

LOD 활용

LOD Touch Day

허 홍 수

LiST Inc.

joyhong@li-st.com

SPARQL 소개



- SPARQL 소개자료는 생물정보LOD 플랫폼 사이트에 있는

<http://lod.nature.go.kr/main/sparql/getting.jsp>

에서 참조하실 수 있습니다.

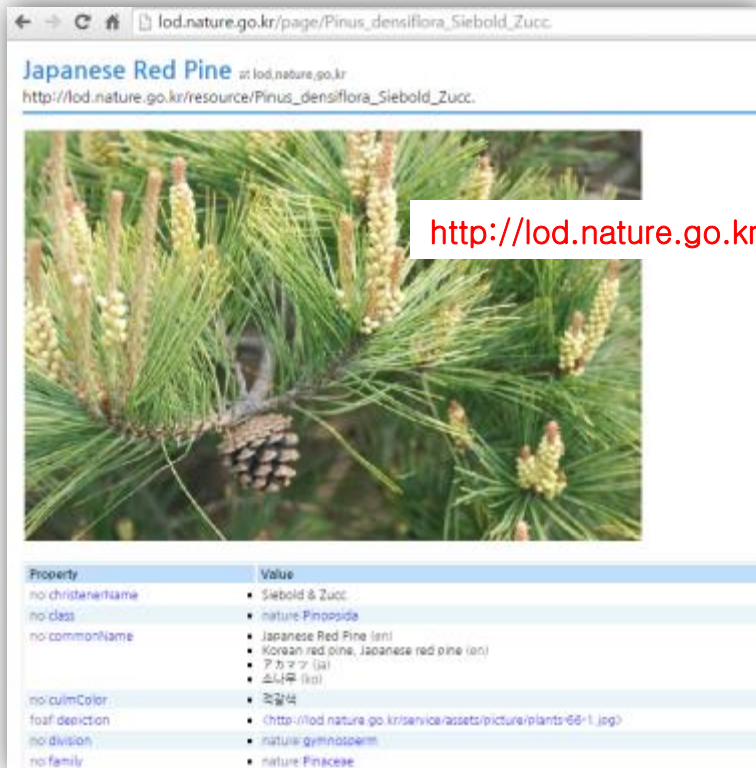
데이터 활용



Web Browser 관점에서 접근하는 URI

LOD Touch Day

http://lod.nature.go.kr/resource/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.



Japanese Red Pine | lod.nature.go.kr
http://lod.nature.go.kr/resource/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.

Property	Value
no:christianName	• Siebold & Zucc.
no:class	• nature:Pinopsida
no:commonName	• Japanese Red Pine (en) • Korean red pine, Japanese red pine (en) •アカマツ (ja) •소나무 (ko)
no:culmColor	• 적갈색
foaf:depiction	• < http://lod.nature.go.kr/service/assets/picture/plants/66-1.jpg >
no:division	• nature:gymnosperm
no:family	• nature:Pinaceae

http://lod.nature.go.kr/page/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.



Data 관점에서 접근하는 URI

LOD Touch Day

http://lod.nature.go.kr/resource/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.

