



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
Πολυτεχνική Σχολή  
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών  
Υπολογιστών



HappyTraveller Solutions

# Έγγραφο Σχεδίασης Λογισμικού για την Ανάπτυξη Συστήματος Συγκέντρωσης Ιστού (Web Scraper)

Ομάδα 5

Θεοφίλου Παναγιώτα Ελένη, 1821  
Καραγιώργος Δημήτριος, 1826  
Σάρμα Φωτεινή, 1900

15/5/2024

## Περιεχόμενα

1.	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΛΑΣΕΩΝ.....	3
2.	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ .....	6
	1° Διάγραμμα Ακολουθίας .....	6
	2° Διάγραμμα Ακολουθίας.....	7

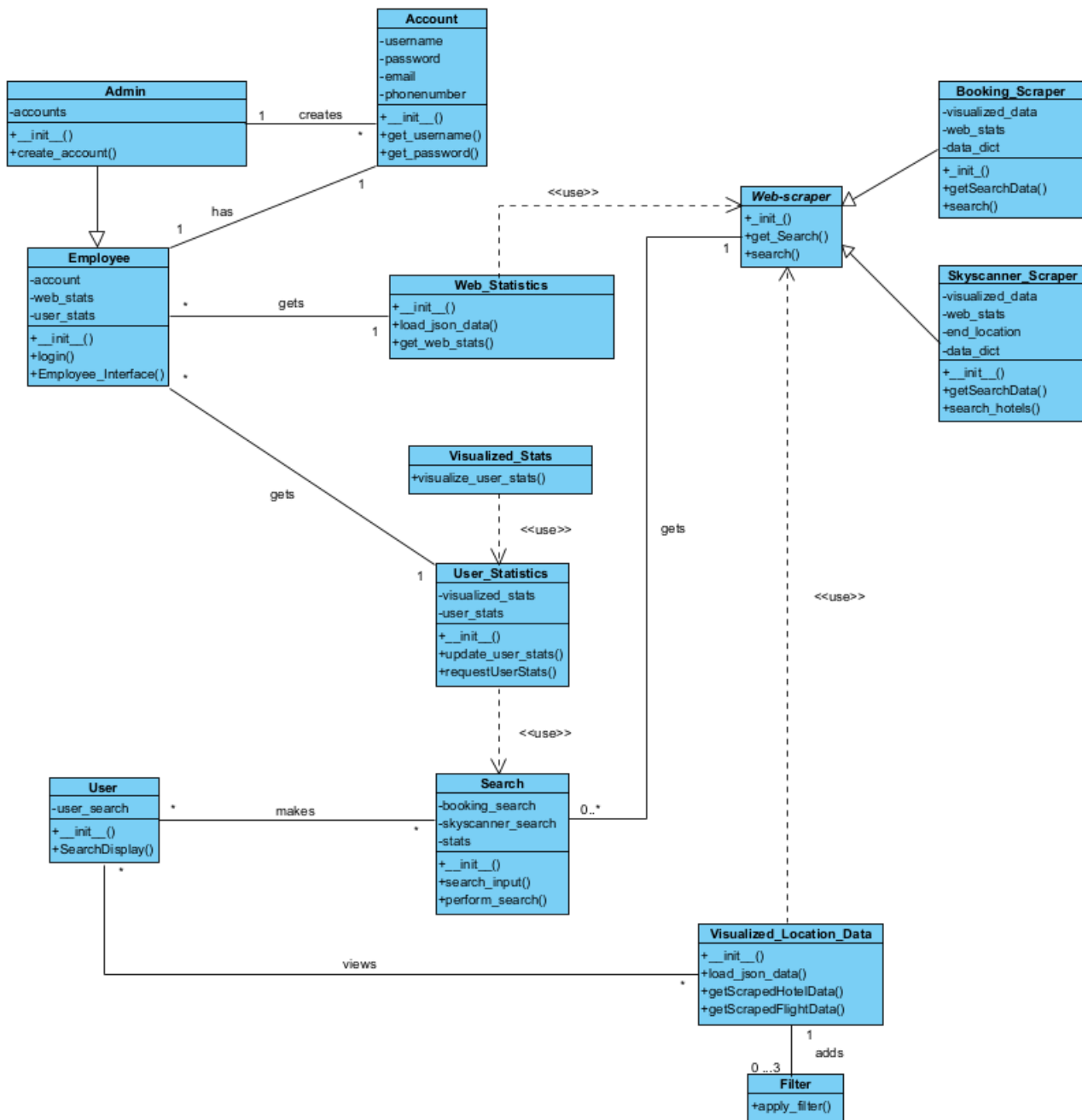
## Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Διάγραμμα Κλάσεων.....	4
Εικόνα 2: Διάγραμμα Ακολουθίας για ΠΧ «Προβολή δεδομένων Web Scraper από αναζήτηση χρήστη» .....	6
Εικόνα 3: Διάγραμμα Ακολουθίας για ΠΧ «Διαδικασία scraping για δεδομένα αναζήτησης» .....	7

