# **Εφαρμογή αποθήκευσης και ανάκτησης άρθρων και επιστημονικών περιοδικών**

* Φώτιος – Παναγιώτης Μπασαμάκης, ΑΜ: up1046975, mail: [up1046975@upnet.gr](mailto:up1046975@upnet.gr)
* Αθανασία Βαΐτσου, AM: up1053742, mail: [up1053742@upnet.gr](mailto:up1053742@upnet.gr)

***Περίληψη***

Ως ομάδα, έχουμε αναλάβει την κατασκευή εφαρμογής όπου ένας χρήστης θα έχει την δυνατότητα να αποθηκεύει και να ανακτά επιστημονικά documents. Θέλοντας να επεκτείνουμε τις ιδέες της αποθήκευσης και ανάκτησης, σκεφτήκαμε πως θα έπρεπε να δημιουργήσουμε ένα περιβάλλον όπου οποιοσδήποτε επισκέπτης του site που λειτουργούμε, θα έχει την δυνατότητα να ψάξει, να αποθηκεύσει και να υποβάλει αρχείο. Κατ’ επέκταση, επιλέξαμε να δημιουργήσουμε ένα site, το ResSNEt (Research Social Network), όπου έκαστος χρήστης του θα έχει την δυνατότητα να έχει πρόσβαση σε μια ευρεία γκάμα επιστημονικών documents, να μπορεί να βρει σύνολο διαφορετικών επιστημονικών πεδίων και να μπορεί να τα κατεβάζει - ανακτά δωρεάν το document που επιθυμεί. Θέλαμε να διευρύνουμε τα πεδία επιστημονικής έρευνας σε διάφορους τομείς και κλάδους.

Παράλληλα, όμως, κινηθήκαμε με βάση την δημιουργία ενός κοινωνικού δικτύου, όπου με την εγγραφή και σύνδεση του επισκέπτη ως χρήστη στην ιστοσελίδα, ο/η ίδιος/α μπορεί να μεγαλώνει την βάση δεδομένων που έχουμε φτιάξει με περαιτέρω προσβάσιμα αρχεία – documents πέραν του να αποθηκεύει αρχείο document. Η σελίδα είναι έτσι δομημένη με σκοπό να είναι φιλική ως προς τον χρήστη και κατανοητή σε κάθε πτυχή της (από απλή περιήγηση μέχρι και αποθήκευση αρχείων). . Στόχος μας είναι να συγκροτήσουμε μια κοινότητα όπου το σύνολο της γνώσης και της πληροφορίας είναι επεκτάσιμο και προσβάσιμο από όλους για όλους. Επομένως, κατασκευάσαμε το site μας με άξονα την εύκολη χρήση τους για κάθε ηλικία και επίπεδο εξοικείωσης του ατόμου που θέλει να έχει πρόσβαση και να ανακτήσει σχετικό περιεχόμενο.

***Μεθοδολογία***

Θέτοντας τους παραπάνω στόχους, καταλήξαμε σε κάποια πολύ βασικά βήματα που έπρεπε να κάνουμε έτσι ώστε να επιτευχθεί ο τελικός στόχος:

1. Το στοιχείο που θα επικεντρωνόμασταν περισσότερο είναι το document. Το document έχει την αμεσότερη σύνδεση με το εγγραφόμενο user αλλά και έναν απλό επισκέπτη του site. Με βάση την αναζήτηση οποιασδήποτε σχετικής λέξης ή φράσης, αλλά και την κατηγοριοποίηση του σε ειδικές ενότητες, είναι εύκολο να ανακτηθεί από όλους.
2. Η παράμετρος διαφοροποίησης, ωστόσο, ανάμεσα σε έναν επισκέπτη και έναν user, είναι ότι ο χρήστης που έχει συνδεθεί ή δημιουργήσει λογαριασμό, μπορεί να αποθηκεύσει απεριόριστα documents.
3. Το περιβάλλον εργασίας πρέπει να είναι σαφές, εύκολο στην χρήση και αισθητικά σχετικό με το αντικείμενο της εφαρμογής. Αυτό σημαίνει πως πρέπει να είναι μια εφαρμογή εύχρηστη και απλή.

