Συντελεστές εργασίας

Χριστοφορίδης Χαράλαμπος –

Μίσσας Ιωάννης

Καρκάνης Ευστράτιος – Π19064

26 σεπτεμβριου 2022

τεχνολογια λογισμικου

ειδικο θεμα 3

# **Εισαγωγή**

## 1.1 Στόχοι της εργασίας

Οι στόχοι της εργασίας είναι να φτιάξουμε μια εφαρμογή τύπου ημερολογίου/ατζέντας, στην οποία θα μπορεί ο χρήστης να συνδεθεί για να κάνει τις ακόλουθες λειτουργίες :

* Σύνδεση και αποσύνδεση του χρήστη από το σύστημα.
* Εισαγωγή και διαγραφή ενός ραντεβού στην πλατφόρμα από τον συνδεδεμένο χρήστη.
* Τροποποίηση υπαρχόντων ραντεβού που έχει φτιάξει ο συνδεδεμένος χρήστης.
* Προβολή όλων των ραντεβού που έχει ο συνδεδεμένος χρήστης.
* Προσθήκη και άλλων ατόμων σε ένα ραντεβού που έχει δημιουργήσει ο συνδεδεμένος χρήστης.

## 1.2 Ορισμός του προβλήματος προς επίλυση

Το πρόβλημα είναι να φτιάξουμε ένα λογισμικό που θα βοηθάει τον χρήστη να οργανώσει την καθημερινότητά του, δηλαδή ένα διαδικτυακό ημερολόγιο. Στην ουσία αποτελεί ένα λογισμικό τόσο λειτουργικό, όσο και εύχρηστο. Η εφαρμογή επιτρέπει στον χρήστη να έχει πρόσβαση ανά πάσα στιγμή στο πρόγραμμα της ημέρας του, καθώς και να κάνει τις απαραίτητες αλλαγές σε αυτό όπως εκείνος επιθυμεί.

1. **Σύντομη παρουσίαση της RUP (Rational Unified Process)**

Η RUP είναι μια διαδικασία τεχνολογίας λογισμικού (Software Engineering Process). Ο στόχος της είναι να διασφαλίσει την παραγωγή λογισμικού υψηλής ποιότητας που ικανοποιεί τις ανάγκες των τελικών χρηστών μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και κόστος.

Ο κύκλος ζωής του λογισμικού (Software life-cycle) σκιαγραφεί τη ζωή του προγράμματος λογισμικού από τη στιγμή της γέννησής του μέχρι τη στιγμή της αντικατάστασης ή της εγκατάλειψής του.

Ο κύκλος ζωής του λογισμικού στην RUP υποδιαιρείται σε τέσσερις συνεχόμενες φάσεις. Οι τέσσερις φάσεις είναι:

* η φάση σύλληψης (Inception Phase),
* η φάση επεξεργασίας (Elaboration Phase),
* η φάση κατασκευής (Construction Phase) και
* η φάση μετάβασης (Transition Phase)

Ορισμοί σχετικοί με την RUP:

* **Κύκλος ανάπτυξης:** Ένα πέρασμα από τις τέσσερις φάσεις. Κάθε τέτοιο πέρασμα παράγει μια νέα γενιά (generation) λογισμικού.
* **Κύκλος εξέλιξης:** Οι διαδοχικοί κύκλοι στην περίπτωση που το προϊόν συνεχίσει να

εξελίσσεται στην επόμενη γενιά του, ονομάζονται κύκλοι εξέλιξης (evolution cycles).

1. **Φάση: Έναρξη (Inception)**

## **3.1 Σύλληψη απαιτήσεων**

Παρακάτω καταγράφονται οι λειτουργικές απαιτήσεις της εφαρμογής, δηλαδή οι υπηρεσίες που πρέπει να παρέχει το σύστημα και πως εκείνο πρέπει να αντιδρά στις διάφορες καταστάσεις και εισόδους:

1. να προσαρμόζεται η εφαρμογή στο μέγεθος της οθόνης του χρήστη, είτε είναι υπολογιστής, είτε είναι smartphone.
2. να αποθηκεύει τους χρήστες σε μία βάση δεδομένων (δυνατότητα αποθήκευσης στοιχείων).
3. να μπορεί να γίνει δημιουργία λογαριασμού από ένα νέο χρήστη.
4. να τακτοποιείται ένας χρήστης όταν υποβάλει τα στοιχεία του (username και κωδικός).
5. όλα τα ραντεβού θα πρέπει να αποθηκεύονται επίσης στην βάση δεδομένων.
6. δυνατότητα σύνδεσης και αποσύνδεσης στο σύστημα με εντολή του χρήστη.
7. να γίνεται εισαγωγή και διαγραφή ραντεβού από τον χρήστη. Η διαγραφή γίνεται μόνο από εκείνον τον χρήστη που δημιούργησε το ραντεβού.
8. να μπορεί να γίνει τροποποίηση των στοιχείων του ραντεβού (ώρα, ημερομηνία, συμμετέχοντες, διάρκεια) μόνο από τον χρήστη που έχει δημιουργήσει το συμβάν.
9. να μπορούν να προστεθούν και άλλα άτομα σε ένα ραντεβού από τον χρήστη που έφτιαξε το ραντεβού αυτό.
10. να ειδοποιεί η πλατφόρμα τους συμμετέχοντες χρήστες σε περίπτωση αλλαγής/τροποποίησης του ενός ραντεβού από τον δημιουργό του.
11. σε περίπτωση που ένας χρήστης δεν ταυτοποιείται ή υπάρχει πρόβλημα επικοινωνίας της εφαρμογής με τη βάση δεδομένων, το πρόγραμμα στέλνει αντίστοιχα μηνύματα στον χρήστη.

