



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
Πολυτεχνική Σχολή  
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών  
Υπολογιστών



HappyTraveller Solutions

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

Ομάδα 5

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

20/3/2024

## Περιεχόμενα

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	2
1.1	Σκοπός.....	2
1.2	Γενική Άποψη .....	2
1.3	Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες .....	2
1.4	Αναφορές.....	2
1.5	Επισκόπηση .....	3
2	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ .....	4
2.1	Προοπτική του Προϊόντος.....	4
2.2	Λειτουργίες του Προϊόντος.....	4
2.3	Χαρακτηριστικά Χρηστών .....	5
2.4	Περιορισμοί .....	5
2.5	Παραδοχές .....	5
3	ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	6
3.1	Λειτουργικές Απαιτήσεις .....	6
3.2	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις .....	12
4	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	13
4.1	Διάγραμμα Δραστηριοτήτων .....	13
	.....	13
4.2	Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης .....	15

## Περιεχόμενα Εικόνων

Εικόνα 1:	Διάγραμμα Δημιουργίας Λογαριασμού Υπαλλήλου .....	13
Εικόνα 2:	Διάγραμμα Σύνδεσης στο Σύστημα .....	13
Εικόνα 3:	Διάγραμμα Εισαγωγής Στοιχείων Αναζήτησης για τον Scraper .....	13
Εικόνα 4:	Διάγραμμα Συλλογής Στατιστικών Χρήσης.....	13
Εικόνα 5:	Διάγραμμα Εξαγωγής Δεδομένων Προορισμού .....	14
Εικόνα 6:	Διάγραμμα Προβολής Οπτικοποιημένων Δεδομένων Web Scraper .....	14
Εικόνα 7:	Διάγραμμα Συλλογής Στατιστικών Χρήσης Web Scraper .....	14
Εικόνα 8:	Διάγραμμα Διαχείρισης και Οπτικοποίησης Στατιστικών .....	14
Εικόνα 9:	Διάγραμμα Εισαγωγής Φίλτρου.....	15
Εικόνα 10:	Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης.....	15

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Σκοπός

Το παρόν έγγραφο, αφορά την εκτενή ανάλυση των απαιτήσεων για την ανάπτυξη ενός λογισμικού, για την εταιρεία ταξιδιωτικών στατιστικών HappyTraveller Solutions, το οποίο θα παρουσιάζει πληροφορίες σχετικά με αεροπορικά εισιτήρια και ξενοδοχεία, που παρέχονται στον επιλεγόμενο προορισμό, κατά τρόπο κατανοητό, σαφή, πλήρη, συνεπή και επαληθεύσιμο.

Το συγκεκριμένο έγγραφο θα χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για την ολοκληρωμένη καταγραφή και κατανόηση των αναγκών, περιλαμβάνοντας όλους τους χρήστες και όλες τις ενέργειες, οι οποίες θα υλοποιηθούν. Οριοθετεί τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες, που θα συμπεριληφθούν στο τελικό προϊόν, ενώ αποτελεί την βάση για την διαδικασία ανάπτυξης, αφού βοηθά στον καθορισμό της αρχιτεκτονικής, του σχεδιασμού και των στρατηγικών υλοποίησης, περιγράφοντας τις λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος.

### 1.2 Γενική Άποψη

Το λογισμικό που θα αναπτυχθεί, αποτελεί ένα εργαλείο εξαγωγής δεδομένων, ειδικά σχεδιασμένο για την εταιρεία ταξιδιωτικών στατιστικών, HappyTraveller Solutions. Θα έχει την δυνατότητα αυτόνομης συλλογής δεδομένων, από διάφορες πλατφόρμες που σχετίζονται με ταξίδια, όπως SkyScanner, Booking.com. Με την χρήση αλγορίθμων, θα γίνεται αποτελεσματικά η συλλογή ενός ευρέος φάσματος ταξιδιωτικών δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των αεροπορικών εισιτηρίων, των διαθέσιμων καταλυμάτων και των αξιοθέατων που παρέχει ένας προορισμός.

Μέσω της εφαρμογής παραμέτρων και φίλτρων αναζήτησης από τους χρήστες, για την εξαγωγή των ακριβών δεδομένων που χρειάζονται, το λογισμικό γίνεται απόλυτα προσαρμόσιμο στις ανάγκες του χρήστη. Ταυτόχρονα, με την χρήση συγκεκριμένων δομών, όλα τα δεδομένα που συλλέγονται από τις επιλογές των επισκεπτών του τερματικού, αποθηκεύονται και εξάγονται τα στατιστικά τους, τα οποία, μετέπειτα, θα μπορούν να διαχειριστούν, ανάλογα με τις ανάγκες τους, οι υπάλληλοι της HTS.

Ιδιαίτερης σημασίας, είναι η συνεχής ενημέρωση που παρέχεται λόγω της αυτοματοποιημένης διαδικασίας του Web-Scraping, καθώς και η πληθώρα πληροφοριών στην οποία έχει πρόσβαση ο κάθε χρήστης. Έτσι, ο χρήστης, μέσω της κατάλληλης αλληλεπίδρασης με την αρχική σελίδα, μπορεί να έχει πρόσβαση σε πολλά δεδομένα ταυτόχρονα, ενώ συγχρόνως η εταιρεία λαμβάνει και διαχειρίζεται στατιστικά, τα οποία μπορεί να παρέχει σε τρίτες επιχειρήσεις.

### 1.3 Ορισμοί, Ακρωνύμια και Συντομογραφίες

HTS: HappyTraveller Solutions

### 1.4 Αναφορές

Ansi/IEEE. (1984, Φεβρουάριος 10). IEEE Guide to Software Requirements Specifications. *American National Standard*.

## 1.5 Επισκόπηση

Το παρόν έγγραφο, βασίζεται στο πρότυπο IEEE Standards for Software Requirements Specification και αναπτύχθηκε με την χρήση του Microsoft Word 2016. Για την σχεδίαση των απαιτούμενων διαγραμμάτων, χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Visual Paradigm 17.1.

