



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΥΦΥΕΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

M102: «Μηχανική Λογισμικού για Διαδικτυακές Εφαρμογές»

My e-Library: Μία εφαρμογή με τη χρήση του

Google Books API

ΟΝΟΜΑΤΑ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΕΥΓΕΝΙΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ(Α.Μ. 82017) –

ΙΩΑΝΝΑ ΧΑΤΖΗΠΑΡΑΣΚΕΥΑΪΔΟΥ(Α.Μ. 42017) –

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΠΑΔΕΚΑΣ (Α.Μ. 92017)

ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΣΙΔΗΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ, 2018

Πίνακας περιεχομένων¹

Εισαγωγή	2
1. Η εφαρμογή «My e-Library» και η ιδέα υλοποίησής της	2
1.1 Ιστοσελίδες που χρησιμοποιούν το Google Books API	3
1.2 Οι ιστορίες – σενάρια του χρήστη (user stories)	5
1.3 Άλλες πηγές	6
2. Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν	7
2.1 Google Books API	7
2.2 Εργαλεία προγραμματισμού και συνεργασίας.....	7
2.3 Μεθοδολογία Scrum	8
3. Βαθμός ευχρηστίας εφαρμογής	8
4. Οι εμπειρίες της ομάδας	9
Παράρτημα Α.....	11

¹ Στην παρούσα εργασία συμπεριλαμβάνεται και η μελέτη για το web usability test, εξ ου το σύνολο των λέξεων μπορεί να ξεπερνά το όριο των 3000.

Εισαγωγή

Στο πλαίσιο του μαθήματος «Μηχανική Λογισμικού για Διαδικτυακές εφαρμογές» επιχειρήθηκε η υλοποίηση μίας εφαρμογής-σελίδας, η οποία να χρησιμοποιεί το Google Books API. Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη του τρόπου προσέγγισης υλοποίησης μίας διαδικτυακής εφαρμογής, η οποία συνοδεύεται και από την υλοποίησή της με τη χρήση νέων μεθοδολογιών ανάπτυξης, εργαλείων και τεχνικών προγραμματισμού.

Στην τρέχουσα εργασία γίνεται προσπάθεια να αποτυπωθεί η λειτουργία της εφαρμογής, των πηγών άντλησής της, των τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν και του βαθμού ευχρηστίας της. Η εργασία ολοκληρώνεται με την περιγραφή των εμπειριών που αποκόμισαν οι συγγραφείς της τρέχουσας εργασίας και δημιουργοί της εφαρμογής.

1. Η εφαρμογή «My e-Library» και η ιδέα υλοποίησής της

Σκοπός της εφαρμογής «My e-Library» είναι η δημιουργία μίας ατομικής ψηφιακής βιβλιοθήκης και η διαχείρισή της. Σε αυτήν την περίπτωση έχει επικεντρωθεί η σχεδίαση και η υλοποίηση του συστήματος. Έτσι, προσφέρει στον χρήστη τη δυνατότητα να έχει αποθηκευμένα σε ψηφιακή μορφή τους τίτλους των βιβλίων, έντυπων και ψηφιακών, που κατέχει, να μπορεί οποιαδήποτε στιγμή και από οποιαδήποτε συσκευή να επισκέπτεται την εφαρμογή με τη χρήση των διαπιστευτηρίων του και να τη διαχειρίζεται ή/και να τη συμβουλεύεται όταν πρόκειται να αγοράσει κάποιο βιβλίο άμεσα ή στο μέλλον. Επιπλέον, σε περίπτωση που επιθυμεί να αγοράσει κάποιο βιβλίο για το μέλλον δίνεται και η δυνατότητα να το αποθηκεύσει στο καλάθι του για να το θυμάται.

Η διεύθυνση της «My e-Library» είναι <https://mybooklibrary.000webhostapp.com/index.php>. Αποτελείται από τέσσερα μενού, (α) το μενού «Αρχική», που κατευθύνει το χρήστη στην ομώνυμη σελίδα όπου βρίσκεται και η μηχανή αναζήτησης βιβλίων, (β) το μενού «Η Βιβλιοθήκη μου», όπου εμφανίζει μία λίστα με τα βιβλία που έχει αποθηκεύσει ο χρήστης, (γ) το μενού «Σύνδεση χρήστη», μέσω του οποίου γίνεται η εγγραφή του χρήστη και κατόπιν η σύνδεσή του στην εφαρμογή και (δ) το μενού «Επικοινωνία», όπου μπορεί ο χρήστης να συνομιλεί με τον διαχειριστή της εφαρμογής για τυχόν προβλήματα ή/και προτάσεις.

Ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει βιβλία που επιθυμεί να μάθει περισσότερες πληροφορίες για αυτά ή/και για να τα αγοράσει. Για να μάθει περισσότερες πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο βιβλίο, αρκεί να πατήσει πάνω στο ομώνυμο κουμπί και θα κατευθυνθεί στην σελίδα της εφαρμογής Books της Google. Για να αποθηκεύσει τίτλους βιβλίων θα πρέπει να έχει κάνει προηγουμένως εγγραφή στη σελίδα ώστε να μπορεί να δημιουργήσει τη δική του βιβλιοθήκη. Επιπλέον, παρέχεται η δυνατότητα στο χρήστη να μάθει το πλήθος των τίτλων των βιβλίων του που έχουν εκδοθεί από διάφορους εκδοτικούς οίκους καθώς και ποιο ή/και ποια έχουν αξιολογηθεί ως τα καλύτερα από τους αναγνώστες.

Για την αναζήτηση του πλήθους τίτλων βιβλίων που εκδόθηκαν ανά συγκεκριμένο συγγραφέα χρησιμοποιήθηκαν τα πεδία «inauthor», που επιστρέφει το όνομα του συγγραφέα που υπάρχει στο

πεδίο «author» του json αρχείου και το «totalItems» που επιστρέφει τον αριθμό των εγγραφών για το συγκεκριμένο συγγραφέα.

Η υλοποίηση της ιστοσελίδας «My e-Library» στηρίχθηκε αρχικά στην εργασία που ανατέθηκε στο μάθημα «Μηχανική Λογισμικού για Διαδικτυακές Εφαρμογές» με θέμα τη χρήση του Google Books API προκειμένου να κατασκευαστεί μία ιστοσελίδα που παρέχει τη δυνατότητα για περιήγηση σε μία συλλογή βιβλίων καθώς και την εμφάνιση διάφορων σχετικών στατιστικών. Η ιδέα αυτή εμπλουτίστηκε από την περιήγηση σε διάφορες ιστοσελίδες που χρησιμοποιούν το Google Books API καθώς επίσης και από συζητήσεις με ανθρώπους από το κοινωνικό ή/και εργασιακό περίγυρο των συγγραφέων. Αυτό αποτέλεσε και τη φάση της διερεύνησης προκειμένου να προσδιοριστούν οι ανάγκες, οι επιθυμίες και η τάση του συγκεκριμένου αγοραστικού κοινού, εκείνου δηλαδή που ασχολείται με τα βιβλία είτε σε έντυπη είτε σε ψηφιακή μορφή.

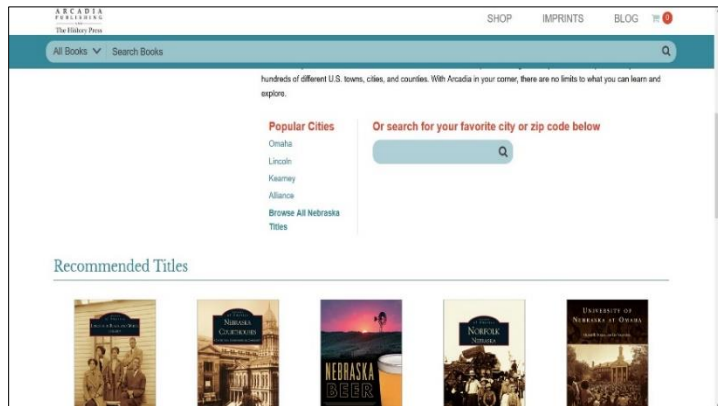
Η αναζήτηση με τη χρήση του Google Books API υλοποιήθηκε με τη χρήση κώδικα σε JQuery. Με τη χρήση της JavaScript λύθηκε το πρόβλημα της λήψης δεδομένων από τα αποτελέσματα της αναζήτησης μέσω ενός κουμπιού «Προσθήκη στην βιβλιοθήκη» και η εισαγωγή τους στην βάση δεδομένων. Η εγγραφή και η σύνδεση του χρήστη στο σύστημα έγινε εξ ολοκλήρου σε PHP, ενώ η σύνδεση με τη βάση δεδομένων γίνεται σε ξεχωριστό αρχείο που τοποθετήθηκε εκτός του φακέλου *root* για λόγους ασφάλειας. Οι βασικές μέθοδοι για εγγραφή και σύνδεση του χρήστη υλοποιήθηκαν μέσα σε μια κλάση (class.user.php), ενώ για την ολοκλήρωση της εγγραφής του χρήστη με επιβεβαίωση μέσω email χρησιμοποιήθηκε αυτούσια η κλάση PHPMailer. Τέλος, σχετικά με την σελιδοποίηση και την εμφάνιση των αποτελεσμάτων στην βιβλιοθήκη του χρήστη υλοποιήθηκε η συνάρτηση «*pagination*» σε PHP.