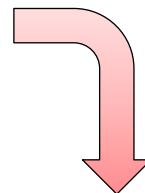
```

< http://lod.nature.go.kr/data/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
@prefix meta: <http://example.org/metadata#> .
@prefix ho: <http://data.kdata.kr/heritage/> .
@prefix page: <http://data.kdata.kr/page/> .
@prefix void: <http://rdfs.org/ns/void#> .
@prefix kdata: <http://data.kdata.kr/resource/> .
@prefix geonames: <http://www.geonames.org/ontology#> .
@prefix event: <http://purl.org/NET/c4dm/event.owl#> .
@prefix kodac: <http://data.kdata.kr/korea_data_category/> .
@prefix prvTypes: <http://purl.org/net/provenance/types#> .
@prefix nature: <http://lod.nature.go.kr/resource/> .
@prefix kdc: <http://data.kdata.kr/class/> .
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .
@prefix kohis: <http://data.kdata.kr/korea_history/> .
@prefix prv: <http://purl.org/net/provenance/ns#> .
@prefix countries: <http://data.kdata.kr/countries/> .
@prefix kdp: <http://data.kdata.kr/property/> .
@prefix skos: <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#> .
@prefix bc: <http://data.kdata.kr/biological_classification/> .
@prefix no: <http://lod.nature.go.kr/ontology/> .
@prefix dprop: <http://dbpedia.org/property/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
@prefix geo: <http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#> .
@prefix bibo: <http://purl.org/ontology/bibo/> .
@prefix administrative_section: <http://data.kdata.kr/administrative_section/> .
@prefix kdataontology: <http://data.kdata.kr/ontology/> .
@prefix wvc: <http://lod.nature.go.kr/vocabulary/> .
@prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/> .
@prefix units: <http://data.kdata.kr/units/> .
@prefix yago: <http://localhost:8080/class/yago/> .
@prefix p: <http://localhost:8080/property/> .
@prefix kcup: <http://data.kdata.kr/cultural_property/> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix doap: <http://usefulinc.com/ns/doap#> .
@prefix prismstandard: <http://prismstandard.org/namespaces/basic/3.0/> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/> .

<http://lod.nature.go.kr/data/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.>
  rdfs:label "RDF description of Japanese Red Pine" ;
  foaf:primaryTopic <http://lod.nature.go.kr/resource/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.> .

<http://lod.nature.go.kr/resource/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.>
  rdf:type no:Species ;
  rdfs:label "Korean red pine, Japanese red pine"@en, "アカマツ"@ja, "Japanese Red Pine"@en, "소나무"@ko ;
  
```

http://lod.nature.go.kr/data/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.





http://lod.nature.go.kr/data/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.?output=json

```
← → ↺ ⌂ lod.nature.go.kr/data/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.?output=json

{
  "http://lod.nature.go.kr/data/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.?output=json" : {
    "http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label" : [ { "value" : "RDF description of Japanese Red Pine", "type" : "literal" } ],
    "http://xmlns.com/foaf/0.1/primaryTopic" : [ { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc.", "type" : "uri" } ],
    "http://lod.nature.go.kr/resource/Pinus_densiflora_Siebold_Zucc." : {
      "http://lod.nature.go.kr/ontology/hasPhyllotaxy" : [ { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Fasciculate", "type" : "uri" } ],
      "http://lod.nature.go.kr/ontology/relatedMedicineDesc" : [ { "value" : "송화분(송화가루), 송절(소나무 마디), 적송피, 송방(송진) 등을 거  
심폐(瀦心肺), 해주독(解毒毒), 수렴지혈(收斂止血)에 이용", "type" : "literal" } ],
      "http://lod.nature.go.kr/ontology/height" : [ { "value" : "35m", "type" : "literal" } ],
      "http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRedListStatus" : [ { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Least_Concern", "type" : "uri" } ],
      "http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label" : [
        { "value" : "アカマツ", "type" : "literal", "lang" : "ja" },
        { "value" : "Japanese Red Pine", "type" : "literal", "lang" : "en" },
        { "value" : "Korean red pine, Japanese red pine", "type" : "literal", "lang" : "en" },
        { "value" : "소나무", "type" : "literal", "lang" : "ko" }
      ],
      "http://lod.nature.go.kr/ontology/vernacularName" : [
        { "value" : "소오리나무", "type" : "literal", "lang" : "ko" },
        { "value" : "청송", "type" : "literal", "lang" : "ko" },
        { "value" : "솔나무", "type" : "literal", "lang" : "ko" },
        { "value" : "적송(赤松) 송목", "type" : "literal", "lang" : "ko" },
        { "value" : "솔", "type" : "literal", "lang" : "ko" },
        { "value" : "송(松)", "type" : "literal", "lang" : "ko" },
        { "value" : "송수", "type" : "literal", "lang" : "ko" }
      ],
      "http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies" : [
        { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Polygraphus_proximus", "type" : "uri" },
        { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Gryllotalpa_orientalis_Burmeister_1839", "type" : "uri" },
        { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Monochamus_alternatus", "type" : "uri" },
        { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Neodiprion_sertifera", "type" : "uri" },
        { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Dendrolimus_segregata", "type" : "uri" },
        { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Crisicoccus_pini", "type" : "uri" },
        { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Reticulitermes_speratus", "type" : "uri" },
        { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Calophya_shinji", "type" : "uri" },
        { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Panolis_japonica", "type" : "uri" },
        { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Tricholoma_matsutake_S._Ito._S._Imai-Singer", "type" : "uri" },
        { "value" : "http://lod.nature.go.kr/resource/Corticeus_horsii", "type" : "uri" }
      ]
    }
  }
}
```



