

	<p>ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΤΜΗΜΑ ΗΜΜΥ</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΝΕΜΗΜΕΝΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΙΣΤΟΧΩΡΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ http://courses.ece.tuc.gr</p>
<p>ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΠΛΗ302 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ</p>	
<p>ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Καζάσης Φώτης, Μουμουτζής Νεκτάριος, Παππάς Νίκος</p>	

1^η Εργασία (60%)

1. Γενική περιγραφή του προβλήματος

Θεωρείστε το σχεσιακό σχήμα που επισυνάπτεται και το οποίο αφορά στη βάση δεδομένων η οποία θα διαχειρίζεται την πληροφορία ενός Πληροφοριακού Συστήματος για την παροχή μιας υπηρεσίας κοινωνικής δικτύωσης (social networking service). Μια υπηρεσία κοινωνικής δικτύωσης (social networking service) προσφέρει τη δυνατότητα δημιουργίας εικονικών κοινοτήτων από ανθρώπους οι οποίοι έχουν κοινά ενδιαφέροντα, δραστηριότητες, ή οι οποίοι ενδιαφέρονται να αξιοποιήσουν τα ενδιαφέροντα ή/και τις δραστηριότητες άλλων ανθρώπων που ζουν απομακρυσμένα και η μεταξύ τους επικοινωνία απαιτεί τη χρήση λογισμικού. Σκοπός της είναι να βοηθήσει τους επαγγελματίες διαφόρων κατηγοριών (πληροφορική, ιατρική, οικονομικά, κλπ.) να δικτυώνονται επαγγελματικά με κριτήριο (τη γνωριμία και) την εμπιστοσύνη στη συνεργασία. Έτσι θα είναι δυνατή η συνεργασία μεταξύ επαγγελματιών με βάση όχι μόνο την περιγραφή των ικανοτήτων και της εμπειρίας του καθενός, αλλά και το βαθμό εμπιστοσύνης που υπάρχει μεταξύ τους. Ο τελικός σκοπός είναι η υποστήριξη των καλύτερων δυνατών συνεργασιών (μέσω αναζήτησης και προσφοράς εργασίας που υποστηρίζονται από online βιογραφικά και σχέσεις εμπιστοσύνης).

2. Οι Απαιτήσεις του Συστήματος

Η βάση δεδομένων που σας δίνεται μπορεί να υποστηρίξει τις ανάγκες για την προβολή των ικανοτήτων, την επαγγελματική δικτύωση, την επικοινωνία, και την ανεύρεση συνεργατών των χρηστών του συστήματος. Στη συνέχεια αναφέρονται οι βασικές οντότητες/λειτουργικότητα που υποστηρίζονται:

- Δημιουργία και Διαχείριση Χρηστών/Μελών (πίνακας Member)

Υποστηρίζεται η εγγραφή χρηστών/μελών στο σύστημα. Η εγγραφή του χρήστη περιλαμβάνει τη δημιουργία λογαριασμού (account) με τις λιγότερες δυνατές πληροφορίες για την ταυτοποίησή του στο σύστημα (email, password) καθώς και τα απαραίτητα δημογραφικά του στοιχεία (όνομα, επίθετο, επάγγελμα).

- Δημιουργία και Διαχείριση Προσωπικού Προφίλ (πίνακες Experience, Additional Info, Education, Summary)

Για την καλύτερη προβολή των επαγγελματικών τους ικανοτήτων, αλλά και για την καταγραφή των προσωπικών τους ρυθμίσεων, οι χρήστες διατηρούν προσωπικό προφίλ. Στο προφίλ αυτό μπορούν να δηλώσουν το βιογραφικό τους σημείωμα, να δηλώσουν προτιμήσεις συνεργασίας και να διαχειριστούν τον προσωπικό τους λογαριασμό (account). Το βιογραφικό τους σημείωμα περιλαμβάνει εκπαίδευση, εμπειρία, αλλά και κάθε άλλη πληροφορία που μπορεί να θεωρηθεί κοινό χαρακτηριστικό όλων των χρηστών (όπως η δυνατότητα απομακρυσμένης ή όχι εργασίας). Πέραν αυτών, μια μικρή προσωπική περιγραφή είναι δυνατή από το χρήστη.

