

Βάση Δεδομένων σε Κανονική Μορφή BCNF και Συναρτησιακές Εξαρτήσεις

5^η Εργασία Βάσεων Δεδομένων

Τμήμα Πληροφορικής, Εαρινό Εξάμηνο 2019-2020

Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Τρίμι Φιόνα p318088, Τσομπανίδης Νικόλαος p318092

Ένα από τα ζητούμενα της 5ης εργασίας στο μάθημα των Βάσεων Δεδομένων είναι η απάντηση της ερώτησης για το εάν η βάση μας βρίσκεται σε Κανονική Μορφή BCNF. Ακόμη και αν κάναμε τις απαραίτητες αλλαγές σχετικά με τον πίνακα "Room" (δηλαδή δημιουργία νέων πινάκων "Amenity" και "Room_Amenities"), η απάντηση σε αυτό το ερώτημα είναι όχι διότι υπάρχουν πίνακες, οι οποίοι δεν πληρούν τις προδιαγραφές ενός κανονικοποιημένου συστήματος οργάνωσης 3.5NF. Ένας πίνακας αρκεί να μην είναι σε BCNF, για να μην είναι και η βάση.

Ένας από αυτούς του πίνακες είναι ο "Host". Σε αυτόν ένα στοιχείο που παρατηρούμε είναι η στήλη verifications. Η στήλη αυτή περιέχει για κάθε host πολλαπλές τιμές σχετικά με τα επιβεβαιωμένα στοιχεία τους, με αποτέλεσμα να **παραβιάζεται η 1NF**. Για την επίλυση της συγκεκριμένης κατάστασης, προτείνεται η δημιουργία 2 νέων πινάκων "Verification" με πεδία verification_id (primary key), verification_name και "Host_Verifications" με πεδία host_id (primary key), verification_id (primary key). Επιπλέον πρέπει να γίνει η αφαίρεση του πεδίου verifications απ' τον "Host" καθώς και η επόμενες συνδέσεις:

- ALTER TABLE "Verification"
ADD FOREIGN KEY (verification_id)
REFERENCES
"Host_Verifications"(verification_id);
- ALTER TABLE "Host_Verifications"
ADD FOREIGN KEY (host_id)
REFERENCES "Host"(id);

Επίσης αν προσέξουμε τον πίνακα "Review"

θα εντοπίσουμε πώς υπάρχουν στήλες που **παραβιάζουν τις προϋποθέσεις της 3NF**, {reviewer_id} → {reviewer_name}. Αυτό γίνεται διότι ένα μη αναγνωστικό κλειδί, καθορίζει άλλο μη αναγνωστικό κλειδί, καθώς τα reviewer_id και reviewer_name θα μπορούσαν να αντιγραφτούν σε έναν νέο πίνακα έστω "Reviewers_Name" και εκτελώντας τα παρακάτω, να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα:

- ALTER TABLE "Reviewers_Name"
ADD PRIMARY KEY (reviewer_id);
- ALTER TABLE "Review"
ADD FOREIGN KEY (reviewer_id)
REFERENCES
"Reviewers_Name" (reviewer_id);
- ALTER TABLE "Review"
DROP COLUMN reviewer_name;

Στην συνέχεια προσέχοντας τον πίνακα "Location" εντοπίζουμε ακόμη μια **παραβίαση της 3NF** διότι υπάρχει "κακή" συναρτησιακή εξάρτηση μεταξύ των {neighbourhood_cleansed} → {neighbourhood}. Αυτά μπορούν να οργανωθούν καλύτερα με την δημιουργία νέου πίνακα "Neighbourhoods_Cleansed". Ο νέος αυτός πίνακας, θα περιέχει τα πεδία neighbourhood και neighbourhood_cleansed (primary key) ενώ ύστερα θα γίνει η παρακάτω τροποποίηση:

- ALTER TABLE "Location"
DROP COLUMN neighbourhood;
- ALTER TABLE "Location"
ADD FOREIGN KEY
(neighbourhood_cleansed)
REFERENCES
"Neighbourhoods_Cleansed"

(neighbourhood_cleansed);

Επιπροσθέτως, παρατηρώντας τον πίνακα "Listing" βλέπουμε την σχέση {host_id} → {calculated_host_listings_count_entire_homes, calculated_host_listings_count_private_rooms, calculated_host_listings_count_shared_rooms} όπου **παραβιάζεται η 3NF** διότι ένα μη αναγνωστικό κλειδί, καθορίζει άλλα μη αναγνωστικά κλειδιά.

Επομένως, εντοπίζοντας κάποια σημεία της βάσης μας, τα οποία παραβιάζουν κάποιους κανόνες της BCNF, **συνεπάγεται η βάση μας να μην βρίσκεται σε Κανονική Μορφή BCNF**. Βέβαια, μπορεί να βρεθεί σε Κανονική Μορφή αν γίνουν τροποποιήσεις όπως αυτές που δείξαμε παραπάνω.