Στις επόμενες ενότητες περιγράφονται, αναλυτικά, οι λειτουργικές απαιτήσεις και οι περιορισμοί υπό τους οποίους λειτουργεί το λογισμικό το οποίο θα αναπτυχθεί. Ειδικότερα:

- Στην 2<sup>η</sup> ενότητα, *Γενική Περιγραφή*, αρχικά, γίνεται αναφορά στην περίπτωση που το λογισμικό που θα αναπτυχθεί είναι αυτόνομο ή σχετίζεται με άλλα έργα, στην υποενότητα Προοπτική του Προϊόντος. Έπειτα, γίνεται η καταγραφή και μία σύντομη περιγραφή των κυριότερων λειτουργιών του λογισμικού που πρόκειται να αναπτυχθεί, στην υποενότητα Λειτουργίες Προϊόντος, ενώ στην συνέχεια παρατίθεται μία συνοπτική περιγραφή των χαρακτηριστικών των χρηστών, αλλά και των περιορισμών τόσο στο υλικό όσο και στις απαιτήσεις ασφάλειας. Τέλος, καταγράφονται οι παραδοχές που επηρεάζουν τις απαιτήσεις.
- Στην 3<sup>η</sup> ενότητα, *Ειδικές Απαιτήσεις*, περιγράφονται με μεγάλη λεπτομέρεια όλες οι απαιτήσεις για την ανάπτυξη του λογισμικού, έτσι ώστε οι σχεδιαστές της ομάδας ανάπτυξης, να μπορούν να παράγουν το σχέδιο του λογισμικού, ώστε να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις και οι ελεγκτές, να μπορούν να παράγουν περιπτώσεις ελέγχου, ώστε να ελέγξουν ότι το σύστημα ικανοποιεί αυτές τις απαιτήσεις. Στην 1<sup>η</sup> υποενότητα, παρατίθενται οι λειτουργικές απαιτήσεις υπό την μορφή περιπτώσεων χρήσης. Οι λεπτομέρειες που παρέχονται για αυτές είναι μία σύντομη περιγραφή της περίπτωσης χρήσης, περιγραφή της κύριας ροής των γεγονότων και των εναλλακτικών ροών, σε περίπτωση που υπάρχουν. Έπειτα, γίνεται εκτενέστερη αναφορά στις μη λειτουργικές απαιτήσεις (περιορισμοί), οι οποίες αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα.
- Στην 4<sup>η</sup> ενότητα, Παραρτήματα, παρατίθεται το κεντρικό διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης και τα διαγράμματα δραστηριοτήτων, για όλες τις περιπτώσεις χρήσης.

## 2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 2.1 Προοπτική του Προϊόντος

Ο web crawler που θα αναπτυχθεί, αποσκοπεί στην ορθή και αποτελεσματική συλλογή δεδομένων από ταξιδιωτικές ιστοσελίδες και πιο συγκεκριμένα των Sky Scanner και Booking. Αναλυτικότερα, προβλέπεται να συλλέγει πληροφορίες που αφορούν αεροπορικά εισιτήρια, χώρους διαμονής και αξιοθέατα για τους προορισμούς που εισάγει ο χρήστης. Έπειτα οι πληροφορίες επεξεργάζονται για να αποθηκευτούν μόνο αυτές που ζήτησε ο χρήστης και στην συνέχεια εμφανίζονται στον ίδιο μέσω του διαδικτύου, με τη χρήση ενός browser. Για να είναι εφικτό το παραπάνω λογισμικό χρειάζονται τα παρακάτω συστατικά:

- Λειτουργικό σύστημα το οποίο παρέχει την βασική πλατφόρμα λειτουργίας του λογισμικού.
- Ηλεκτρονικοί υπολογιστές και κεντρικές υπολογιστικές μονάδες (servers).

Πέρα από την αναζήτηση που μπορεί να κάνει ο χρήστης στην ιστοσελίδα, το λογισμικό θα εγκατασταθεί στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές της HTS. Το περιβάλλον με το οποίο θα μπορούν να αλληλοεπιδράσουν οι υπάλληλοι της HTS θα είναι ένα interface όπου θα διαλέγουν τα στατιστικά που χρειάζονται και αυτά θα εμφανίζονται με τρόπο σαφή και κατανοητό. Τα παραπάνω συστατικά θα συλλέγονται από το λογισμικό τόσο από τις σελίδες που αναφέρθηκαν παραπάνω, όσο και από τις αναζητήσεις των χρηστών. Τέλος, είναι απαραίτητη η εγκατάσταση του λογισμικού σε webserver της εταιρείας η οποία θα επιτευχθεί με τη χρήση του Apache web server και της MySQL.

### 2.2 Λειτουργίες του Προϊόντος

Το λογισμικό που αναπτύσσεται θα χρησιμοποιείται από δυο κατηγορίες χρηστών, τους υπαλλήλους της εταιρείας και τους απλούς χρήστες της ιστοσελίδας. Επομένως, υπάρχουν δυο διαφορετικά περιβάλλοντα με τα οποία αλληλοεπιδρούν οι παραπάνω χρήστες. Για τους υπαλλήλους της εταιρείας το λογισμικό θα διαθέτει ένα κενό φόντο, στο οποίο θα συμπληρώνουν τα στοιχεία που τους έχουν δοθεί από τον διαχειριστή μετά την εγγραφή τους στο σύστημα. Έπειτα, θα εμφανίζεται ένα μενού επιλογών που περιλαμβάνει τα στατιστικά που μπορεί να διαχειριστεί ο υπάλληλος και την επιλογή του να εμφανιστούν σε κάποιο διάγραμμα. Τα παραπάνω στατιστικά συλλέγονται και αποθηκεύονται από τον web crawler μέσω των αλληλεπιδράσεων που έχουν οι χρήστες μέσω της σελίδας και μέσω παραμέτρων στην συλλογή πληροφοριών που αντλεί από τις ιστοσελίδες στις οποίες κάνει scrape.

Στους χρήστες τις ιστοσελίδας, αρχικά εμφανίζεται η επιλογή της αναζήτησης όπου ο χρήστης εισάγει τον προορισμό για τον οποίο επιθυμεί πληροφορίες και τις ημερομηνίες που επιθυμεί να επισκεφθεί τον προορισμό. Στην συνέχεια, ο web scraper ξεκινάει να συλλέγει πληροφορίες από τις ιστοσελίδες που αναφέρθηκαν παραπάνω, με παραμέτρους τα στοιχεία που εισήγαγε ο χρήστης. Εφόσον συλλεχθούν οι πληροφορίες, επεξεργάζονται και εμφανίζονται στο χρήστη μέσα σε κουτάκια με τρόπο σαφή και κατανοητό. Το κάθε ένα κουτάκι μπορεί να αφορά είτε ένα αεροπορικό εισιτήριο, είτε κάποιο χώρο διαμονής, είτε κάποιο αξιοθέατο. Τέλος, ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να εισάγει φίλτρα από ένα μενού στα αριστερά της οθόνης έτσι ώστε να του εμφανίζονται επιλογές με βάση τις προτιμήσεις του.

