**Linked Economy Ontology Cookbook**

Πίνακας περιεχομένων

[Πρόλογος 3](#_Toc435791554)

[Συμβάσεις Σικάγο 4](#_Toc435791555)

[Κλάσεις (Classes) 4](#_Toc435791556)

[FOAF 4](#_Toc435791557)

[Public Contracts 4](#_Toc435791558)

[Good Relations 4](#_Toc435791559)

[Organization 4](#_Toc435791560)

[SKOS 4](#_Toc435791561)

[Registered Organization 4](#_Toc435791562)

[vCard 4](#_Toc435791563)

[Linked Economy 5](#_Toc435791564)

[Linked Economy Geo 5](#_Toc435791565)

[Ιδιότητες Αντικειμένων (Object Properties) 5](#_Toc435791566)

[Public Contracts 5](#_Toc435791567)

[Good Relations 5](#_Toc435791568)

[vCard 5](#_Toc435791569)

[Linked Economy 5](#_Toc435791570)

[Ιδιότητες Τύπου Δεδομένων (Datatype Properties) 6](#_Toc435791571)

[Public Contracts 6](#_Toc435791572)

[Good Relations 6](#_Toc435791573)

[SKOS 6](#_Toc435791574)

[vCard 6](#_Toc435791575)

[Linked Economy 6](#_Toc435791576)

[Ερωτήματα & Αποτελέσματα (SPARQL Queries) 6](#_Toc435791577)

[Στοιχεία συμβολαίου 7](#_Toc435791578)

[Άθροισμα Πληρωμών Φορέα έτους 2014 8](#_Toc435791579)

[Άθροισμα Πληρωμών Αναδόχου έτους 2014 8](#_Toc435791580)

[Φορείς ταξινομημένοι κατά συνολικό ποσό των πληρωμών του έτους 2014 9](#_Toc435791581)

[Ανάδοχοι ταξινομημένοι κατά συνολικό ποσό των πληρωμών του έτους 2014 9](#_Toc435791582)

# Πρόλογος

Σε αυτό το έγγραφο παρουσιάζεται η Οντολογία του LinkedEconomy η οποία προτείνεται για τη μοντελοποίηση της εκάστοτε πηγής. Παρουσιάζονται και περιγράφονται οι Κλάσεις, οι Ιδιότητες Αντικειμένων και οι Ιδιότητες Τύπου Δεδομένων των οντολογιών καθώς και παραδείγματα SPARQL ερωτημάτων με ένα δείγμα απαντήσεών τους. Κατά την αναπαράσταση των κλάσεων και των ιδιοτήτων χρησιμοποιούνται κάποια συγκεκριμένα namespaces και prefixes τα οποία παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 μαζί με την οντολογία ή το λεξικό στο οποίο αντιστοιχούν.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prefix | URI | Ontology / Vocabulary |
| rdf | http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns# | RDF |
| rdfs | http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema# | RDFS |
| xsd | http://www.w3.org/2001/XMLSchema# | XSD |
| gr | http://purl.org/goodrelations/v1# | Good Relations |
| pc | http://purl.org/procurement/public-contracts# | Public Contracts |
| foaf | http://xmlns.com/foaf/0.1/# | FOAF |
| org | http://www.w3.org/ns/org# | Organization |
| rov | http://www.w3.org/ns/regorg# | Registered Organization |
| dc | http://purl.org/dc/elements/1.1/ | Dublin Core |
| dcterms | http://purl.org/dc/terms/ | Dublin Core Terms |
| skos | http://www.w3.org/2004/02/skos/core# | SKOS |
| vCard | http://www.w3.org/2006/vcard/ns# | vCard |
| dbo | http://dbpedia.org/ontology/ | DBpedia |
| elod | http://linkedeconomy.org/ontology# | Linked Economy |
| elodGeo | http://linkedeconomy.org/geoOntology# | Linked Economy Geo |

Πίνακας 1: Τα prefixes και οι οντολογίες/λεξιλόγια στις οποίες ανήκουν

# Συμβάσεις Σικάγο

## Κλάσεις (Classes)

### FOAF

* foaf:Agent: Αυτή η κλάση αναπαριστά τις οντότητες οι οποίες συμμετέχουν σε δράσεις.
* foaf:Organization: Αυτή η κλάση αναπαριστά τους οργανισμούς. Είναι μία από τις τέσσερις κλάσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη μοντελοποίηση τους.