## 1. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΛΑΣΕΩΝ

Το παρόν έγγραφο, αφορά το σχέδιο λογισμικού για την εταιρεία ταξιδιωτικών στατιστικών HappyTraveller Solutions, το οποίο λογισμικό θα παρουσιάζει πληροφορίες σχετικά με τιμές ξενοδοχείων και αεροπορικών εισιτηρίων για διάφορους προορισμούς. Οι βασικές ανάγκες της εταιρείας περιγράφονται στην συνέχεια ως οι κύριες απαιτήσεις της από το σύστημα λογισμικού.

No	Απαίτηση
R1	Το σύστημα επιτρέπει σε έναν διαχειριστή να δημιουργεί έναν λογαριασμό για κάθε υπάλληλο της εταιρίας, ο οποίος διαχειριστής είναι και υπάλληλος της εταιρίας.
R2	Το σύστημα επιτρέπει σε έναν υπάλληλο να εισάγει τα προσωπικά του στοιχεία για να εισέλθει στο σύστημα με τον μοναδικό λογαριασμό του.
R3	Ένας χρήστης πρέπει να μπορεί να πραγματοποιεί μια αναζήτηση για κάποιο ταξίδι εισάγοντας τα πεδία: για την αρχική του τοποθεσία, την τοποθεσία στην οποία θέλει να μεταβεί, την ημερομηνία αναχώρησής του, την ημερομηνία επιστροφής του καθώς και τον αριθμό ενηλίκων που θα ταξιδέψουν. Τα στοιχεία αυτά θα αποθηκεύονται σε μία δομή στην οποία θα έχουν πρόσβαση οι υπάλληλοι και θα υπάρχει η δυνατότητα οπτικοποίησης τους.
R4	Βάση των στοιχείων που εισάγει ο χρήστης σε μια αναζήτηση, θα πραγματοποιεί την διαδικασία scraping στις ιστοσελίδες booking.com και skyscanner.com.
R5	Τα αποτελέσματα από κάθε αναζήτηση χρηστών θα διατηρούνται κάπου ώστε οι υπάλληλοι να έχουν πρόσβαση σε αυτά.
R6	Τα στοιχεία που προκύπτουν από την διαδικασία του scraping πρέπει να εξάγονται και να εμφανίζονται στον χρήστη σε μια κατανοητή μορφή.
R7	Αφού εμφανιστούν τα αποτελέσματα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής 3 φίλτρων από τον χρήστη, τα οποία μπορούν να και να αλλάξουν την σειρά προβολής. Αυτά είναι:  1) Εμφάνιση στοιχείων με χαμηλότερη τιμή από μια συγκεκριμένη τιμή που θα ορίζεται από τον χρήστη. 2) Εμφάνιση στοιχείων με αύξουσα τιμή 3) Εμφάνιση στοιχείων με φθίνουσα τιμή