## 2.3 Χαρακτηριστικά Χρηστών

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω οι κατηγορίες χρηστών που θα χρησιμοποιούν το υπό ανάπτυξη λογισμικό είναι δυο, οι υπάλληλοι της εταιρείας και οι απλοί χρήστες της ιστοσελίδας. Οι υπάλληλοι για να μπορέσουν να χρησιμοποιήσουν με ευχέρεια και αποτελεσματικά το λογισμικό θα πρέπει να κατέχουν τις παρακάτω γνώσεις :

- θα πρέπει να έχουν εκπαιδευτεί πάνω στη λειτουργία του λογισμικού
- καλή γνώση χρήσης υπολογιστών και ανάγνωση διαγραμμάτων στατιστικών
- καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας

Όσων αφορά του χρήστες της ιστοσελίδας δεν είναι απαραίτητη κάποια ειδική γνώση πέραν της αγγλικής γλώσσας εφόσον η ιστοσελίδα του λογισμικού θα είναι ευανάγνωστη και η χρήση της απλή. Γενικότερα, το λογισμικό θα είναι απλό και κατανοητό, όσων αφορά το interface, τόσο για τους υπαλλήλους όσο και για τους χρήστες έτσι ώστε να μπορούν να το χρησιμοποιήσουν και άτομα που δεν κατέχουν αρκετές γνώσεις πάνω στην πληροφορική, αρκεί να έχουν σύνδεση στο ίντερνετ.

## 2.4 Περιορισμοί

Το υπό ανάπτυξη λογισμικό δεν έχει κάποιο περιορισμό από την πλευρά του χρήστη πέραν της σύνδεσης του στο διαδίκτυο, εφόσον είναι ιστοσελίδα και δεν απαιτεί κάποια εγκατάσταση. Από την πλευρά της εταιρείας παρόλα αυτά, υπάρχουν περιορισμοί οι οποίοι αφορούν το λειτουργικό σύστημα των υπολογιστών της το οποίο θα πρέπει να είναι Windows και η έκδοση του νεότερη των Windows XP. Επίσης, για το κομμάτι της ασφάλειας οι υπάλληλοι θα έχουν λογαριασμούς τους οποίους θα δημιουργεί ο διαχειριστής του συστήματος, και ο κωδικός των οποίων θα πρέπει να έχει τουλάχιστον 8 χαρακτήρες. Τέλος, η υπολογιστική ισχύς και η μνήμη που θα χρειάζεται για να λειτουργήσει σωστά το σύστημα δεν είναι απαιτητική παρά μόνο για την δημιουργία διαγραμμάτων.

## 2.5 Παραδοχές

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω το σύστημα θα συλλέγει δεδομένα από τρεις διαφορετικές ιστοσελίδες. Για να είναι εφικτό αυτό ο web scraper πρώτα θα ελέγχει τη σύνδεση του με τις ιστοσελίδες και στη συνέχεια ξεκινάει να εξάγει δεδομένα από αυτές. Επομένως, εάν μια από τις ιστοσελίδες παρουσιάζει κάποιο πρόβλημα στη λειτουργία της δεν θα είναι εφικτή η παραπάνω διαδικασία.

### 3 ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

#### 3.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις

Στο σύστημα προς ανάπτυξη αναγνωρίζονται 3 βασικοί / κύριοι χειριστές (οι οποίοι απεικονίζονται στο αριστερό μέρος του διαγράμματος περιπτώσεων χρήσης), με τους εξής στόχους:

1. Οι στόχοι του **Διαχειριστή** του συστήματος περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:  
ΠΧ1. Να δημιουργεί λογαριασμούς για τους υπαλλήλους της εταιρίας HappyTraveller Solutions.
2. Οι στόχοι του **Υπαλλήλου** της εταιρίας HappyTraveller Solutions είναι:  
ΠΧ2. Να συνδέεται στο σύστημα με ταυτοποίηση των στοιχείων του.  
ΠΧ3. Να διαχειριστεί τα στατιστικά που συλλέγονται από τους πελάτες.  
ΠΧ4. Να μπορεί να οπτικοποιεί αυτόματα τα στατιστικά που συλλέγονται από τους πελάτες σε διαγράμματα.
3. Οι στόχοι του **Πελάτη** περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:  
ΠΧ5. Να μπορεί να εισάγει τις ενδεικτικές ημερομηνίες και τον προορισμό προς αναζήτηση (θα συλλέγονται στατιστικά στοιχεία για την συχνότητα αναζήτησης των εισαχθέντων προορισμών και ημερομηνιών).  
ΠΧ6. Να μπορεί να δει τα οπτικοποιημένα αποτελέσματα που εξάγονται από το scraping των ιστοσελίδων Booking.com και Skyscanner.com.  
ΠΧ7. Να μπορεί να εισάγει φίλτρο στην προβολή των αποτελεσμάτων που εξάγονται από το scraping των ιστοσελίδων Booking.com και Skyscanner.com.
4. Από κάθε **Ιστοσελίδα** οι στόχοι είναι οι εξής:  
ΠΧ8. Να μπορεί να γίνει εξαγωγή των δεδομένων που περιλαμβάνει.  
ΠΧ9. Να μπορεί να γίνει συλλογή στατιστικών στοιχείων για δημοφιλείς προορισμούς, καταλύματα και αεροπορικές εταιρίες .

**Περίπτωση χρήσης:** ΠΧ «Δημιουργία λογαριασμού υπαλλήλου»

**Κύριος χειριστής:** Διαχειριστής

**Δευτερεύοντες χειριστές:** Δεν υπάρχει.

**Προϋποθέσεις:** Δεν υπάρχουν

**Μετασυνθήκες (Κατάσταση εξόδου):** Δημιουργείται ένας λογαριασμός που αντιστοιχεί σε έναν υπάλληλο της εταιρίας.

**Σύντομη περιγραφή:** Ο διαχειριστής δημιουργεί έναν λογαριασμό για υπάλληλο της εταιρίας HappyTraveller Solutions .

**Βασική ροή:**

1. Ο διαχειριστής εισέρχεται στο τερματικό.
2. Μέσω του τερματικού ξεκινά την διαδικασία δημιουργίας ενός λογαριασμού υπαλλήλου.
3. Εμφανίζεται μια φόρμα με πεδία προς συμπλήρωση, τα οποία είναι:
  - a) Full name
  - b) ID
  - c) Password
  - d) Email
  - e) Phone
4. Ο διαχειριστής συμπληρώνει τα πεδία της φόρμας [**Εναλλακτική ροή Α:** Μη έγκυρα στοιχεία].  
*Το βήμα 4 επαναλαμβάνονται μέχρι ο διαχειριστής να πατήσει το κουμπί «Υποβολή»*
5. Καταχώρηση υπαλλήλου στο σύστημα.
6. Εμφάνιση μηνύματος: "Ο υπάλληλος καταχωρήθηκε".
7. Η ΠΧ τελειώνει.