1.1 Ιστοσελίδες που χρησιμοποιούν το Google Books API

Για την κατασκευή της διαδικτυακής υπηρεσίας «My e-Library» πραγματοποιήθηκε πρώτα μία διερεύνηση στο διαδίκτυο σχετικά με την αναζήτηση ιστοχώρων που χρησιμοποιούν το Google Books API στις υπηρεσίες τους και παρέχουν παρόμοιες υπηρεσίες. Σκοπός ήταν να βρεθούν πληροφορίες σχετικά με τον σχεδιασμό της διεπαφής με τον χρήστη, το σκοπό χρήσης του συγκεκριμένου API και τον τρόπο λειτουργίας του. Παρακάτω παρουσιάζονται τρεις ιστοσελίδες που χρησιμοποιούν το Google Books API και η φιλοσοφία των οποίων κρίθηκε αρκετά ενδιαφέρουσα για να υποστηρίξει την κατασκευή της εφαρμογής «my e-Library»:

- **Arcadia Publishing** (<https://www.arcadiapublishing.com/Home>)

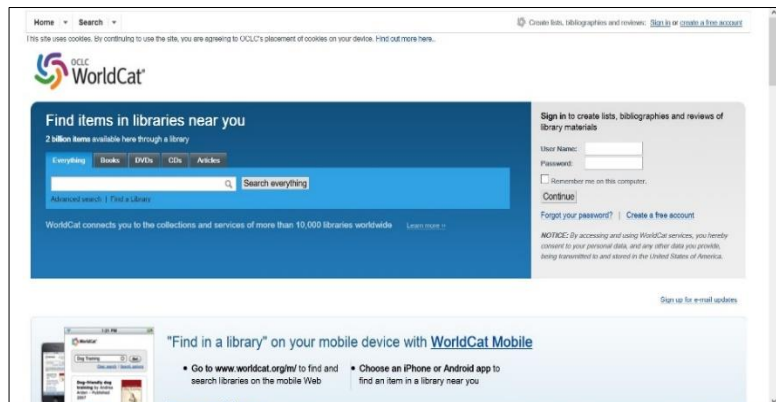
Σκοπός της ιστοσελίδας είναι να διατηρήσουν και να δώσουν νόημα στην αμερικάνικη κληρονομιά μέσω μίας εξατομικευμένης υπηρεσίας. Η πρωτοτυπία της ιστοσελίδας είναι ότι ο χρήστης μπορεί να ψάξει για πρόσωπα του κοινωνικού του περίγυρου και την ιστορία. Ιδιαίτερο κίνητρο αποτελεί η δυνατότητα να



υπάρχει η ιστορία της οικογένειάς του μέσα σε αυτά τα βιβλία. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα στις επιλογές (α) Series (β) State (γ) Subject (δ) Zip Code και θα εμφανιστούν βιβλία που ανήκουν στην αντίστοιχη κατηγορία και να ενημερωθεί για την ιστορία είτε του μέρους που ζει είτε κάποιας άλλης πολιτείας των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής είτε για κάποιο συγκεκριμένο ιστορικό θέμα σχετικό πάντα με μία περιοχή των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής.

- **World Cat** (<https://www.worldcat.org/>)

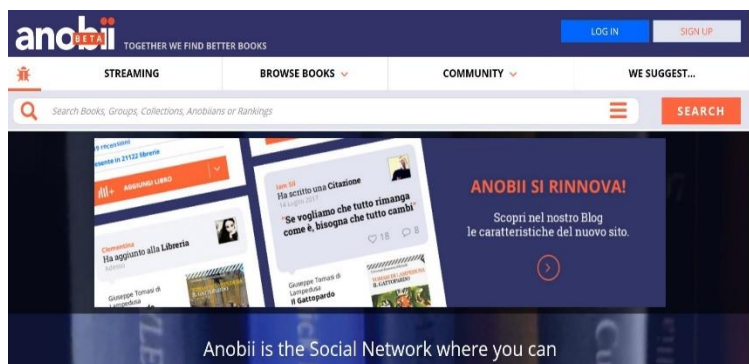
Αποτελεί έναν από τους τους μεγάλους συνεταιρισμούς βιβλιοθήκης στον κόσμο. Στόχος του OCLC (Online Computer Library Center) είναι να συνδέει τους ανθρώπους με τις βιβλιοθήκες και τις συλλογές τους - όχι μόνο βιβλία, αλλά και ηλεκτρονικές και ψηφιακές συλλογές. Οι



