

ΧΩΡΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΛΗΘΟΦΑΝΕΙΑΣ ΤΩΝ ΧΩΡΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ (COGNITIVE PLAUSIBILITY ASSESSMENT)	2
ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΣΕ ΧΩΡΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	3
ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΟΥΣ ΓΡΑΦΟΥΣ.....	4
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ	5

**ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΛΗΘΟΦΑΝΕΙΑΣ ΤΩΝ ΧΩΡΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ
(COGNITIVE PLAUSIBILITY ASSESSMENT)**

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Σπύρος Σκιαδόπουλος, 210 7721402, spiros@dbnet.ece.ntua.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

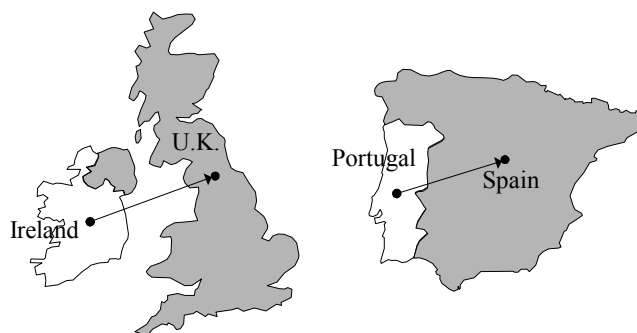
Στη παρούσα διπλωματική εργασία θα εξεταστεί η αληθοφάνεια των χωρικών σχέσεων που έχουν προταθεί στην βιβλιογραφία. Στα πλαίσια της διπλωματικής θα γίνει πλήρης βιβλιογραφική αναφορά σε αντίστοιχες μελέτες αληθοφάνειας καθώς και υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού πειράματος για την μέτρηση της αληθοφάνειας των χωρικών σχέσεων.

ΑΤΟΜΑ: 1-2

ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: JAVA

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: Στην βιβλιογραφία έχουν προταθεί πολλά μοντέλα για την αναπαράσταση χωρικής πληροφορίας. Τα μοντέλα αυτά, χρησιμοποιώντας κάποια κριτήρια, μπορούν να περιγράψουν την σχέση μεταξύ δυο χωρικών περιοχών.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα εξεταστεί η αληθοφάνεια διάφορων μοντέλων χωρικών σχέσεων. Δηλαδή, κατά πόσο οι σχέσεις των διαφόρων μοντέλων είναι κοντά στη ποιοτική αντίληψη που έχει ένας άνθρωπος για τις συγκεκριμένες σχέσεις. Για παράδειγμα με βάση το μοντέλο που προσεγγίζει τις περιοχές με το κέντρο βάρους τους η Μεγάλη Βρετανία είναι *βορειοδυτικά* της Ιρλανδίας (Σχήμα 1). Όμως αυτό που καταλαβαίνει ο μέσος άνθρωπος για την σχέση βορειοδυτικά, δεν ταιριάζει απόλυτα στην περίπτωση της Μεγάλης Βρετανίας και της Ιρλανδίας. Αντίστοιχα προβλήματα υπάρχουν και στην περίπτωση στις Πορτογαλίας με την Ισπανία (Σχήμα 1).



Σχήμα 1.

Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα γίνει πλήρης βιβλιογραφική αναφορά σε αντίστοιχες μελέτες αληθοφάνειας καθώς και υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού πειράματος για την μέτρηση της αληθοφάνειας των χωρικών σχέσεων.

**ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΣΕ ΧΩΡΙΚΕΣ
ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Σπύρος Σκιαδόπουλος, 210 7721402, spiros@dbnet.ece.ntua.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει σκοπό την μελέτη και υλοποίηση συστήματος για την υποστήριξη συνδυασμού τοπολογικών και κατευθυντήριων σχέσεων.

ΑΤΟΜΑ: 1-2

ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: C ή C++

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: Η παρούσα διπλωματική εργασία αναφέρεται στο ολοένα αυξανόμενο πεδίο των γεωγραφικών βάσεων δεδομένων και των συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών. Παράλληλα, συνδυάζει τεχνικές από τεχνητή νοημοσύνη και επαγωγικά συστήματα. Στις χωρικές βάσεις δεδομένων και στα συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών έχουν προταθεί πολλά μοντέλα για την ποιοτική περιγραφή γεωγραφικής πληροφορίας. Για το σκοπό αυτό τα μοντέλα αυτά περιγράφουν σχέσεις (π.χ., κατεύθυνσης, τοπολογίας ή απόστασης) μεταξύ περιοχών.