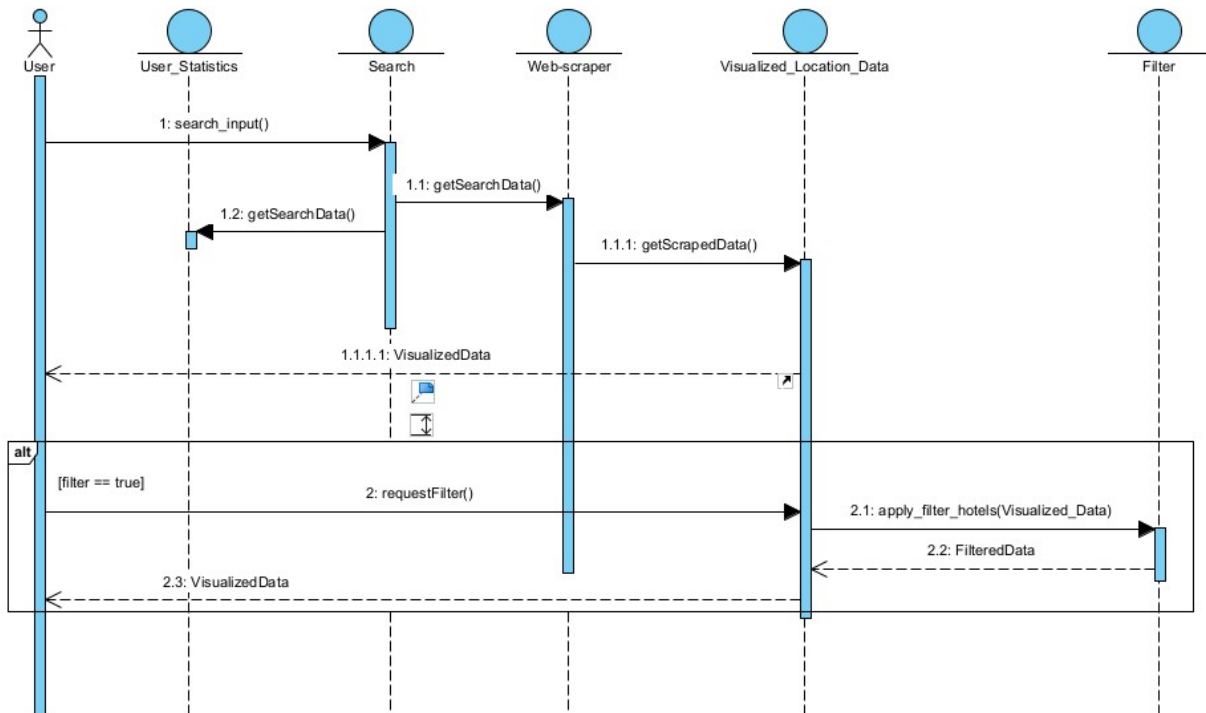
Εικόνα 1: Διάγραμμα Κλάσεων

Απαίτηση	Αιτιολόγηση
R1	<p>Η κλάση <b>Admin</b> υλοποιεί την απαίτηση «Το σύστημα επιτρέπει σε έναν διαχειριστή να δημιουργεί έναν λογαριασμό για κάθε υπάλληλο της εταιρίας» για την δημιουργία <b>Account</b> ενός <b>Employee</b> στο σύστημα.</p> <p>Ο <b>Admin</b> στο σύστημα θα είναι μοναδικός και θα δημιουργεί πολλά <b>Account</b> οπότε στο διάγραμμα κλάσεων θα συνδέεται με απλή συσχέτιση με το <b>Account</b> με πολλαπλότητα 1 προς πολλά. Η σχέση <b>κληρονομικότητας</b> μεταξύ <b>Admin – Employee</b> υλοποιεί την απαίτηση ότι ο διαχειριστής είναι και υπάλληλος της εταιρίας.</p>
R2	<p>Οι κλάσεις <b>Employee – Account</b> προκύπτουν από την απαίτηση «Το σύστημα επιτρέπει σε έναν υπάλληλο να εισάγει τα προσωπικά του στοιχεία για να εισέλθει στο σύστημα με τον μοναδικό λογαριασμό του» και κάθε <b>Account</b> έχει τα στοιχεία του <b>Employee</b>. Ένα <b>Account</b> μπορεί να ανήκει σε έναν μόνο <b>Employee</b> οπότε συνδέονται με απλή συσχέτιση 1 προς 1.</p>

