

«Τεκμηρίωση και οπτικοποίηση ερευνητικών δεδομένων συντήρησης πολιτιστικών μνημείων μέσω οντολογιών»

Όνομα φοιτήτριας : Ιωάννα Σαμικού, ΑΜ. 05/106

Επιβλέπων καθηγητής: Δημήτριος Κουής

Ημερομηνία παρουσίασης πτυχιακής εργασίας : Παρασκευή, 26 Μαΐου 2017

Περίγραμμα παρουσίασης

Ορισμοί – Θεωρητικό Πλαίσιο

Στόχος

Υλικό για επεξεργασία - Μοντέλο δεδομένων

Εφαρμογή – Επεξεργασία δεδομένων

Παραδείγματα – Αποτελέσματα

Συμπεράσματα - Επόμενα Βήματα

Ορισμοί

Σημασιολογική Εκδοτική και ερευνητικά δεδομένα

Η **σημασιολογική εκδοτική (semantic publishing)** αναφέρεται στη διαδικασία προσθήκης σημασιολογικής σήμανσης επί επιστημονικών εγγράφων (πληροφορία πέρα των βιβλιογραφικών δεδομένων). Η σημασιολογική εκδοτική παρέχει στους υπολογιστές τη δυνατότητα να κατανοούν

- τη δομή ακόμη και
- τη σημασία των δημοσιευμένων πληροφοριών, καθιστώντας την αναζήτηση πληροφοριών και την ενοποίηση δεδομένων πιο αποτελεσματική

Επιπλέον, σύμφωνα με την εγκύκλιο του Κογκρέσου των Η.Π.Α. (1998) ως ερευνητικά δεδομένα ονομάζεται το εγγεγραμμένο πραγματικό υλικό που είναι κοινώς αποδεκτό στην επιστημονική κοινότητα ως απαραίτητο για την επικύρωση των ευρημάτων της έρευνας

Οντολογίες Σημασιολογικής Εκδοτικής

Οντολογία σύμφωνα με τον Thomas Gruber ορίζεται ως «μία τυπική (formal) , κατηγορηματική (explicit) περιγραφή μιας διαμοιρασμένης (shared) εννοιολογικής αναπαράστασης (conceptualization)»

Οντολογίες Σημασιολογικής Εκδοτικής

| Όνομα Οντολογίας | Περιγραφή |
|------------------|---|
| FaBiO | FRBR-Aligned Bibliographic Ontology |
| PSO | Publishing Status Ontology |
| PRO | Publishing Roles Ontology |
| PWO | Publishing Workflow Ontology |
| SWAN | Semantic Web Application in Neuromedicine |
| DoCO | Document Components Ontology |

Στόχος της πτυχιακής εργασίας

Η επεξεργασία και η ανάδειξη **επιπλέον** πληροφοριών από το περιεχόμενο επιστημονικών άρθρων, εκτός των βασικών βιβλιογραφικών στοιχείων, μέσω των εργασιών :

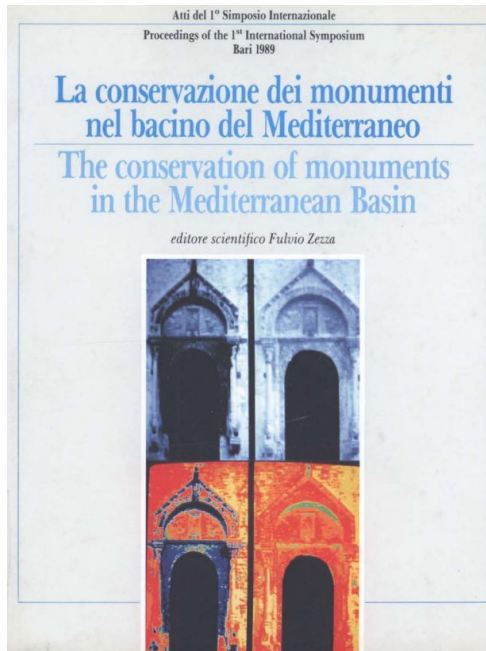
- Καθορισμός υλικού για έρευνα (επιλογή άρθρων)
- Καταγραφή, ομαδοποίηση κοινών εννοιών, κατηγοριών, δεδομένων από τη μελέτη του περιεχομένου των άρθρων
- Δημιουργία ενός μοντέλου δεδομένων και αντιστοίχιση σε υπάρχουσες οντολογίες
- Δημιουργία πρωτογενών δεδομένων – Ενοποίηση / κανονικοποίηση
- Αποθήκευση σε πληροφοριακό σύστημα και δημιουργία απλών και σύνθετων ερωτημάτων
- Οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων

Υλικό για έρευνα – Μοντέλο δεδομένων

Υλικό για επεξεργασία και έρευνα

1ο Συνέδριο: “Η επίδραση των μνημείων στο περιβάλλοντος”

Υλικό: Πρακτικά 1ου Διεθνούς Συμποσίου, Βαρκελώνης, 7-10 Ιουλίου 1989
Περιεχόμενο: Αυτός ο τόμος περιέχει **51**

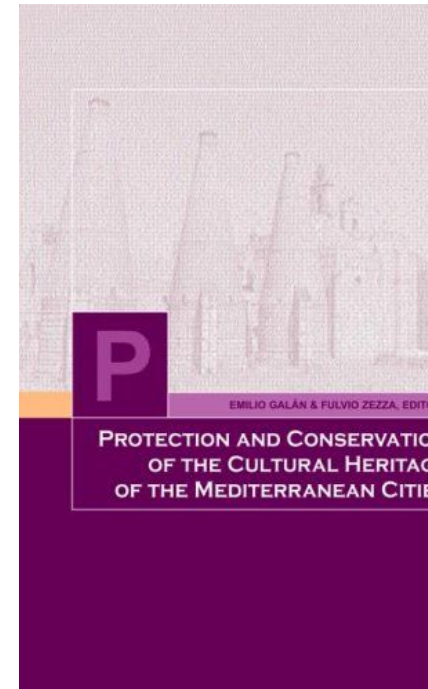


2ο Συνέδριο: “Προστασία και διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς στις Μεσογειακές πόλεις”

Υλικό: Πρακτικά 5ου Διεθνούς Συμποσίου, Σεβίλλη, Ισπανία, 5-8 Απριλίου 2000

Περιεχόμενο: Αυτός ο τόμος περιέχει **90** εργασίες και **4** ομιλίες της ολομέλειας.

Θέματα: Περιβαλλοντικές παραμέτρους στη λεκάνη της Μεσογείου. Υλικά, μορφές και μηχανισμοί αντοχής στις καιρικές συνθήκες, τεχνικές και μεθοδολογίες για τη διάγνωση της φθοράς.



Μοντέλο δεδομένων (1/2)

Αριθμός κλάσεων **9**

➤ Αναλυτικά : Articles, Authors, Artifact-Monument, Geographical Coverage, Chronological Coverage, Methods, Weathering Decay Phenomena, Damage Categories

Αριθμός χαρακτηριστικών **42**

➤ Παραδειγμα Κλάσης Methods. Ονομα κλάσης : Methods και έχει χαρακτηριστικά :Title, Type of Method

