

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΤΜΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΕΥΦΥΕΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ»

2019

## Μηχανική Λογισμικού για Διαδικτυακές Εφαρμογές - iWeatherCast



---

**Υπεύθυνοι Μαθήματος :**

Στέφανος Ουγιάρογλου

Μιχάλης Σαλαμπάσης

Αντώνιος Σιδηρόπουλος

---

Άννα Καϊμακάμη

Ασπασία Κωτσιαρή

Πάυλος Βασιλειάδης

8/12/2019

## Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	2
1.1 Η διαδικτυακή εφαρμογή .....	2
Σχεδιάγραμμα αρχιτεκτονικής του συστήματος .....	2
1.2 Κατανομή Εργασιών .....	3
Project Management .....	3
User Experience .....	3
Functionality .....	3
Miscellaneous .....	3
Testing.....	3
2. Προδιαγραφές .....	4
2.1 Αρχική σελίδα .....	4
2.2 Αγαπημένη Πόλη .....	4
2.3 «Σχετικά με εμάς».....	4
2.4 Εγγραφή και σύνδεση χρήστη .....	4
2.5 Αποσύνδεση χρήστη .....	5
2.6 Ανάκτηση κωδικού πρόσβασης.....	5
2.7 Αναζήτηση Αγαπημένων Τοποθεσιών.....	6
Search favorite city .....	6
3. Υλοποίηση .....	6
3.1 HTML.....	6
3.2 CSS.....	7
3.3 Javascript.....	7
3.4 PHP .....	7
3.5 AJAX.....	7
3.6 MySQL .....	7
3.7 WeatherAPI.....	8
4. Μεθοδολογία.....	8
4.1 Διεπαφή χρήστη.....	8
4.2 Βάση Δεδομένων .....	8
4.3 Ασφάλεια .....	8
Χρήση τεχνολογίας Captcha .....	8