### Public Contracts

* pc:Contract: Αυτή η κλάση αναπαριστά τις δημόσιες συμβάσεις σε όλα τα στάδια της ύπαρξής τους.
* pc:TypeAndQuantitiveNode: Αυτή η κατηγορία περιέχει στιγμιότυπα της gr:SomeItems καθώς και πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με μια υπηρεσία ή προϊόν.

### Good Relations

* gr:BusinessEntity: Αυτή η κλάση αναπαριστά τους οργανισμούς. Είναι μία από τις τέσσερις κλάσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη μοντελοποίηση τους.
* gr:UnitPriceSpecification: Αυτή η κλάση αντιπροσωπεύει μια εννοιολογική οντότητα που καθορίζει την τιμή που ζητείται για μια υπηρεσία ή ένα προϊόν. Προσδιορίζει την τιμή, το νόμισμα και εάν η τιμή περιλαμβάνει ΦΠΑ ή όχι.
* gr:Offering: Αυτή η κλάση περιέχει στιγμιότυπα της pc:TypeAndQuantitiveRole καθώς και τον ανάδοχο μίας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος.
* gr:SomeItems: Αυτή η κλάση περιλαμβάνει τις πληροφορίες μίας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος.

### Organization

* org:Organization: Αυτή η κλάση αναπαριστά τους οργανισμούς. Είναι μία από τις τέσσερις κλάσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη μοντελοποίηση τους.

### SKOS

* skos:Concept: Αυτή η κλάση αντιπροσωπεύει τις μονάδες σκέψης - ιδέες, έννοιες, ή (κατηγορίες) αντικειμένων και γεγονότων - τα οποία κρύβονται πίσω από πολλά συστήματα οργάνωσης γνώσης.
* skos:ConceptScheme: Αυτή η κλάση αποτελεί μια συλλογή από skos:Concept ως μέσο αναπαράστασης γνώσης.

### Registered Organization

* rov:RegisteredOrganization: Αυτή η κλάση αναπαριστά τους οργανισμούς. Είναι μία από τις τέσσερις κλάσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη μοντελοποίηση τους.

### vCard

* vcard2006:Address: Αυτή η κλάση αναπαριστά τα στοιχεία της διεύθυνσης ενός πράκτορα.

### Linked Economy

* elod:SpendingItem: Αυτή η κλάση αναπαριστά τις πληρωμές.
* elod:ExpenditureLine: Αυτή η κλάση αναπαριστά αποφάσεις που περιλαμβάνουν δαπάνες.
* elod:Currency: Αυτή η κλάση αναπαριστά τα νομίσματα.
* elod:OrderDescription: Αυτή η κλάση αναπαριστά την περιγραφή της παραγγελίας.
* elod:ProcurementType: Αυτή η κλάση αναπαριστά τον τύπο της προμήθειας.

### Linked Economy Geo

* elodGeo:Country: Αυτή η κλάση αναπαριστά τις χώρες.

## Ιδιότητες Αντικειμένων (Object Properties)

### Public Contracts

* pc:actualPrice: Η ιδιότητα αυτή συνδέει την πραγματική τιμή μίας δημόσιας σύμβασης αφού έχει πραγματοποιηθεί με ενός συμβολαίου.
* pc:item: Η ιδιότητα αυτή συσχετίζει ένα στιγμιότυπο της pc:Contract με ένα της gr:Offering.

### Good Relations

* gr:includesObject: Αυτή η ιδιότητα συσχετίζει ένα στιγμιότυπο της gr:Offering με μηδέν η περισσότερα της gr:SomeItems.
* gr:typeOfGood: Αυτή η ιδιότητα συσχετίζει ένα στιγμιότυπο της pc:TypeAndQuantityNode με ένα της gr:SomeItems.