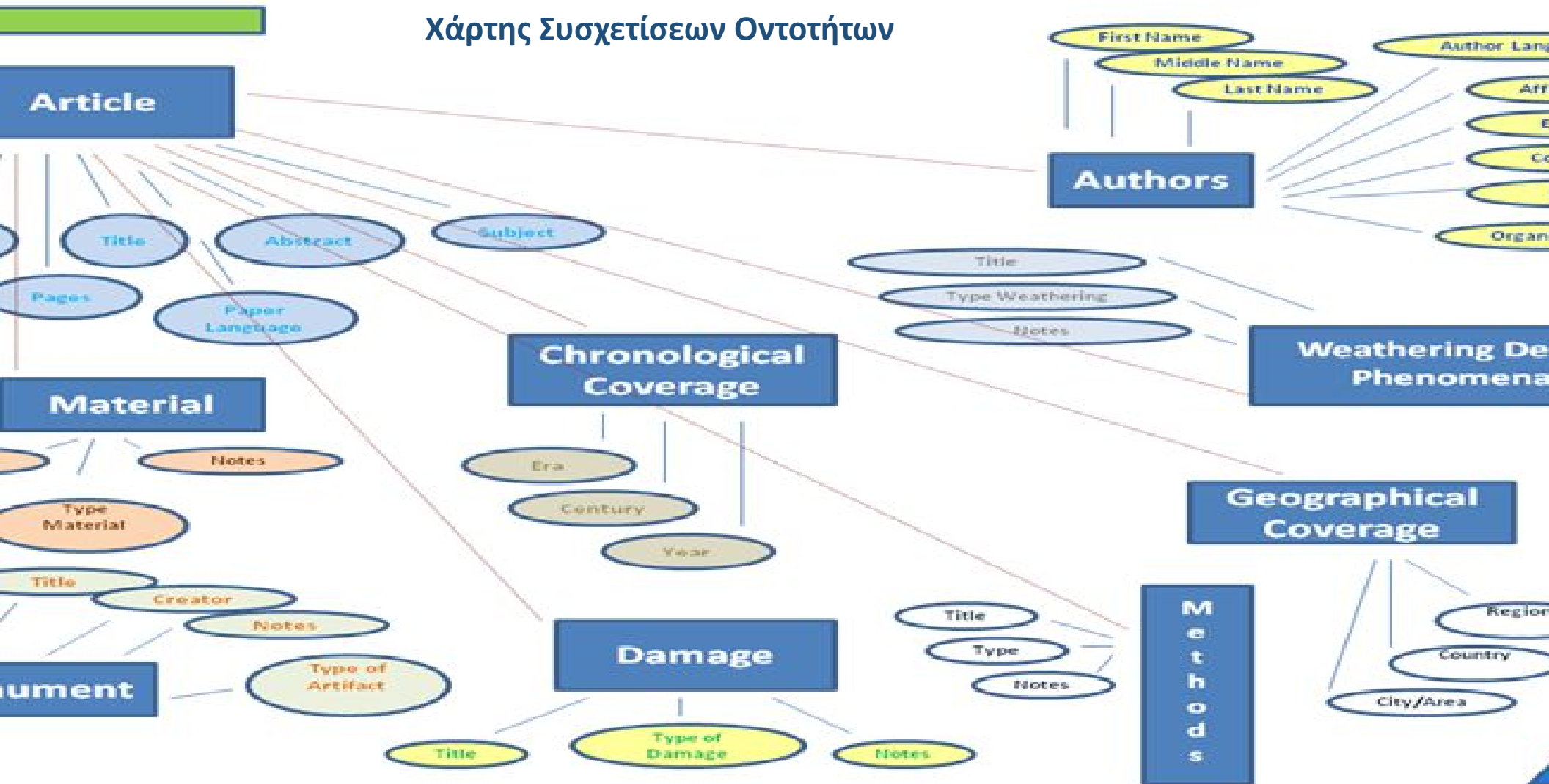
Αριθμός συσχετίσεων **17**

➤ αναφορά στις πιο σημαντικές

| Όνομα έννοιας/κλάσης | Όνομα έννοιας/κλάσης | Περιγραφή σχέσης |
|-----------------------|------------------------|------------------|
| Article | Author | has Author |
| Author | Organization | Relates to |
| Article | Chronological Coverage | Uses |
| Geographical Coverage | Country | is located |

Μοντέλο δεδομένων (2/2)

Χάρτης Συσχετίσεων Οντοτήτων



Εφαρμογή – Επεξεργασία δεδομένων

Μεθοδολογία (1/3)



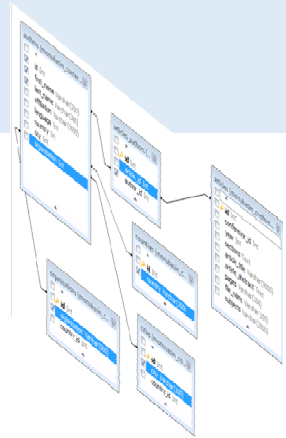
Έτη άρθρων

| Year | Article | Author | Category | Content |
|------|-----------------------|------------------|-----------|---------------------------------|
| 2010 | Ετήσια έκθεση | Α. Παύλου | Οικονομία | Η οικονομία της χώρας... |
| 2011 | Αναπτυξιακό πρόγραμμα | Β. Κωνσταντίνου | Πολιτική | Ο πρόεδρος της κυβέρνησης... |
| 2012 | Εκλογές | Γ. Δημητρίου | Πολιτική | Ανακοίνωση των αποτελεσμάτων... |
| 2013 | Κλιμακωτή μείωση | Δ. Παπαδόπουλος | Οικονομία | Μεσοπρόθεσμο πρόγραμμα... |
| 2014 | Επένδυση στην υγεία | Ε. Κωνσταντίνου | Υγεία | Πρόγραμμα επένδυσης... |
| 2015 | Αναπτυξιακό πρόγραμμα | Σ. Παπαδόπουλος | Οικονομία | Πρόγραμμα επένδυσης... |
| 2016 | Εκλογές | Ζ. Κωνσταντίνου | Πολιτική | Ανακοίνωση των αποτελεσμάτων... |
| 2017 | Κλιμακωτή μείωση | Η. Παπαδόπουλος | Οικονομία | Μεσοπρόθεσμο πρόγραμμα... |
| 2018 | Επένδυση στην υγεία | Θ. Κωνσταντίνου | Υγεία | Πρόγραμμα επένδυσης... |
| 2019 | Αναπτυξιακό πρόγραμμα | ΙΑ. Παπαδόπουλος | Οικονομία | Πρόγραμμα επένδυσης... |