**Front-end:**

Με τον παραπάνω γνώμονα, διαμορφώσαμε αρχικά αλληλουχία templates που θα έχουν διακριτό ρόλο στο τι θέλουν να επιτελέσουν. Οι σελίδες που φτιάξαμε είναι συνολικά 10 και αποτελούνται από:

Μια κεντρική (home), με δυνατότητες σύνδεσης ενός χρήστη (login κουμπί) και εγγραφής (register κουμπί) εάν θέλει από επισκέπτης να γίνει χρήστης. Η αρχική σελίδα δείχνει πως τα documents μπορούν να είναι διαφορετικών ειδών και προϊδεάζει τον επισκέπτη για να εγγραφεί στο site. Ύστερα, εάν θέλει είτε χρήστης είτε επισκέπτης να περιηγηθεί στην ιστοσελίδα και να δει το σύνολο των documents που υπάρχουν καταχωρημένα στην βάση δεδομένων που έχουμε κατασκευάσει, τότε μπορεί είτε με το εικονίδιο αναζήτησης (search) να πληκτρολογήσει οποιαδήποτε λέξη ή φράση και να μετακινηθεί αυτόματα στην σελίδα που εμφανίζονται τα αποτελέσματα, έχοντας την δυνατότητα να γυρίσει στην αρχική πατώντας το home. Στην σελίδα των αποτελεσμάτων εμφανίζονται όλα τα document που ταιριάζουν στα αποτελέσματα την αναζήτησης και δίνονται οι δυνατότητες download και αποθήκευσης (εφόσον είσαι χρήστης).Επίσης αν πατηθεί ο τίτλος του document γίνεται μεταβίβαση σε μία σελίδα που περιέχει περισσότερες πληροφορίες για το document (abstract). Από την άλλη, εάν ο χρήστης θέλει να περιηγηθεί σε ορισμένες επίλεκτες κατηγορίες που ορίσαμε, μπορεί να πατήσει το categories, να εμφανιστούν αποτελέσματα σχετικά με τις κατηγορίες (science, politics κλπ) των αποθηκευμένων documents. Η σελίδα about us υπάρχει με τον σκοπό να εξηγήσει το λόγο τον οποίο επιλέξαμε την δομή και την διάρθρωση του κοινωνικού δικτύου με τον τρόπο που το ορίσαμε.

Η δυνατότητα αποθήκευσης δίνεται μόνο σε όσους είναι εγγεγραμμένοι χρήστες (έχουν κάνει register πρωτίστως, και ύστερα login). Το σύνολο των εγγεγραμμένων χρηστών υπάρχει στην βάση δεδομένων ως user, και για κάθε νέα εγγραφή συμπληρώνονται τα στοιχεία – γνωρίσματα στην βάση. Όταν γίνεται η σύνδεση ο χρήστης έχει την δυνατότητα να περιηγηθεί στο profile του και να αλλάξει αν επιθυμεί εικόνα profile καθώς και διάφορες πληροφορίες για αυτόν (όπως που σπούδασε ή που εργάζεται τώρα). Επίσης στο profile του χρήστη εμφανίζονται και όλα τα document που ο ίδιος έχει ανεβάσει στα οποία προσφέρονται παρόμοιες λειτουργίες με αυτές της σελίδας των αποτελεσμάτων με την διαφορά εδώ ότι ο χρήστης μπορεί να επεξεργαστεί το document ή και να το διαγράψει εντελώς.

Τέλος υπάρχει και η σελίδα βιβλιοθήκης στην οποία εμφανίζονται τα document που ο χρήστης έχει αποθηκεύσει.

**Back-end:**

Για την συνένωση και την αλλαγή των πληροφοριών που εμφανίζονται σε κάθε σελίδα χρησιμοποιήθηκε το template handlebars με το οποίο έγινε δυνατή η εμφάνιση των αποτελεσμάτων των select queries σε επίπεδο html αλλά και η δυναμική αλλαγή διάφορων πληροφοριών όπως για παράδειγμα η αλλαγή του LOGIN σε PROFILE στο navigation bar αφού ο χρήστης έχει πραγματοποιήσει την σύνδεση του.

Στον φάκελο routes υπάρχουν 4 αρχεία που περιέχουν όλα τα http αιτήματα που μπορεί να κάνει κάποιος στην εφαρμογή.