Πιο αναλυτικά, οι κατευθυντήριες σχέσεις περιγράφουν την σχετική διεύθυνση δύο περιοχών και είναι οι: *Νότια, Νοτιοδυτικά, Δυτικά, Βορειοδυτικά, Βόρεια, Βορειοανατολικά, Ανατολικά και Νοτιοανατολικά*. Οι τοπολογικές σχέσεις περιγράφουν την σχετική θέση δύο περιοχών και είναι οι: *Περικλείει, Περικλείεται, Ίσο, Ξένο, Επικαλύπτει*. Τα σύγχρονα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών για να χειριστούν κατευθυντήριες και τοπολογικές σχέσεις κάνουν τις ακόλουθες παραδοχές.

- Όταν αναφέρονται σε τοπολογικές σχέσεις αγνοούν την κατεύθυνση.
- Όταν αναφέρονται σε κατευθυντήριες σχέσεις αγνοούν την τοπολογία, δηλαδή χειρίζονται τις περιοχές σαν σημεία.

Οι θεωρήσεις αυτές, απαιτούν να χειριζόμαστε κατεύθυνση και τοπολογία σαν να ήταν ορθογώνιες σχέσεις. Με άλλα λόγια σε αυτόν τον φορμαλισμό δεν είναι δυνατό να εξάγουμε τοπολογικές σχέσεις από κατευθυντήριες και το ανάστροφο.

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να υλοποιηθεί ένα σύστημα στο οποίο:

- Θα μπορούμε να εισάγουμε τοπολογικές και κατευθυντήριες σχέσεις μεταξύ περιοχών (με γραφικό και περιγραφικό τρόπο).
- Με βάση τις σχέσεις αυτές θα μπορεί να εξάγει σχέσεις συνδυάζοντας τοπολογικούς και κατευθυντήριους περιορισμούς.

**ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ
ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΟΥΣ ΓΡΑΦΟΥΣ**

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Σπύρος Σκιαδόπουλος, 210 7721402, spiros@dbnet.ece.ntua.gr, Κώστας Πατρούμπας, 210 7721436, kparto@dbnet.ece.ntua.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει σκοπό την μελέτη και την υλοποίηση αλγορίθμων για την αποτίμηση ερωτημάτων σε πολύ μεγάλους και μεταβαλλόμενους γράφους

ΑΤΟΜΑ: 1-2

ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: C ή C++

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: Οι γράφοι ως δομή χρησιμοποιούνται ευρέως για την μοντελοποίηση περίπλοκων δεδομένων. Για παράδειγμα, οι γράφοι μπορούν να αναπαραστήσουν ένα οδικό δίκτυο ως εξής: Οι κόμβοι του γράφου αντιστοιχούν στους προορισμούς και τα σημεία ενδιαφέροντος (π.χ., πόλεις, αξιοθέατα), οι ακμές του γράφου αντιστοιχούν στις δυνατές διαδρομές και τα βάρη των ακμών αντιστοιχούν στο κόστος μετάβασης (π.χ., χρόνο, χιλιομετρική απόσταση). Με την αναπαράσταση αυτή είναι δυνατό να αποτιμήσουμε ενδιαφέρουσες ερωτήσεις όπως:

- Ποιος είναι ο πιο σύντομος δρόμος μεταξύ δύο σημείων ενδιαφέροντος.
- Ποιος είναι ο πιο σύντομος δρόμος μεταξύ δύο σημείων ενδιαφέροντος ο οποίος περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα φαρμακείο, ένα βενζινάδικο και ένα περίπτερο.

Στην βιβλιογραφία έχουν μελετηθεί εκτενώς μέθοδοι και αλγόριθμοι για την αποτίμηση τέτοιων ερωτήσεων. Οι πλειοψηφία των αλγορίθμων αυτών μπορεί να εφαρμοστεί αποδοτικά είτε σε γράφους με μικρό μέγεθος (δηλαδή σε γράφους που είναι δυνατό να αποθηκευθούν στην κύρια μνήμη) είτε σε μη-μεταβαλλόμενους γράφους (δηλαδή σε γράφους στους οποίους το σύνολο των κόμβων, των ακμών αλλά και των βαρών των ακμών δεν μεταβάλλονται).