χρήστες χρησιμοποιούν το WorldCat.org για τον εντοπισμό, την αξιολόγηση, τη λίστα και την αναθεώρηση των βιβλίων που βρίσκονται σε βιβλιοθήκες στον Ιστό. Η «Αναζήτηση Βιβλίων» της Google παρέχει έναν εύκολο τρόπο σύνδεσης με το πλήρες (ή διαθέσιμο) κείμενο έργων που τους ενδιαφέρει. Δίνεται, λοιπόν, η δυνατότητα να εντοπίσουν το περιεχόμενο της βιβλιοθήκης μέσω του WorldCat.org, να δουν το κείμενο που παρουσιάζει η Google μέσω του API και να εντοπίσουν ένα αντίγραφο του αντικειμένου στην κοντινότερη σε αυτούς βιβλιοθήκη.

- **aNobii** (<http://www.anobii.com/>)

Το aNobii είναι ένα κοινωνικό δίκτυο αφιερωμένο στους λάτρεις των βιβλίων και αποτελεί μία από τις πλουσιότερες πηγές πληροφόρησης για τα βιβλία. Ο χρήστης μπορεί να βρει πολλά ενδιαφέροντα στοιχεία για βιβλία, όπως και να ανταλλάσσει τις απόψεις



του με άλλους αναγνώστες, να διαβάσει κριτικές και να δει την κατάταξη των βιβλίων του. Ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει το δικό του προφίλ και να δει και των υπόλοιπων χρηστών, να δημιουργήσει και να οργανώσει τη δική του βιβλιοθήκη, να παρακολουθεί το ρυθμό της ανάγνωσής του και, εφόσον το επιθυμεί, δίνεται και η δυνατότητα ανταλλαγής βιβλίων του με τους άλλους χρήστες. Μπορεί, τέλος, να συντάσσει τη λίστα επιθυμιών του, δηλαδή βιβλία που επιθυμεί να τα διαβάσει στο μέλλον.

1.2 Οι ιστορίες – σενάρια του χρήστη (user stories)

Η φάση της διερεύνησης συνεχίστηκε με τις ιστορίες – σενάρια του χρήστη (user stories), οι οποίες αποτελούν μέρος μίας ευέλικτης μεθοδολογίας ανάπτυξης ενός συστήματος. Οι ιστορίες χρηστών αποτελούν περιγραφές των χρηστών για το τι θέλει ο χρήστης και πώς αυτό θα δουλεύει. Κάθε μία από αυτές τις ιστορίες του χρήστη περιγράφει τις λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά του συστήματος που είναι προς σχεδίαση και τους περιορισμούς που ενδεχομένως κριθούν απαραίτητοι να υπάρχουν. Η ομάδα ανάπτυξης του λογισμικού τις διασπούν σε μικρότερα και απλούστερα τμήματα προκειμένου να είναι σε θέση να παρακολουθούν τη συνολική πρόοδο της εφαρμογής βάσει της κατάστασης των ιστοριών των χρηστών. Τέλος, τα κριτήρια αποδοχής για μια ιστορία του χρήστη υποδεικνύουν με σαφήνεια ποιες ιδιότητες πρέπει να έχει η εφαρμογή. Μία ιστορία του χρήστη ακολουθεί συνήθως αυτό το απλό πρότυπο: «Ως [τύπος χρήστη], θέλω να [στόχος], έτσι ώστε [όφελος]». Για παράδειγμα, «ως χρήστης, θέλω να μπορώ να συνδεθώ στην εφαρμογή, έτσι ώστε να αποθηκεύω τα προϊόντα που αγοράζω».

Για την υλοποίηση της ιστοσελίδα «My e-Library» ρωτήθηκαν εννέα άτομα να παίξουν το ρόλο του χρήστη. Τα άτομα αυτά επιλέχθηκαν λόγω της σχέσης τους με τα βιβλία και με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Χρησιμοποιούν βιβλία είτε για ψυχαγωγικούς σκοπούς είτε για επαγγελματικούς. Κάποιοι είναι χρήστες διαδικτυακών βιβλιοθηκών και κάποιοι κατέχουν συσκευές ανάγνωσης ψηφιακών βιβλίων ενώ όλοι τους αναγνωρίζουν την ανάγκη ύπαρξης μίας ατομικής ψηφιακής βιβλιοθήκης. Επιπλέον, όλοι τους έχουν πραγματοποιήσει τουλάχιστον μία ηλεκτρονική αγορά.