**Εναλλακτικές ροές:**

**Εναλλακτική ροή Α:** Μη έγκυρα στοιχεία

Ο διαχειριστής κάνει λάθος στη συμπλήρωση κάποιου/ων από τα πεδία της φόρμας

**A.1.** Εμφάνιση μηνύματος: "Τα δεδομένα δεν είναι έγκυρα".

**A.2.** Ο διαχειριστής διορθώνει το λάθος πεδίο (ή τα λάθος πεδία) για να προχωρήσει η διαδικασία δημιουργίας λογαριασμού

Ο έλεγχος επιστρέφει στο βήμα 3.

**Περίπτωση χρήσης:** ΠΧ «Σύνδεση στο σύστημα»

**Κύριος χειριστής:** Υπάλληλος

**Δευτερεύοντες χειριστές:** Δεν υπάρχει.

**Προϋποθέσεις:** Να έχει δημιουργηθεί ο λογαριασμός του υπαλλήλου από τον διαχειριστή

**Μετασυνθήκες (Κατάσταση εξόδου):** Ο υπάλληλος της εταιρίας έχει πρόσβαση στο σύστημα της εταιρίας.

**Σύντομη περιγραφή:** Ο υπάλληλος της εταιρίας HappyTraveller Solutions εισάγει τα στοιχεία του σε μια φόρμα και αποκτά πρόσβαση στο τερματικό για υπαλλήλους.



### Βασική ροή:

1. Μέσω του τερματικού ξεκινά την διαδικασία εισόδου στο σύστημα της εταιρίας.
2. Εμφανίζεται μια φόρμα με πεδία προς συμπλήρωση, τα οποία είναι:
  - a) ID
  - b) Password
3. Ο υπάλληλος συμπληρώνει τα πεδία της φόρμας [Εναλλακτική ροή A: Μη έγκυρα στοιχεία].  
*Το βήμα 3 επαναλαμβάνεται μέχρι ο υπάλληλος να πατήσει το κουμπί «Υποβολή»*
4. Είσοδος του υπαλλήλου στο σύστημα και εμφάνιση μηνύματος: "Επιτυχής σύνδεση".
5. Προβολή UI για υπαλλήλους.
6. Η ΠΧ τελειώνει.

### Εναλλακτικές ροές:

**Εναλλακτική ροή A:** Μη έγκυρα στοιχεία

Ο υπάλληλος κάνει λάθος στη συμπλήρωση κάποιου/ων από τα πεδία της φόρμας

**A.1.** Εμφάνιση μηνύματος: "Τα δεδομένα δεν αντιστοιχούν σε υπάλληλο".

Ο έλεγχος επιστρέφει στο βήμα 3.

<b>Περίπτωση χρήσης:</b>	ΠΧ «Εισαγωγή στοιχείων αναζήτησης για τον Scraper»
--------------------------	--

**Κύριος χειριστής:** Πελάτης

**Δευτερεύοντες χειριστές:** Υπάλληλος

**Προϋποθέσεις:** Δεν υπάρχουν

**Μετασυνθήκες (Κατάσταση εξόδου):** Ανάκτηση πληροφοριών προορισμού και ημερομηνίας.

**Σύντομη περιγραφή:** Ο πελάτης θα εισάγει τις πληροφορίες για τον προορισμό και τις ημερομηνίες που επιθυμεί να αναζητήσει.

### Βασική ροή:

1. Ζητούνται τα εξής πεδία προς συμπλήρωση στο τερματικό:
  - a) Location
  - b) End Location
  - c) Check-in Date
  - d) Check-out Date
  - e) Adults number
2. Ο πελάτης συμπληρώνει τα πεδία ένα-ένα με την σειρά.
3. Η ΠΧ τελειώνει.

**Περίπτωση χρήσης:** ΠΧ «Συλλογή στατιστικών χρήσης»

**Κύριος χειριστής:** Υπάλληλος

**Δευτερεύοντες χειριστές:** Πελάτης

**Προϋποθέσεις:** Να έχει πραγματοποιηθεί η ΠΧ «Εισαγωγή στοιχείων αναζήτησης για τον Scraper» από τον πελάτη

**Μετασυνθήκες (Κατάσταση εξόδου):** Αποθήκευση στατιστικών για την συχνότητα αναζήτησης των εισαχθέντων προορισμών και ημερομηνιών.

**Σύντομη περιγραφή:** Για τις εισαγωγές προορισμών/ ημερομηνιών από τους πελάτες συλλέγονται στατιστικά για την συχνότητα αναζήτησης των εισαχθέντων προορισμών και ημερομηνιών.

**Βασική ροή:**

1. Αποθηκεύονται οι τιμές των πεδίων:
  - a) End Location
  - b) Check-in Date
  - c) Check-out Date
2. Τα στοιχεία αυτά προστίθενται σε μία λίστα.
3. Η ΠΧ τελειώνει.

**Περίπτωση χρήσης:** ΠΧ «Εξαγωγή Δεδομένων Προορισμού»

**Κύριος χειριστής:** Ιστοσελίδα

**Δευτερεύοντες χειριστές:** Δεν υπάρχει

**Προϋποθέσεις:** Να έχει πραγματοποιηθεί η ΠΧ «Εισαγωγή στοιχείων αναζήτησης για τον Scraper»

**Μετασυνθήκες (Κατάσταση εξόδου):** Εξαγωγή των δεδομένων που συλλέχθηκαν

**Σύντομη περιγραφή:** Μετά την εισαγωγή του προορισμού και της ημερομηνίας από το χρήστη, ξεκινάει ο web scrapper να εξάγει δεδομένα από τις ιστοσελίδες με παραμέτρους τα δεδομένα που εισήγαγε ο χρήστης και στη συνέχεια τα εμφανίζει στη σελίδα.

**Βασική ροή:**

1. Εισαγωγή παραμέτρων Scraping στο API του Booking.com, με βάση τις επιλογές του χρήστη.
2. Εισαγωγή παραμέτρων Scraping στο API του SkyScanner.com, με βάση τις επιλογές του χρήστη.
3. Συλλογή δεδομένων Scraping, μέσω των API.
4. Αποθήκευση συλλεγμένων δεδομένων σε κατάλληλες δομές δεδομένων.
5. Η ΠΧ τελειώνει.

