

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΙΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Χειμερινό Εξάμηνο 2016-2017

Στόχος της εργασίας είναι η ανάπτυξη και παρουσίαση μιας απλής εφαρμογής σε μία στατική χωρική βάση δεδομένων. Η χωρική βάση της εφαρμογής θα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον τρεις οντότητες χωρικών αντικειμένων, αλλά είναι τελείως ελεύθερη η επιλογή του είδους τους από εσάς, όπως επίσης και το τι επιπλέον χωρικές και μη πληροφορίες θα περιέχει η βάση ώστε να μπορούν να υλοποιηθούν απλά χωρικά ερωτήματα. Η υλοποίηση μπορεί να γίνει με οποιοδήποτε λογισμικό υποστηρίζει χωρική επεξεργασία (π.χ. PostgreSQL + PostGIS). Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμα και έτοιμα δεδομένα από shape files που υπάρχουν διαθέσιμα στο διαδίκτυο (π.χ. <https://www.census.gov/cgi-bin/geo/shapefiles/index.php>). Οι απαιτήσεις είναι οι εξής:

1. Κάντε μία σύντομη περιγραφή της εφαρμογής σας και των δυνατοτήτων της.
2. Σχεδιάστε το ER-diagram (διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων) κάνοντας χρήση και των κατάλληλων pictograms. Το διάγραμμα μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε πρόγραμμα θέλετε (π.χ. Word).
3. Μετατρέψτε το διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων σε σχεσιακό μοντέλο εφαρμόζοντας τους κανόνες μετατροπής.
4. Υλοποιήστε τους αντίστοιχους πίνακες του σχεσιακού μοντέλου στην πλατφόρμα SQL που χρησιμοποιείτε (π.χ. PostgreSQL + PostGIS).
5. Εισάγετε δεδομένα στους πίνακες αυτούς από το σύνολο δεδομένων που δημιουργήσατε (ή από έτοιμο σύνολο δεδομένων που επιλέξατε).
6. Κατασκευάστε μια σειρά από τουλάχιστον 5 χρήσιμα μη χωρικά ερωτήματα, εκφράστε τα σε SQL και καταγράψτε τα.
7. Κατασκευάστε μια σειρά από τουλάχιστον 5 χρήσιμα χωρικά ερωτήματα (συνόλων, τοπολογικά, μετρικά, ή κατεύθυνσης), εκφράστε τα σε SQL και καταγράψτε τα.
8. Εκτελέστε τα ερωτήματα αυτά στο περιβάλλον διαχείρισης της βάσης σας (π.χ. στο σύστημα PostgreSQL + PostGIS χρησιμοποιώντας την επιλογή explain με τον διαχειριστή PgAdmin), και καταγράψτε τα αποτελέσματά τους.
9. Για τα μη χωρικά ερωτήματα εμφανίστε τα αποτελέσματα σε μορφή πινάκων, ενώ για τα χωρικά ερωτήματα οπτικοποιήστε την εκτέλεσή τους χρησιμοποιώντας ένα κατάλληλο tool (π.χ. uDig, MapServer).
10. Προαιρετικά μπορείτε να χτίσετε ένα μικρό περιβάλλον διαχείρισης της εφαρμογής και των ερωτημάτων της με μία γλώσσα προγραμματισμού της επιλογής σας ή μέσω ενός browser (π.χ. php στον MapServer).

Το κείμενο της εργασίας θα περιλαμβάνει εξώφυλλο με τα στοιχεία του μαθήματος, τίτλο της εργασίας, τα στοιχεία σας, περιεχόμενα, ενότητες στις οποίες θα περιγράφονται τα παραπάνω στάδια, σχήματα και στιγμιότυπα οθόνης (screenshots) όπου είναι απαραίτητο, οδηγίες και παραδείγματα εκτέλεσης, σχετική βιβλιογραφία και αναφορές. Τα τμήματα του κώδικα γλώσσας (αν χρησιμοποιηθεί) θα βρίσκονται σε παράρτημα. Η εργασία θα παραδοθεί σε ηλεκτρονική μορφή (κείμενο σε Word ή PDF, σύνολο δεδομένων, λοιπά αρχεία, κώδικας), το αργότερο στις 25 Ιανουαρίου 2017.

Η παρουσίαση της εργασίας θα γίνει από εσάς στην 13^η διάλεξη στις 27 Ιανουαρίου 2017. Κάθε εργασία θα παρουσιαστεί σε χρόνο 45 λεπτών.