

Τεχνολογία Λογισμικού

αΠΑΛΛΑΚΤΙΚΗ γραπτη Εργασια

Ακαδημαϊκό Έτος 2019-2020

ΟΜΑΔΑ:

Αναστασία Κατή Π16046

Βασίλης Μουστής Π17077

Κριστιάν Μπουρζουά Π17185

Περιεχόμενα

[**1.** **Εισαγωγή** 3](#_Toc44492589)

[**2.** **Σύντομη παρουσίαση της RUP** 3](#_Toc44492590)

[**3.** **Φάση: Έναρξη (Inception)** 4](#_Toc44492591)

[**4.** **Φάση: Εκπόνηση Μελέτης (Elaboration)** 5](#_Toc44492592)

[**5.** **Φάση: Κατασκευή (Construction)** 7](#_Toc44492593)

# **Εισαγωγή**

* 1. Στόχοι της εργασίας

Σύμφωνα με ένα θέμα που έχει ανατεθεί σε κάθε ομάδα, καλούμαστε να αναπτύξουμε λογισμικό μαζί με την αντίστοιχη ανάπτυξη μοντέλου κύκλου ζωής λογισμικού.

Συγκεκριμένα, θα πρέπει να γίνει καταγραφή και παρουσίαση της ανάλυσης απαιτήσεων της εργασίας μας (εργασία: κατασκευή μιας ηλεκτρονικής ατζέντας), ανάπτυξη τεσσάρων φάσεων του αντικειμενικού μοντέλου ανάπτυξης λογισμικού (RUP) χρησιμοποιώντας τα 9 διαγράμματα της UML και μια πλήρως λειτουργική και σωστά δομημένη εργασία.

* 1. Ορισμός του προβλήματος προς επίλυση

Η εργασία που έχει αναλάβει η ομάδα μας, αφορά την υλοποίηση μιας web εφαρμογής που θα χρησιμεύσει ως online ατζέντα. Το σύστημά μας θα είναι μια εφαρμογή html5 η οποία προορίζεται για χρήση μέσω smartphones. Θα υπάρχει η δυνατότητα εγγραφής ενός νέου χρήστη και login για τους υπάρχοντες καταχωρημένους στο σύστημα χρήστες. Ο κάθε συνδεδεμένος χρήστης θα μπορεί σε ένα περιβάλλον ημερολογίου/ατζέντας να δει, να επεξεργαστεί, να καταχωρήσει, ή να διαγράψει ένα ραντεβού/συνάντηση, σε συγκεκριμένες ημερομηνίες/ώρες και εφόσον το επιθυμεί να δηλώσει και διάρκεια. Εάν το ραντεβού/συνάντηση περιλαμβάνει και άλλα άτομα, τα οποία είναι καταχωρημένα στο σύστημά μας, θα πρέπει να είναι ορατά σε κάθε ραντεβού που αναφέρονται. Οποιαδήποτε ενημέρωση/τροποποίηση του ραντεβού/συνάντησης πραγματοποιηθεί από τους συμμετέχοντες, θα πρέπει να ενημερώνονται οι άμεσα ενδιαφερόμενοι. Ο δημιουργός του ραντεβού μπορεί να τροποποιήσει τα στοιχεία του ραντεβού (ώρα, διάρκεια), ενώ οι συμμετέχοντες να υποβάλλουν σχόλια ή/και το αν θα παρευρεθούν ή όχι. Επιθυμητή είναι η ύπαρξη και μιας ιστοσελίδας (php,MySQL) ως εναλλακτικού τρόπου πρόσβασης από υπολογιστή.

# **Σύντομη παρουσίαση της RUP**

Η διαδικασία Rational Unified Process αποτελείται από ένα σύνολο οδηγιών σχετικά με τις τεχνικές και οργανωτικές απόψεις της ανάπτυξης λογισμικού. Η διαδικασία αυτή αφορά κυρίως στην Ανάλυση Απαιτήσεων και στο Σχεδιασμό.

