



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΗΜΜΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΝΕΜΗΜΕΝΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΙΣΤΟΧΩΡΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ <http://courses.ece.tuc.gr>

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΠΛΗ302

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Καζάσης Φώτης, Μουμουτζής Νεκτάριος, Παππάς Νίκος

2^η Εργασία (40%)

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει τα παρακάτω τρία (3) ζητήματα:

1. Το σύστημα κοινωνικής δικτύωσης που έχετε υλοποιήσει αυξάνει σε μέγεθος δεδομένων και όγκο χρηστών και σας ζητείται να εφαρμοστούν περιορισμοί χρήσης για κάθε χρήστη οι οποίοι ορίζουν ότι ο κάθε χρήστης μπορεί να δέχεται 10 μηνύματα, 5 αιτήσεις συνδέσεων και 5 αιτήσεις συστατικών επιστολών την ημέρα. Επίσης το σύστημα σχεδιάζεται να εμπλουτιστεί με μια νέα υπηρεσία η οποία θα είναι διαθέσιμη για τα μέλη του κοινωνικού δικτύου. Υλοποιήστε την νέα υπηρεσία ως μία συνδιαλλαγή που θα δίνει σε κάποιο εξουσιοδοτημένο διαχειριστή τη δυνατότητα να καθορίζει μια χρονική περίοδο (ημερομηνία έναρξης και λήξης) για την οποία θα πρέπει να λαμβάνουν χώρα οι παρακάτω ενέργειες στα πλαίσια της συνδιαλλαγής (transaction):
 - Έναρξη συνδιαλλαγής.
 - Εύρεση όλων των μελών που έχουν σχολιάσει άρθρα την συγκεκριμένη χρονική περίοδο.
 - Για κάθε ένα τέτοιο μέλος και για κάθε άρθρο που έχει σχολιάσει θα πρέπει να γίνουν οι ακόλουθες ενέργειες:
 - Αν ο συγγραφέας του άρθρου είναι συνδεδεμένος με το συγκεκριμένο μέλος με βαθμό δικτύωσης 1, τότε:
 - (a) Αν το μέλος και ο συγγραφέας έχουν εργαστεί ταυτόχρονα στην ίδια εταιρεία στο παρελθόν για κάποια περίοδο θα δημιουργηθεί μια αίτηση από τον συγγραφέα για συστατική επιστολή προς το μέλος.
 - (b) Θα εισάγονται αυτόματα εισηγήσεις (endorsements) από τον συγγραφέα στο μέλος για τα κοινά τους ενδιαφέροντα.
 - (c) Θα αποσταλεί αυτόματο ευχαριστήριο μήνυμα για τον σχολιασμό με αποστολέα τον συγγραφέα.
 - Αν ο συγγραφέας του άρθρου είναι συνδεδεμένος με το συγκεκριμένο μέλος με βαθμό δικτύωσης 2, τότε:
 - (a) Θα αποσταλεί αυτόματα ένα μήνυμα από τον συγγραφέα που θα περιέχει τον τελευταίο τίτλο εργασίας του (πίνακας experience) με επικολλημένο (concatenation ||) το σύντομο βιογραφικό του, το οποίο θα συνοδεύει μία αίτηση σύνδεσης.
 - (b) Θα αποσταλεί αυτόματο ευχαριστήριο μήνυμα για τον σχολιασμό με αποστολέα τον συγγραφέα.
 - Αν ο χρήστης δεν ανήκει στο επαγγελματικό δίκτυο του συγγραφέα, τότε:
 - (a) Θα αποσταλεί μήνυμα στον συγγραφέα με τα προσωπικά στοιχεία του μέλους και τον αριθμό των άρθρων που έχει δημοσιεύσει στην ίδια κατηγορία με το άρθρο που σχολίασε.
 - (b) Θα αποσταλεί αυτόματο ευχαριστήριο μήνυμα για τον σχολιασμό με αποστολέα τον συγγραφέα.
 - Στην περίπτωση που κατά την διάρκεια των ενεργειών αυτών προκύψει κάποιο πρόβλημα λόγω των εφαρμοζόμενων περιορισμών χώρου ανά χρήστη, θα πρέπει να αναιρεθούν όλες οι ενέργειες για τον συγκεκριμένο χρήστη.
 - Κατά την εκτέλεση της συνδιαλλαγής θα πρέπει να κρατείται πληροφορία για τον αριθμό των μηνυμάτων και των αιτήσεων συστατικών επιστολών που έχουν δημιουργηθεί. Αν ο αριθμός αυτός οδηγεί σε διπλασιασμό των συνολικών μηνυμάτων ή αιτήσεων (αθροιστικά) για την τρέχουσα ημέρα θα ακυρώνονται όλες οι ενέργειες. Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν καθόλου μηνύματα ή αιτήσεις την τρέχουσα ημέρα η συνδιαλλαγή θα εκτελείται κανονικά.
 - Επικύρωση συνδιαλλαγής
2. Κατασκευή ευρετηρίων (indices) και ομαδοποίηση (clustering) πινάκων για την βέλτιστη εκτέλεση των ερωτήσεων ανάκτησης της 1^{ης} εργασίας και γραπτή αιτιολόγηση στην αναφορά σας των επιλογών, με βάση λογικές υποθέσεις για τον όγκο των δεδομένων του προβλήματος στις πραγματικές του διαστάσεις. Στην αιτιολόγηση αυτή θα αξιοποιήσετε τους κανόνες που αναλύονται στη θεωρία και τα φροντιστήρια του μαθήματος σχετικά με την επιλογή ευρετηρίων προκειμένου να βελτιωθεί η απόδοση των λειτουργιών μιας βάσης δεδομένων. Λάβετε υπόψη σας ότι τα κύρια κλειδιά των πινάκων έχουν ήδη ευρετήρια. Προτιμώνται ευρετήρια που επιταχύνουν πολλές ερωτήσεις ανάκτησης. Για την καλύτερη τεκμηρίωση των επιλογών σας, αυξήστε κατάλληλα το μέγεθος των πινάκων της βάσης που χρειάζονται στις υπό μελέτη ερωτήσεις ανάκτησης εισάγοντας περισσότερα δεδομένα ώστε να φανεί η διαφορά στην απόδοση με τη χρήση των ευρετηρίων. Χρονομετρήστε καθεμία από τις ανακτήσεις στη βάση δεδομένων πριν και μετά τη δημιουργία των ευρετηρίων που αποφασίσατε και συμπεριλάβετε στην αναφορά σας τους χρόνους που καταγράψατε. Επίσης, μελετήστε τα πλάνα εκτέλεσης που χρησιμοποιεί η PostgreSQL για κάθε ερώτηση ανάκτησης (χρησιμοποιήστε την εντολή EXPLAIN) ώστε να διαπιστώσετε αν όντως χρησιμοποιούνται τα ευρετήρια που δημιουργήσατε και αν χρειαστεί κάντε τις απαραίτητες αλλαγές στις ερωτήσεις ώστε να χρησιμοποιηθούν (εφόσον βελτιώνεται, φυσικά, η απόδοση). Κατά τη μελέτη απόδοσης απενεργοποιήστε περιορισμούς ξένου κλειδιού και εναύσματα προκειμένου να αποφύγετε διαγραφές δεδομένων και να διευκολυνθείτε στην εισαγωγή δεδομένων.
3. Κατασκευή εξωτερικής εφαρμογής για την εξαγωγή ενδεικτικής λειτουργικότητας και επικοινωνία με το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων PostgreSQL με χρήση πρωτοκόλλου JDBC. Η εφαρμογή θα πρέπει να προσφέρει μενού επιλογών για τα ακόλουθα:



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΗΜΜΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΝΕΜΗΜΕΝΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΙΣΤΟΧΩΡΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ <http://courses.ece.tuc.gr>

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΠΛΗ302

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Καζάσης Φώτης, Μουμουτζής Νεκτάριος, Παππάς Νίκος

- Σύνδεση με τη βάση δίνοντας ως παραμέτρους την ηλεκτρονική διεύθυνση του εξυπηρετητή (IP), το όνομα της βάσης και τα στοιχεία χρήστη (login , passwd)
- Έναρξη συνδιαλλαγής – εισαγωγή email χρήστη για τον οποίο θα γίνουν όσες ενέργειες ακολουθήσουν
- Ακύρωση συνδιαλλαγής
- Επικύρωση συνδιαλλαγής
- Εύρεση επαγγελματικού δικτύου του χρήστη μέχρι βαθμού ν όπου το ν είναι ένας θετικός ακέραιος.
- Εισαγωγή σχολίου για ένα συγκεκριμένο άρθρο
- Αποστολή μηνύματος προς κάποιον άλλο χρήστη

Παραδοτέο

Το παραδοτέο της τρίτης φάσης της άσκησης θα περιλαμβάνει:

1. Βάση δεδομένων της υλοποίησης με τους πρόσθετους περιορισμούς και λειτουργικότητα (ζήτημα 1).
2. Αναφορά υλοποίησης στην οποία θα αναφέρετε αιτιολογημένα τα ευρήματα που δημιουργήσατε και τη διαφορά στους χρόνους εκτέλεσης των ανακτήσεων μετά την αύξηση του μεγέθους των σχετικών πινάκων της βάσης καθώς και τη βάση δεδομένων της υλοποίησης με όλα τα ευρήματα και τα επιπλέον δεδομένα που δημιουργήσατε (ζήτημα 2).
3. Κώδικας εξωτερικής εφαρμογής που δημιουργήσατε (ζήτημα 3).

Ημερομηνία παράδοσης: 13/5/2016