



Απρίλιος 2024

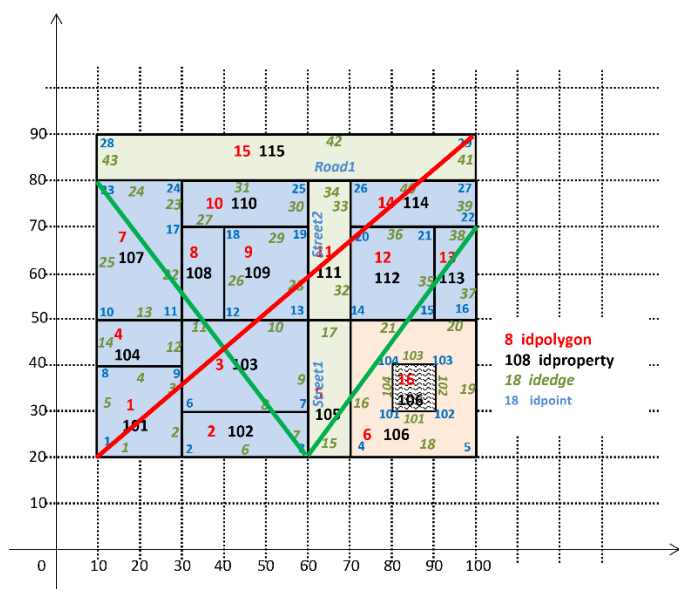
Άσκηση 2 Διαχείριση γεωμετρικών στοιχείων με την PostGIS

(υποβολή - στο site του μαθήματος - σύντομης έκθεσης με τον κώδικα και τα αποτελέσματα έως 13/5/2024)

- I. Στη βάση του Στοιχειώδους Κτηματολογίου της Άσκησης 1β να δημιουργηθούν πίνακες **point_g** και **polygon_g** (αντίστοιχοι των **point** και **polygon**) με τις κατάλληλες γεωμετρίες. Στη συνέχεια, να εισαχθούν τα δεδομένα των πινάκων **point** και **polygon**, αντίστοιχα (οι τελευταίοι μπορούν να διαγραφούν). Να ελεγχθεί η λειτουργικότητα του σχήματος με τη διατύπωση απλών, χωρικών ερωτημάτων (παρόμοιων με εκείνα των παραδειγμάτων που παρουσιάστηκαν στην τάξη.

Υπόδειξη: Για τον πίνακα **point_g** να χρησιμοποιηθεί το έγγραφο [create_point_g.sql](#) (βρίσκεται στο συμπιεσμένο φάκελο μαζί με την παρούσα εκφώνηση). Αντίστοιχα, για το **polygon_g**, να χρησιμοποιηθεί το έγγραφο [create_polygon_g.sql](#). Τα **sql queries** των δύο εγγράφων θα πρέπει να τροποποιηθούν κατάλληλα ώστε να λειτουργήσουν στο **schema exercise1**. Υπάρχουν δύο τρόποι ενημέρωσης του πίνακα **polygon_g**: (α) Εισάγοντας χειρονακτικά την απαραίτητη εντολή UPDATE για κάθε πολύγωνο. (β) Αυτόματα, με τον ειδικό κώδικα [συναρτήσεις `create_polygon_geom()` και `create_polygon_string()`] του δεύτερου εγγράφου. Για να λειτουργήσει ο αυτόματος τρόπος, θα πρέπει οι εγγραφές στον πίνακα **polygonedge** να έχουν εισαχθεί για κάθε πολύγωνο με σειρά συνέχειας της περιμέτρου του (η φορά δεν έχει σημασία).

- II. Πρόκειται να εγκατασταθεί γραμμή ύδρευσης κατά τη διαγώνιο της περιοχής (10 20, 100 90), όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα 2.1 (κόκκινη γραμμή). Να δημιουργηθεί πίνακας γραμμικών στοιχείων (**line_g**) και να εισαχθεί εγγραφή για την εν λόγω γραμμή. Να γίνει το ίδιο για δεύτερη γραμμή (πράσινη), η οποία διέρχεται από τα σημεία (10, 80), (60, 20) και (100,70).



Σχήμα 2.1



- III. Να διατυπωθούν και εκτελεστούν κατάλληλα ερωτήματα για την άντληση και παρουσίαση των παρακάτω δεδομένων:
- III.1 Κατάλογος των ιδιοκτητών που δεν είναι γείτονές σας με το εμβαδό της ιδιοκτησίας τους (εάν δεν έχετε δική σας ιδιοκτησία, χρησιμοποιείτε το πολύγωνο 10).
- III.2 Κατάλογος με όλα τα ζεύγη των πολυγώνων που γειτνιάζουν και το μήκος του κοινού τους συνόρου, σε διάταξη: (polygon1, polygon2, σύνορο), σε αύξουσα σειρά των αναγνωριστικών του πρώτου, φθίνουσα σειρά των μηκών συνόρων και με εμφάνιση κάθε ζεύγους μόνο μία φορά.
Υπόδειξη: ο συνδυασμός των συναρτήσεων
`ST_Length(ST_CollectionExtract(ST_Intersection(geometry1, geometry2), 2))`
επιλέγει τα γραμμικά στοιχεία της τομής (ή επαφής) δύο γεωμετριών και επιστρέφει το μήκος τους.
- III.3 Κατάλογος όλων των πολυγώνων από τις οποίες δεν διέρχεται καμιά από τις δύο γραμμές με τις αντίστοιχες αποστάσεις από αυτές, σε φθίνουσα σειρά των αποστάσεων από την κόκκινη γραμμή.
Υπόδειξη: η συνάρτηση `ST_DISTANCE(geometry1, geometry2)` επιστρέφει την απόσταση δύο γεωμετρικών στοιχείων.
- III.4 Να βρεθεί το σημείο συνάντησης των δύο γραμμών ύδρευσης και οι ιδιοκτήτες του πολυγώνου που το περιέχει.
- III.5 Κατάλογος ιδιοκτητών, με τον αριθμό των οικοπέδων και το συνολικό εμβαδό για τον καθέναν.