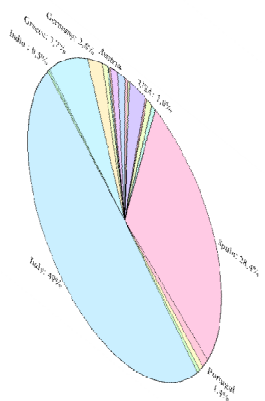
Καταγραφή δεδομένων στο Excel
Παραγωγή πρωτογενών δεδομένων
Ανάπτυξη SQL ερωτημάτων για την εισαγωγή των δεδομένων (INSERT)



Δημιουργία πινάκων δεδομένων μέσω My SQL Workbench, Εισαγωγή δεδομένων

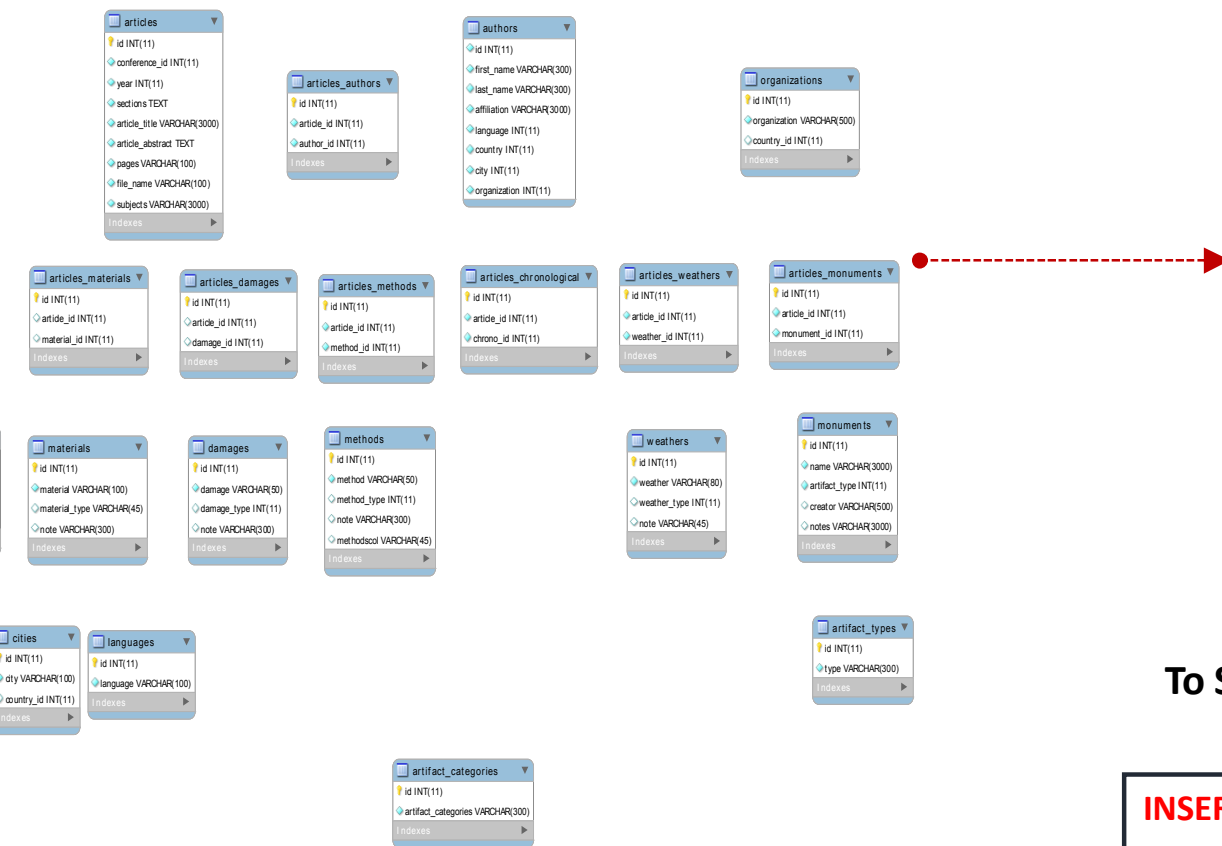


Δημιουργία απλών σύνθετων ερωτημάτων χρήση του FlySpre query και οπτικοποίηση στο EXCEL και το W



Μεθοδολογία (3/3)

Βάσης Δεδομένων (μέσω MySQL Workbench)



Όνομασία Πίνακα: **Articles_Monuments**
Περιέχει τα πεδία: **ID, article_id, Monument**
Τύπος δεδομένων: **INT (επιτρέπει νούμερα)**

Table Name:
Collation:
Comments:

| Column Name | Datatype | PK | NN | UQ | B | UN | ZF | AI | G | Default/Expression |
|-------------|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| id | INT(11) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| article_id | INT(11) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| monument_id | INT(11) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Το SQL ερώτημα που αναπτύχθηκε στη βάση δεδομένων
ώστε να φορτωθούν τα δεδομένα είναι το εξής:

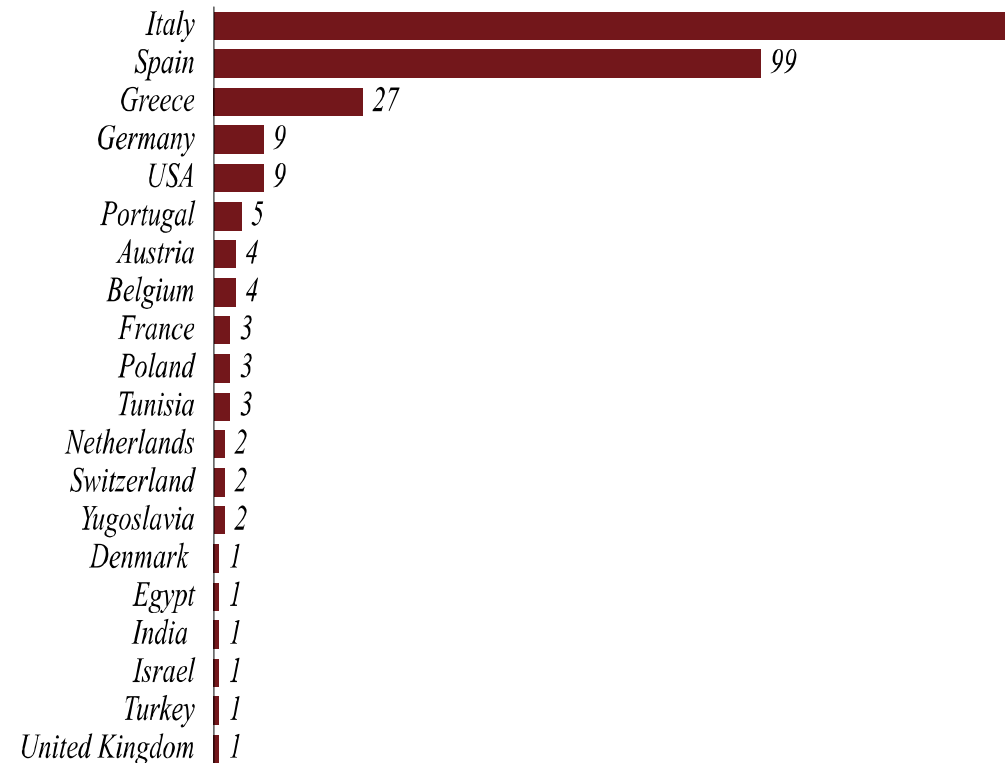
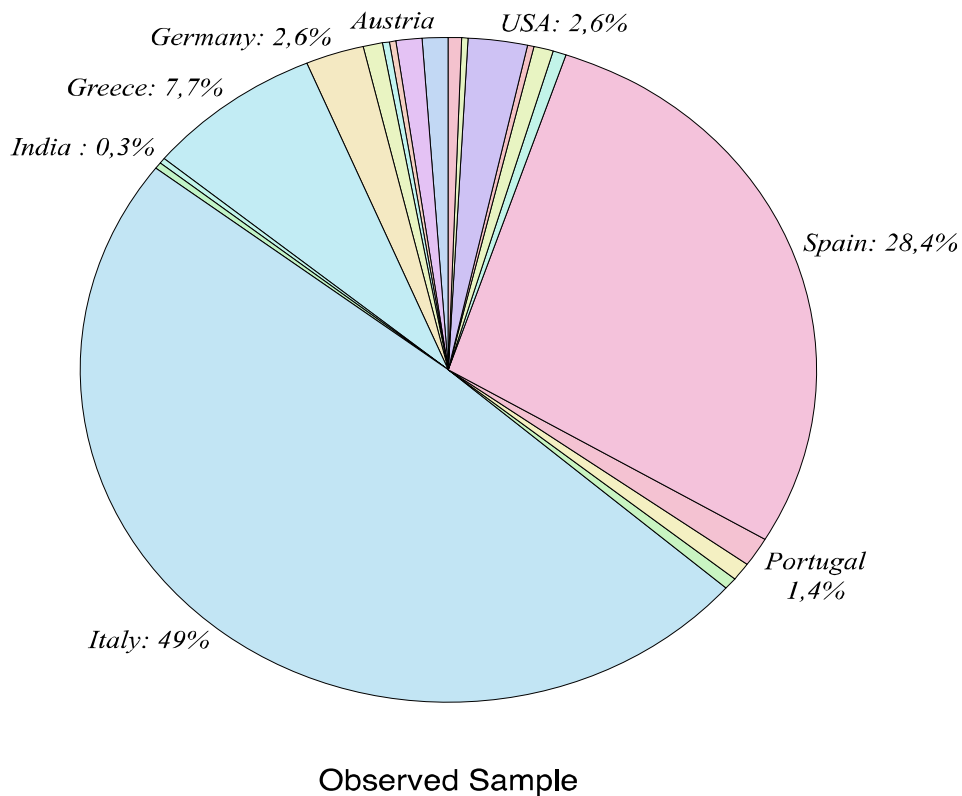
```
INSERT INTO articles_geographical(id, article_id, geo_id) VALUES
```