**Περίπτωση χρήσης:** ΠΧ «Προβολή οπτικοποιημένων δεδομένων Web Scraper»

**Κύριος χειριστής:** Πελάτης

**Δευτερεύοντες χειριστές:** Δεν υπάρχει.

**Προϋποθέσεις:** Να έχει πραγματοποιηθεί η ΠΧ «Εισαγωγή στοιχείων αναζήτησης για τον Scraper» από τον πελάτη και η ΠΧ «Εξαγωγή Δεδομένων Προορισμού»

**Μετασυνθήκες (Κατάσταση εξόδου):** Προβολή στοιχείων από την διαδικασία του web-scraping.

**Σύντομη περιγραφή:** Ο πελάτης μπορεί να δει τα στοιχεία από την διαδικασία του web-scraping.

#### **Βασική ροή:**

1. Επεξεργασία συλλεγμένων δεδομένων από το Scraping.
2. Αποθήκευση επεξεργασμένων δεδομένων σε κατάλληλες δομές.
3. Εμφάνιση επεξεργασμένων δεδομένων στον πελάτη.
4. Στο τερματικό του πελάτη εμφανίζεται η επιλογή «Εισαγωγή φίλτρου». [Εναλλακτική ροή A: Εισαγωγή φίλτρου].
5. Η ΠΧ τελειώνει.

#### **Εναλλακτικές ροές:**

**Εναλλακτική ροή A:** ΠΧ «Εισαγωγή φίλτρου»

**Περίπτωση χρήσης:** ΠΧ «Εισαγωγή Φίλτρου»

**Κύριος χειριστής:** Πελάτης

**Δευτερεύοντες χειριστές:** Δεν υπάρχει.

**Προϋποθέσεις:** Να έχει πραγματοποιηθεί η ΠΧ «Προβολή οπτικοποιημένων δεδομένων Web Scraper»

**Μετασυνθήκες (Κατάσταση εξόδου):** Ανάκτηση πληροφοριών προορισμού και ημερομηνίας με την προσθήκη των φίλτρων που εισήγαγε ο χρήστης

**Σύντομη περιγραφή:** Ο πελάτης εισάγει τα φίλτρα που θέλει να εφαρμόσει στην αναζήτησή του.

#### **Βασική ροή:**

1. Εμφάνιση μηνύματος «What type of filter (Price range, Ascending Order, or Descending Order)? »
2. Ο χρήστης συμπληρώνει το πεδίο [Εναλλακτική ροή A: Πληκτρολόγηση “ price range”] [Εναλλακτική ροή B: Πληκτρολόγηση “ascending order”] [Εναλλακτική ροή Γ: “descending order”] [Εναλλακτική ροή Δ: Πληκτρολόγηση διαφορετικού μηνύματος]
3. Η ΠΧ τελειώνει

#### **Εναλλακτικές ροές:**

**Εναλλακτική ροή A:** Πληκτρολόγηση “ price range”

1. Εμφάνιση μηνύματος «Enter the maximum price»
2. Εμφάνιση των ξενοδοχείων και των αεροπορικών με χαμηλότερες τιμές από αυτή που εισήγαγε ο χρήστης
3. Η ΠΧ τελειώνει

**Εναλλακτική ροή Β:** Πληκτρολόγηση “ascending order”

1. Εμφάνιση ξενοδοχείων και πτήσεων με αύξουσα σειρά
2. Η ΠΧ τελειώνει

**Εναλλακτική ροή Γ:** Πληκτρολόγηση “descending order”

1. Εμφάνιση ξενοδοχείων και πτήσεων με μειούμενη σειρά
2. Η ΠΧ τελειώνει

**Εναλλακτική ροή Δ:** Πληκτρολόγηση διαφορετικού μηνύματος

1. Εμφάνιση μηνύματος «Invalid filter type. No changes applied. »
2. Η ΠΧ τελειώνει

<b>Περίπτωση χρήσης:</b>	ΠΧ «Συλλογή Στατιστικών Χρήσης Web Scraper»
--------------------------	---

**Κύριος χειριστής:** Ιστοσελίδα

**Δευτερεύοντες χειριστές:** Δεν υπάρχει.

**Προϋποθέσεις:** Να έχει πραγματοποιηθεί η ΠΧ «Εξαγωγή Δεδομένων Προορισμού»

**Μετασυνθήκες (Κατάσταση εξόδου):** Αποθήκευση στατιστικών στη βάση δεδομένων.

**Σύντομη περιγραφή:** Το σύστημα μετά την εξαγωγή των δεδομένων από τις ιστοσελίδες αποθηκεύει τα αποτελέσματά τους.

**Βασική ροή:**

1. Αποθήκευση συλλεγμένων δεδομένων σε κατάλληλες δομές δεδομένων.
2. Μετατροπή δεδομένων σε μορφή λίστας.
3. Η ΠΧ τελειώνει.

<b>Περίπτωση χρήσης:</b>	ΠΧ «Διαχείριση & Οπτικοποίηση Στατιστικών»
--------------------------	--

**Κύριος χειριστής:** Υπάλληλος

**Δευτερεύοντες χειριστές:** Δεν υπάρχει

**Προϋποθέσεις:** Να έχει πραγματοποιηθεί η ΠΧ «Συλλογή Στατιστικών Χρήσης Web Scraper» και η ΠΧ «Συλλογή στατιστικών χρήσης»

**Μετασυνθήκες (Κατάσταση εξόδου):** Προβολή στατιστικών στοιχείων υπό τη μορφή διαγραμμάτων.

**Σύντομη περιγραφή:** Ο υπάλληλος επιλέγει αν θέλει να εμφανιστούν τα διαγράμματα των στατιστικών.

**Βασική ροή:**

1. Μετατροπή συλλεγμένων δεδομένων σε διαγράμματα.
2. Εμφάνιση διαγραμμάτων.
3. Εμφάνιση μηνύματος «Εμφάνιση των αποτελεσμάτων των αναζητήσεων των χρηστών;» [**Εναλλακτική ροή Α:** Ναι]
4. Η ΠΧ τελειώνει.

**Εναλλακτική ροή Α:** Ναι

1. Εμφάνιση ενός αρχείου από dictionaries.
2. Η ΠΧ τελειώνει.

