

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΑΣΚΗΣΗ ΠΡΩΤΗ

<i>ΜΑΘΗΜΑ</i>	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
<i>ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ</i>	2015-16		
<i>ΠΑΡΑΔΙΔΕΤΑΙ</i>	21/10/2015	ΕΠΙΣΤΡΕΦΕΤΑΙ	9/11/2015
<i>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</i>	Ιωάννης Βασιλείου, Καθηγητής		

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΙ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα μικρο-δάνεια (microloans) είναι χαμηλού ύψους δάνεια που εδώ και μερικά χρόνια είναι δημοφιλή ιδιαίτερα σε χώρες υπό-ανάπτυξη. Η ιδέα είναι να βρει κανείς και να εμπλέξει μεταξύ τους, επενδυτές δανείων (Δανειστές - lenders) χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της πληροφορίας. Στην τυπική περίπτωση, τα δάνεια (loans) χρησιμοποιούνται για να ενισχύσουν οικονομικά μια μικρή εταιρεία (startup) - των δανειζομένων (borrowers) έτσι ώστε να υπάρχει μια ρεαλιστική δυνατότητα να αποπληρωθεί το δάνειο. Τα χρήματα για το δάνειο – αντίθετα με το σύνηθες κλασσικό δάνειο – μπορεί να προέρχονται από περισσότερους του ενός δανειστές (lenders).

Για αυτό το πρόβλημα πρέπει να δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων. Αρχικά πρέπει να γίνει η περιγραφή, με τη χρήση του μοντέλου E-R (Entity – Relationship) - μοντέλο οντοτήτων – συσχετίσεων, με όλη την πληροφορία που είναι απαραίτητη για τη διαχείριση των μικρο-δανείων. Τα παρακάτω αποτελούν τα βασικά στοιχεία για τη δημιουργία του μοντέλου (σχήματος):

- Για κάθε Δανειστή και κάθε Δανειζόμενο πρέπει να καταγράφονται / κρατιούνται το Όνομα και η Διεύθυνση των.
- Ένα Δάνειο ξεκινά με Αίτηση αυτού που θέλει το δάνειο, η οποία περιέχει πληροφορίες για το πότε πρέπει να δοθεί το δάνειο το αργότερο, το συνολικό ποσό του δανείου, και ποια είναι η περίοδος αποπληρωμής (payback period). Επίσης, χρειάζεται και μια περιγραφή για το πώς θα χρησιμοποιηθεί το δάνειο. Το δάνειο αποπληρώνεται με ένα επιτόκιο που αναφέρεται στην αίτηση ως ποσοστό στο συνολικό ποσό του δανείου.
- Όταν έχει γίνει το αίτημα για δάνειο, ένας Δανειστής μπορεί να δεσμευτεί ότι θα καλύψει κάποιο μέρος του δανείου.
- Όταν οι δεσμεύσεις για το δάνειο καλύψουν το συνολικό αιτούμενο ποσό, τότε δίνεται το δάνειο. Προφανώς, εάν δεν γίνουν οι απαραίτητες δεσμεύσεις, τότε το δάνειο ακυρώνεται. Ένας Δανειζόμενος μπορεί να κάνει αιτήματα για περισσότερα του ενός δάνεια, και να έχει πάρει περισσότερα του ενός δάνεια σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Όμως δεν μπορεί να κάνει περισσότερα του ενός αιτήματα την ίδια μέρα.
- Για την ασφαλή λειτουργία του συστήματος τα Δάνεια αποπληρώνονται μέσω τρίτου («μεσάζοντα» / «intermediary») που συνήθως είναι ένας μη-κερδοσκοπικός οργανισμός (κρατάμε στη βάση Όνομα και Διεύθυνση του τρίτου).

- Ο Δανειζόμενος επιλέγει πότε θα πληρώσει μια δόση (payment) για την αποπληρωμή του δανείου. Για κάθε δόση καταγράφονται στη βάση δεδομένων το Ποσό (amount) και η Ημερομηνία καταβολής της δόσης (date). Την ίδια μέρα / ημερομηνία δεν μπορεί να πληρωθούν περισσότερες της μιας δόσης ανά δάνειο. Οι Δανειστές μοιράζονται τη Δόση με βάση το ποσοστό συμμετοχής τους στο Δάνειο.
- Εάν (συνολικά) το Δάνειο δεν αποπληρωθεί στη συμφωνηθείσα ημερομηνία (deadline), μια νέα ημερομηνία συμφωνείται (καλό είναι να μη σβήνονται τα προηγούμενα deadlines).
- Κάθε ένας Δανειστής μπορεί να κρατά ένα δείκτη «εμπιστοσύνης» (“trust”) για κάθε Δανειζόμενο. Ο δείκτης είναι ένας αριθμός μεταξύ του 0 και του 100 και αντανακλά το ρίσκο του δανείου και τη φερεγγυότητα του δανειζόμενου.

1. ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ - ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ (E-R Model)

ΣΧΕΔΙΑΣΤΕ ένα πλήρες διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων (E-R diagram), για τη Βάση Δεδομένων ΜΙΚΡΟΔΑΝΕΙΑ χρησιμοποιώντας ΑΚΡΙΒΩΣ και με ΣΥΝΕΠΕΙΑ την ορολογία του μαθήματος (Ενδεικτικά, σύμφωνα με ένα εκ των δυο προτεινόμενων στο μάθημα συγγραμμάτων). Σε περίπτωση που το Σχήμα / διάγραμμα σας φαίνεται περίπλοκο, παρουσιάστε ξεχωριστά (σε άλλη σελίδα) τα γνωρίσματα – attributes για τις Συσχετίσεις και τις Οντότητες.

Στο σχεδιασμό μπορείτε να κάνετε δικές σας (λογικές) υποθέσεις/παραδοχές (για παράδειγμα, μπορεί να εισάγεται νέα χαρακτηριστικά / ιδιότητες (attributes) για μια οντότητα. Όμως, κάθε τέτοια υπόθεση πρέπει να γράφεται **ρητά**.

Το διάγραμμα πρέπει να είναι πλήρες υπό την έννοια ότι όλες οι ιδιότητες (δομικοί περιορισμοί) των οντοτήτων-συσχετίσεων πρέπει να δείχνονται (συμμετοχής, κάλυψης, κλειδιά, κλπ).

2. ΣΧΕΣΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ (RELATIONAL Model)

ΣΧΕΔΙΑΣΤΕ μια σχεσιακή Βάση Δεδομένων που αντιστοιχεί ΑΚΡΙΒΩΣ στην περιγραφή που δόθηκε προηγουμένως και κατ' επέκταση στο διάγραμμα οντοτήτων – συσχετίσεων που ζητείται στο Μέρος 1 της Άσκησης, χρησιμοποιώντας μια ορθή ορολογία.

Την άσκηση αυτή μπορείτε να την κάνετε σε ομάδες έως τριών (3) ατόμων! (κατά προτίμηση, ίδιες ομάδες με αυτές που θα κάνετε και το βασικό PROJECT του μαθήματος που περιλαμβάνει και υλοποίηση με το σύστημα SQL Server ή άλλο σύστημα της επιλογής σας όπως το MYSQL ή το Oracle.)