http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/유물_거북선



<http://dbpedia.org/resource/Seoul>





familyrdf.kr/home/test.jsp#

URI LIST

소나무
목수리
반도나무

생물정보LOD에 포함된 데이터

P	
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedHistoricalEntity	http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/유물_장경궁
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedHistoricalEntity	http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/인물_성종
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedHistoricalEntity	http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/인물_숙종
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedHistoricalEntity	http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/인물_인현황후
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasLastShape	http://lod.nature.go.kr/ontology/hasLastShape
http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://lod.nature.go.kr/ontology/Species
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasGrowingBehavior	http://lod.nature.go.kr/resource/DeciduousBroadleafTree
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Abies_niranda
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Aconitum_intermedia
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Aconitum_kosinense
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Actaea_praecox
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Asaphysa_arenaria
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Anasclerophora_glabripennis
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Anasclerophora_makasiensis_Thomson_1965
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Aphasia_linn_1758
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Aphasia_cottalis
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Aphasia_maler
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Aphasia_obliqua
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Aphasia_rugosa
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Archips_Tortrix_densaria
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Archips_hyemana
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Archips_obliquaria
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Archips_westernana
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Archips_ufosteanus
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Archips_sakicis
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Catocala_signatella
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Catocala_electa
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedSpecies	http://lod.nature.go.kr/resource/Catocala_cubana



URI LIST

소나무
독수리
버드나무

생물정보LOD에 포함된 데이터

P	O
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedHistoricalEntity	http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/유물_창경궁
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedHistoricalEntity	http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/인명_성종
http://lod.nature.go.kr/ontology/hasRelatedHistoricalEntity	http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/인명_숙종

한국사LOD에 포함된 데이터

http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/titleKor	숙종^^ http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string
http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/topicDBContents	http://lod.koreanhistory.or.kr/getContentWithName.do?searchTerm=숙종 ^^ http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string
http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/relatedEvent	http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101313 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101299 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101310 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101306 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101302 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101318 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101314 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101309 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101315 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101311 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101307 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101320 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101303 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101319 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101304 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101300 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101316 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101312 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101305 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101308 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101301 http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/사건정보_101317
http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/myohoName	숙종(肅宗)^^ http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string
http://xmlns.com/foaf/0.1#gender	남^^ http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string
http://lod.koreanhistory.or.kr/resources/tdHeadCopy	친조가를 제거하고 왕에 오른 국왕, 부국강병을 꿈꾸다 ^^ http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string



● 데이터 획득 방법

● Java - BufferedReader 활용

- 해당하는 URI에 대한 데이터 전체를 텍스트 형태로 가져와 사용하기에 용이
- 부분적으로 사용하고자 할 경우 데이터를 가져온 후 파싱이 필요함
- 별도의 라이브러리가 필요없음

● Jena - FileManager 활용

- RDF 형태의 데이터를 구성하는 model을 가져와 사용
- subject, predicate, object 단위로 구분하여 활용할 수 있음
- Client 측에서 필요에 따른 다른 처리를 할 수 있음