Αρχικά το auth.js αφορά την εγγραφή και την σύνδεση/αποσύνδεση του χρήστη. Για το authentication του χρήστη χρησιμοποιήθηκε token authentication σύμφωνα με το οποίο ένα jwt token που περιέχει την πληροφορία του id του χρήστη (encrypted) γίνεται cookie το οποίο ανακτάται από το middleware του αρχείου token.js και σε συνδυασμό με αυτό προσφέρει 2 βασικές λειτουργίες. Την πρόσβαση σε ορισμένες σελίδες (όπως το profile) εφόσον υπάρχει άδεια και την ανάκτηση του id του χρήστη σε διαφορετικά σημεία του κώδικα για την χρήση του σε sql queries. Για την αποσύνδεση απλά αλλάζει η τιμή του cookie σε κενή και τίθεται ο χρόνος λήξης του σε 1 milisecond οπότε ουσιαστικά διαγράφεται.

Το pages.js περιέχει τα http αιτήματα για τις σελίδες home , about us και categories μιας και είναι οι μοναδικές που δεν χρειάστηκαν σύνδεση με την βάση για την εμφάνιση δεδομένων.

Το profile.js περιέχει όλα τα http αιτήματα που αφορούν τις λειτουργίες στο profile του χρήστη. Σε συνδυασμό με το profileController.js που βρίσκεται στον φάκελο (controllers) εκτελεί όλα τα select queries καθώς και όλες τις ενημερώσεις των δεδομένων των πινάκων της βάσης δεδομένων όπως η ενημέρωση εικόνας profile ή το upload ενός document (τα ονόματα κάθε συνάρτησης δηλώνουν και την λειτουργία της).

Τέλος το search.js είναι ίδιας φιλοσοφίας με το profile.js απλά περιέχει τα http αιτήματα που αφορούν τις λειτουργίες της σελίδας αναζήτησης και χρησιμοποιεί το searchController.js

**Database**

Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε δημιουργήθηκε με mysql και περιέχει τους εξής πίνακες:

* **user:** περιέχει τις πληροφορίες των εγγεγραμμένων χρηστών στην εφαρμογή
* **category:** περιέχει την κατηγορία του document καθώς και πόσα documents της συγκεκριμένης κατηγορίας υπάρχουν συνολικά
* **document:** περιέχει τις πληροφορίες του εκάστοτε επιστημονικού άρθρου
* **login:** περιέχει τις πληροφορίες σύνδεσης του χρήστη καθώς και ένα foreign key προς αυτόν
* **saves:** περιέχει 2 foreing keys για την συνένωση των πινάκων user , document
* **addition:** το ίδιο με το saves απλά αναφέρεται στην λειτουργία προσθήκης document και όχι αποθήκευσης
* **belong**: περιέχει 2 foreing keys για την συνένωση των πινάκων document, category

***Δεδομένα***

Τα δεδομένα που αφορούσαν την βάση δεδομένων γράφθηκαν όλα από τα μέλη της ομάδας. Κυρίως γιατί θέλαμε να είναι όσο πιο αληθοφανές γίνεται το project μας. Γι’ αυτό και βάλαμε στοιχεία από πραγματικά κείμενα (paper κλπ) που βρήκαμε, ορίσαμε κάποιες υποτυπώδεις και χρήσιμες κατηγορίες (categories), και συμπληρώσαμε και ορισμένα στοιχεία υπαρκτών χρηστών για να είναι λειτουργική η εφαρμογή μας.

***Αξιολόγηση***

Τα βασικά κριτήρια που ορίσαμε για την αξιολόγηση του project είναι τα εξής:

1. Ικανότητα αποθήκευσης και ανάκτησης των documents με απλό και εύκολο τρόπο
2. Φιλικό περιβάλλον για κάθε επισκέπτη ή/και χρήστη της σελίδας, με σχετικό αισθητικό αποτέλεσμα
3. Δυναμική πλατφόρμα κοινωνικού δικτύου, με περιθώρια περαιτέρω επέκτασης των δυνατοτήτων της (σε επίπεδο κώδικα)

Κάναμε ορθή κατανομή του φόρτου εργασίας, προσδιορίσαμε τις σχετικές δυσκολίες που είχε αλλάζοντας επιμέρους παραδοχές που μπορεί να είχαμε κάνει (π.χ, ορισμένες αλλαγές στην βάση δεδομένων μας), και χρησιμοποιήσαμε με το βέλτιστο δυνατό τρόπο τις απαραίτητες γλώσσες προγραμματισμού για την κατασκευή του frontend και του backend τμήματος του site μας. Από άποψη λειτουργικότητας κρίνουμε το αποτέλεσμα ως επιτυχές, από άποψης ποικιλίας χαρακτηριστικών του κοινωνικού δικτύου θεωρούμε πως υπάρχει πεδίο βελτιστοποίησης των χαρακτηριστικών του.