Ο υπεύθυνος, για την υλοποίηση της διαδικασίας Scrum, συγκέντρωσε τις ιστορίες και δημιούργησε μια ταξινομημένη λίστα (product backlog) με τις απαιτούμενες εργασίες από την

περισσότερο σημαντική στη λιγότερο. Η ταξινόμηση βασίστηκε στον εκτιμώμενο χρόνο και κόστος υλοποίησης, ώστε να γίνει και ένας χρονοπρογραμματισμός υλοποίησης των χαρακτηριστικών που οι χρήστες επιθυμούν να υπάρχουν στην εφαρμογή.

Για την διευκόλυνση της διαδικασίας χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις τύποι χρήστη για την συγκεκριμένη ιστοσελίδα, (α) ο επισκέπτης της εφαρμογής (guest), (β) ο χρήστης της εφαρμογής (user), (γ) ο διαχειριστής της εφαρμογής (admin) και (δ) ο προγραμματιστής. Οι ιστορίες χρήστη, λοιπόν, που συλλέχθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή της συγκεκριμένης ιστοσελίδας είναι:

- ✓ Ως διαχειριστής και ως προγραμματιστής θέλω να μπορώ με από την οθόνη του login να αλλάζω το username και το password όποτε το κρίνω σκόπιμο.
- ✓ Ως διαχειριστής θέλω:
 - στην οθόνη ενεργειών του διαχειριστή να έχω επιλογή διαγραφής σχολίων ενός βιβλίου ή και διαγραφή ενός user.
 - από την οθόνη ενεργειών να βλέπω οργανωμένα τα σχόλια του κάθε χρήστη για όλα τα βιβλία.
 - από την οθόνη ενεργειών να βλέπω οργανωμένα τα σχόλια του κάθε user για όλα τα βιβλία.
- ✓ Ως χρήστης θέλω :
 - στην πληκτρολόγηση του password να με πληροφορεί για ισχυρό ή μη.
 - η εφαρμογή να μπορεί να αποθηκεύει το username και το password κατ επιλογήν.
 - από την οθόνη του logout να επιστρέφω στην αρχική.
 - σε ένα αναγνωσμένο βιβλίο να το βαθμολογώ με αστεράκια .
 - στην αναζήτηση ενός βιβλίου με τη χρήση μιας λέξης να μου εμφανίζει τόσο τους συγγραφείς με αυτό το όνομα όσο και τους τίτλους.
 - κατά την επιλογή ενός βιβλίου να με πληροφορεί για την αγορά του σε ηλεκτρονική μορφή και σε έντυπη.
 - η επικοινωνία μου με τον διαχειριστή να είναι άμεση και απολύτως εμφανής.
- ✓ Ως επισκέπτης θέλω:
 - κατά την επιλογή ενός βιβλίου να διαβάζω περίληψη και να βλέπω βαθμολογία.
 - κατά την είσοδο στο site να ενημερώνομαι για τις τελευταίες κυκλοφορίες.
- ✓ Ως επισκέπτης και χρήστης θέλω να υπάρχει σελίδα με την περιγραφή της λειτουργίας της βιβλιοθήκης.

1.3 Άλλες πηγές

Άλλες πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εφαρμογής είναι:

- Σχεδιασμός και ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών (Βιβλίο ΕΠΑΛ)
- *Don't make me think* (Steve Krug)
- Αξιολόγηση Διαδραστικών Συστημάτων με επίκεντρο το χρήστη (Κουτσαμπάσης Παναγιώτης)

- <http://scrummethodology.com/>
- *Ευέλικτες μέθοδοι ανάπτυξης λογισμικού – Scrum* το οποίο ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα: <https://aetos.it.teithe.gr/~sfetsos/Scrum.html>
- *System Usability Scale (SUS)* (J. Brooke) στην τοποθεσία: <https://www.usability.gov/>
- Το διαδικτυακό εγχειρίδιο χρήσης της Google για το Books API που βρίσκεται στην τοποθεσία: <https://developers.google.com/books/>

2. Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

2.1 Google Books API

Το Google Books API είναι μια πλατφόρμα διαχείρισης συμβάντων σχετικών με τη διαχείριση ενός βιβλίου. Η πλατφόρμα αυτή παρέχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- Πλοήγηση και αναζήτηση βιβλίων μέσω ενός συγκεκριμένου ερωτήματος
- Εμφάνιση πληροφοριών, και μεταπληροφοριών, σχετικά με την τιμή και την διαθεσιμότητά ενός βιβλίου
- Προεπισκόπηση βιβλίου
- Διαχείριση του προσωπικού ραφιού ενός εγκεκριμένου (authenticated) χρήστη, το οποίο, προς το παρόν, πραγματοποιείται μόνο μέσω της ιστοσελίδας «Google Books».