### 3.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

Παρακάτω αναλύονται λεπτομερώς, η μη λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος που επρόκειτο να αναπτυχθεί. Ειδικότερα:

- *Απαιτήσεις Απόδοσης*

Αρχικά, για την βελτίωση της απόδοσης, θα πρέπει το σύστημα να έχει χαμηλή καθυστέρηση στην ανάκτηση δεδομένων, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η έγκαιρη και ακριβής ενημέρωση των χρηστών. Ακόμη, θα πρέπει να είναι ικανό, να διαχειρίζεται αποτελεσματικά, μεγάλο όγκο δεδομένων, χωρίς να καταρρέει ή να επιβραδύνεται η λειτουργία του. Τέλος, ο χρόνος απόκρισης, η απόδοση και η χρήση των πόρων θα πρέπει να τηρούν κάποια κριτήρια.

- *Απαιτήσεις Ασφάλειας*

Αρχικά, το σύστημα, θα πρέπει να τηρεί τους κανονισμούς περί απορρήτου δεδομένων και να διασφαλίζει την ασφάλεια και την προστασία των δεδομένων των χρηστών, ενώ μέσω της δημιουργίας διαφορετικής πλατφόρμας για τους υπαλλήλους της εταιρείας και τους χρήστες του συστήματος, διασφαλίζονται οι πληροφορίες που δεν χρειάζεται να γίνουν ορατές στους απλούς χρήστες του συστήματος.

- *Απαιτήσεις αναφορικά με την Συντηρησιμότητα του Λογισμικού*

Αρχικά, το λογισμικό που θα αναπτυχθεί, θα είναι καλά δομημένο, έτσι ώστε να διευκολύνεται η εύκολη συντήρησή του, ενώ ο κώδικας θα είναι πλήρως τεκμηριωμένος και ευνόητος, ώστε να γίνεται εύκολα κατανοητός από άλλους προγραμματιστές. Τέλος, κάποια κομμάτια θα είναι σαφώς διαχωρισμένα, ώστε να επιτρέπεται η ανεξάρτητη αντικατάσταση στοιχείων, σε περίπτωση ανάγκης.

- *Απαιτήσεις αναφορικά με την Αξιοπιστία του Λογισμικού*

Αρχικά, το σύστημα θα πρέπει να παρουσιάζει ελάχιστο χρόνο διακοπής λειτουργίας και ελάχιστα σφάλματα κατά την λειτουργία του, ενώ θα πρέπει να ελέγχεται η λειτουργία του συχνά για την διασφάλιση, της εξαγωγής ενημερωμένων και ακριβών πληροφοριών.

- *Απαιτήσεις Ποιότητας του Λογισμικού*

Αρχικά, πρέπει να γίνονται συνεχείς έλεγχοι σε διαφορετικά περιβάλλοντα, για την εξασφάλιση της ποιότητας του λογισμικού, και τον εντοπισμό των πιθανών σημείων αναποτελεσματικότητας.

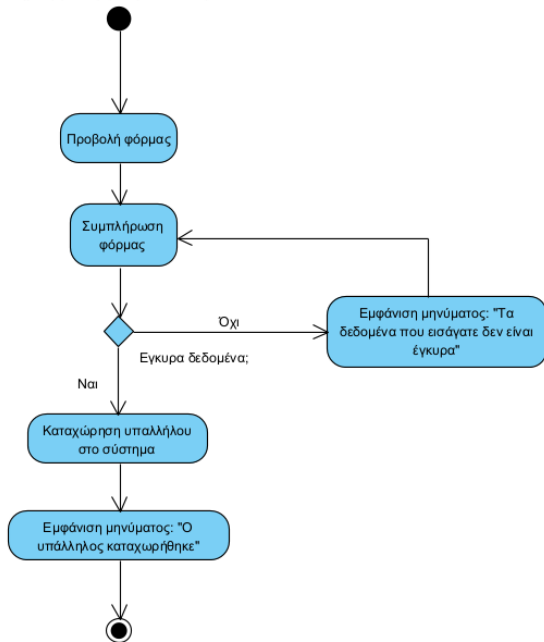
- *Ειδικές Απαιτήσεις Αναφορικά με τη Γραφική Διασύνδεση Χρήστη (GUI)*

Αρχικά, το λογισμικό θα πρέπει να είναι φιλικό προς τον χρήστη και ευνόητο. Θα μπορεί, μέσω της εμπλοκής του χρήστη να παρέχει τα σαφή και σωστά αποτελέσματα, ανάλογα και με τα φίλτρα και τις προτιμήσεις που εισάγει ο χρήστης. Τέλος, θα είναι συμβατό με διαφορετικά μεγέθη και αναλύσεις οθόνων.