Αποτελέσματα

Οπτικοποίηση Αποτελεσμάτων

country

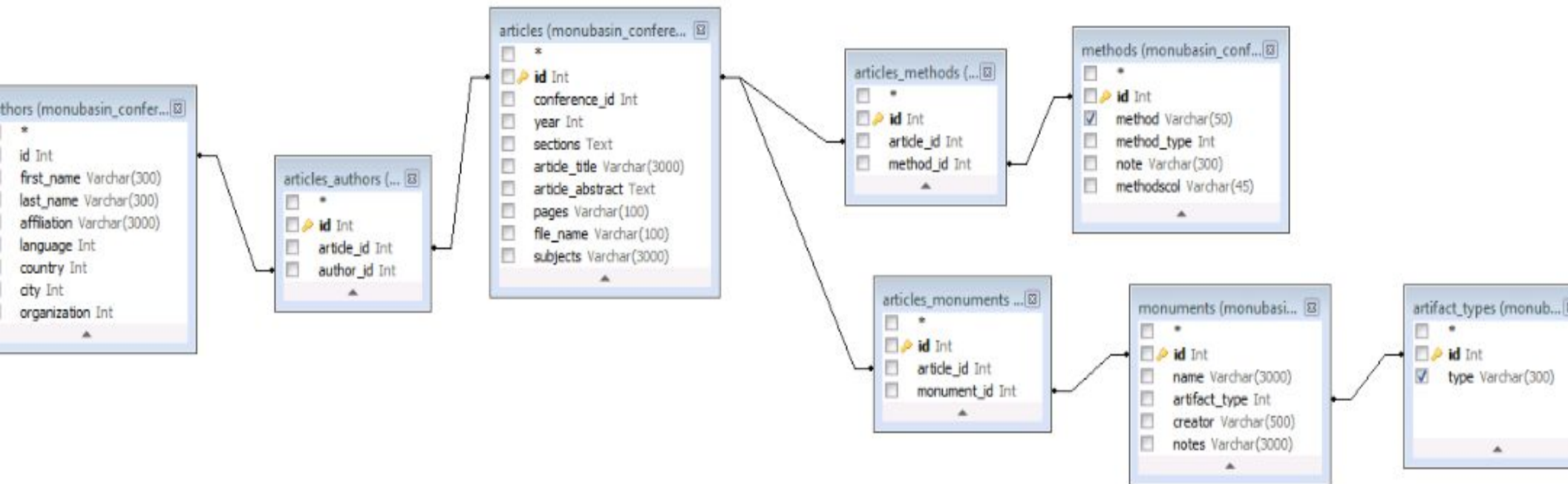
country



ια .Distribution of country (Διανομή ανα χώρα)
ου Wizard)

