

Σχεδιαστικές Αποφάσεις

Επεξήγηση χρήσης ευρετηρίων:

Ορίζουμε ευρετήρια στις ιδιότητες των σχέσεων τις οποίες χρησιμοποιούμε συχνότερα στις επερωτήσεις που θέτουμε στη βάση. Απαραίτητα είναι τα πρωτεύοντα ευρετήρια με κλειδί αναζήτησης το πρωτεύον κλειδί κάθε σχέσης, τα οποία και ορίζονται αυτόματα από την MySQL. Παρόμοια ορίζονται αυτόματα ευρετήρια στα ξένα κλειδιά των σχέσεων, τα οποία και κρίνονται απαραίτητα, αφού με βάση τις ιδιότητες αυτές γίνονται όλες οι εσωτερικές συνδέσεις στις επερωτήσεις.

Επιλέγουμε να κατασκευάσουμε ευρετήριο στην ιδιότητα `starting_date` της σχέσης `project`, καθώς και στις ιδιότητες `first_name` και `last_name` της σχέσης `executive`, καθώς κατά το φιλτράρισμα των `project` από τον χρήστη με βάση τα κριτήρια της ημερομηνίας ή του στελέχους που χειρίζεται την επιχορήγηση, τίθενται επερωτήσεις με κλειδί-αναζήτησης τα κριτήρια αυτά.

Ο χρήστης είναι, ακόμα σε θέση να φιλτράρει τα προγράμματα που του παρουσιάζονται με βάση την διεύθυνση στην οποία ανήκουν, αλλά και να αναζητήσει πρόγραμμα με κριτήριο το τίτλο του. Με στόχο την επιτάχυνση των ανάλογων επερωτήσεων κατασκευάζουμε ευρετήρια στις ιδιότητες `title` και `department` της σχέσης `programme`.

Τέλος, με την κατασκευή ευρετηρίου στην ιδιότητα `title` της σχέσης `project` επιταχύνουμε επερωτήσεις που χρησιμοποιούν την ιδιότητα αυτή στο `where` clause τους, όπως εκείνες κατά τη δημιουργία νέου `project` από τον χρήστη.

Επεξήγηση περιορισμών:

Θέτουμε την ιδιότητα `title` των σχέσεων `programme` και `project` ως `unique` κατά την δημιουργία τους στην DDL και εξασφαλίζουμε τη συνέπεια και ακεραιότητα της βάσης, σε επερωτήσεις που χρησιμοποιούν τον τίτλο αντί για το πρωτεύον κλειδί των σχέσεων.

Μέσω δύο `check` κατά τη δημιουργία της σχέσης `project` εξασφαλίζουμε ότι οι ιδιότητες `duration` και `funding amount` θα έχουν το ζητούμενο πεδίο τιμών.

Θέτουμε ως `NOT NULL` όλες τις ιδιότητες που θεωρούμε απαραίτητο να λάβουν συγκεκριμένη τιμή, ενώ στο σχεσιακό διάγραμμα φαίνονται όλοι οι περιορισμοί αναφοράς όπως επιτάσσονται από σχεσιακό μοντέλο.

Επεξήγηση εναυσμάτων:

Με τα εναύσματα `eval_conflict_of_int1` και `eval_conflict_of_int2` εξασφαλίζουμε ότι ο αξιολογητής ενός έργου δεν εργάζεται και στο έργο, τόσο κατά τη δημιουργία τη σχέσης `evaluates` όσο και κατά την ενημέρωσή της. Έτσι αποφεύγουμε ο χρήστης να φτιάξει ένα `project` με ίδιο επιστημονικό υπεύθυνο και αξιολογητή, δεδομένου ότι κατά τη δημιουργία του `project` είναι απαραίτητη και η αξιολόγηση του και ο μόνος ερευνητής που εργάζεται αρχικά σε αυτό, είναι ο επιστημονικός υπεύθυνος του. Με τα εναύσματα `workson_conflict_of_int1` και `workson_conflict_of_int2` πετυχαίνουμε αντίστροφα ότι ο χρήστης δεν θα κάνει τον αξιολογητή ενός `project` εργαζομένο του.

Με τα εναύσματα `workson_worksfor1` και `workson_worksfor2` εξασφαλίζουμε ότι ένας ερευνητής δεν μπορεί να δουλεύει σε έργο το οποίο δεν έχει αναλάβει ο οργανισμός για τον οποίο δουλεύει αυτός ο ερευνητής. Το γεγονός αυτό εξασφαλίζεται και μέσω της ιστοσελίδας όπου ο χρήστης είναι σε θέση να εισάγει ως εργαζόμενους σε ένα έργο μόνο τους ερευνητές που εργάζονται για τον οργανισμό που έχει αναλάβει το έργο. Με τα εναύσματα `proj_sciof1` και `proj_sciof2` επιτυγχάνουμε τον ίδιο περιορισμό και για τον επιστημονικό υπεύθυνο του έργου.

Με το έναυσμα `proj_sciof_wo` επιτυγχάνεται η αυτόματη εισαγωγή του επιστημονικού υπεύθυνου ενός έργου ως εργαζόμενου στη έργο αυτό μέσω της εισαγωγής του στη σχέση `works_on`. Ενώ με το έναυσμα `sciof_wo_delete` αποτρέπεται η διαγραφή ενός ερευνητή από εργαζόμενο σε ένα έργο αν αυτός ο ερευνητής είναι ο επιστημονικός υπεύθυνος του έργου αυτού.

Τέλος, με το έναυσμα `orgtypes` κατά την εισαγωγή στη σχέση `organization` επιτυγχάνεται η αυτόματη εισαγωγή του πρωτεύοντος κλειδιού `org_type` στις σχέσεις `university`, `research_center` ή `company` ανάλογα με τον τύπο του οργανισμού που εισάγεται.

Επεξήγηση σχεσιακού διαγράμματος:

Κατασκευάζουμε το σχεσιακό διάγραμμα σύμφωνα με τους κανόνες αναγωγής ενός διαγράμματος οντοτήτων συσχετίσεων σε σχεσιακό.

Διαχειριζόμαστε τη σχέση `is a` του E-R διαγράμματος δημιουργώντας 4 διαφορετικές σχέσεις. Δημιουργούμε αρχικά, τη σχέση `organization` που κληρονομεί όλες τις ιδιότητες της αντίστοιχης σχέσης στο E-R διάγραμμα, αλλά και 3 ακόμα σχέσεις `university`, `research_center` και `company`. Οι σχέσεις αυτές έχουν περιορισμό αναφοράς προς τη σχέση `organization` στο πρωτεύον κλειδί τους `org_abbrev` και ιδιότητες που σχετίζονται με τις διαφορετικές πηγές εισοδημάτων των διάφορων τύπων οργανισμών.

Σημειώνουμε ακόμα, την επιλογή δημιουργίας ξεχωριστών σχέσεων για τις σχέσεις `works_for` και `evaluates` και τη μη ενσωμάτωση τους στις σχέσεις `researcher` και `project` αντίστοιχα, ώστε να διατηρήσουμε μέσω αυτών τις πληροφορίες `starting_date` και `date`, `grade`. Αντίθετα, οι σχέσεις `subsidizes`, `supervises`, `scientific_officer` και `manages` ενσωματώνονται ως ιδιότητες της σχέσης `project`.

Χειριζόμαστε τέλος την αδύναμη οντότητα `deliverables` καθώς και το πλειότιμο γνώρισμα `phone number` δημιουργώντας δύο ξεχωριστές σχέσεις σύμφωνα με τους κανόνες μετατροπής σε σχεσιακό διάγραμμα.