## 4 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

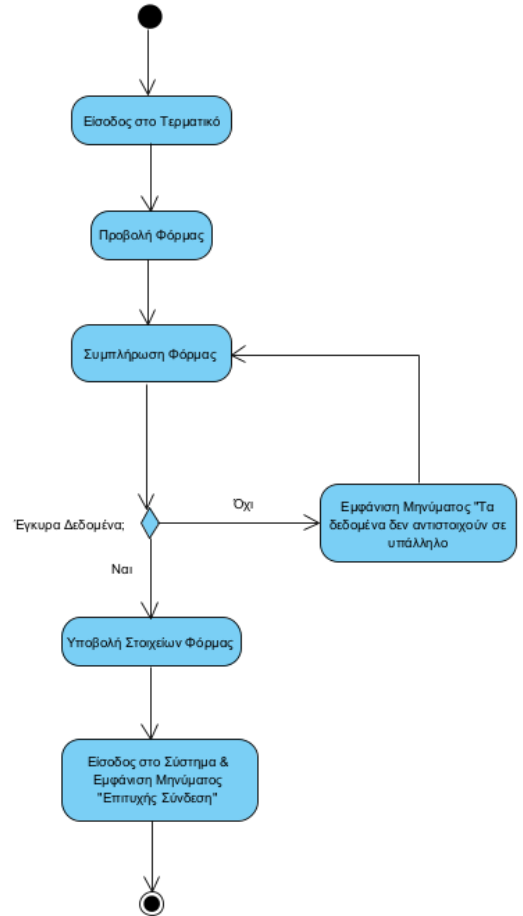
### 4.1 Διάγραμμα Δραστηριοτήτων

Δημιουργία λογαριασμού υπαλλήλου



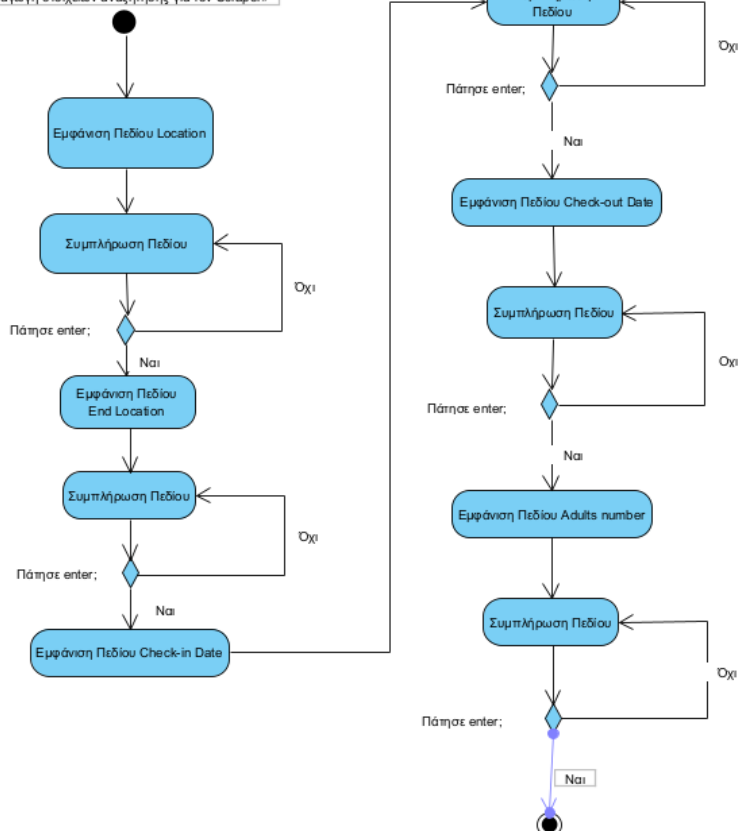
Εικόνα 1: Διάγραμμα Δημιουργίας Λογαριασμού Υπαλλήλου

Σύνδεση στο Σύστημα



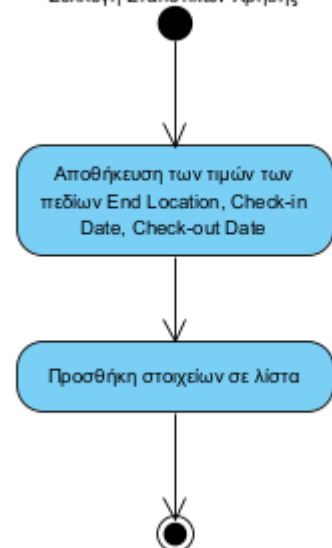
Εικόνα 2: Διάγραμμα Σύνδεσης στο Σύστημα

Εισαγωγή στοιχείων αναζήτησης για τον Scraper»



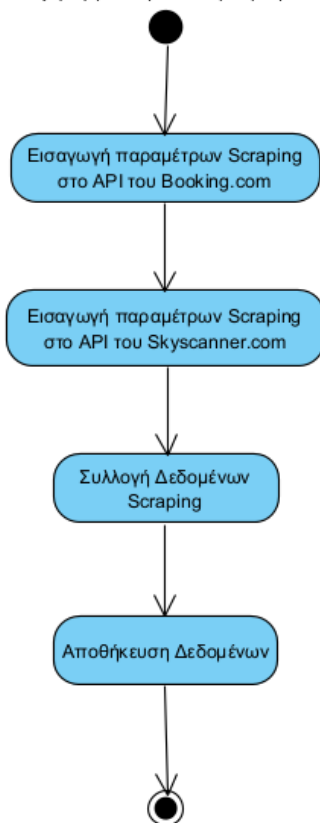
Εικόνα 3: Διάγραμμα Εισαγωγής Στοιχείων Αναζήτησης για τον Scraper

Συλλογή Στατιστικών Χρήσης



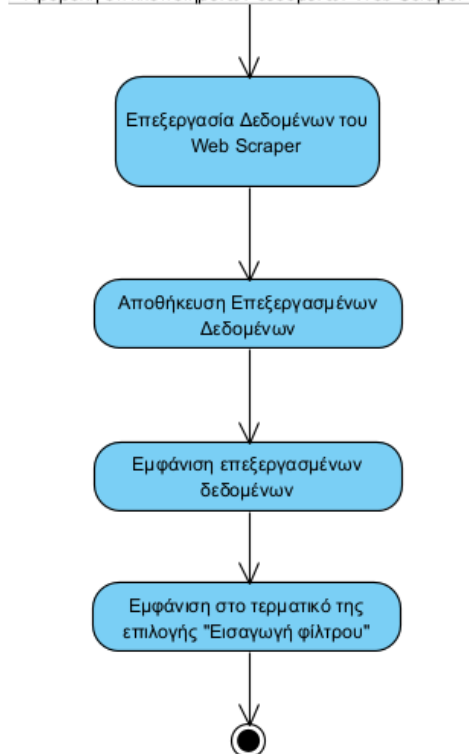
Εικόνα 4: Διάγραμμα Συλλογής Στατιστικών Χρήσης

Εξαγωγή Δεδομένων Προορισμού



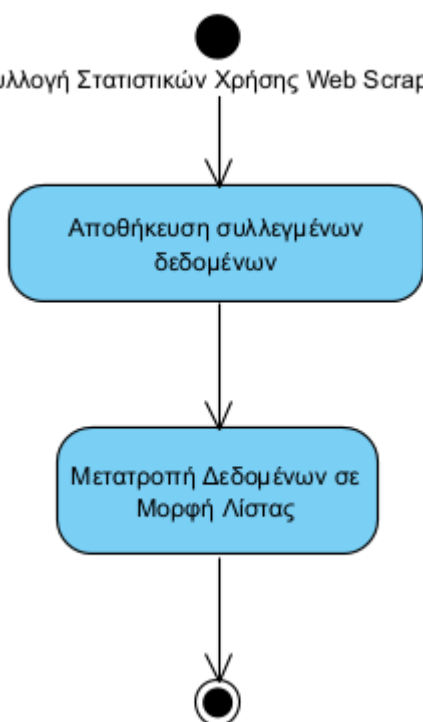
Εικόνα 5: Διάγραμμα Εξαγωγής Δεδομένων Προορισμού