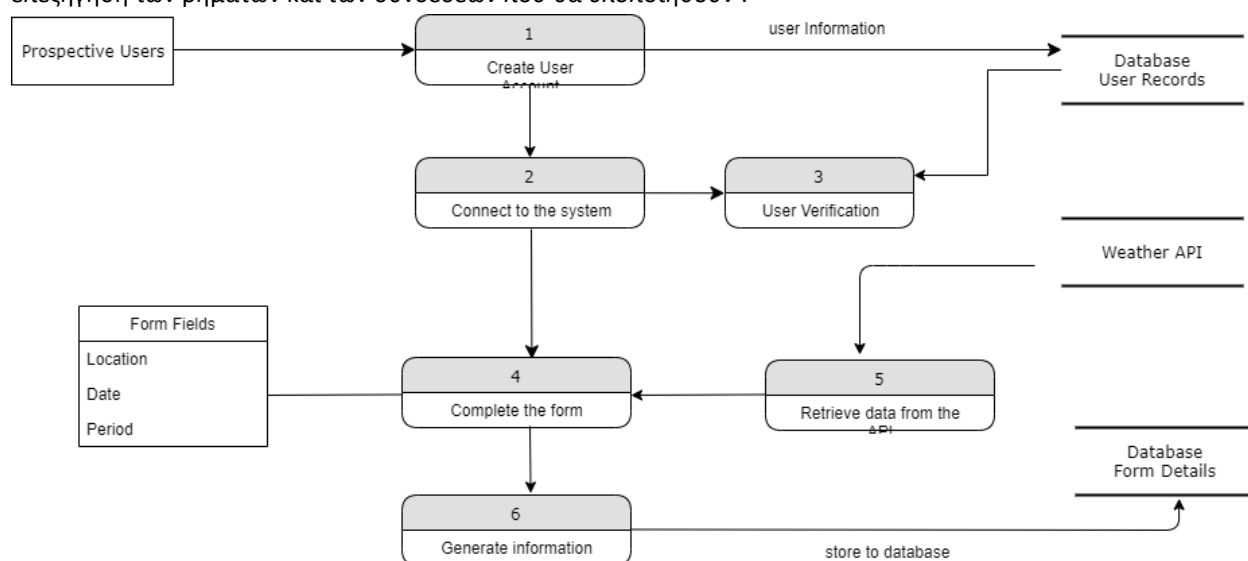
# 1. Εισαγωγή

## 1.1 Η διαδικτυακή εφαρμογή

Το iWeatherCast είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή η οποία θα κατασκευαστεί στα πλαίσια της ομαδικής εργασίας στο μάθημα «Μηχανική Λογισμικού για Διαδικτυακές Εφαρμογές». Η παρούσα εργασία θα υλοποιηθεί στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος «Ευφυείς Τεχνολογίες Διαδικτύου» του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής του Διεθνούς Πανεπιστημίου Ελλάδας. Μέσω της σελίδας αυτής που θα δημιουργήσουμε έναν ιστότοπο ο οποίος θα παρέχει τη δυνατότητα στον χρήστη να πραγματοποιεί αναζήτηση των περιοχών και της αντίστοιχης ημερομηνίας ενδιαφέροντος του και να λαμβάνει τις συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με την πρόγνωση του καιρού για την εκάστοτε επιθυμητή πόλη. Επίσης, ο χρήστης θα μπορεί μέσω εξειδικευμένης αναζήτησης να προσθέτει στη λίστα των αγαπημένων του τις τοποθεσίες που επιθυμεί και έτσι θα διευκολύνεται η πρόσβαση σε αυτές. Παράλληλα, ο χρήστης θα μπορεί να λάβει μετεωρολογική πρόγνωση για τις ερχόμενες μέρες της εβδομάδας. Η πορεία εξέλιξης του project φαίνεται στο περιβάλλον του GitHub στον παρακάτω σύνδεσμο: [iee-ihu-gr-course102/WebEng19\\_group1\\_noesis](https://github.com/iee-ihu-gr-course102/WebEng19_group1_noesis). Το prototype της ιστοσελίδας είναι ακόμα σε εξέλιξη και θα εμφανιστεί στην συνέχεια στο παρακάτω URL: [users.it.teithe.gr/ait72019](https://users.it.teithe.gr/ait72019).

## Σχεδιάγραμμα αρχιτεκτονικής του συστήματος

Παρατίθεται παρακάτω το σχεδιάγραμμα αρχιτεκτονική του συστήματος που έχει δημιουργηθεί με σκοπό την επεξήγηση των βημάτων και των συνδέσεων που θα υλοποιηθούν :



## 1.2 Κατανομή Εργασιών

Work Package (WP)	Description	Workload (WL)	State	Responsible
<b>WP1</b>	<b>Project Management</b>	<b>5</b>	In Progress	Καϊμακάμη Άννα
<b>WP2</b>	<b>User Experience</b>	<b>40</b>		
WP2.1	Main Page - Welcome	10	In Progress	Κωτσιαρή Ασπασία
WP2.2	Responsive Web Design	10	In Progress	Κωτσιαρή Ασπασία
WP2.3	HTML/CSS Desktop	10	In Progress	Κωτσιαρή Ασπασία
WP2.4	Legal Issues (GDPR)	10	In Progress	Κωτσιαρή Ασπασία
<b>WP3</b>	<b>Functionality</b>	<b>100</b>		
WP3.1	User Login	5	In Progress	Κωτσιαρή Ασπασία
WP3.2	User Registration	15	In Progress	Κωτσιαρή Ασπασία
WP3.3	User Activation	15	In Progress	Κωτσιαρή Ασπασία
WP3.4	Password Change - Reset	15	In Progress	Καϊμακάμη Άννα
WP3.5	Security	15	In Progress	Βασιλειάδης Παύλος
WP3.6	City Search and Favorites	35	In Progress	Καϊμακάμη Άννα
<b>WP4</b>	<b>Miscellaneous</b>	<b>20</b>		
WP4.1	Database Design	10	In Progress	Καϊμακάμη Άννα
WP4.2	Installation Scripts	10	In Progress	Καϊμακάμη Άννα
<b>WP5</b>	<b>Testing</b>	<b>60</b>		
WP5.1	HTML/CSS Validation	10	In Progress	Βασιλειάδης Παύλος
WP5.2	UI & Functionality testing	10	In Progress	Βασιλειάδης Παύλος
WP5.3	Usability testing	10	In Progress	Βασιλειάδης Παύλος
WP5.4	Performance testing	10	In Progress	Βασιλειάδης Παύλος
WP5.5	Compatibility Testing	10	In Progress	Βασιλειάδης Παύλος