R3	<p>Οι κλάσεις <b>User – Search</b> προκύπτουν από την απαίτηση «Ένας χρήστης πρέπει να μπορεί να πραγματοποιεί μια αναζήτηση για κάποιο ταξίδι εισάγοντας τα πεδία: για την αρχική του τοποθεσία, την τοποθεσία στην οποία θέλει να μεταβεί, την ημερομηνία αναχώρησής του, την ημερομηνία επιστροφής του καθώς και τον αριθμό ενηλίκων που θα ταξιδέψουν».</p> <p>Εντός του συστήματος πολλοί <b>User</b> πραγματοποιούν πολλά <b>Search</b> για διαφορετικούς προορισμούς και ημερομηνίες άρα θα συνδέονται με απλή συσχέτιση με πολλαπλότητα πολλά προς πολλά.</p> <p>Η κλάση <b>User_Statistics</b> προκύπτει από την απαίτηση «Τα στοιχεία αυτά θα αποθηκεύονται σε μία δομή στην οποία θα έχουν πρόσβαση οι υπάλληλοι» και χρησιμοποιεί τα στοιχεία από το <b>Search</b>. Η <b>Visualized_Stats</b> χρησιμοποιεί δεδομένα από την <b>User_Statistics</b> έτσι ώστε να τα οπτικοποιήσει και ικανοποιεί την απαίτηση «θα υπάρχει η δυνατότητα οπτικοποίησης τους».</p>
R4	<p>Η κλάση <b>Webscraper</b> συνδέεται με την κλάση <b>Search</b> αφού για να ξεκινήσει η διαδικασία του scraping πρέπει να ληφθούν τα στοιχεία του <b>Search</b>. Ένας <b>Webscraper</b> έχει την δυνατότητα να πραγματοποιήσει πολλά <b>Search</b> άρα θα συνδέονται με απλή συσχέτιση με πολλαπλότητα 1 προς πολλά.</p> <p>Οι κλάσεις <b>Booking_Scraper</b> και <b>Skyscanner_Scraper</b> προκύπτουν από την απαίτηση «Βάση των στοιχείων που εισάγει ο χρήστης σε μια αναζήτηση, θα πραγματοποιεί την διαδικασία scraping στις ιστοσελίδες booking.com και skyscanner.com».</p> <p>Το <b>Booking_Scraper</b> και <b>Skyscanner_Scraper</b> αποτελούν υποκλάσεις της abstract κλάσης <b>Webscraper</b> και κληρώνουν την abstract μέθοδο search η οποία ανάλογα με το website που γίνεται scrape λειτουργεί διαφορετικά.</p>
R5	<p>Η κλάση <b>Web_Statistics</b> υλοποιεί την απαίτηση «Τα αποτελέσματα από κάθε αναζήτηση χρηστών θα διατηρούνται κάπου ώστε οι υπάλληλοι να έχουν πρόσβαση σε αυτά.»</p> <p>Τα <b>Web_Statistics</b> είναι μοναδικά, θα ανανεώνονται κατά την λειτουργία του προγράμματος και θα έχουν πρόσβαση σε αυτά πολλοί <b>Employee</b> άρα θα συνδέονται με απλή συσχέτιση με πολλαπλότητα 1 προς πολλά. Η <b>Web_Statistics</b> χρησιμοποιεί τα δεδομένα των <b>Webscraper</b> αφού αποθηκεύει τα αποτελέσματα από τις αναζητήσεις των χρηστών.</p>
R6	<p>Η κλάση <b>Visualized_Location_Data</b> υλοποιεί την απαίτηση «Τα στοιχεία που προκύπτουν από την διαδικασία του scraping πρέπει να εξάγονται και να εμφανίζονται στον χρήστη σε μια κατανοητή μορφή»</p> <p>Η <b>Visualized_Location_Data</b> χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα των <b>Webscraper</b> για να μπορέσει να τα οπτικοποιήσει στους <b>User</b> οι οποίοι έχουν την δυνατότητα να πραγματοποιήσουν πολλά <b>Search</b> άρα έχει πρόσβαση σε πολλά <b>Visualized_Location_Data</b>. Οπότε έχουμε απλή συσχέτιση με πολλαπλότητα πολλά προς πολλά.</p>
R7	<p>Η κλάση <b>Filter</b> υλοποιεί την απαίτηση «Αφού εμφανιστούν τα αποτελέσματα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής 3 φίλτρων από τον χρήστη, τα οποία μπορούν να και να αλλάξουν την σειρά προβολής». Για κάθε <b>Visualized_Location_Data</b> που προκύπτει από ένα <b>Search</b> του <b>User</b> δίνεται η επιλογή στον χρήστη να επιλέξει να εφαρμόσει από 0 έως και 3 <b>Filter</b>.</p>