Για την υλοποίηση της συγκεκριμένης εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε η δομή «*volume*», η οποία αναπαριστά πληροφορίες σχετικά με ένα βιβλίο. Η χρήση του API έγινε μέσω κλήσεων RESTful προς τον εξυπηρετητή (server). Επίσης, δημιουργήθηκε λογαριασμός στην Google καθώς και η καταχώρηση του project στο Google API Console, ώστε ο προγραμματιστής να πάρει ένα API κλειδί, το οποίο είναι απαραίτητο για την χρήση της υπηρεσίας.

2.2 Εργαλεία προγραμματισμού και συνεργασίας

Για την υλοποίηση της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν τα εξής εργαλεία προγραμματισμού:

- α. HTML, η οποία χρησιμοποιείται για τη δημιουργία της ιστοσελίδας
- β. PHP, η οποία αποτελεί ερμηνευόμενη γλώσσα προγραμματισμού και η εκτέλεσή της γίνεται στον εξυπηρετητή. Η επιλογή της έγινε γιατί είναι απλή και διαθέτει ένα πλούσιο σύνολο από βιβλιοθήκες με έτοιμη λειτουργικότητα και παραδείγματα που βοηθούν στην καλύτερη κατανόησή της
- γ. CSS, που αποτελεί ένα εργαλείο με το οποίο γίνεται η διαμόρφωση της εμφάνισης μίας ιστοσελίδας και ο καθορισμός της διάταξης των στοιχείων που την αποτελούν
- δ. JavaScript, η οποία αποτελεί ερμηνευόμενη γλώσσα προγραμματισμού και η εκτέλεσή της γίνεται στον πελάτη. Η JavaScript αποτελεί το εργαλείο εκείνο που εισάγει την έννοια της διαδραστικότητας σε μια ιστοσελίδα, ώστε τα δεδομένα της να μπορούν να αλλάζουν δυναμικά όπως επιθυμεί ο χρήστης
- ε. JQuery, που αποτελεί βιβλιοθήκη της JavaScript

- στ. AJAX, το οποίο αποτελεί μία τεχνολογία που επιτρέπει την επικοινωνία μεταξύ πελάτη και εξυπηρετητή και επιτρέπει στην ιστοσελίδα να ανανεωθεί, χωρίς να «φορτωθεί» ξανά.
- ζ. JSON, που είναι πρότυπο ανταλλαγής δεδομένων, κατανοητό τόσο από τους ανθρώπους όσο και από τους υπολογιστές στη διαχείρισή του.

Το GitHub, το email και το Skype χρησιμοποιήθηκαν για την επίτευξη μίας ομαλής συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας υλοποίησης της εφαρμογής. Στο GitHub υποβάλλονταν κομμάτια της δουλειάς από κάθε άτομο προκειμένου τα υπόλοιπα να ενημερώνονται για την πορεία του έργου στην πράξη. Το email και το Skype χρησιμοποιήθηκαν για την πραγματοποίηση των συναντήσεων της ομάδας λόγω της απομακρυσμένης κατοικίας των μελών της.

2.3 Μεθοδολογία Scrum

Η Scrum αποτελεί μία μεθοδολογία ευέλικτης και προσαρμοστικής ανάπτυξης μίας εφαρμογής, οργάνωσης και λειτουργίας της ομάδας ανάπτυξης και διαχείρισης του έργου. Η μεθοδολογία αυτή επιλέχθηκε λόγω της εστίασής της στην γρήγορη ανταπόκριση και κατά συνέπεια στην εύρυθμη και αποτελεσματική λειτουργία της ομάδας με απώτερο στόχο την επιτυχή κατασκευή της εφαρμογής. Επιπλέον, επιτρέπει τη δημιουργία μίας δυναμικής λίστας με τις απαιτήσεις της εφαρμογής και την ιεραρχική κατανομή των εργασιών που πρέπει κάθε φορά να γίνουν, η οποία προκύπτει από τις συναντήσεις της ομάδας. Τέλος, η μεθοδολογία Scrum χωρίζεται σε τρεις φάσεις:

- Αρχική διερεύνηση
- Σχεδιασμός
- Ολοκλήρωση

με βάση τις οποίες, έγινε ο προγραμματισμός του έργου, δηλαδή ο καθορισμός των απαιτήσεων, η ανάλυση, ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και οι δοκιμές.

3. Βαθμός ευχρηστίας εφαρμογής

Στο Παράρτημα Α υπάρχει το ερωτηματολόγιο που δόθηκε σε εννέα άτομα προκειμένου να αξιολογήσουν την εφαρμογή «My e-Library». Χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο λόγω του μικρού χρονικού διαστήματος μέσα στο οποίο πρέπει να ολοκληρωθεί η εφαρμογή και συγκεκριμένα το πρότυπο SUS (System Usability Scale) που υπάρχει στην ιστοσελίδα «usability.gov».