WP5.6	Security Testing	10	In Progress	Βασιλειάδης Παύλος
-------	------------------	----	-------------	--------------------

## 2. Προδιαγραφές

### 2.1 Αρχική σελίδα

Η αρχική σελίδα της διαδικτυακής εφαρμογής περιλαμβάνει μια σύντομη περιγραφή της σελίδας, καθώς και την φόρμα login ή τη δημιουργία προφίλ (για όσους πραγματοποιούν την εγγραφή τους για πρώτη φορά) στην οποία ο χρήστης πρέπει να συμπληρώσει όλα τα απαραίτητα στοιχεία του, ώστε να μπορέσει να αναζητήσει τις τοποθεσίες που τον ενδιαφέρουν και την χρονική περίοδο (ημερομηνία) που επιθυμεί.

### 2.2 Αγαπημένη Πόλη

Η καρτέλα «Favorite City» περιλαμβάνει 3 πεδία: το πεδίο στο οποίο ο χρήστης συμπληρώνει το email του, το πεδίο στο οποίο ο χρήστης συμπληρώνει την πόλη που επιθυμεί καθώς και το button «Add» με το οποίο πραγματοποιεί την ενέργεια προσθήκης και αποθήκευσης της αγαπημένης του πόλης. Η εγγραφή του χρήστη προκειμένου να επικοινωνήσει με την ιστοσελίδα δεν είναι απαραίτητη, αρκεί να συμπληρώσει το email του. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η αποστολή ειδοποιήσεων για τις τοποθεσίες που έχει δηλώσει πως τον ενδιαφέρουν.

Favorite City

E-mail\*

City

### 2.3 «Σχετικά με εμάς»

Η καρτέλα αυτή είναι βασική στις περισσότερες ιστοσελίδες διότι μέσω αυτής ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να κατανοήσει την σκοπιμότητα της ιστοσελίδας και να διαβάσει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτήν και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να αξιοποιήσει τις πληροφορίες που του παρέχει. Συγκεκριμένα, οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν το τί ακριβώς μπορεί να κάνει ο χρήστης χρησιμοποιώντας την ιστοσελίδα (αναζήτηση και αποθήκευση πόλεων με βάση συγκεκριμένα κριτήρια), ποιες πηγές χρησιμοποιούνται ώστε κάτι τέτοιο να γίνει εφικτό (API), και ενδεχομένως μία πιθανή εξέλιξη σε θέμα λειτουργικότητας της σελίδας στο μέλλον.

### 2.4 Εγγραφή και σύνδεση χρήστη

Εάν πρόκειται για την πρώτη φορά που ο χρήστης επισκέπτεται τη σελίδα και επιθυμεί την **εγγραφή** του, θα υπάρχει σύνδεσμος που θα οδηγεί στην αντίστοιχη σελίδα, όπου θα εισάγει τα βασικά και ταυτόχρονα απαραίτητα στοιχεία του : όνομα χρήστη (username), διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email), το πλήρες ονοματεπώνυμό του (full name), τον κωδικό πρόσβασης με τον οποίο θα πραγματοποιεί μετέπειτα την είσοδο του στο σύστημα και την πόλη (city) για την οποία επιθυμεί να λαμβάνει καιρικές πληροφορίες. Στην περίπτωση που ήδη χρησιμοποιείται το ίδιο όνομα χρήστη, θα ενημερώνεται ο χρήστης με σχετικό μήνυμα email (στα inbox του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του) για να αποφύγουμε έτσι το σενάριο διπλότυπης εισαγωγής στο σύστημα.

User registration

Username

Email

Full Name

Password

City

OK

Εφόσον πραγματοποιηθεί η εγγραφή χρήστη θα ακολουθεί η **σύνδεση** του η οποία θα πραγματοποιείται από την αρχική σελίδα. Θα υποβάλει τα βασικά στοιχεία για να πραγματοποιήσει τη σύνδεσή του (username και password). Αν δοθούν λάθος στοιχεία σύνδεσης, θα εμφανίζεται ένα μήνυμα εισαγωγής εσφαλμένων στοιχείων έπειτα από έλεγχο που θα πραγματοποιείται στη βάση δεδομένων με χρήση javascript. Όταν γίνει επιτυχής σύνδεση, ο χρήστης θα κατευθύνεται στην κεντρική σελίδα (Αναζήτηση τοποθεσίας και Αγαπημένες τοποθεσίες).