- Δημιουργία και Διαχείριση Επαγγελματικού Δικτύου (πίνακες Connects, Endorses, Invitation)

Κάθε χρήστης έχει το δικό του επαγγελματικό δίκτυο. Δηλαδή μια ομάδα άλλων επαγγελματιών με τους οποίους «συνδέεται» με κάποια σχέση γνωριμίας και εμπιστοσύνης. Έτσι, για κάθε χρήστη του συστήματος, το επαγγελματικό του δίκτυο είναι οι άμεσα συνδεδεμένοι με αυτόν, (βαθμός δικτύωσης 1), οι συνδεδεμένοι με αυτόν μέσω κάποιου άλλου (βαθμός δικτύωσης 2), κοκ. Για παράδειγμα, έστω ότι ο Α χρήστης συνδέεται άμεσα με το Β χρήστη (βαθμός δικτύωσης 1) και ο Β με το Γ (πάλι βαθμός δικτύωσης 1). Τότε ο Α συνδέεται με το Γ με βαθμό δικτύωσης 2. ($A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ τότε $A \rightarrow \Gamma$). Δημιουργείται κατά αυτόν το τρόπο ένας ιδεατός ιστός με ομόκεντρους κύκλους.

Πρέπει να σημειωθεί ότι για τη δημιουργία μιας «σύνδεσης» (connection) θα πρέπει και οι δύο χρήστες να συμφωνήσουν. Συνεπώς μια «σύνδεση» είναι αμφίδρομη. Επιπλέον, μια «σύνδεση» μπορεί να είναι κάποιου συγκεκριμένου τύπου (πχ. «τρέχων συνεργάτης», «πρώην συνεργάτης», «φίλος», «συμφοιτητής», κ.λπ.) και να συμπληρώνεται από σχόλια των δύο μελών.

Η δημιουργία του επαγγελματικού δικτύου θα πρέπει να διευκολύνεται από το σύστημα. Για το σκοπό αυτό το σύστημα μπορεί να προτείνει στον χρήστη πιθανές «συνδέσεις» αξιοποιώντας τις προσωπικές του πληροφορίες. Συγκεκριμένα τέτοιες πληροφορίες είναι οι οργανισμοί απασχόλησης, και τα ιδρύματα αποφοίτησης. Έτσι το σύστημα μπορεί να προτείνει τη διεύρυνση του επαγγελματικού δικτύου με μέλη του ιδίου οργανισμού και παλιών συμφοιτητών. Η διαδικασία μιας σύνδεσης ξεκινά με την αποστολή μιας πρόσκλησης από έναν χρήστη (sender) σε κάποιον άλλο (receiver) και ολοκληρώνεται με την αποδοχή ή την απόρριψή της (αλλαγή κατάστασης της πρόσκλησης).

Στο πλαίσιο αυτού του επαγγελματικού δικτύου, οι χρήστες μπορούν να κάνουν εισηγήσεις (endorsements) για άλλα μέλη. Η εισήγηση αυτή είναι επεξηγηματική της σχέσης εμπιστοσύνης των δύο χρηστών, για παράδειγμα από πού προκύπτει η σύνδεση και ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του προτεινόμενου χρήστη κατά τον εισηγητή.

- Υποβολή Αιτήματος Συστατικής Επιστολής (πίνακες Recommendation_msg, Recommendation_request)

Κάθε χρήστης του συστήματος που ενδιαφέρεται να συνεργαστεί με κάποιον άλλο χρήστη μπορεί να ζητήσει από συγκεκριμένα μέλη του επαγγελματικού δικτύου του δεύτερου μια συστατική επιστολή.

- Αναζήτηση Επαγγελματιών

Κάθε χρήστης του συστήματος μπορεί να αναζητά και να βρίσκει άλλους εγγεγραμμένους χρήστες του συστήματος με βάση διάφορα κριτήρια. Τέτοια κριτήρια είναι, τα δημογραφικά στοιχεία (όνομα, επίθετο, χώρα, ηλικία, κλπ.), τα επαγγελματικά στοιχεία (πχ. Τίτλος θέσης, ικανότητες, τρέχων οργανισμός στον οποίο ανήκει, δυνατότητα απομακρυσμένης εργασίας, κ.λπ.). Επίσης, παράμετρος σύνθετης αναζήτησης μπορεί να είναι ο βαθμός δικτύωσης.

- Προσωπική Επικοινωνία με άλλους Επαγγελματίες (πίνακας Msg)

Το σύστημα δίνει σε κάθε χρήστη τη δυνατότητα επικοινωνίας με άλλους επαγγελματίες μέσω της αποστολής προσωπικών μηνυμάτων στα μέλη του επαγγελματικού του δικτύου. Για το σκοπό αυτό κάθε χρήστης έχει το προσωπικό του inbox αλλά και μπορεί να συντάξει μηνύματα προς άλλους χρήστες.

- Δημοσιοποίηση και Διαχείριση Αγγελίας Ανεύρεσης Εργασίας (πίνακες Advertisement, Job_seek)

Κάθε χρήστης του συστήματος μπορεί να εκδηλώνει το ενδιαφέρον του για ανεύρεση εργασίας. Σε κάθε χρονικό σημείο μετά τη δημοσίευση, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να τροποποιήσει τις αγγελίες που έχει δημοσιεύσει ή να τις διαγράψει. Η ελάχιστη δομή που απαιτείται για μια αγγελία αναζήτησης εργασίας είναι: βιομηχανικός τομέας (πχ. πληροφορική, οικονομικά, ιατρική, κλπ.), επίπεδο εκπαίδευσης (πχ. ΔΕ, ΠΕ, Μεταπτυχιακό, Διδακτορικό), χώρα, τοποθεσία, δυνατότητα απομακρυσμένης εργασίας.