## 2. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

### 1<sup>ο</sup> Διάγραμμα Ακολουθίας



Εικόνα 2: Διάγραμμα Ακολουθίας για ΠΧ «Προβολή δεδομένων Web Scraper από αναζήτηση χρήστη»

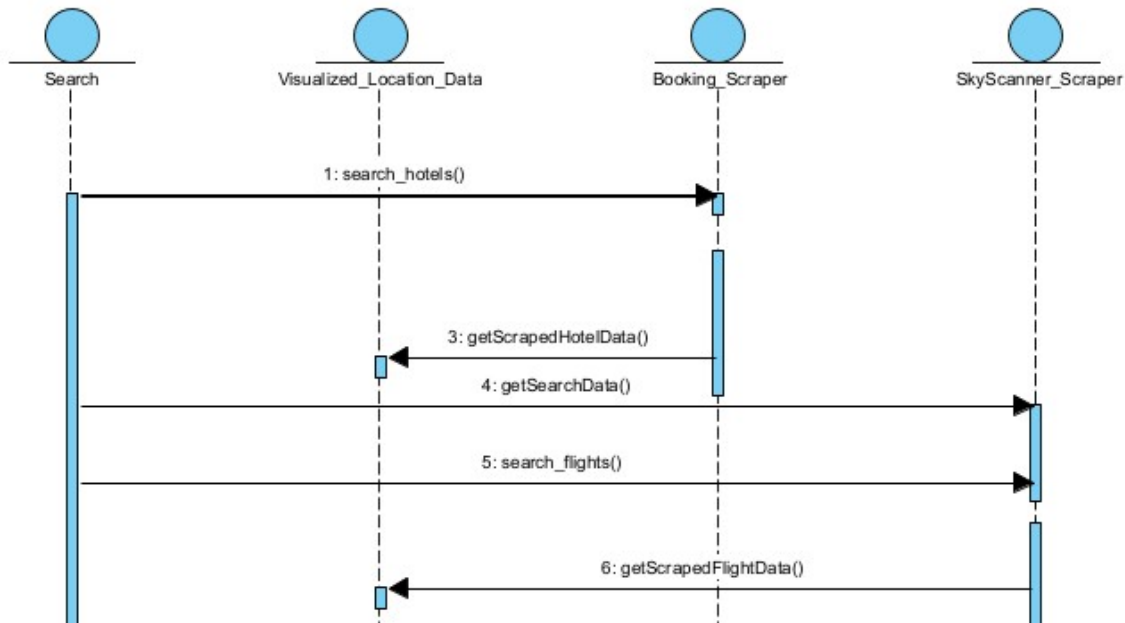
#### Βασική ροή:

1. Τα δεδομένα που έχει εισάγει ο χρήστης για την αναζήτηση του θα ληφθούν από τον Webscraper,
2. Τα δεδομένα από την αναζήτηση του χρήστη θα αποθηκευτούν.
3. Τα δεδομένα που προκύπτουν από την διαδικασία του scraping θα οπτικοποιηθούν.
4. Τα οπτικοποιημένα δεδομένα θα εμφανιστούν στον χρήστη και θα του δοθεί η επιλογή να εφαρμόσει κάποιο φίλτρο πάνω τους.

#### [Εναλλακτική ροή: Επιλογή Φίλτρου]

Αν ο χρήστης επιλέξει κάποιο φίλτρο, θα εφαρμοστεί το φίλτρο πάνω στα οπτικοποιημένα δεδομένα και έπειτα θα εμφανιστούν τροποποιημένα στον χρήστη.

## 2° Διάγραμμα Ακολουθίας



Εικόνα 3: Διάγραμμα Ακολουθίας για ΠΧ «Διαδικασία scraping για δεδομένα αναζήτησης»

### Βασική ροή:

1. Τα δεδομένα που έχει εισάγει ο χρήστης για την αναζήτηση του θα ληφθούν πρώτα από το Booking\_Scraper
2. Ο Booking\_Scraper θα επιστρέψει τα scraped δεδομένα από το booking.com
3. Τα δεδομένα που έχει εισάγει ο χρήστης για την αναζήτηση του θα ληφθούν από το SkyScanner\_Scraper
4. Ο SkyScanner\_Scraper θα επιστρέψει τα scraped δεδομένα από το skyscanner.com