Username

Password

Log In

[Forget my password](#)

## 2.5 Αποσύνδεση χρήστη

Όταν ο χρήστης επιθυμεί την αποσύνδεση του από την υπηρεσία, θα μπορεί να κάνει κλικ στο σύνδεσμο «αποσύνδεση» που θα εμφανίζεται σε κάθε σελίδα του ιστοτόπου. Η επιλογή της ενέργειας «Αποσύνδεσης» θα εμφανίζεται μόνο όταν έχει προηγηθεί η ενέργεια της σύνδεσης. Μόλις γίνει κλικ για αποσύνδεση, ο χρήστης θα αποσυνδέεται και θα οδηγείται στην αρχική σελίδα.

## 2.6 Ανάκτηση κωδικού πρόσβασης

Σε περίπτωση που ο χρήστης ξεχάσει τον κωδικό με τον οποίο πραγματοποιεί σύνδεση, θα υπάρχει αντίστοιχος σύνδεσμος που θα τον παραπέμπει να υποβάλει τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του και να ενημερωθεί μέσω email για τον καινούριο κωδικό του και να τον αλλάξει στο μετέπειτα βήμα. Ο καινούριος κωδικός που θα επιλέξει ο χρήστης θα εισάγεται 2 φορές για επιβεβαίωση. Στη συνέχεια, αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία ανάκτησης κωδικού πρόσβασης, θα οδηγείται στην καρτέλα σύνδεσης για να εισέλθει στο σύστημα.

Email address for reset password

Email

OK

Change password

New password

Re-enter the new password

OK

## 2.7 Αναζήτηση Αγαπημένων Τοποθεσιών

Η αναζήτηση αγαπημένων τοποθεσιών θα είναι διαθέσιμη μόνο στους εγγεγραμμένους χρήστες. Η δυνατότητα αναζήτησης και προσθήκης αγαπημένης τοποθεσίας του χρήστη θα ενεργοποιείται με την προϋπόθεση μόνο ότι έχει προηγηθεί το στάδιο εγγραφής και σύνδεσης χρήστη στο σύστημα. Ο χρήστης θα μπορεί να κάνει αναζήτηση με βάση το όνομα της πόλης που θέλει να προσθέσει στα αγαπημένα του και τα αντίστοιχα κριτήρια (λόγου χάριν επιθυμητή ημερομηνία). Το αποτέλεσμα της αναζήτησης θα εμφανίζεται σε μία σελίδα και θα περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες με τα αντίστοιχα εικονίδια σχετικά με την πρόγνωση του καιρού στην επιλεγμένη τοποθεσία (θερμοκρασία ανά ώρα, ποσοστό υγρασίας, αίσθηση θερμοκρασίας, κατεύθυνση αέρα, δείκτη UV)

Search favorite city

Criteria

Results

Add

## 3. Υλοποίηση

### 3.1 HTML

Η HTML (αρχικοποίηση του αγγλικού HyperText Markup Language, ελλ. Γλώσσα Σήμανσης Υπερκειμένου) είναι η κύρια γλώσσα σήμανσης για τις ιστοσελίδες, και τα στοιχεία της είναι τα βασικά δομικά στοιχεία των ιστοσελίδων. Η HTML γράφεται υπό μορφή στοιχείων HTML τα οποία αποτελούνται από ετικέτες (tags), οι οποίες περιλαμβάνονται μέσα σε σύμβολα «μεγαλύτερο από» και «μικρότερο από» (για παράδειγμα <html>), μέσα στο

περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Οι ετικέτες HTML συνήθως λειτουργούν ανά ζεύγη (για παράδειγμα <h1> και </h1>), με την πρώτη να ονομάζεται ετικέτα έναρξης και τη δεύτερη ετικέτα λήξης (ή σε άλλες περιπτώσεις ετικέτα ανοίγματος και ετικέτα κλεισίματος αντίστοιχα). Ανάμεσα στις ετικέτες, οι σχεδιαστές ιστοσελίδων μπορούν να τοποθετήσουν κείμενο, πίνακες, εικόνες κλπ. Ο σκοπός ενός web browser είναι να διαβάσει τα έγγραφα HTML και να τα συνθέσει σε σελίδες που μπορεί κανείς να διαβάσει ή να ακούσει. Ο browser δεν εμφανίζει τις ετικέτες HTML, αλλά τις χρησιμοποιεί για να παρουσιάσει το περιεχόμενο της σελίδας. Τα στοιχεία της HTML χρησιμοποιούνται για να κτίσουν όλους του ιστότοπους. Η HTML επιτρέπει την ενσωμάτωση εικόνων και άλλων αντικειμένων μέσα στη σελίδα, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμφανίσει διαδραστικές φόρμες. Παρέχει τις μεθόδους δημιουργίας δομημένων εγγράφων (δηλαδή εγγράφων που αποτελούνται από το περιεχόμενο που μεταφέρουν και από τον κώδικα μορφοποίησης του περιεχομένου) καθορίζοντας δομικά σημαντικά στοιχεία για το κείμενο, όπως κεφαλίδες, παραγράφους, λίστες, συνδέσμους, παραθέσεις και άλλα. Μπορούν επίσης να ενσωματώνονται σενάρια εντολών σε γλώσσες όπως η JavaScript, τα οποία επηρεάζουν τη συμπεριφορά των ιστοσελίδων HTML και από στατικές τις κάνουν διαδραστικές. Οι Web browsers μπορούν επίσης να αναφέρονται σε στυλ μορφοποίησης CSS (θα εξηγηθεί παρακάτω) για να ορίζουν την εμφάνιση και τη διάταξη του κειμένου και του υπόλοιπου υλικού.

### 3.2 CSS

Η CSS (Cascading Style Sheets – διαδοχικά φύλλα ύφους ή επάλληλα φύλλα ύφους) είναι μια γλώσσα υπολογιστή η οποία χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που γράφτηκε στις γλώσσες HTML και XHTML, δηλαδή για τον έλεγχο της εμφάνισης μιας ιστοσελίδας και γενικότερα ενός ιστότοπου. Η CSS είναι μια γλώσσα υπολογιστή προορισμένη να αναπτύσσει στυλιστικά μια ιστοσελίδα δηλαδή να διαμορφώνει περισσότερα χαρακτηριστικά, χρώματα, στοίχιση και δίνει περισσότερες δυνατότητες σε σχέση με την html. Για μια όμορφη και καλοσχεδιασμένη ιστοσελίδα η χρήση της CSS κρίνεται ως απαραίτητη.

### 3.3 Javascript

Η Javascript δίνει την δυνατότητα να μπορεί να επικοινωνεί η σελίδα με τον χρήστη και να ανταλλάσσουν μεταξύ τους δεδομένα. Μέσω της Javascript καθορίζεται ο τρόπος με τον οποίο “αλληλεπιδρά” ο χρήστης με την ιστοσελίδα.

### 3.4 PHP

Η PHP είναι μια ανοιχτού κώδικα γλώσσα από τη μεριά του διακομιστή (server), που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων και μπορεί να ενσωματωθεί σε HTML κώδικα. Η PHP χρησιμοποιείται συνήθως σε συνδυασμό με μια βάση δεδομένων MySQL ή MariaDB, σε διακομιστές Web. Στην παρούσα εργασία θα χρησιμοποιηθεί η MySQL.

### 3.5 AJAX

Η Ajax είναι ένα σύνολο τεχνικών ανάπτυξης ασύγχρονων εργασιών σε μια ιστοσελίδα. Συγκεκριμένα μέσω της χρήσης AJAX μπορούμε να πραγματοποιήσουμε εργασίες στην ίδια ιστοσελίδα καλώντας μέσω της JavaScript σε μια ενέργεια του χρήστη τον ανάλογο κώδικα ο οποίος θα εκτελεσθεί στον Server για να ολοκληρώσει την ενέργεια αυτή ασύγχρονα. Μόλις ολοκληρωθεί η εργασία παίρνουμε το αποτέλεσμα.