- Δημοσιοποίηση και Διαχείριση Αγγελίας Προσφοράς Εργασίας (πίνακες Advertisement, Job_offer)

Κάθε χρήστης του συστήματος μπορεί να δημοσιοποιεί αγγελίες προσφοράς εργασίας. Σε κάθε χρονικό σημείο μετά τη δημοσίευση, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να τροποποιήσει τις αγγελίες που έχει δημοσιεύσει ή να τις διαγράψει. Η ελάχιστη δομή που απαιτείται για μια αγγελία προσφοράς εργασίας είναι: τίτλος εργασίας, οργανισμός, χώρα, τοποθεσία, βιομηχανικός τομέας (πχ. πληροφορική, οικονομικά, ιατρική, κλπ.), δυνατότητα απομακρυσμένης εργασίας, και επιθυμητό επίπεδο εκπαίδευσης (πχ. ΔΕ, ΠΕ, Μεταπτυχιακό, Διδακτορικό).

- Αναζήτηση Αγγελιών

Κάθε χρήστης του συστήματος μπορεί να αναζητήσει αγγελίες προσφοράς ή ανεύρεσης εργασίας. Η αναζήτηση αυτή θα γίνεται με βάση διάφορα κριτήρια (τίτλος, επίπεδο εκπαίδευσης, ηλικία, γεωγραφική θέση, δυνατότητα απομακρυσμένης εργασίας).

- Δημοσίευση Άρθρων (πίνακες Article, Article_comment)

Στο πλαίσιο της καλύτερης προβολής των επαγγελματικών τους δυνατοτήτων, αλλά και του διαμοιρασμού γνώσης, οι χρήστες του συστήματος μπορούν να δημοσιεύσουν άρθρα. Άλλοι χρήστες του συστήματος μπορούν επίσης να σχολιάζουν τα άρθρα.

- Υποβολή Ερωτήσεων/Απαντήσεων (πίνακες Question, Answer)

Κάθε χρήστης του συστήματος έχει τη δυνατότητα να υποβάλει ερωτήσεις επαγγελματικού χαρακτήρα. Έχει επίσης τη δυνατότητα να απαντά σε ερωτήσεις που έχουν υποβληθεί. Κάθε αρχική ερώτηση μπορεί να εξελιχθεί σε μία συζήτηση μέσω πολλαπλών απαντήσεων.

3. Υλοποίηση του σχεσιακού σχήματος και της απαιτούμενης λειτουργικότητας

Δεδομένα, περιορισμοί και λειτουργικότητα

1. Το δίκτυο σας πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον 15 χρήστες. Φροντίστε να κατασκευάσετε το δίκτυο σας ώστε να περιλαμβάνει τουλάχιστον 2 χρήστες με βαθμό δικτύωσης μεταξύ τους μεγαλύτερο ή ίσο του 3.
2. Για όλους τους χρήστες εισάγετε τα απαραίτητα στοιχεία εγγραφής και το προφίλ τους.
3. Εισάγετε επαρκή αριθμό δεδομένων σε όλους τους υπόλοιπους πίνακες.
4. Το πεδίο email στον πίνακα Member πρέπει να είναι της μορφής <username@domain_name>
5. Κατά την εισαγωγή δεδομένων στον πίνακα RECOMMENDATION_REQUEST θα πρέπει να ισχύει ο περιορισμός ότι ο χρήστης για τον οποίο γράφεται η συστατική επιστολή ανήκει στο δίκτυο του χρήστη που την γράφει με βαθμό δικτύωσης 1.
6. Απαντήσεις σε κάποια ερώτηση επιτρέπεται να στέλνουν μόνο οι χρήστες οι οποίοι ανήκουν στο δίκτυο του ερωτώντα (ανεξάρτητα βαθμού δικτύωσης).
7. Κατά την ενημέρωση της κατάστασης μιας πρόσκλησης και εφόσον αυτή αντιστοιχεί σε αποδοχή θα πρέπει να δημιουργούνται αυτόματα οι δύο συνδέσεις επαγγελματικού δικτύου που αντιστοιχούν στη νέα αμφίδρομη σύνδεση.
8. Κατά την εισαγωγή νέου άρθρου θα πρέπει να διαγράφονται όλα τα σχόλια σε άρθρα που έχουν υποβληθεί τουλάχιστον ένα μήνα πριν.
9. Κατά την εισαγωγή/ενημέρωση νέων αγγελιών προσφοράς εργασίας θα πρέπει να δημιουργούνται μηνύματα προς όλους τους χρήστες οι οποίοι ενδιαφέρονται για τέτοιου είδους εργασία (βάσει του επιπέδου εκπαίδευσης ή τον τίτλο εμπειρίας).
10. Κατά την εισαγωγή/ενημέρωση νέων αγγελιών εύρεσης εργασίας θα πρέπει να δημιουργούνται μηνύματα προς όλους τους χρήστες οι οποίοι προσφέρουν τέτοιου είδους εργασία.
11. Εάν ένας χρήστης κάνει εισαγωγή στο σύστημα και έχει λήξει η συνδρομή του θα πρέπει να διαγράφονται οι αγγελίες ανεύρεσης εργασίας και προσφοράς εργασίας που έχει υποβάλλει. Επιπλέον η διαγραφή μιας αγγελίας θα πρέπει να προκαλεί την εισαγωγή της πληροφορίας της αγγελίας σε ένα πίνακα log που εσείς θα δημιουργήσετε.