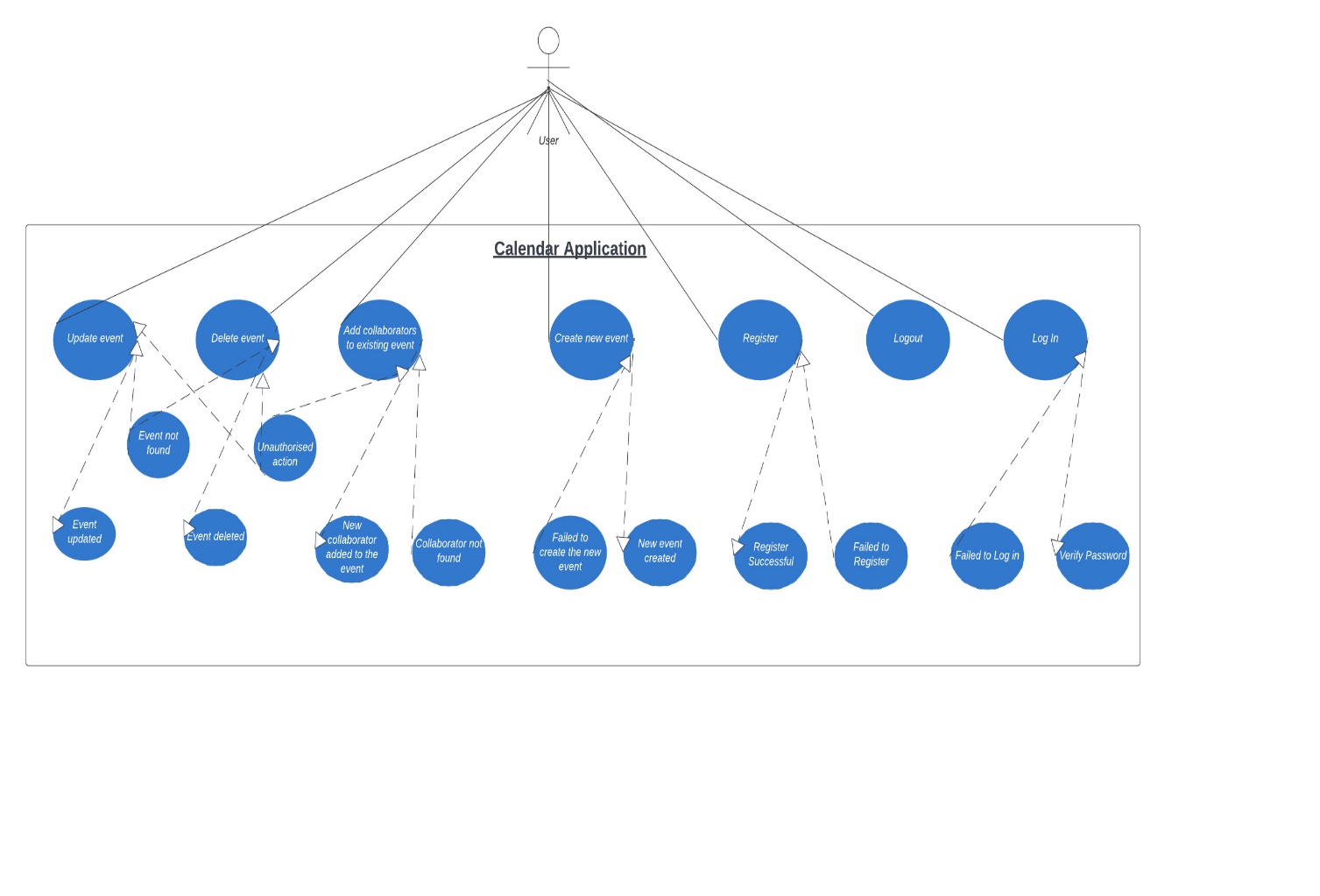
## **3.2 Ανάλυση-Σχεδιασμός**

### 3.2.1 Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης

Σε αυτό το διάγραμμα περιγράφουμε τις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στον χρήστη όπως ορίζονται από την εκφώνηση, καθώς και οι μετέπειτα καταλήξεις αυτών. Συγκεκριμένα ο χρήστης μπορεί να:

1. Ενημερώσει ένα ραντεβού
2. Διαγράψει ένα ραντεβού
3. Προσθέσει συμμετέχοντες σε ένα ραντεβού
4. Δημιουργήσει ένα ραντεβού
5. Κάνει εγγραφή
6. Κάνει έξοδο από την εφαρμογή
7. Κάνει είσοδο στην εφαρμογή

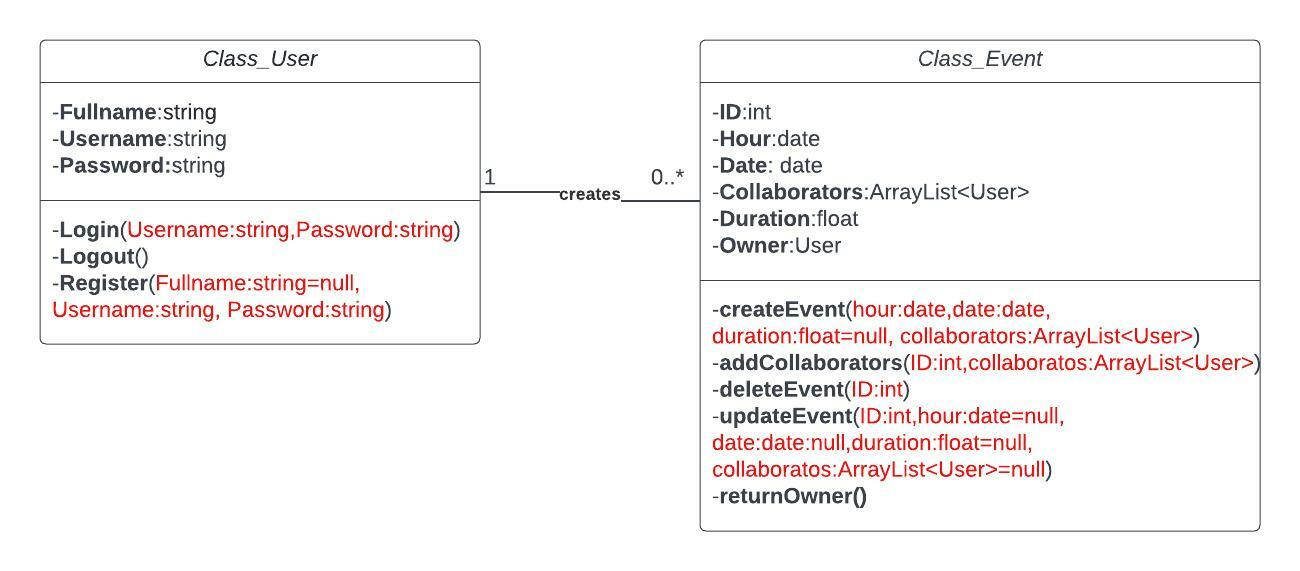
Η φορά από τα βέλη δείχνει την χρονική συνέχεια εκτέλεσης. Για παράδειγμα ο χρήστης δεν μπορεί να κάνει Verify Password αν δεν πετύχει η λειτουργία Login. Παρ’ όλα αυτά, το Failed to Login μπορεί να πραγματοποιηθεί ανεξάρτητα από την επιτυχία του Login.



Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης – Έκδοση 1

### 3.2.2 Διαγράμματα Τάξεων

Σε αυτό το διάγραμμα αναλύουμε τις κλάσεις που θα χρησιμοποιήσουμε στην εφαρμογή μας. Έχουμε αποφασίσει να φτιάξουμε αρχικά δύο κλάσεις με τα παρακάτω χαρακτηριστικά και συναρτήσεις. Οι κλάσεις αυτές συνδέονται καθώς τα αντικείμενα Event φτιάχνονται από τα αντικείμενα User. Ένα αντικείμενο User μπορεί να φτιάξει όσα Event επιθυμεί



Διάγραμμα Κλάσεων – Έκδοση 1

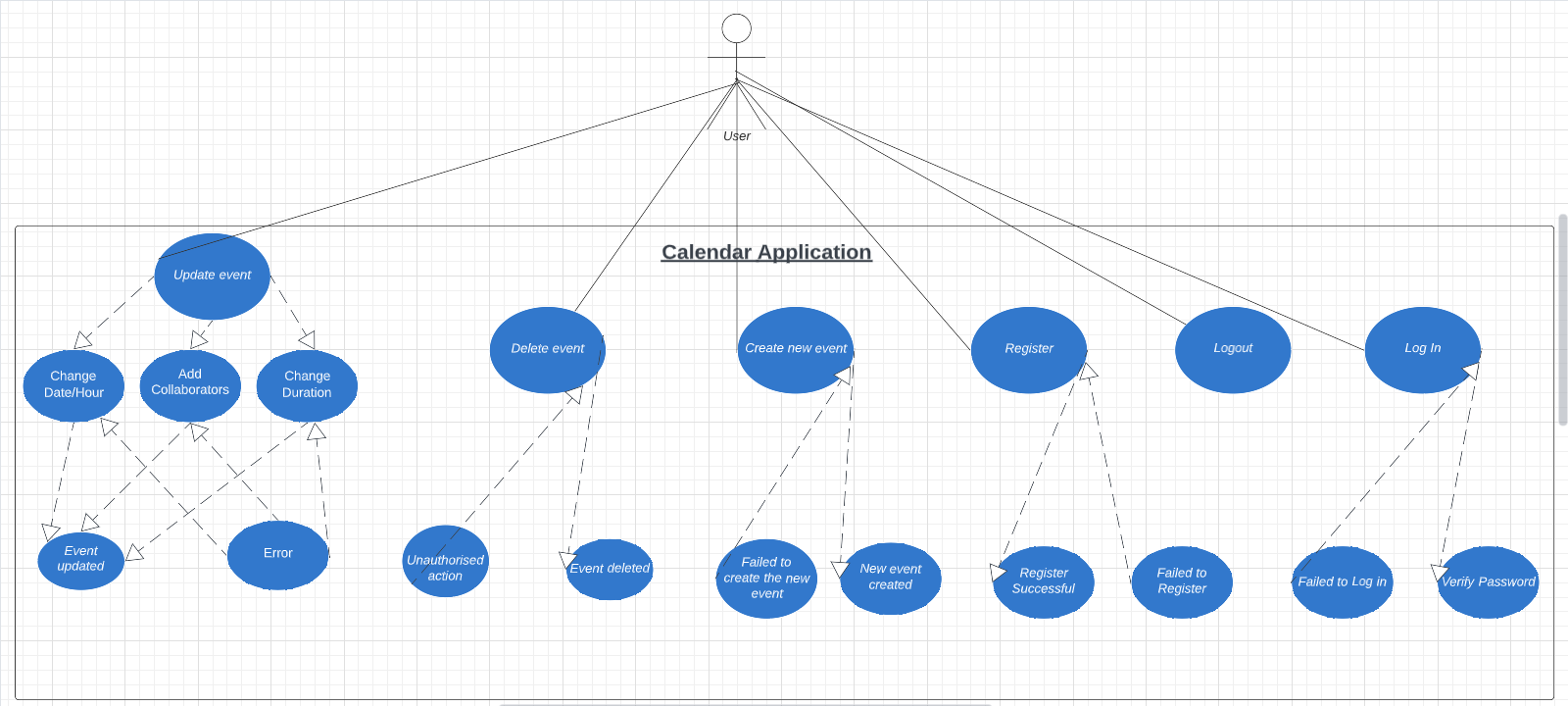
1. **Φάση: Εκπόνηση Μελέτης (Elaboration)**

**4.1 Ανάλυση-Σχεδιασμός**

### 4.1.1 Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης (2η έκδοση)

Στην 2η έκδοση του διαγράμματος περιπτώσεων χρήστη χρειάστηκε να:

* διαγράψουμε το Event not found μιας και η διαγραφή σαν λειτουργία εμφανίζεται μονάχα στα υπάρχοντα ραντεβού.
* διαγράψαμε το Unauthorised Action στο delete Event μια και δεν υπάρχει περίπτωση η διαγραφή να μην είναι έγκυρη, αφού εμφανίζεται μόνο στα ήδη υπάρχοντα ραντεβού.
* φτιάξαμε το update Event όπως ακολουθώντας τα πρότυπα της εφαρμογής, δηλαδή πρώτα διαλέγει ο χρήστης να κάνει Update και μετά κάνει αλλαγή σε συγκεκριμένο πεδίο του ραντεβού, άρα δεν είναι λειτουργίες που του δίνονται απευθείας.

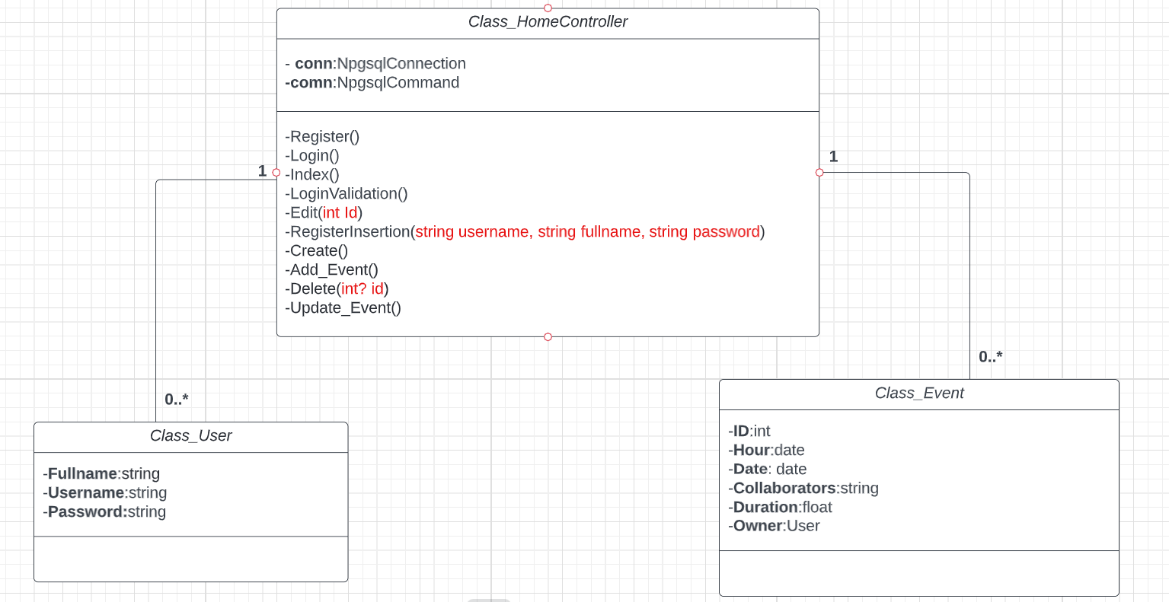


Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης - Έκδοση 2

### 4.1.2 Διαγράμματα Τάξεων (2η έκδοση)

Στην 2η έκδοση του διαγράμματος τάξεων:

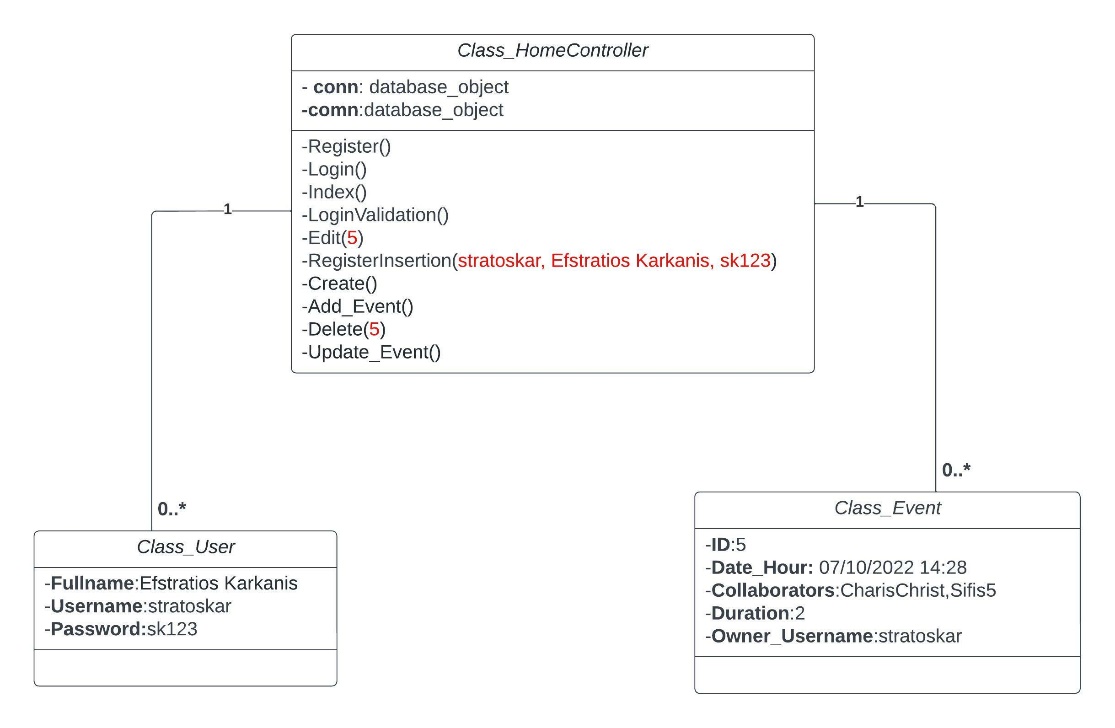
* χρειάστηκε να βγάλουμε τις συναρτήσεις από τις κλάσεις User και Event καθώς πλέον αυτές εκτελούνται από τον HomeController, τον οποίο και προσθέσαμε μαζί με τις νέες συναρτήσεις.
* αλλάξαμε τον τύπο του πεδίου Collaborators σε String (από String[]) καθώς o προηγούμενος τύπος δεν μας εξυπηρετούσε στην εφαρμογή.



Διάγραμμα Τάξεων – Έκδοση 2

* + 1. Διαγράμματα Αντικειμένων (1η έκδοση)

Το διάγραμμα αντικειμένων περιγράφει μία δεδομένη κατάσταση του προβλήματος. Το διάγραμμα αυτό είναι πανομοιότυπο με το διάγραμμα τάξεων (απεικονίζονται σε αυτό τα αντικείμενα και οι τιμές που έχουν λάβει σε μία δεδομένη χρονική στιγμή). Για παράδειγμα, στο διάγραμμα παρακάτω, έχουν δημιουργηθεί τρία αντικείμενα User, HomeController και Event, με συγκεκριμένες τιμές στα attributes τους.

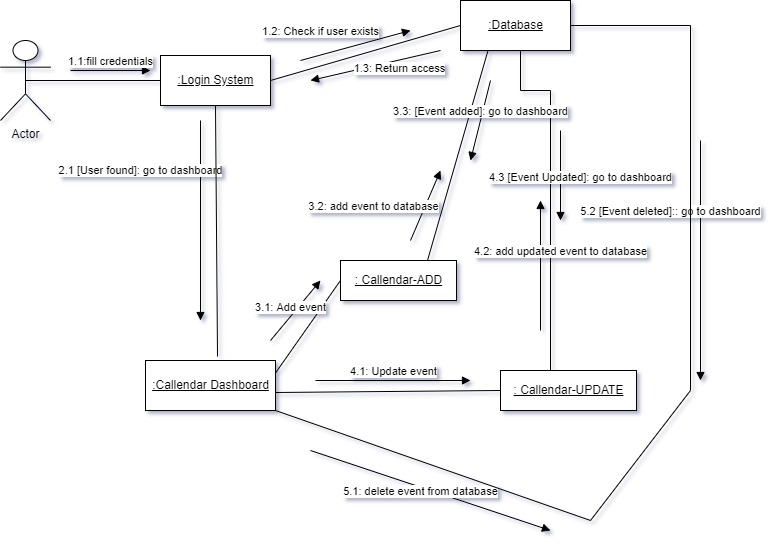


Διάγραμμα Αντικειμένων - Έκδοση 1

* + 1. Διαγράμματα Συνεργασίας (1η έκδοση)

Το διάγραμμα συνεργασίας δείχνει πως συνεργάζονται τα αντικείμενα της εφαρμογής μεταξύ τους. Προφανώς, για την συνεργασία αυτή, θα πρέπει να επέμβει και ο χρήστης. Για αυτόν τον λόγο απεικονίζεται στο διάγραμμα της εικόνας. Στο παρακάτω διάγραμμα, τα αντικείμενα (απεικονίζονται με ορθογώνια σχήματα) της εφαρμογής είναι το σύστημα login, η βάση δεδομένων, το μενού της εφαρμογής, η σελίδα για προσθήκη ενός ραντεβού και η σελίδα για ενημέρωση ενός ραντεβού. Οι γραμμές που ενώνουν τα αντικείμενα μεταξύ τους ονομάζονται σύνδεσμοι, ενώ πάνω από τους συνδέσμους βρίσκονται τα μηνύματα (αναπαρίστανται με βέλη που δείχνουν τη φορά αποστολής κάθε μηνύματος) που στέλνονται από ένα αντικείμενο σε ένα άλλο.

Ιδιαίτερη προσοχή φέρουν οι αριθμοί που βρίσκονται πριν από κάθε μήνυμα (1.1,1.2,1.3,….2.1,3.1,3.2…) καθώς αυτοί υποδηλώνουν την σειρά με την οποία στέλνονται τα μηνύματα. Στο εν λόγω διάγραμμα, πρώτα ο χρήστης εισάγει τα στοιχεία του (1.1), μετά το σύστημα login ελέγχει εάν ο χρήστης υπάρχει στέλνοντας μήνυμα στην βάση δεδομένων (1.2). Στην συνέχεια, εάν γίνει ταυτοποίηση του χρήστη, το σύστημα login αποστέλλει το μήνυμα υπ’ αριθμόν 2.1, κ.ο.κ.