### 3.6 MySQL

Η MySQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων για σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Πρόκειται για λογισμικό ανοικτού κώδικα που υποστηρίζεται από την Oracle. Για την ανάπτυξη του συγκεκριμένου ιστοτόπου αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε τη βάση δεδομένων MySQL.



### 3.7 WeatherAPI

Κατόπιν έρευνας σε σελίδες αξιολόγησης των μετεωρολογικών API ([medium.com](https://medium.com) και [rapidapi.com](https://rapidapi.com)), καταλήξαμε στην επιλογή του Forecast API της AccuWeather. Η real-time συνδεσιμότητα της διαδικτυακής εφαρμογής που θα αναπτύξουμε θα επιτυγχάνεται μέσω του εν λόγω API το οποίο παρέχει «τρέχουσες, ιστορικές και προβλεπόμενες καιρικές (μετεωρολογικές) πληροφορίες για μέρη σε όλο τον κόσμο». Πρόκειται να χρησιμοποιήσουμε την δωρεάν «Limited Trial» έκδοση η οποία θέτει ως περιορισμούς το ένα κλειδί χρήσης ανά προγραμματιστή και τις 50 κλήσεις-ενημερώσεις ημερησίως.

## 4. Μεθοδολογία

### 4.1 Διεπαφή χρήστη

Για να καθορίσουμε το front-end κομμάτι της διαδικτυακής εφαρμογής, θα χρησιμοποιηθεί ένα έτοιμο πρότυπο σχεδιασμού ιστοσελίδας Bootstrap. Το πρότυπο αυτό θα τροποποιηθεί και θα παραμετροποιηθεί ανάλογα με τις ανάγκες σχεδιασμού της ιστοσελίδας.

### 4.2 Βάση Δεδομένων

Για την αποθήκευση των απαραίτητων δεδομένων για την λειτουργία της ιστοσελίδας θα χρησιμοποιηθεί η βάση δεδομένων MySQL. Συγκεκριμένα στο σχήμα της βάσης θα υπάρχουν δύο πίνακες οι οποίοι θα περιέχουν πληροφορίες για τον χρήστη και τις τοποθεσίες τις οποίες ο χρήστης θα προσθέτει στα αγαπημένα.

Table User

Name	Type	Description
id	int	User ID
active	tinyint	Τιμές 0 ή 1 ανάλογα με το αν ο χρήστης ολοκλήρωσε το registration.
login	varchar	Συνθηματικό Χρήστη (username)
password	varchar	Κωδικός
name	varchar	Full name (surname & name)
city	varchar	Όνομα πόλης
email	varchar	EMail

Table City

Name	Type	Name
id	int	Category ID
name	varchar	Όνομα Αγαπημένης Πόλης (favorite city)

### 4.3 Ασφάλεια

#### Χρήση τεχνολογίας Captcha

Το σαρωμένο κείμενο που προορίζεται για ψηφιοποίηση, ο έλεγχος δηλαδή αν πρόκειται για άνθρωπο ή bot θα γίνεται μέσω χρήσης της τεχνολογίας captcha. Η τεχνολογία αυτή θα ενσωματωθεί με αντίστοιχο κώδικα στη σελίδα εγγραφής και ο χρήστης θα πρέπει να απαντήσει σε δύο λέξεις. Το σύστημα, αν η πρώτη ( γνωστή ) λέξη είναι σωστή, επιτρέπει την πρόσβαση στην υπηρεσία και καταχωρεί την απάντηση της δεύτερης ( άγνωστης ) σαν πιθανή λύση. Οι άγνωστες λέξεις εμφανίζονται κι άλλες φορές, ώστε να υπάρχει σύγκριση για την ορθότητα και την εγκυρότητα της λύσης.

*[Στην παρούσα συγγραφή του άρθρου των παραπάνω περιγραφών και αναλύσεων, χρησιμοποιήθηκαν παραπομπές από το Google/Wikipedia με στόχο την επεξήγηση κάποιων βασικών όρων κυρίως για τις γλώσσες και τις τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν στην υλοποίηση του project.]*