Η υλοποίηση των περιορισμών 6-11 πρέπει να γίνει με την χρήση triggers, αντιστοιχεί στο 1/5 της βαθμολογίας της τρέχουσας φάσης της εργασίας και μπορούν να παραδοθούν χωρίς μείωση βαθμού στην ημερομηνία παράδοσης της επόμενης φάσης της εργασίας.

Ανάκτηση δεδομένων

1. Εύρεση χρηστών οι οποίοι υπήρξαν συμφοιτητές με ένα συγκεκριμένο χρήστη και δεν είναι ακόμα ενταγμένοι στο επαγγελματικό του δίκτυο. Συμφοιτητές θεωρούνται όσοι σπούδασαν στην ίδια σχολή σε χρονικό διάστημα το οποίο επικαλύπτεται με το αντίστοιχο χρονικό διάστημα σπουδών του συγκεκριμένου χρήστη.
2. Εύρεση των χρηστών που συνδέονται με βαθμό δικτύωσης n (όπου $n=1$ ή $n=2$ ή $n=3$) με ένα συγκεκριμένο χρήστη.
3. Εύρεση χρηστών που έχουν υποβάλλει τουλάχιστον δύο άρθρα.
4. Εύρεση χρηστών που έχουν σχολιάσει όλα τα άρθρα που έχει υποβάλλει ένας συγκεκριμένος χρήστης.
5. Εκτύπωση άρθρων και αριθμού σχολίων ανά άρθρο.
6. Εύρεση του επιπέδου εκπαίδευσης των χρηστών οι οποίοι έχουν υποβάλλει άρθρα τα οποία έχουν αριθμό σχολίων μεγαλύτερο από το μέσο όρο σχολίων ανά άρθρο.
7. Εύρεση ζευγών <αγγελία εύρεσης εργασίας, αγγελία προσφοράς εργασίας>, όπου τα πεδία job type, industry, country ταυτίζονται και τα πεδία salary διαφοροποιούνται κατά (+/-) 10%.
8. Εύρεση του επαγγελματικού δικτύου ενός συγκεκριμένου χρήστη.

Υπολογισμοί

1. Πλήθος σχολίων που έχει κάνει ο κάθε χρήστης.
2. Εύρεση του μέσου όρου μισθών σε αγγελίες εύρεσης εργασίας από χρήστες οι οποίοι έχουν δηλώσει δυνατότητα για απομακρυσμένη εργασία.
3. Συνολικό πλήθος μηνυμάτων ανά μήνα.
4. Μέσος χρόνος ημερών απόκρισης σε αιτήματα συστατικών επιστολών που έχουν απαντηθεί.
5. Εκτύπωση των χρηστών με το μεγαλύτερο αριθμό συστατικών επιστολών.

Υλοποίηση του σχεσιακού σχήματος και της λειτουργικότητας

Υλοποίηση του σχεσιακού σχήματος και της απαιτούμενης λειτουργικότητας (περιορισμοί, διαχείριση δεδομένων, λειτουργικότητα) στο σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων **PostgreSQL 9.5**

(Διαθέσιμη για εγκατάσταση στο <http://www.postgresql.org/download/> ,

Εγχειρίδιο χρήσης στο <http://www.postgresql.org/docs/9.5/static/index.html>).

Παράδοση Εργασίας

Το παραδοτέο της δεύτερης φάσης της άσκησης θα περιλαμβάνει:

1. Συνοπτική περιγραφή υλοποίησης (ως προς την πληρότητα των τμημάτων της άσκησης που υλοποιήθηκαν)
2. Βάση δεδομένων της υλοποίησης

Ημερομηνία παράδοσης: 8 Απριλίου 2016