Προβολή οπτικοποιημένων δεδομένων Web Scraper



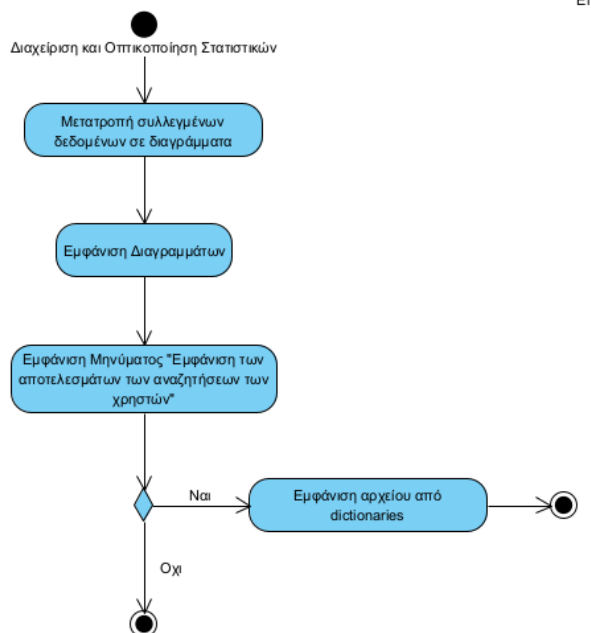
Εικόνα 6: Διάγραμμα Προβολής Οπτικοποιημένων Δεδομένων Web Scraper

Συλλογή Στατιστικών Χρήσης Web Scraper

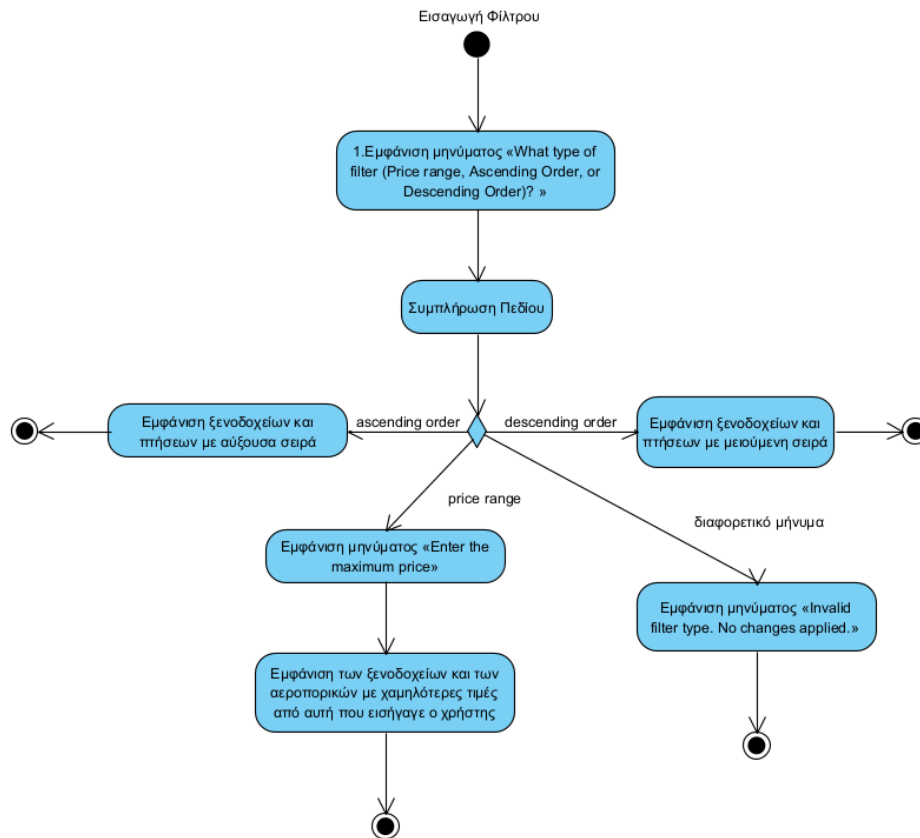


Εικόνα 7: Διάγραμμα Συλλογής Στατιστικών Χρήσης Web Scraper

Διαχείριση και Οπτικοποίηση Στατιστικών

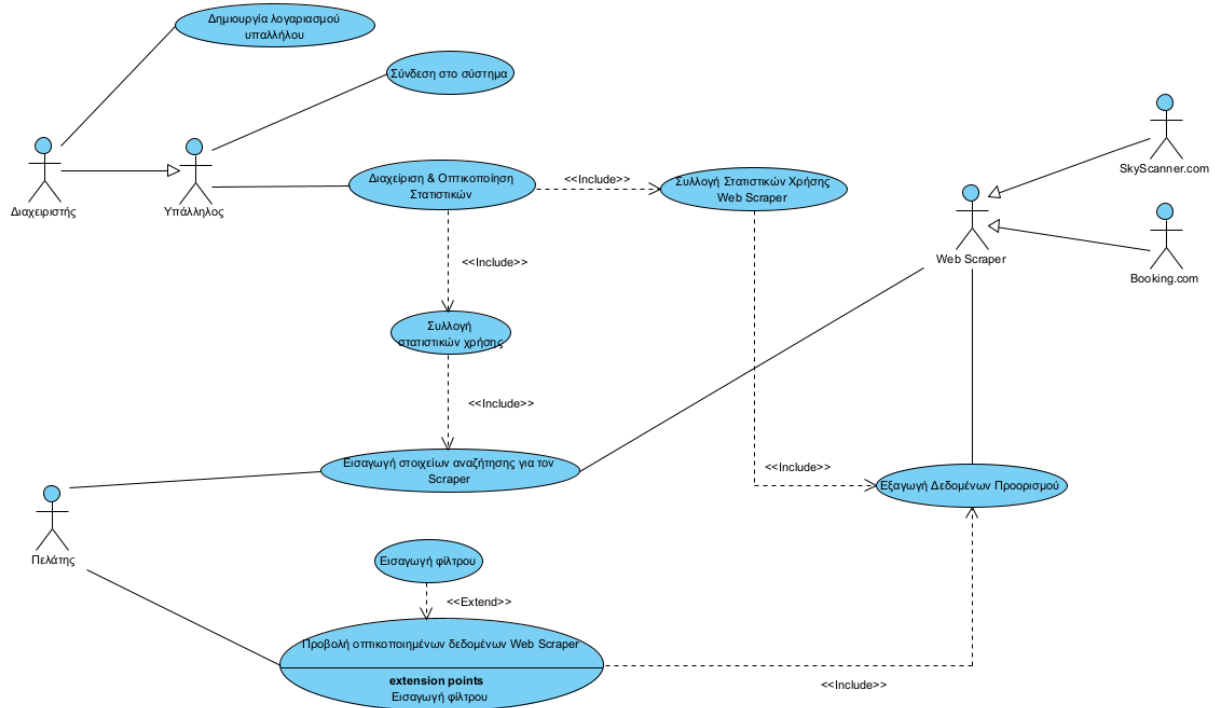


Εικόνα 8: Διάγραμμα Διαχείρισης και Οπτικοποίησης Στατιστικών



Εικόνα 9: Διάγραμμα Εισαγωγής Φίλτρου

## 4.2 Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης



Εικόνα 10: Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης