStyle id="8b6444ee-1e8c-4313-bbab-f59a86fdf15a">
    <heading>133.0</heading>
   −<Icon>
    −<href>
       file:/home/ru/DroolsTabScene-5.0/data/images/rscr.gif
     </href>
    </Icon>
  </IconStyle>
</Style>
```

Стиль многоугольника

```
−<Style id="hs3">
 −<PolyStyle id="75f5eba4-eb52-4841-95ed-cefcae0edb5d">
    <color>200066dd</color>
  </PolyStyle>
</Style>
```

KML. Марки (Placemarks)

Марка точки

```
−<Placemark id="185aaf1b-c337-461e-a490-94da4218e6cf">
   <name>Cpt-Plahin</name>
   <styleUrl>#Cpt-Plahin</styleUrl>
  −<Point id="8e832a4c-fd56-4100-a821-e2cc5fc3ad84">
     <coordinates>28.750823974609375,60.30149841308594</coordinates>
   </Point>
 </Placemark>
```

Марка многоугольника

```
−<Placemark id="989606fd-7a50-45d6-a66d-67a6f29fbb9a">
   <name>hs3</name>
   <styleUrl>#hs3</styleUrl>
  −<Polygon id="acf1558f-a328-45f7-a87f-aa2b5e1fcbf9">
    −<outerBoundaryIs>
      −<LinearRing id="0755cd1c-d311-4d99-890e-493192c6ef09">
        −<coordinates>
            28.784366607666016,60.255977630615234 28.795637130737305,60.25548553466797 28.80656623840332,60.25400924682617
            28.817480087280273,60.25107955932617 28.82723045349121,60.247642517089844 28.83427619934082,60.24324417114258
            28.839616775512695,60.238346099853516 28.842775344848633,60.23297119140625 28.8439884185791,60.22758483886719
            28.842775344848633,60.22220230102539 28.839954376220703,60.21683120727539 28.83504295349121,60.21194076538086
            28.828332901000977,60.207542419433594 28.819778442382812,60.20412063598633 28.80991554260254,60.20119094848633
            28.799325942993164,60.19972229003906 28.788150787353516,60.1992301940918 28.7769775390625,60.19972229003906
            28.76619529724121,60.20119094848633 28.756141662597656,60.20412063598633 28.747203826904297,60.207542419433594
            28.739824295043945,60.21194076538086 28.734052658081055,60.21683120727539 28.73055648803711,60.22220230102539
            28.72934341430664,60.22758483886719 28.73055648803711,60.23297119140625 28.733715057373047,60.238346099853516
            28.739055633544922,60.24324417114258 28.74610137939453,60.247642517089844 28.753835678100586,60.25107955932617
            28.76283836364746,60.25400924682617 28.77328872680664,60.25548553466797 28.784366607666016,60.255977630615234
        </coordinates>
      </LinearRing>
    </outerBoundaryIs>
  </Polygon>
</Placemark>
```