● SPARQL Endpoint 활용

- 사용자가 원하는 형태의 데이터를 SPARQL 질의하여 가져와 사용
- SPARQL을 사용하여 유용한 질의가 가능
- Server 측에서 질의 연산을 수행하고 Client는 결과만 받음



```
String uri = "http://lod.nature.go.kr/resource/Betula_schmidtii_Regel";
```

```
URL url = new URL(uri);
```

```
URLConnection conn = url.openConnection();
```

```
BufferedReader br = new BufferedReader(  
    new InputStreamReader(conn.getInputStream(), "UTF-8"));
```

```
String line;
```

```
while ((line = br.readLine()) != null) {
```

```
    System.out.println(line);
```

```
}
```



```
String uri = "http://lod.nature.go.kr/resource/Betula_schmidtii_Regel";

Model model = FileManager.get().loadModel(uri);

StmtIterator iter =
    model.listStatements(ResourceFactory.createResource(uri), null, (RDFNode)null);

Statement stmt = null;

String sub = null, prop = null, obj = null;

while(iter.hasNext()){

    stmt = iter.next();

    sub = stmt.getSubject().toString();

    prop = stmt.getPredicate().toString();

    obj = stmt.getObject().toString();

}
```



```
String queryString = "select * where { ?s no:commonName '박달나무'@ko .  
                        ?s ?p ?o .}";  
  
String service = "http://lod.nature.go.kr/sparql";  
  
Query query = QueryFactory.create(queryString) ;  
  
QueryExecution qexec = QueryExecutionFactory.sparqlService(service, query);  
  
ResultSet results = null;  
  
try {  
    results = qexec.execSelect();  
} catch (Exception e) {  
    e.printStackTrace();  
}
```



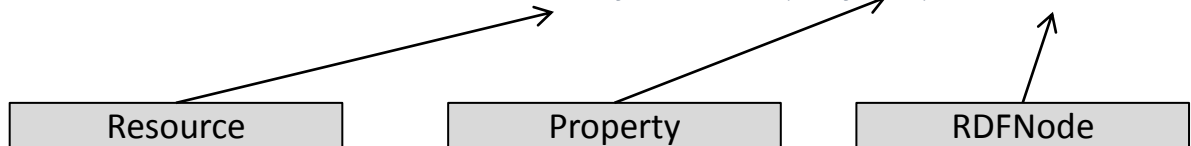
- Jena Model로 획득한 데이터에 대하여 특정 조건의 데이터 찾기

- 특정 URI가 subject인 모든 Statement를 가져옴

```
Model model = FileManager.get().loadModel(uri);  
StmtIterator iter = model.listStatements();
```

- 특정 URI가 subject인 Statement중에서 predicate가 prop인 Statement만 가져옴

```
Model model = FileManager.get().loadModel(uri);  
StmtIterator iter =  
model.listStatements(null, ResourceFactory.createProperty(prop), (RDFNode)null);
```





- Jena Model로 획득한 데이터에 대하여 특정 조건의 데이터 찾기
 - 다중 조건을 만족하는 Statement만 가져옴
(특정 URI가 subject인 Statement중에서 predicate가 rdfs:comment이거나 dcterms:abstract인 Statement만 가져옴)

```
Model model = FileManager.get().loadModel(uri);
StmtIterator iter = model.listStatements(new SimpleSelector(){
    public boolean selects(Statement s){
        return (s.getPredicate().equals(RDFS.comment) ||
                s.getPredicate().equals(DCTerms.abstract_));
    }
});
```


SPARQL 활용



← → ↺ 🏠 lod.nature.go.kr/sparql

SPARQL Endpoint for Wildlife

-- Template -- -- Prefixes --

```
select ?s ?p ?o where {  
  ?s ?p ?o .  
}  
limit 50
```

Result Type: **html** Request Method: **Get** ☐ inline

Submit

생물정보 LOD

한국사 LOD Korean History Linked Open Data

한국사 콘텐츠 서비스 소개 콘텐츠 관리자

Home | Data Search | **SPARQL** | Data Browser

SPARQL Endpoint

-- Template -- -- Prefixes --

```
PREFIX :rdf <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>  
PREFIX :doc <http://oc.history.go.kr/>  
select ?s ?p where {  
  :doc ?s ?p .  
}  
limit 50
```