### vCard

* vcard2006:hasAddress: Αυτή η ιδιότητα συσχετίζει οντότητες με στιγμιότυπα της vcard2006:Address η οποία περιέχει πληροφορίες διεύθυνσης

### Linked Economy

* elod:hasCurrency: Αυτή η ιδιότητα καθορίζει το νόμισμα για τα ποσά που ορίζονται από το gr:UnitPriceSpecification.
* elod:amount: Αυτή η ιδιότητα συσχετίζει ένα στιγμιότυπο της gr:UnitPriceSpecification με ένα της elod:ExpenditureLine.
* elod:hasExpenditureLine: Αυτή η ιδιότητα συσχετίζει ένα στιγμιότυπο της elod:SpendingItem με ένα της elod:ExpenditureLine.
* elod:hasRelatedContract: Αυτή η ιδιότητα συσχετίζει ένα στιγμιότυπο της elod:Subsidy με ένα της pc:Contract.
* elod:buyer: Αυτή η ιδιότητα συσχετίζει έναν οργανισμό ή μία οργανωτική μονάδα με μία απόφαση. Πρόκειται για τον Φορέα της απόφασης.
* elod:seller: Αυτή η ιδιότητα συσχετίζει έναν οργανισμό, μία οργανωτική μονάδα ή ένα φυσικό πρόσωπο με μία απόφαση. Πρόκειται για τον Ανάδοχο της απόφασης.
* elod:orderDescription: Αυτή η ιδιότητα συσχετίζει ένα στιγμιότυπο της pc:Contract με ένα της elod:OrderDescription.
* elod:procurementType: Αυτή η ιδιότητα συσχετίζει ένα στιγμιότυπο της pc:Contract με ένα της elod:ProcurementType.

## Ιδιότητες Τύπου Δεδομένων (Datatype Properties)

### Public Contracts

* pc:startDate: Η ημερομηνία έναρξης μίας δημόσιας σύμβασης.
* pc:estimatedEndDate: Η εκτιμώμενη ημερομηνία έναρξης μίας δημόσιας σύμβασης.

### Good Relations

* gr:name: Το όνομα ενός στιγμιοτύπου της foaf:Agent όπως καταχωρήθηκε στην πηγή. Μπορεί να συνοδεύεται απ ένδειξη γλώσσας.
* gr:legalName: Η επίσημη ονομασία ενός στιγμιοτύπου της foaf:Agent. Μπορεί να συνοδεύεται με ένδειξη γλώσσα.
* gr:hasCurrencyValue: Το ποσό των χρημάτων που καθορίζεται σε ένα στιγμιότυπο της gr:UnitPriceSpecification.
* gr:valueAddedTaxIncluded: Υποδεικνύει εάν ο ΦΠΑ περιλαμβάνεται στην τιμή που καθορίζεται ή όχι.
* gr:description: Η περιγραφή του παρέχεται για μια υπηρεσία ή ένα προϊόν.

### SKOS

* skos:prefLabel: Αυτή η ιδιότητα παρέχει την προτιμώμενη λεξικολογική ετικέτα για έναν πόρο, σε μια δεδομένη γλώσσα.

### vCard

* vcard2006:street-address: Το όνομα του δρόμου και ο αριθμός της διεύθυνσης.
* vcard2006:locality : Η περιοχή της περιγραφείσας διεύθυνσης.
* vcard2006:postal-code : Ο ταχυδρομικός κώδικας της περιγραφείσας διεύθυνσης.
* vcard2006:region: Η ευρύτερη περιοχή της περιγραφείσας διεύθυνσης.

### Linked Economy

* elod:organizationId: Το μοναδικό αναγνωριστικό ενός οργανισμού.
* elod:contractId: Το μοναδικό αναγνωριστικό της δημόσιας σύμβασης (ΑΔΑΜ).
* elod:submissionTimestamp: Η ημερομηνία κατά την οποία η απόφαση εισήχθη στο σύστημα.
* elod:documentUrl: Η διεύθυνση URL του αρχείου PDF μίας απόφασης.
* elod:expenditureId: Το μοναδικό αναγνωριστικό της δαπάνης.