Η **RUP** είναι δομημένη σε δύο διαστάσεις :

1. Χρόνο – Χωρισμός του κύκλου ζωής σε φάσεις και επαναλήψεις.
2. Τμήματα διαδικασίας – Καλά ορισμένες εργασίες.

Η δόμηση ενός έργου σε σχέση με το **χρόνο** ακολουθεί τις εξής φάσεις που έχουν σχέση με το χρόνο :

1. ***Έναρξη (Inception):***

Καθορίζει την προοπτική του έργου.

1. ***Εκπόνηση μελέτης (Elaboration):***

Σχεδιασμός των απαιτούμενων δραστηριοτήτων και πόρων. Καθορισμός των χαρακτηριστικών και σχεδιασμός της αρχιτεκτονικής.

1. ***Κατασκευή (Construction):***

Ανάπτυξη του προϊόντος σε μια σειρά βηματικών επαναλήψεων.

1. ***Μετάβαση (Transition):***

Προμήθευση του προϊόντος στην κοινότητα χρηστών (παραγωγή, διανομή, εκπαίδευση).

Η δόμηση έργου σύμφωνα με τη **διάσταση** των τμημάτων διαδικασίας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες :

1. ***Σύλληψη απαιτήσεων (Requirements capture):***

Μια αφήγηση του τι πρέπει να κάνει το σύστημα.

1. **Ανάλυση και Σχεδιασμός (Analysis and design):**

Μια περιγραφή του πως θα υλοποιηθεί το σύστημα.

1. ***Υλοποίηση (Implementation):***

Η παραγωγή του κώδικα.

1. ***Έλεγχος (Test):***

Η επαλήθευση του συστήματος.

# **Φάση: Έναρξη (Inception)**

* 1. Σύλληψη Απαιτήσεων

Το σύστημά μας θα πρέπει να είναι μια online agenda.

Ο χρήστης θα έχει δυνατότητα δημιουργίας λογαριασμού εφόσον δεν είναι καταχωρημένος στο σύστημα και σύνδεση σε αυτό (ως καταχωρημένος χρήστης).

Δυνατότητες χρήστη :

* Βλέπει,
* Επεξεργάζεται,
* Καταχωρεί,
* Διαγράφει ένα ραντεβού/ συνάντηση σε συγκεκριμένες ημερομηνίες/ ώρες και εφόσον το επιθυμεί δήλωση διάρκειας.
* Επιπλέον δυνατότητες που προσθέσαμε: αποστολή μηνυμάτων με όλες τις επαφές που διαθέτει το σύστημα, προβολή προσωπικών στοιχείων (my profile), προσθήκη επαφών που δεν έχουν λογαριασμό στο συγκεκριμένο σύστημα (εάν ο χρήστης επιθυμεί να κρατά όλες τις κοινωνικές του επαφές) , προσθήκη επαφών που διαθέτουν λογαριασμό στο σύστημα agenda, προβολή όλων των επαφών και των μηνυμάτων.

Εάν ένα ραντεβού περιλαμβάνει και άλλα άτομα να:

* εμφανίζονται σε κάθε ραντεβού/συνάντηση που συμμετέχουν.
* για κάθε ενημέρωση/τροποποίηση του ραντεβού/συνάντηση από κάποιον συμμετέχοντα, να ενημερώνονται οι άμεσα ενδιαφερόμενοι.
* σε ραντεβού που συμμετέχουν να μπορούν να υποβάλλουν σχόλια ή/και το αν θα παρευρεθούν ή όχι.

Ο δημιουργός του ραντεβού μπορεί να τροποποιήσει τα στοιχεία του ραντεβού (ώρα, διάρκεια).

* 1. Ανάλυση – Σχεδιασμός

Στη συγκεκριμένη φάση, γίνεται η γενική περιγραφή της υλοποίησης του συστήματος. Είναι ένα πρώτο στάδιο, όπου δεν φαίνονται αναλυτικά οι λειτουργίες – συσχετισμοί των αντικειμένων-τάξεων του συστήματος.

Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης :

Αποτελεί την αναπαράσταση των λειτουργιών του συστήματος ηλεκτρονικής ατζέντας από την οπτική γωνία του χρήστη. Στο διάγραμμα παρουσιάζονται οι κύριες διεργασίες του συστήματος, όπως για παράδειγμα η εγγραφή, σύνδεση και δημιουργία ενός ραντεβού/συνάντησης. Κύριος ενεργοποιός του συστήματος είναι ο χρήστης, ο οποίος αλληλεπιδρά με τη βάση SQL.

Διάγραμμα Τάξεων:

Αποτελεί τη στατική δομή όσον αφορά στις τάξεις και τις σχέσεις τους. Παρουσιάζονται οι συσχετισμοί μεταξύ των τάξεων των αντικειμένων, το πλήθος τους (σε επόμενη φάση).

# **Φάση: Εκπόνηση Μελέτης (Elaboration)**

* 1. Ανάλυση – Σχεδιασμός

Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης :

Στη φάση της εκπόνησης μελέτης, παρουσιάζονται σε δεύτερο επίπεδο πιο αναλυτικά οι περιπτώσεις χρήσης του συστήματος, η λειτουργικότητα και η συμπεριφορά του συστήματος με το χρήστη.

Διαγράμματα Τάξεων:

Εδώ, παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι συσχετισμοί, οι εξαρτήσεις ανάμεσα στις τάξεις, για παράδειγμα, χωρίς τον κύριο χρήστη δεν θα μπορούν να υπάρχουν ραντεβού/συναντήσεις που έχει δημιουργήσει, επαφές που έχει καταχωρήσει, γιατί είναι ο κύριος οργανωτής-δημιουργός, και το πλήθος των αντικειμένων. Δηλαδή ένας χρήστης μπορεί να δημιουργήσει όσα ραντεβού/συναντήσεις επιθυμεί με ή χωρίς συμμετέχοντες, ανεξαρτήτου πλήθους.

Διαγράμματα Αντικειμένων:

Αναπαριστούν τα αντικείμενα και τις σχέσεις τους. Τα αντικείμενα αναπαρίστανται χρησιμοποιώντας ορθογώνια. Αντιστοιχούν σε απλοποιημένα διαγράμματα που δεν αναπαριστούν μετάδοση μηνύματος. Δηλαδή ένας χρήστης δημιουργεί συναντήσεις με πολλούς συμμετέχοντες, μηνύματα με έναν αποδέκτη, πολλές επαφές εκτός και εντός συστήματος.

Διαγράμματα Συνεργασίας:

Είναι μια επέκταση των διαγραμμάτων αντικειμένων. Αναπαριστούν την συνεργασία ενός συνόλου αντικειμένων ανταλλάσσοντας μηνύματα. Παρουσιάζονται τέσσερα διαγράμματα που περιγράφουν τη δημιουργία και σύνδεση στο σύστημα ενός χρήστη, τη προσθήκη επαφών (εκτός και εντός του συστήματος), τη δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή των ραντεβού/ συναντήσεων και τέλος την δημιουργία-αποστολή μηνυμάτων.

Διαγράμματα Σειράς:

Εδώ, η αναπαράσταση επικεντρώνεται στην έκφραση των αλληλεπιδράσεων ανάμεσα σε αντικείμενα, δηλαδή αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα αντικείμενα από χρονικής πλευράς. Τα αντικείμενα επικοινωνούν ανταλλάσσοντας μηνύματα, τα οποία αναπαρίστανται με οριζόντια βέλη σχεδιασμένα από τον αποστολέα του μηνύματος προς τον παραλήπτη, για παράδειγμα ο χρήστης- ενεργοποιός στέλνει μηνύματα προς τη βάση δεδομένων για να καταχωρήσει τα στοιχεία του στη διαδικασία δημιουργίας νέου χρήστη. Υπάρχουν επτά διαγράμματα, τα οποία αφορούν τη δημιουργία χρήστη, δημιουργία νέας επαφής (εκτός ή εντός συστήματος, δηλαδή υπάρχει η δυνατότητα ο χρήστης που θέλει κάποιος να καταχωρήσει να μην διαθέτει λογαριασμό στο συγκεκριμένο σύστημα, αλλά επιθυμεί την προβολή όλων των επαφών του και καταχώρηση νέων), τη δημιουργία, επεξεργασία και διαγραφή μιας συνάντησης, και τέλος την αποστολή μηνυμάτων με τις καταχωρημένες επαφές.

Διαγράμματα Δραστηριοτήτων:

Είναι μια παραλλαγή των διαγραμμάτων καταστάσεων οργανωμένη σύμφωνα με τις ενέργειες. Στοχεύει στην αναπαράσταση της εσωτερικής συμπεριφοράς μιας μεθόδου ή μιας περίπτωσης χρήσης. Δηλαδή αναπαριστούν τη συμπεριφορά μιας λειτουργίας ως σύνολο ενεργειών. Οι λειτουργίες μας είναι δημιουργία λογαριασμού χρήστη, δημιουργία επαφής (εκτός και εντός συστήματος), επεξεργασία και διαγραφή καθορισμένων συναντήσεων και αποστολή μηνύματος.

Διαγράμματα Καταστάσεων:

Αναπαριστούν τη συμπεριφορά της τάξης όσον αφορά στις καταστάσεις. Οι καταστάσεις αναπαρίστανται χρησιμοποιώντας στρογγυλοποιημένα ορθογώνια. Στο συγκεκριμένο στάδιο ανάλυσης, οι καταστάσεις περιέχουν ορισμένες ενέργειες που γίνονται κατά τη διάρκεια λειτουργίας του συστήματος ατζέντα. Δηλαδή μια λειτουργία (για παράδειγμα δημιουργία ενός ραντεβού) εκτελείται σε αμελητέο χρόνο και ένα αντικείμενο είναι σε μία δεδομένη κατάσταση (για παράδειγμα υποβολή στοιχείων ραντεβού). Όπως και προηγουμένως, οι λειτουργίες που αναπαρίστανται στα διαγράμματα είναι:

* Η δημιουργία νέας συνάντησης,
* Η προσθήκη νέας επαφής , ακολουθούνται διαφορετικές ενέργειες για τη δημιουργία επαφής χρήστη με λογαριασμό και χρήστη χωρίς λογαριασμό( διαφορά στη καταχώρηση στοιχείων και διαφορετικός έλεγχος αυτών των στοιχείων),
* Η επεξεργασία ενός ραντεβού/ συνάντηση,
* Η διαγραφή ενός ραντεβού/συνάντηση,
* Η αποστολή μηνύματος,

όπου βλέπουμε τις ενέργειες να ακολουθούνται με συγκεκριμένη σειρά κατά τη διάρκεια χρήσης του συστήματος.

Διαγράμματα Εξαρτημάτων:

Αναπαριστούν τα φυσικά εξαρτήματα μιας εφαρμογής, δηλαδή είναι τα τμήματα λογισμικού και η σχέση τους με το περιβάλλον υλοποίησης. Υποδηλώνουν τις επιλογές που γίνονται κατά τη χρονική στιγμή υλοποίησης. Στα διαγράμματα μας, βλέπουμε τις σχέσεις εξάρτησης μεταξύ των SQL Database, PHP pages και

Html pages.