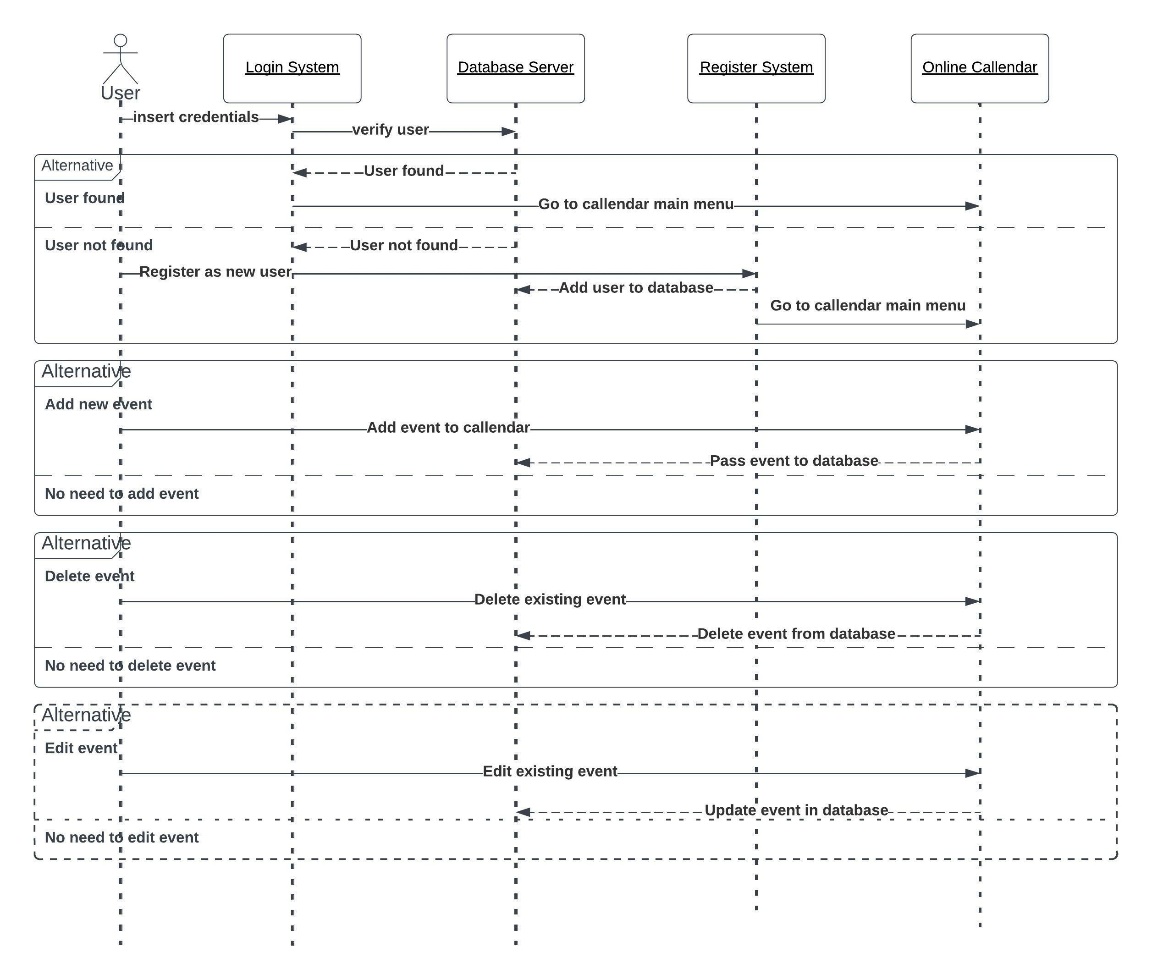


Διάγραμμα Συνεργασίας - Έκδοση 1

### Διαγράμματα Σειράς (1η έκδοση)

Το διάγραμμα σειράς αναπαριστά την ίδια πληροφορία με το διάγραμμα συνεργασίας. Η μόνη διαφορά είναι ότι ο χρόνος φαίνεται ρητά. Δηλώνεται με κατεύθυνση από πάνω προς τα κάτω η σειρά των μηνυμάτων που ανταλλάσσουν τα διάφορα αντικείμενα μεταξύ τους.

Στο παρακάτω διάγραμμα, απεικονίζεται το διάγραμμα σειράς για την φάση 4 της εφαρμογής. Ο χρήστης και τα τέσσερα αντικείμενα είναι οι δομές που αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους μέσα στο σύστημα. Κάτω από μία τέτοια «δομή», με κάθετες διακεκομμένες γραμμές, φαίνεται η διάρκεια ζωής κάθε τέτοιου στοιχείου. Ο χρόνος κυλάει από πάνω προς τα κάτω. Επομένως τα μηνύματα που ανταλλάσσονται διαβάζονται από πάνω προς τα κάτω, σαν να εκτελούμε σάρωση στο διάγραμμα από την κορυφή προς τα κάτω.

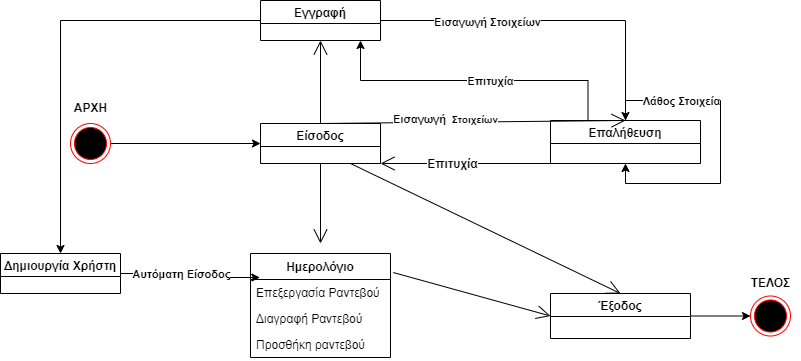


Διάγραμμα Σειράς - Έκδοση 1

### 4.1.6 Διαγράμματα Δραστηριοτήτων (1η έκδοση)

### 4.1.7 Διαγράμματα Καταστάσεων (1η έκδοση)

Στο διάγραμμα αυτό αναπαρίσταται η ροή μεταξύ των καταστάσεων που περνάνε τα αιτήματα του χρήστη προς την εφαρμογή. Για παράδειγμα το αίτημα του χρήστη για είσοδο θα πρέπει πρώτα να περάσει από την επαλήθευση ώστε τα στοιχεία του να ελεγχθούν. Η προαναφερθείσα διαδικασία μπορεί να φανεί και από τα βέλη που συνδέουν τις καταστάσεις μεταξύ τους. Η χρονική σειρά φαίνεται από την φορά αυτών των βελών.



Διάγραμμα Καταστάσεων - Έκδοση 1

### 4.1.8 Διαγράμματα Εξαρτημάτων (1η έκδοση)

### 4.1.9 Διαγράμματα Διανομής (1η έκδοση)

Σε κανονικές συνθήκες αυτό το διάγραμμα δείχνει τη σύνδεση του υλικού σε μία εφαρμογή. Στην περίπτωσή μας όμως, καθότι η εφαρμογή μας δεν διαθέτει υλικό, θα υποθέσουμε πως αποτελείται από 3 κομμάτια το Front και Back End της σελίδας μας και την βάση δεδομένων μας. Τα κομμάτια αυτά συνδέονται μεταξύ τους είτε με την βοήθεια Connection String (DB🡪BACK END) είτε με την βοήθεια μιας κλάσης HomeController (BACK END 🡪 FRONT END). Οι φορές των βελών δείχνουν την αλληλεπίδραση, καθώς είναι διπλής κατεύθυνσης και οι αριθμοί δείχνουν με πόσα κομμάτια επικοινωνούν. Για παράδειγμα, το BACK END μπορεί να επικοινωνεί με πολλές από τις cshtml σελίδες οπότε γράφουμε 0..\* (καμία ή άπειρες).