Output: **HTML**

실행

한국사 LOD



한국사 LOD

Korean History Linked Open Data

Home | Data Search | **SPARQL**

SPARQL Endpoint

Template ▾

Prefixes ▾

```
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX hlod: <http://lod.koreanhistory.or.kr/>
select * where {
  hlod:인명_가실왕 ?p ?o.
} limit 50
```

Output : HTML ▾

HTML
RDF/XML
XML
JSON

Copyright © National Institute of Korean History All Rights Reserved



SPARQL Endpoint 예제 결과

LOD Touch Day

한국사 LOD

Korean History Linked Open Data

한국사 콘텐츠

사이트소개

관련

Home

Data Search

SPARQL

Data Browser

SPARQL Endpoint Result

홈

> SPARQL

> SPARQL End

p	o
hlod:hasArtworkInfo	hlod:저작물_30001
hlod:hasRelatedEventInfo	hlod:사건정보_30001
hlod:hasSourceInfo	hlod:출처_1683
rdf:type	foaf:Person
hlod:titleKor	"가실왕(嘉慈王:嘉實王)"
foaf:gender	"남"
hlod:birthDate	"999999999"
hlod:aliasName	"가실왕(嘉實王)"
hlod:personType	"왕족"
hlod:detailExplanation	<p>"금관가야(金官加耶)에 관한 기록인 <가락국기 駕洛國記>에는 가실왕의 이름이 보이지 아니하므로 금관가야를 제외한 다른 가야국의 왕이었다고 생각되는데, 대가야(大加耶)의 왕이라는 견해, 또는 아라가야(阿羅加耶)의 왕이라는 견해가 있다. 또는 가실왕은 곧 금관가야의 취희왕(吹希王)이라는 견해도 있다. 당나라의 악기 정(箏)을 보고 열두달의 악률(樂律)을 형상하는 십이현금(十二弦琴), 곧 가야금(加耶琴)을 만들었다. 또 여러 나라의 방언이 각기 다르므로 성음(聲音) 또한 일정하게 할 수 없다고 하여 악사(樂師) 우륵(于勒)에게 명하여 십이곡을 만들게 하였다. 이때 우륵이 지은 열두곡은 <하가라도 下加羅都> · <상가라도 上加羅都> · <보기 寶伎> · <달이 達己> · <사물 思物> · <물해 勿慧> · <하기물 下奇物> · <사자기 師子伎> · <거열 居烈> · <사팔해 沙八兮> · <이현 兩絃> · <상기물 上奇物> 등이었다. 가야가 망하게 되자 우륵은 가야금을 가지고 신라에 투항하였는데, 신라의 진흥왕은 그를 국원(國原: 지금의 충주)에 두고 가야의 음악을 계승케 하였다. 우륵과의 관계를 보면 가실왕은 신라 전효왕과 같은 시기의 인물이었음을 알 수 있다."</p>



```
String queryString = "prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> " +  
    "select * " +  
    "where { " +  
    " ?s rdfs:label ?label. " +  
    "} limit 10" ;  
  
Query query = QueryFactory.create(queryString) ;  
QueryExecution qexec =  
    QueryExecutionFactory.sparqlService("http://lod.nature.go.kr/sparql", query);  
ResultSet results = null;  
try {  
    results = qexec.execSelect();  
} catch (Exception e) {  
    e.printStackTrace();  
}finally {  
    qexec.close();  
}  
  
ResultSetFormatter.out(results) ;
```