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής είναι να επεκτείνει τις υπάρχουσες μεθόδους και αλγορίθμους ώστε να μπορούν να εφαρμοστούν αποδοτικά σε *πολύ μεγάλους και μεταβαλλόμενους* γράφους.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

ΠΑΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Σπόρος Αθανασίου, 210 772 1436, spathan@dbl-lab.ece.ntua.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η επέκταση της χρήσης γεωγραφικών μεταδεδομένων στους πόρους του Διαδικτύου και η παραγωγή μιας πρότυπης εφαρμογής που να αποδεικνύει τη χρησιμότητά αυτής της επέκτασης.

ΑΤΟΜΑ: 1-2

ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: Java

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: Η σχετικά πρόσφατη ανάπτυξη διαδικτυακών τόπων που προσφέρουν εύκολη πρόσβαση σε γεωγραφική πληροφορία και διαδικτυακές υπηρεσίες με σκοπό τη διάχυση γεωγραφικών δεδομένων και πληροφοριών (Google Maps, Yahoo Maps, viaMichelin, κτλ), έχει οδηγήσει στην άνθιση εφαρμογών που συνθέτουν περιεχόμενο και υπηρεσίες από διάφορες πηγές & διαδικτυακές υπηρεσίες προκειμένου να προσφέρουν γεωγραφικά προσανατολισμένο θεματικό περιεχόμενο (βλ. www.googlemapsmania.com, www.flickr.com, κτλ). Η συσχέτιση μεταξύ του πόρου (π.χ. εικόνα, ιστοσελίδα, κτλ) και ενός σημείου/περιοχής στο χάρτη (γεωκωδικοποίηση) μπορεί να γίνει: χειροκίνητα (οριζόμενη από το χρήστη), ημιαυτόματα (εξαγόμενη από την επεξεργασία του πόρου), ή αυτόματα (από μεταδεδομένα που είναι διαθέσιμα για τον πόρο). Στην τελευταία περίπτωση εντάσσονται μεταξύ άλλων τα πρότυπα του Dublin Core (ιστοσελίδες και γενικότερα αρχεία κειμένου), το πρότυπο του JPEG2000 (αρχεία εικόνας) και το πρότυπο EXIF (φωτογραφίες).

Στόχος της διπλωματικής είναι η διατύπωση μιας σαφούς πρότασης για την αναγκαιότητα, χρησιμότητα και εφικτότητα επέκτασης της εισαγωγής μεταδεδομένων σε κάθε είδους πόρο του Διαδικτύου (εικόνα, ήχος, blog, κτλ) που θα καταστήσει δυνατή τη γεωκωδικοποίησή τους και κατ' επέκταση τον εμπλουτισμό του Διαδικτύου με γεωγραφική σημασιολογία. Η παρούσα διπλωματική εργασία θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα θέματα:

- Διερεύνηση υφιστάμενων προτύπων για την εισαγωγή μεταδεδομένων γεωγραφικού χαρακτήρα σε πόρους του Διαδικτύου.
- Διερεύνηση των τρόπων εξαγωγής, περιγραφής και συσχέτισης πληροφορίας γεωγραφικού χαρακτήρα.
- Καθορισμός του σχήματος των μεταδεδομένων για την περιγραφή γεωγραφικής πληροφορίας.
- Περιγραφή καινοτόμων σεναρίων χρήσης και εφαρμογών για την αξιοποίηση της γεωγραφικής πληροφορίας.
- Ανάπτυξη πρότυπης εφαρμογής για την επίδειξη της χρήσης γεωγραφικών μεταδεδομένων σε αρχεία ήχου (mp3), με τίτλο «Ήχοι της Πόλης». Η εφαρμογή θα εμφανίζει σε χάρτη μια

ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Εργαστήριο Συστημάτων Βάσεων Γνώσεων & Δεδομένων

περιοχή της Αθήνας, στην οποία οι χρήστες θα μπορούν να αντιστοιχίσουν ένα αρχείο μουσικής ή να αναρτήσουν αρχεία μουσικής που ήδη είναι συσχετισμένα με μια περιοχή (π.χ. μέσω ενός GPS-enabled κινητού τηλεφώνου). Στη συνέχεια, οι χρήστες θα μπορούν να επιλέξουν ένα σημείο ή περιοχή και η εφαρμογή θα επιστρέφει μία λίστα με αρχεία ήχου που είναι συσχετισμένα με αυτό το σημείο/περιοχή.