**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**

**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

**ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Ομάδα 36**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ονοματεπώνυμο:** | ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΜΠΕΛΕΣΗΣ | ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΚΗΣ |
| **Αριθμός Μητρώου:** | 1066445 | **1066439** |
| **Τμήμα:** | ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ | ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ |
| **Έτος φοίτησης:** | 6ο | 6ο |

Περιεχόμενα

[1 Εννοιολογικό Μοντέλο 2](#_Toc155778036)

[2 Σχεσιακό Μοντέλο 3](#_Toc155778037)

[3 Εφαρμογή για επικοινωνία με τη βάση δεδομένων 4](#_Toc155778038)

[4 Ευρετήρια 4](#_Toc155778039)

# Εννοιολογικό Μοντέλο

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν ο σχεδιασμός βάσης δεδομένων για εφαρμογή αποθήκευσης και ανάκτησης άρθρων και επιστημονικών περιοδικών.

Ο μικρόκοσμος της βάσης είναι ο εξής: Η εφαρμογή αποτελείται από χρήστες οι οποίοι αναζητούν και διαβάζουν δημοσιεύσεις. Οι δημοσιεύσεις αυτές μπορεί να είναι είτε άρθρα ή τεύχη περιοδικού. Το κάθε τεύχος περιέχει προφανώς άρθρα, με την παραδοχή ότι ένα άρθρο μπορεί να εκδοθεί το πολύ σε ένα περιοδικό. Επίσης τα άρθρα μπορούν να αναφέρουν άλλα άρθρα. Μία επιπλέον παραδοχή είναι ότι τα περιοδικά έχουν ακριβώς έναν εκδότη ενώ τα άρθρα μπορούν να έχουν έναν ή περισσότερους συγγραφείς. Ο συγγραφέας καθώς και ο χρήστης μπορούν να συνεργάζονται με κάποιο ή περισσότερα ιδρύματα (Εταιρία ή Πανεπιστήμιο).

Ο χρήστης πρέπει να μπορεί να αναζητήσει ένα άρθρο με βάση keywords, αναφορές από ή σε άλλα άρθρα, επιστημονικό πεδίο και συγγραφέα. Επίσης να μπορεί να βρει τεύχος περιοδικού που έχει εκδοθεί κάποιο άθρο και όλα τα άρθρα που περιέχονται σε κάποιο τεύχος καθώς και το αντίστροφο, καθώς και να καταγράφονται οι αναφορές άρθρων σε άλλα άρθρα και ο συνολικός αριθμός αναφορών σε κάθε άρθρο. Επιπλέον η ημερομηνία έκδοσης του κάθε άρθρου αλλά και η ημερομηνία που εντάχθηκε στη βάση δεδομένων. Τέλος, να καταγράφεται η προβολή/ανάγνωση των άρθρων από τους χρήστες και ο χρήστης να μπορεί να αποθηκεύσει μία δημοσίευση για ανάγνωση αργότερα καθώς και να ακολουθήσει συγγραφείς.

Ο κάθε χρήστης θα έχει ένα Boolean γνώρισμα «verified» το οποίο αν είναι αληθές του δίνεται η δυνατότητα να ανεβάσει άρθρο και να ορίσει ο ίδιος συγγραφέα και όλα τα στοιχεία του άρθρου. Η παραδοχή για τα τεύχη των περιοδικών είναι ότι καταχωρούνται στη βάση σε εταιρικό επίπεδο και όχι σε επίπεδο εφαρμογής.

Εικόνα που περιέχει διάγραμμα, κύκλος

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

Εικ1. Το διάγραμμα ERD της βάσης δεδομένων

# Σχεσιακό Μοντέλο

Έπειτα έγινε η μετατροπή του εννοιολογικού μοντέλου οντοτήτων-συσχετίσεων σε σχεσιακό μοντέλο (Εικ. 2). Αυτό αποτελείται από 16 πίνακες συνολικά. Ο σχεδιασμός έγινε με την εφαρμογή dbdesigner και οι πίνακες με τα πεδία τους δημιουργήθηκαν σε SQLite με την εφαρμογή DB Browser.