SPARQL 질의하기 결과 1

LOD Touch Day

s	label
<http://lod.nature.go.kr/ontology/AbdomenCharacters>	"배"@ko
<http://lod.nature.go.kr/ontology/AbdomenCharacters>	"Abdomen Characters"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>
<http://lod.nature.go.kr/ontology/AbdomenFeature>	"배 모양"@ko
<http://lod.nature.go.kr/ontology/AbdomenFeature>	"Abdomen Feature"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>
<http://lod.nature.go.kr/ontology/BodyTypeOfLichen>	"지의류의 일반형태"@ko
<http://lod.nature.go.kr/ontology/BodyTypeOfLichen>	"Body Type of Lichen"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>
<http://lod.nature.go.kr/ontology/CarapaceCharacters>	"배갑"@ko
<http://lod.nature.go.kr/ontology/CarapaceCharacters>	"Carapace Characters"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>
<http://lod.nature.go.kr/ontology/CarapaceFeature>	"배갑 모양"@ko
<http://lod.nature.go.kr/ontology/CarapaceFeature>	"Feature of Carapace"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string>



```
String queryString = "prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> " +
    "select * " +
    "where { " +
    " ?s rdfs:label ?label. " +
    "} limit 10" ;

Query query = QueryFactory.create(queryString) ;
QueryExecution qexec =
    QueryExecutionFactory.sparqlService("http://lod.nature.go.kr/sparql", query);
ResultSet results = null;
try {
    results = qexec.execSelect();
    for ( ; results.hasNext() ; ){
        QuerySolution soln = results.nextSolution() ;
        Resource s = soln.getResource("s") ;
        RDFNode label = soln.get("label");
        System.out.println("|" + s + " | " + label.asLiteral().getValue());
    }
} catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();
}finally {
    qexec.close();
}
```



| <http://lod.nature.go.kr/ontology/AbdomenCharacters> | 배
| <http://lod.nature.go.kr/ontology/AbdomenCharacters> | Abdomen Characters
| <http://lod.nature.go.kr/ontology/AbdomenFeature> | 배 모양
| <http://lod.nature.go.kr/ontology/AbdomenFeature> | Abdomen Feature
| <http://lod.nature.go.kr/ontology/BodyTypeOfLichen> | 지의류의 일반형태
| <http://lod.nature.go.kr/ontology/BodyTypeOfLichen> | Body Type of Lichen
| <http://lod.nature.go.kr/ontology/CarapaceCharacters> | 배갑
| <http://lod.nature.go.kr/ontology/CarapaceCharacters> | Carapace Characters
| <http://lod.nature.go.kr/ontology/CarapaceFeature> | 배갑 모양
| <http://lod.nature.go.kr/ontology/CarapaceFeature> | Feature of Carapace



- ‘남대문’의 label이 dbpedia에서 동일한 **title**로 표기되는 것 중 sameAs로 식별한 것들을 반환

```
prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
select * where {
  <http://data.kdata.kr/resource/Namdaemun> rdfs:label ?title.
  service <http://dbpedia.org/sparql> {
    ?s <http://dbpedia.org/property/title> ?title .
    ?s owl:sameAs ?same
  }
} limit 50
```



← → ↻ 🏠 family.rdf.kr/sparql

SPARQL Endpoint *for* LOD Touch Day

-- Template -- ▾ -- Prefixes -- ▾

```
prefix fproperty: <http://family.rdf.kr/property/>
select * where {
<http://family.rdf.kr/resource/f00_yunakim> fproperty:hasName ?nm.
bind(str(?name) as ?nm)
SERVICE <http://dbpedia.org/sparql> {
  ?s <http://dbpedia.org/property/hangul> ?o .
  filter(?nm=str(?o))
}
} limit 50
```

Result Type : Request Method : ☐ inline



```
prefix fproperty: <http://family.rdf.kr/property/>

select * where {

<http://family.rdf.kr/resource/f00_yunakim> fproperty:hasName ?name.

bind(str(?name) as ?nm)

SERVICE <http://dbpedia.org/sparql> {

  ?s <http://dbpedia.org/property/hangul> ?o .

  filter(?nm=str(?o))

}

} limit 50
```



name	nm	s	o
김연아** http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string	김연아	http://dbpedia.org/resource/Kim_Yuna	김연아@en

Dbpedia에서 ‘김연아’라는 한글이름을 가지고 있는 사람을 찾는 SPARQL을 실행한 결과

감사합니다