Οι χρήστες κλήθηκαν να καλούνται να βαθμολογήσουν τα 10 στοιχεία που εμφανίζονται στο ερωτηματολόγιο με μία από τις πέντε απαντήσεις που κυμαίνονται από την έντονη διαφωνία (1) προς την έντονη συμφωνία (5). Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε ο τρόπος υπολογισμού της τελικής τιμής ενός βαθμολογημένου ερωτηματολογίου σύμφωνα με τον Brooke. Αρχικά προστίθενται οι τιμές που συνεισφέρουν οι βαθμολογημένες ερωτήσεις/δηλώσεις. Το εύρος των τιμών που συνεισφέρει κάθε ερώτηση στο αρχικό αυτό άθροισμα κυμαίνεται από 0 έως 4. Η τιμή για τις περιττές ερωτήσεις υπολογίζεται ως η δοθείσα τιμή μείον 1. Ενώ, για τις ζυγές ερωτήσεις η τιμή υπολογίζεται ως 5 μείον τη δοθείσα τιμή, επειδή είναι αρνητικά διατυπωμένες δηλώσεις οπότε το εύρος των τιμών 0 έως 4 έχει αντίθετη φορά πάνω στην κλίμακα. Το άθροισμα που προκύπτει πολλαπλασιάζεται επί

2,5 και με αυτόν τον τρόπο καταλήγουμε σε μια τελική τιμή που κυμαίνεται από 0 έως 100. Όσο μεγαλύτερη τιμή προκύπτει, τόσο πιο εύχρηστο θεωρείται το σύστημα ή το προϊόν που εξετάζεται. Με βάση, λοιπόν, αυτής της μέτρησης η μέση βαθμολογία κλίμακας χρηστικότητας της εφαρμογής «My e-Library» είναι 67 στα 100, το οποίο σημαίνει ότι η σελίδα θεωρείται καλή αλλά επιδέχεται βελτιώσεων.

Παρακάτω απεικονίζονται οι απαντήσεις των συμμετεχόντων στην έρευνα SUS σε δύο πίνακες, ένας για τις ερωτήσεις με μονό αριθμό και ένας για τις ερωτήσεις με ζυγό αριθμό, ενώ δίνεται και από ένα παράδειγμα από τον τρόπο υπολογισμού του μέσου όρου για καλύτερη κατανόηση.

Απάντηση	1	2	3	4	5		
Βαρύτητα απάντησης	0	1	2	3	4	Αποτέλεσμα	Τελικό Σκορ
Ερώτηση 1						23	57,5
Ερώτηση 3		1	2	5	1	24	60
Ερώτηση 5	1	2	4	2		16	40
Ερώτηση 7			2	2	5	30	75
Ερώτηση 9			2	5	2	27	67,5

Εικόνα 1. Υπολογισμός σκορ ερωτήσεων με μονό αριθμό

Παράδειγμα υπολογισμού σκορ: Ερ.1=> $1*(2-1) + 3*(3-1) + 4*(4-1) + 1*(5-1) = 23*2,5 = 57,5$

Απάντηση	1	2	3	4	5		
Βαρύτητα απάντησης	0	1	2	3	4	Αποτέλεσμα	Τελικό Σκορ
Ερώτηση 2	7	2				34	85
Ερώτηση 4	1	5	3			25	62,5
Ερώτηση 6	4	3	2			29	72,5
Ερώτηση 8	3	4	2			28	70
Ερώτηση 10	5	4				32	80

Εικόνα 2. Υπολογισμός σκορ ερωτήσεων με ζυγό αριθμό

Παράδειγμα υπολογισμού σκορ: Ερ.2=> $7*(5-1) + 2*(5-2) = 34*2,5 = 85$

Ο μέσος όρος υπολογίζεται ως εξής: $57,5+85+60+62,5+40+72,5+75+70+67,5+80=67$

4. Οι εμπειρίες της ομάδας

Για την υλοποίηση της συγκεκριμένης εργασίας δημιουργήθηκε μία ομάδα, της οποίας τα μέλη ήταν άγνωστα μεταξύ τους. Αυτό συνεπάγεται διάφορα προβλήματα, όπως ότι κλήθηκαν τρία άγνωστα άτομα, σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων να συνεργαστούν για την υλοποίηση μίας εφαρμογής. Επιπλέον, οι περιοχές κατοικίας τους είναι απομακρυσμένες η μία από την άλλη, γεγονός που μπορεί να δυσχεράνει το έργο της ομάδας. Ακόμη, το κάθε μέλος της

ομάδας έχει διαφορετικό τύπο εργασίας, ωράριο εργασίας, διαφορετικές υποχρεώσεις, διαφορετικό πλήθος μαθημάτων και συνεπώς και εργασιών να υλοποιήσει για το τρέχον εξάμηνο.