Εικόνα που περιέχει κείμενο, στιγμιότυπο οθόνης, διάγραμμα, σχεδίαση

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

Εικ2. Οι πίνακες του σχεσιακού μοντέλου της βάσης

Ίσως ο πιο βασικός πίνακας είναι ο πίνακας PUBLISHMENT (Δημοσίευση) ο οποίος έχει ως πρωτεύον κλειδί τη στήλη “id” ο οποίος είναι ένας τυχαίος ακέραιος. Στην αρχική υλοποίηση (ενδιάμεση παρουσίαση) είχε προταθεί ως ένα σύνθετο κλειδί ο συνδυασμός των γνωρισμάτων “url” και “file\_address” τα οποία λαμβάνουν εκ φύσεως μοναδικές τιμές, αλλά στην πράξη αποδείχτηκε μη-αποδοτικό καθώς θα έπρεπε να χρησιμοποιούμε και τις δύο τιμές σαν ξένα κλειδιά για κάθε πίνακα που τα χρησιμοποιεί, δηλαδή στους περισσότερους πίνακες.

Ο πίνακας επιπλέον έχει ως ξένα κλειδιά το όνομα του εκδότη (υποθέτουμε ότι κάθε εκδότης θα έχει μοναδικό όνομα) καθώς και τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του συγγραφέα του. Και τα δύο αυτά πεδία μπορεί να πάρουν την τιμή NULL εφόσον δεν έχουμε αυτά τα στοιχεία. Επιπλέον υπάρχει πεδίο για το ποιο πρότυπο γραφής ακολουθεί καθώς και την χρονική στιγμή την οποία ανέβηκε στη βάση το άρθρο.

Τέλος έχει την στήλη “views” η οποία αναφέρεται στον αριθμό των αναγνώσεων που έχει η δημοσίευση. Αυτή ενημερώνεται για κάθε νέα εισαγωγή στον πίνακα “reads” χρησιμοποιώντας ένα trigger. Ένα παρόμοιο Trigger έχουμε και για να μετράμε τον αριθμό αναφορών (citations) σε κάθε άρθρο χρησιμοποιώντας τον πίνακα CITES.

Όπως αναφέραμε και στο Εννοιολογικό Μοντέλο, οι δημοσιεύσεις χωρίζονται σε Άρθρα και σε τεύχη επιστημονικών περιοδικών. Η βασική τους διαφορά είναι ότι το άρθρο έχει ως ξένο κλειδί το πρωτεύον κλειδί του τεύχους καθώς κάθε τεύχος περιέχει από ένα έως πολλά άρθρα.

Τέλος, εισαγάγαμε ψεύτικα δεδομένα στην βάση μας για να ελέγξουμε την λειτουργία της. Υπάρχουν συνολικά περίπου 2500 δημοσιεύσεις εκ των οποίων οι 2300 είναι άρθρα και οι υπόλοιπες τεύχη περιοδικών. Τα ίδια τα περιοδικά είναι μόνο 50. Στη βάση καταγράφονται 300 συγγραφείς εκ των οποίων οι 200 περίπου συνεργάζονται με κάποιο ίδρυμα και περίπου 1000 χρήστες από τους οποίους ανήκουν σε κάποιο ίδρυμα οι 150. Για να είναι αληθοφανής ο αριθμός των «προβολών» σε κάθε άρθρο υπάρχουν συνολικά 800 χιλιάδες αναγνώσεις στην βάση. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει ο πίνακας KEYWORDS ο οποίος αποτελείται μόνο από περίπου 150 ξεχωριστά keywords. Ωστόσο, επειδή όλα τα άρθρα έχουν δεκάδες λέξεις κλειδιά, ο πίνακας αποτελείται από 50 χιλιάδες εγγραφές.

# Εφαρμογή για επικοινωνία με τη βάση δεδομένων

# Ευρετήρια