***Αναθέσεις***

Όσον αφορά την επιμέρους κατανομή του φόρτου εργασίας, θέλαμε να λειτουργήσουμε με απολύτως συνεργατικό τρόπο, με άξονα την αλληλοβοήθεια και αλληλο-εκμάθηση. Κάτι τέτοιο σημαίνει πως:

(α) και τα δύο μέλη της ομάδας επιδιώξαμε να έχουμε τη μέγιστη δυνατή επαφή με την πληρότητα των απαιτήσεων του project – συγκεκριμένα, κατασκευή του frontend ( HTML, CSS, JavaScript για τα templates και το stylization ) και κατασκευή του backend (Nodejs, και διαμόρφωση της βάσης δεδομένων),

(β) θέλαμε να κεντραρίσουμε και σε επιμέρους δουλειά για λόγους ταχύτητας, με βάση και το ατομικό πρόγραμμα υποχρεώσεων του καθενός.

Η ιδέα (concept) συζητήθηκε και ανοίχθηκε περισσότερο στην πρώτη φάση παρουσίασης του project, αντίστοιχα και η βάση δεδομένων που θα χρειαζότανε, με ανανεώσεις όσο προχώραγε το project. Ατομικά, η Α. Βαΐτσου έδωσε περισσότερη βαρύτητα στο frontend, και ο Φ. Μπασαμάκης στο backend, με ταυτόχρονη εποπτεία, ενημέρωση και βοήθεια του άλλου μέλους στην δουλειά του άλλου. Η συγγραφή του κειμένου και η παρουσίαση έγινε και από τα δύο μέλη.

***Χρονοδιάγραμμα***

Η αρχική φάση συζήτησης του project έγινε σε πρώτη βάση πριν τις διακοπές του Πάσχα. Μέσα στο Πάσχα και την εβδομάδα έναρξης των μαθημάτων μετά τις διακοπές, ολοκληρώθηκαν τα περισσότερα στοιχεία του frontend, η μορφή σε μικρή συρρικνωμένη σελίδα (σμίκρυνση ή για συσκευές με μικρή οθόνη). Οι υπόλοιπες εβδομάδας αφορούσαν την κατασκευή της βάσης δεδομένων, και του server. Από εκεί και πέρα τις δύο τελευταίες εβδομάδες δόθηκε βαρύτητα στη λειτουργικότητα των ενεργειών που χρειάζονται για να επιτελεστούν η αποθήκευση και ανάκτηση των documents. Την τελευταία εβδομάδα συμπληρώσαμε την επιτυχή αναζήτηση (search) των documents, την ανάκτηση τους, και συμπλήρωση των ορισμένων ενδεικτικών κατηγοριών (categories) που δημιουργήσαμε. Η συγγραφή της έκθεσης και της παρουσίασης έγινε εντός της τελευταίας εβδομάδας όσο ολοκληρωνόταν το project.

***Παράρτημα***

Για την ορθή λειτουργία της εφαρμογής είναι απαραίτητο να είναι εγκατεστημένη η node.js και να υπάρχει εργαλείο για την κατασκευή βάσης δεδομένων σε mysql. Στη συνέχεια από το terminal αφού γίνει μεταβίβαση στον φάκελο του project η εντολή npm install θα κατεβάσει όλα τα απαραίτητα modules που χρησιμοποιούνται. Το αρχείο που πρέπει να εκτελεστεί είναι το app.js ( nodemon app.js για παράδειγμα).

Σημαντικό είναι η κατασκευή της βάσης δεδομένων πριν την εκτέλεση της εφαρμογής η οποία προϋποθέτει την εκτέλεση των αρχείων creation και categories με την σειρά που αναγράφονται. Τα υπόλοιπα αρχεία είναι προαιρετικά συνιστώνται όμως για καλύτερη εξοικείωση με την εφαρμογή