Λόγω της έλλειψης επαγγελματικής προγραμματιστικής εμπειρίας από όλα τα μέλη και του περιορισμένου ελεύθερου χρόνου τους αντιμετωπίστηκαν προβλήματα σχετικά με την υλοποίηση της εφαρμογής και τις χρήσεις των νέων τεχνολογικών εργαλείων. Για παράδειγμα πρόβλημα υπήρξε με τη λήψη δεδομένων από τα αποτελέσματα της αναζήτησης μέσω ενός κουμπιού «*Προσθήκη στην βιβλιοθήκη*» και η εισαγωγή τους στην βάση δεδομένων. Αυτό υπερκεράστηκε με αρκετή μελέτη και προσπάθεια μέχρι ενός σημείου, καθώς δεν είναι δυνατό να αποκτηθεί τέτοιου είδους εμπειρία μέσα σε μόλις 2 μήνες. Έτσι, η λύση που δόθηκε ήταν η χρήση JavaScript, η οποία παίρνει τα στοιχεία αυτά με την μέθοδο «document.getElementById» και έπειτα με την δημιουργία της συνάρτησης «insert_book(data)» σε AJAX, καλεί το αρχείο «insert_favorites.php» για να εκτελέσει τις κατάλληλες εντολές SQL για την εισαγωγή δεδομένων στη βάση δεδομένων. Τέλος, οι αρχικές απαιτήσεις της εφαρμογής μειώθηκαν και απλοποιήθηκαν ώστε να ολοκληρωθεί η εφαρμογή εμπρόθεσμα.

Ωστόσο, όλα τα παραπάνω προβλήματα ξεπεράστηκαν κυρίως λόγω της καλής θέλησης και της άψογης συνεργασίας και επικοινωνίας μεταξύ των μελών της ομάδας. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν οκτώ συναντήσεις στο Skype, ενώ οι συζητήσεις μέσω του email ήταν σχεδόν καθημερινές. Τέλος, πραγματοποιήθηκε και μία δια ζώσης συνάντηση, ώστε να συζητηθούν οι τελικές βελτιώσεις πριν την ολοκλήρωση του έργου.

Με την ολοκλήρωση της εφαρμογής οι γνώσεις και οι δεξιότητες βελτιώθηκαν και η χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας έγινε περισσότερο κατανοητή. Έτσι, κατά την διάρκεια της εργασίας αυτής αποκτήθηκαν αρκετές γνώσεις σε γλώσσες προγραμματισμού PHP, JavaScript, JQuery, AJAX, HTML και CSS, καθώς και στις μεθοδολογίες ανάπτυξης με καταγραφής απαιτήσεων και τεχνικές usability testing και user experience design.

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγιο

ID Συμμετέχοντος: ____

Ιστότοπος: My e-library

Ημ/νία: ____/____/____

System Usability Scale

Οδηγίες: οι συμμετέχοντες καλούνται να βαθμολογήσουν τα ακόλουθα 10 στοιχεία με μία από τις πέντε απαντήσεις που κυμαίνονται από την έντονη συμφωνία για την έντονη διαφωνία:

		Έντονη Διαφωνία				Έντονη Συμφωνία
1.	Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ συχνά αυτό το δικτυακό τόπο.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Βρήκα αυτόν τον ιστοχώρο άσκοπα περίπλοκο.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Νόμιζα ότι αυτός ο ιστότοπος ήταν εύκολος στη χρήση.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Νομίζω ότι θα χρειαζόμουν βοήθεια για να μπορέσω να χρησιμοποιήσω αυτόν τον ιστοχώρο.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Βρήκα ότι οι διάφορες λειτουργίες σε αυτή την ιστοσελίδα ήταν καλά ενσωματωμένες.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Νόμιζα ότι υπάρχει υπερβολική ασυνέπεια σε αυτόν τον ιστότοπο.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν τον ιστότοπο αυτό πολύ γρήγορα.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Βρήκα αυτόν τον ιστοχώρο πολύ δυσκίνητο/αδέξιο για χρήση.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Ένιωσα πολύ σίγουρος χρησιμοποιώντας αυτή την ιστοσελίδα.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Έπρεπε να μάθω πολλά πράγματα πριν μπορέσω να προχωρήσω με αυτόν τον ιστοχώρο.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>