## Ερωτήματα & Αποτελέσματα (SPARQL Queries)

### Στοιχεία συμβολαίου

PREFIX elod: <http://linkedeconomy.org/ontology#>

PREFIX gr: <http://purl.org/goodrelations/v1#>

PREFIX pc: <http://purl.org/procurement/public-contracts#>

PREFIX skos: <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#>

SELECT ?contractId ?startDate ?endDate

?amount ?orderDesc ?procType ?documentURL

?description ?contractDate

WHERE {

<http://linkedeconomy.org/resource/SpendingItem/14344> elod:hasRelatedContract ?contract ;

elod:hasExpenditureLine ?expLine .

?expLine elod:expenditureId ?contractId ;

elod:amount ?ups .

?ups gr:hasCurrencyValue ?amount .

?contract elod:submissionTimestamp ?contractDate ;

pc:item ?item .

?item gr:includesObject ?object .

?object gr:typeOfGood ?typeOfGood .

OPTIONAL {

?contract pc:startDate ?startDate .

} .

OPTIONAL {

?contract pc:estimatedEndDate ?endDate .

} .

OPTIONAL {

?contract elod:orderDescription ?orderDescRes .

?orderDescRes skos:prefLabel ?orderDesc .

} .

OPTIONAL {

?contract elod:procurementType ?procTypeRes .

?procTypeRes skos:prefLabel ?procType .

} .

OPTIONAL {

?contract elod:documentURL ?documentURL .

} .

OPTIONAL {

?typeOfGood gr:description ?description .

} .

} LIMIT 1

Αποτελέσματα ερωτήματος

|  |  |
| --- | --- |
| **Όνομα Πεδίου** | **Τιμή** |
| **contractId** | "14344/2"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string> |
| **startDate** | 1/3/2007 |
| **endDate** | 29/2/2012 |
| **amount** | 64062.0 |
| **orderDesc** | "COMMODITIES"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string> |
| **procType** | "BID"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string> |
| **documentURL** | "http://ecm.cityofchicago.org/eSMARTContracts/service/DPSWebDocumentViewer?sid=EDGE&id=00010HLH"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string> |
| **description** | "MUELLER TAPPING MACHINE PARTS"^^<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string> |
| **contractDate** | 23/3/2007 |

### Άθροισμα Πληρωμών Φορέα έτους 2014

PREFIX elod: <http://linkedeconomy.org/ontology#>

PREFIX gr: <http://purl.org/goodrelations/v1#>

PREFIX pc: <http://purl.org/procurement/public-contracts#>

SELECT SUM(xsd:decimal(?amount)) AS ?totalAmount

COUNT(?payment) AS ?numberOfContracts

WHERE {

?payment elod:buyer <http://linkedeconomy.org/resource/Organization/DEPT\_OF\_COMMUNITY\_DEVELOPMENT> ;

elod:hasRelatedContract ?contract .

?contract elod:submissionTimestamp ?date ;

pc:actualPrice ?ups .

?ups gr:hasCurrencyValue ?amount .

FILTER (xsd:date(?date) >= xsd:date('2014-01-01')) .

FILTER (xsd:date(?date) < xsd:date('2015-01-01')) .

} LIMIT 1

Αποτελέσματα ερωτήματος

|  |  |
| --- | --- |
| Συνολικό Ποσό | Αριθμός Συμβολαίων |
| 377262885.24609375 | 359 |

### Άθροισμα Πληρωμών Αναδόχου έτους 2014

PREFIX elod: <http://linkedeconomy.org/ontology#>

PREFIX gr: <http://purl.org/goodrelations/v1#>

SELECT SUM(xsd:decimal(?amount)) AS ?totalAmount

COUNT(?payment) AS ?numberOfContracts

WHERE {

?payment elod:hasRelatedContract ?contract ;

elod:hasExpenditureLine ?expLine .