Γράφημα. Αριθμός συγγραφέων ανά χώρα
(μέσω του Wizard)

Σύνθετο ερώτημα – Ποιοι επιστήμονες ασχολούνται με την μέθοδο SEM (Scanning Electron Microscope) σε μνημεία με κύριο υλικό την πέτρα



Οπτικοποίηση και σχεδιασμός του ερωτήματος
(μέσω FlySpeed SQL query)

Σύνθετο ερώτημα – Ποιοι επιστήμονες ασχολούνται με την μέθοδο SEM σε μνημεία με κύριο υλικό την πέτρα

```
DISTINCT
monubasin_conferences.authors.last_name,
monubasin_conferences.authors.first_name,
monubasin_conferences.methods.method,
monubasin_conferences.artifact_types.type
FROM monubasin_conferences.methods
INNER JOIN monubasin_conferences.articles_methods ON
monubasin_conferences.articles_methods.method_id =
monubasin_conferences.methods.id
INNER JOIN monubasin_conferences.articles ON
monubasin_conferences.articles.id =
monubasin_conferences.articles_methods.article_id
INNER JOIN monubasin_conferences.articles_authors ON
monubasin_conferences.articles_authors.article_id =
monubasin_conferences.articles.id
INNER JOIN monubasin_conferences.authors
ON monubasin_conferences.authors.id =
monubasin_conferences.articles_authors.author_id
INNER JOIN monubasin_conferences.articles_monuments ON
monubasin_conferences.articles.id =
monubasin_conferences.articles_monuments.article_id
INNER JOIN monubasin_conferences.monuments ON
monubasin_conferences.articles_monuments.monument_id =
monubasin_conferences.monuments.id
INNER JOIN monubasin_conferences.artifact_types ON
monubasin_conferences.monuments.artifact_type =
monubasin_conferences.artifact_types.id
WHERE
monubasin_conferences.methods.method LIKE '%SEM%' AND
monubasin_conferences.artifact_types.type LIKE '%Stone%'
```

Αναπαράσταση του SQL ερωτήματος

Σύνθετο ερώτημα – Ποιοι επιστήμονες ασχολούνται με την μέθοδο SEM σε μνημεία με κύριο υλικό την πέτρα

| Επώνυμο | Όνομα | Μέθοδο | Υλικό |
|----------------|----------|---------|-----------|
| Bernardini | G.P. | SEM/EDS | Stonework |
| Lalli | C.G. | SEM/EDS | Stonework |
| Lanterna | G. | SEM/EDS | Stonework |
| Matteini | M. | SEM/EDS | Stonework |
| Rizzi | M. | SEM/EDS | Stonework |
| Squarcia lupi | M.C. | SEM/EDS | Stonework |
| Trosti-Ferroni | R. | SEM/EDS | Stonework |
| Zappia | Giuseppe | SEM/EDS | Stonework |

Συμπεράσματα – Επόμενα βήματα

Συμπεράσματα – Επόμενα Βήματα

Εμβάθυνση στις έννοιες της σημασιολογικής εκδοτικής και των σχετικών οντολογιών.

Ανάπτυξη ολοκληρωμένης μεθοδολογίας για την εφαρμογή των μεθόδων σημασιολογικής εκδοτικής

Ανάδειξη με πραγματικά δεδομένα της χρησιμότητας της σημασιολογικής εκδοτικής για την άντληση επιπλέον ερευνητικών δεδομένων και συσχετίσεων.

Επόμενα Βήματα:

- Εφαρμογή εξειδικευμένης οντολογίας σημασιολογικού σχολιασμού για θέματα των άρθρων
- Καλύτερη απόδοση και ομαδοποίηση δεδομένων (με την βοήθεια ειδικών)
- Οπτικοποίηση δεδομένων με χρήση χαρτών, γράφων και άλλων τύπων οπτικών αναπαραστάσεων

Ευχαριστούμε για την προσοχή σας