Διαγράμματα Διανομής:

Αναπαριστούν τη διανομή των εξαρτημάτων σε συγκεκριμένα τεμάχια του hardware. Δηλαδή, δείχνουν τη φυσική διάταξη των διαφόρων εξαρτημάτων-κόμβων υλικού, που αποτελούν ένα σύστημα. Εδώ, έχουμε το Client που συνδέεται με τη web εφαρμογή ατζέντα, η οποία συνδέεται με το Server.

# **Φάση: Κατασκευή (Construction)**

* 1. Ανάλυση – Σχεδιασμός

Αποτελεί την τελική έκδοση όλων των διαγραμμάτων, όπου περιλαμβάνονται περισσότερες λεπτομέρειες για τις περιπτώσεις χρήσης του συστήματος (Διάγραμμα Περιπτώσεων χρήσης), τις λειτουργίες (Διαγράμματα Δραστηριοτήτων), τις ονομασίες των συσχετισμών (Διαγράμματα Τάξεων), τις αλληλεπιδράσεις των αντικειμένων (Διαγράμματα Αντικειμένων, Διαγράμματα Συνεργασίας) και υπάρχουν έλεγχοι λειτουργίας του συστήματος (Διαγράμματα Σειράς), ακόμα πιο αναλυτικά για τις καταστάσεις των τάξεων (Διαγράμματα Καταστάσεων, Διαγράμματα Δραστηριοτήτων), για τα εξαρτήματα της εφαρμογής (Διαγράμματα Εξαρτημάτων) και διανομής αυτών σε τμήματα του υλικού (Διαγράμματα Διανομής).

Ίσως τα διαγράμματα που μπορούν να μπερδέψουν το χρήστη είναι αυτά των Καταστάσεων. Στη δεύτερη έκδοση, μπορεί να δει κάποιος την περιγραφή μιας λειτουργίας αρκετά αναλυτικά.

Για παράδειγμα, η δημιουργία νέου λογαριασμού:

Αρχικά, η επαφή θεωρείται καταχωρημένη, περνά στη κατάσταση ελέγχου, ψάχνει το σύστημα αν υπάρχει λογαριασμός (η επαφή γίνεται υπάρχουσα), και τέλος η επαφή περνά στη κατάσταση επιβεβαιωμένη. Αν όμως είναι στη κατάσταση ανύπαρκτη, τότε περνά στη κατάσταση εγγραφής, ελέγχου ύπαρξης όλων των στοιχείων (όνομα, επώνυμο, τηλέφωνο και email). Εκεί, αν είναι όλα τα στοιχεία καταχωρημένα, περνά η επαφή στη κατάσταση έγκυρη και έπειτα επιβεβαιωμένη, όπου ολοκληρώνεται η διαδικασία. Αλλιώς, η επαφή θεωρείται άκυρη και έπειτα μη επιβεβαιωμένη.

Για όλες τις υπόλοιπες λειτουργίες που έχουν προαναφερθεί σε προηγούμενες φάσεις (δημιουργία, επεξεργασία, διαγραφή συνάντησης, δημιουργία επαφής, αποστολή μηνύματος), ισχύει το ίδιο. Η επαφή ή η συνάντηση ή το μήνυμα θεωρείται αρχικά καταχωρημένη, περνά στη κατάσταση ελέγχου, έπειτα στη κατάσταση έγκυρη/άκυρη, υπαρκτή/ανύπαρκτη και ολοκληρώνεται η εκάστοτε διαδικασία.

*Υπάρχει συγκεκριμένο αρχείο που περιέχει όλα τα διαγράμματα μέσα στο φάκελο με όλα τα απαραίτητα αρχεία για την εργασία.*

*Επίσης, παρατίθεται αρχείο με τη περιγραφή πιθανών λαθών που μπορεί να δημιουργηθούν κατά την εκτέλεση της εφαρμογής, μαζί με το τρόπο αντιμετώπισης.*

*Το εγχειρίδιο χρήσης υπάρχει σε ξεχωριστό αρχείο μέσα στο φάκελο της εργασίας.*