?expLine elod:amount ?ups ;

elod:seller <http://linkedeconomy.org/resource/Organization/25942229P> .

?ups gr:hasCurrencyValue ?amount .

?contract elod:submissionTimestamp ?date .

FILTER (xsd:date(?date) >= xsd:date('2014-01-01')) .

FILTER (xsd:date(?date) < xsd:date('2015-01-01')) .

} LIMIT 1

Αποτελέσματα ερωτήματος

|  |  |
| --- | --- |
| Συνολικό Ποσό | Αριθμός Συμβολαίων |
| 29938 | 1 |

### Φορείς ταξινομημένοι κατά συνολικό ποσό των πληρωμών του έτους 2014

PREFIX elod: <http://linkedeconomy.org/ontology#>

PREFIX gr: <http://purl.org/goodrelations/v1#>

PREFIX pc: <http://purl.org/procurement/public-contracts#>

SELECT ?buyer

(SUM(xsd:decimal(?amount)) AS ?totalAmount)

WHERE {

?payment elod:buyer ?buyer ;

elod:hasRelatedContract ?contract ;

elod:hasExpenditureLine ?expLine .

?expLine elod:amount ?ups .

?contract elod:submissionTimestamp ?date .

?ups gr:hasCurrencyValue ?amount .

FILTER (xsd:date(?date) >= xsd:date('2014-01-01')) .

FILTER (xsd:date(?date) < xsd:date('2015-01-01')) .

}

GROUP BY ?buyer

ORDER BY DESC (?totalAmount)

LIMIT 10

Αποτελέσματα ερωτήματος

|  |  |
| --- | --- |
| Φορέας | Συνολικό Ποσό |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/OHARE\_MODERNIZATION\_PROJECT | 7789815288.346288874732249 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/CHICAGO\_DEPARTMENT\_OF\_TRANSPORTATION | 5427913686.676388740538843 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/DEPARTMENT\_OF\_FINANCE | 4720192029.1015625 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/DEPT\_OF\_AVIATION | 1259625914.4935607910192 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/DEPT\_OF\_BUSINESS\_INFORMATION\_SERVICES | 1152149550.25 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/DEPARTMENT\_OF\_WATER\_MANAGEMENT | 977845135.227246761319544 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/DEPT\_OF\_STREETS\_SANITATION | 840861967.5546875 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/CITY\_OF\_CHICAGO | 831722032.884388625621639 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/DEPT\_OF\_FLEET\_MGMT | 431154592.146484375 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/DEPT\_OF\_COMMUNITY\_DEVELOPMENT | 377262885.24609375 |

### Ανάδοχοι ταξινομημένοι κατά συνολικό ποσό των πληρωμών του έτους 2014

PREFIX elod: <http://linkedeconomy.org/ontology#>

PREFIX gr: <http://purl.org/goodrelations/v1#>

SELECT ?seller

SUM(xsd:decimal(?amount)) AS ?totalAmount

WHERE {

?payment elod:hasRelatedContract ?contract ;

elod:hasExpenditureLine ?expLine .

?expLine elod:amount ?ups ;

elod:seller ?seller .

?ups gr:hasCurrencyValue ?amount .

?contract elod:submissionTimestamp ?date .

FILTER (xsd:date(?date) >= xsd:date('2014-01-01')) .

FILTER (xsd:date(?date) < xsd:date('2015-01-01')) .

}

GROUP BY ?seller

ORDER BY DESC (?totalAmount)

LIMIT 10

Αποτελέσματα ερωτήματος

|  |  |
| --- | --- |
| Ανάδοχος | Συνολικό Ποσό |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/93472804Z | 4885155383.52566528319188 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/31348884T | 3796160976 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/15792481T | 2843812688.164384841917 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/93448798M | 2557765687.6483154296875 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/33657156E | 587912368.5 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/31315397M | 539412038 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/77755055X | 539178575.278735160827533 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/31384704A | 465989844.9141235351513 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/22540233H | 316319088 |
| http://linkedeconomy.org/resource/Organization/15244443L | 304242665.67529296875 |