Διάγραμμα Διανομής - Φάση 1

## **Υλοποίηση-Έλεγχος**

* + 1. Υλοποίηση: 1η εκτελέσιμη έκδοση

Στην πρώτη εκτελέσιμη έκδοση του λογισμικού συμπεριλαμβάνονται μεταξύ άλλων τα ακόλουθα:

κατασκευή βάσης δεδομένων που καταγράφονται τα ραντεβού και οι χρήστες της εφαρμογής. Το διάγραμμα οντοτήτων σχέσεων της βάσης είναι το ακόλουθο:

Εικόνα που περιέχει κείμενο, μαύρο, οθόνη, στιγμιότυπο οθόνης

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

Διάγραμμα οντοτήτων/σχέσεων της βάσης δεδομένων - Έκδοση 1

Σύστημα σύνδεσης και εγγραφής ενός χρήστης στην πλατφόρμα: κατά την σύνδεση ενός χρήστη (αφού εισάγει το username και το password του) διασταυρώνονται τα στοιχεία του χρήστη με τα δεδομένα της βάσης δεδομένων. Εάν ο χρήστης υπάρχει, τότε η σύνδεση είναι επιτυχής, ενώ ζητείται η εγγραφή του χρήστη ή η επανεισαγωγή των στοιχείων του σε κάθε άλλη περίπτωση.

Στο κεντρικό μενού της εφαρμογής, ο χρήστης μπορεί να παρακολουθεί όλα τα διαθέσιμα ραντεβού, τα οποία έχει δημιουργήσει αυτός.

Εφόσον θελήσει o χρήστης, υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής ενός δικού του ραντεβού, τρέχοντας ένα ερώτημα διαγραφής στη βάση δεδομένων.

Για την εισαγωγή ενός νέου ραντεβού, ο χρήστης μεταφέρεται σε μία καινούρια σελίδα, όπου υπό μορφή φόρμας ζητούνται τα απαραίτητα στοιχεία (ημερομηνία, συνεργάτες και διάρκεια) για την δημιουργία του ραντεβού. Έπειτα, εκτελείται ένα insert query στη βάση, για να προστεθεί αυτό το νέο ραντεβού σε αυτή.

Με ανάλογο τρόπο γίνεται και η τροποποίηση ενός ραντεβού (αντί για insert query έχουμε update query).

* + 1. Αναφορά ελέγχου για την 1η εκτελέσιμη έκδοση

Όσον αφορά το λογισμικό που έχει ήδη κατασκευαστεί, παρά το γεγονός ότι η κατασκευή του βασίζεται και θεμελιώνεται πάνω στις λειτουργικές απαιτήσεις που αναφέρθηκαν σε προηγούμενη ενότητα, το πρόγραμμα παρουσιάζει ορισμένες ελλείψεις που χρίζουν βελτίωσης και αναφέρονται παρακάτω:

Ο χρήστης πρέπει να αποσυνδέεται από το σύστημα.

Στην εφαρμογή μπορεί να ορίζονται συνεργάτες σε ένα event και μη χρήστες της συγκεκριμένης πλατφόρμας. Ωστόσο, για την δημιουργία ενός ραντεβού είναι απαραίτητη η δημιουργία λογαριασμού σε αυτή.

Πρέπει να υποστηρίζεται ένα σύστημα ειδοποιήσεων. Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής, για κάθε δημιουργία, διαγραφή ή τροποποίηση ενός ραντεβού, θα πρέπει να ενημερώνονται οι αντίστοιχοι χρήστες (μόνο αυτοί που είναι χρήστες της πλατφόρμας).

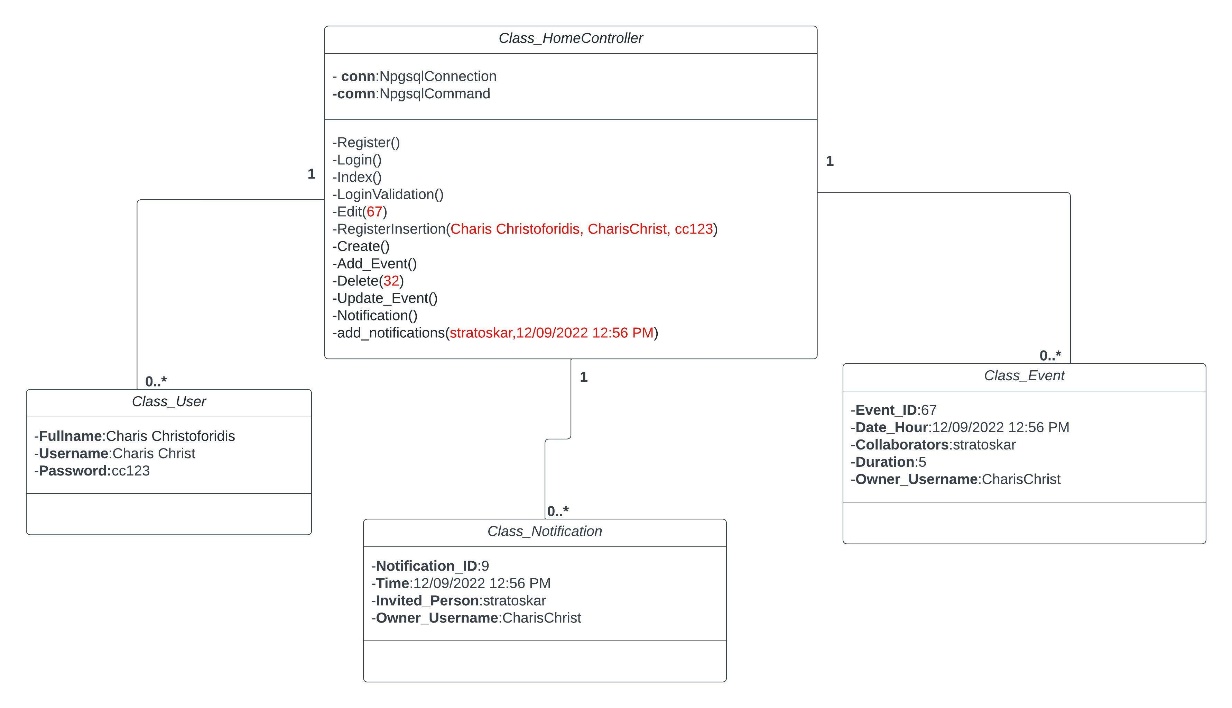
1. **Φάση: Κατασκευή (Construction)**
   1. **Ανάλυση-Σχεδιασμός**

### 5.1.1 Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης (3η έκδοση)

### 5.1.2 Διαγράμματα Τάξεων (3η έκδοση)

### 5.1.3 Διαγράμματα Αντικειμένων (2η έκδοση)

Το διάγραμμα αντικειμένων για μία δεδομένη χρονική στιγμή εκτέλεσης του προγράμματος είναι το ακόλουθο:



Διάγραμμα Αντικειμένων - Έκδοση 2

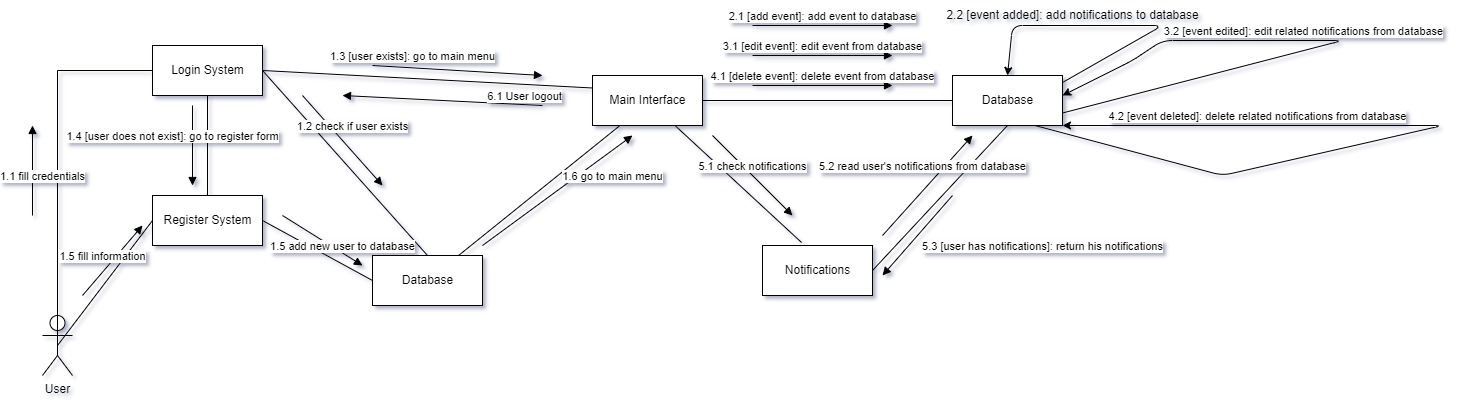
Συγκεκριμένα, στο συγκεκριμένο διάγραμμα γίνεται εγγραφή ενός νέου χρήστη. Ταυτόχρονα, ο καινούριος αυτός χρήστης δημιουργεί ένα νέο ραντεβού στην πλατφόρμα, ορίζοντας και έναν συνεργάτη. Τέλος, δημιουργείται μία νέα ειδοποίηση προς τον συνεργάτη που ορίστηκε στο ραντεβού αυτό.

### 5.1.4 Διαγράμματα Συνεργασίας (2η έκδοση)

Το διάγραμμα συνεργασίας της 5ης φάσης είναι σχεδόν το ίδιο με το διάγραμμα συνεργασίας της προηγούμενης έκδοσης. Οι αλλαγές που εισήχθησαν είναι οι ακόλουθες:

* ο χρήστης πλέον με εντολή του μπορεί να δει τις ειδοποιήσεις του.
* η όποια αλλαγή, διαγραφή ή δημιουργία ενός ραντεβού, επηρεάζει τις ειδοποιήσεις του συστήματος, πράγμα που αποτυπώνεται με βελάκια ανάδρασης από και προς την βάση δεδομένων.
* ταυτόχρονα, φαίνεται λεπτομερέστερα η διαδικασία σύνδεσης και αποσύνδεσης του χρήστη από το σύστημα.
* επιπλέον, δηλώνεται ρητά στο διάγραμμα ότι η αποτυχία ταυτοποίησης του χρήστη τον οδηγεί στην εγγραφή του μέσω της φόρμας register.

Το νέο διάγραμμα συνεργασίας είναι το ακόλουθο και λειτουργεί με παρόμοιο τρόπο, όπως περιεγράφηκε σε προηγούμενη ενότητα Διαγράμματα Συνεργασίας (1η έκδοση):



Διάγραμμα Συνεργασίας - Έκδοση 2

### 5.1.5 Διαγράμματα Σειράς (2η έκδοση)

Το διάγραμμα σειράς ακολουθεί με τη σειρά του τις τροποποιήσεις που εισήχθησαν στο διάγραμμα συνεργασίας. Στο διάγραμμα σειράς αποτυπώνεται ρητά ο χρόνος. Παρακάτω, φαίνεται το διάγραμμα σειράς της νέας έκδοσης:

Εικόνα που περιέχει πίνακας

Περιγραφή που δημιουργήθηκε αυτόματα

Διάγραμμα Σειράς - Έκδοση 2

### 5.1.6 Διαγράμματα Δραστηριοτήτων (2η έκδοση)

### 5.1.7 Διαγράμματα Καταστάσεων (2η έκδοση)

### 5.1.8 Διαγράμματα Εξαρτημάτων (2η έκδοση)

### 5.1.9 Διαγράμματα Διανομής (2η έκδοση)

## **5.2 Υλοποίηση-Έλεγχος**

### 5.2.1 Υλοποίηση: Τελική εκτελέσιμη έκδοση

### 5.2.2 Αναφορά ελέγχου για την τελική εκτελέσιμη έκδοση

# **6. Εγχειρίδιο Χρήστη**

## **6.1 Σύντομη παρουσίαση του προγράμματος**

## **6.2 Παρουσίαση σεναρίων λειτουργίας**