



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Μάριος Πετρέλλης ΑΜ: me2248

Η παρούσα εργασία διπλωματική εκτελείται στο πλαίσιο του ΠΜΣ «Πληροφορικά Συστήματα & Υπηρεσίες» κατά το ακαδημαϊκό έτος 2023-2024.

Copyright © 2023-2024

Μάριος Πετρέλλης

Περίληψη

Σκοπός την παρούσας εργασίας είναι η υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος για την αξιολόγηση αποδοτικότητας του προσωπικού μιας εταιρείας πληροφορικής. Η ανάλυση του πληροφοριακού συστήματος και της υλοποίησης που πραγματοποιήθηκε θα αναλυθεί εκτενώς στα κεφάλαια που ακολουθούν παρακάτω.

Οι μέθοδοι και οι τεχνικές που εφαρμόστηκαν για την ανάπτυξη του πληροφορικού συστήματος ήταν η ΜΜΣ, Agile και DevOps μεθοδολογίες, καθώς αυτές συνέλαβαν στην ανάπτυξη της υψηλής ποιότητας και της ευελιξίας της εφαρμογής στον χρήστη.

Abstract

The purpose of this thesis is the implementation of an information system for the evaluation of the efficiency of the personnel of an IT company. The analysis of the information system and the implementation carried out will be extensively analyzed in the following chapters below.

The methods and techniques that are applied for the development of the information system were based on SSM, Agile and DevOps methodologies, as they contributed to the development of high quality and user flexibility of the application.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τη βαθύτατη ευγνωμοσύνη μου στον καθηγητή της διατριβής μου, κ.Βασιλακόπουλο Γεώργιο, για την εξειδικευμένη καθοδήγηση, την υπομονή και την ανεκτίμητη υποστήριξή του καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της διπλωματικής εργασίας. Οι γνώσεις και οι κατευθύνσεις του ήταν καθοριστικές για τη διαμόρφωση αυτής της διατριβής. Επιπρόσθετα, είμαι βαθύτατα ευγνώμων και θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την ατελείωτη αγάπη, την ηθική υποστήριξη και την υπομονή τους. Η ενθάρρυνσή τους ήταν μια συνεχής πηγή δύναμης καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού μου ταξιδιού.

Μάριος Πετρέλλης

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	1
Αντικείμενο Διπλωματικής	1
Επισκόπηση Διαδικασιών.....	2
Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	3
2.1 Πληροφοριακό Σύστημα.....	3
2.2 Οργανισμός.....	4
2.3 Μεθοδολογία Μαλακών Συστημάτων	5
2.4 Η γλώσσα UML	6
Κεφάλαιο 3: Μέθοδοι Ανάπτυξης Συστήματος.....	8
3.1 Συστημική Ανάλυση.....	8
3.2 Μεθοδολογία DevOps	13
3.3 Μεθοδολογία Agile	16
3.4 Μεθοδολογία Scrum.....	17
3.5 Διαγράμματα Gantt.....	20
Κεφάλαιο 4: Σχεδιασμός Πληροφοριακού Συστήματος	22
4.1 Καθορισμός Απαιτήσεων.....	22
4.1.1 Εγγραφή νέου χρήστη στο σύστημα	23
4.1.2 Είσοδος εργαζόμενου στο σύστημα	24
4.1.3 Επεξεργασία προφίλ χρήστη	25
4.1.4 Αξιολόγηση υπαλλήλου	26
4.1.5 Έξοδος εργαζόμενου από το σύστημα.....	27
4.2 Σχεδιασμός συστήματος με χρήση UML	28
4.2.1 Διάγραμμα Περίπτωση Χρήσης (Use Case Diagram).....	29
4.3 Σχεδιασμός και Υλοποίηση Βάσης Δεδομένων	30
4.3.1 Σχεδιασμός και Περιγραφή Μοντέλου Βάσης Δεδομένων	31
4.3.2 Σχεδιασμός και Περιγραφή Σχεσιακού Μοντέλου Βάσης Δεδομένων	32
Κεφάλαιο 5: Περιγραφή Εφαρμογής (User Instructions).....	35
5.1 Αυθεντικοποίηση Χρηστών.....	35
5.2 Αρχική Σελίδα (Dashboard).....	36
5.3 Σελίδα Αξιολόγησης (Rate).....	40
5.4 Σελίδα Επίδοσης (Performance)	42
Βιβλιογραφικές Παραπομπές	354

Κατάλογος σχημάτων

Σχήμα 1 – Σύστημα Αξιολόγησης Αποδοτικότητας	11
Σχήμα 2 - Διάγραμμα Gantt	21
Σχήμα 3 - Διάγραμμα Περίπτωσης Χρήσης	29
Σχήμα 4 - Μοντέλο Αξιολόγησης	31
Σχήμα 5 - Σχεσιακό Μοντέλο Αξιολόγησης	32

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 - Λειτουργίες Αρχικής Σελίδας	36
Πίνακας 2 - Πεδία Τροποποίησης	39

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 - Φάσεις Agile Μεθοδολογίας	17
Εικόνα 2 - Φάσεις Scrum Agile	19
Εικόνα 3 - Αυθεντικοποίηση Χρηστών	35
Εικόνα 4 - Μήνυμα Λάθους	36
Εικόνα 5 - Μενού Dashboard	36
Εικόνα 6 - Αρχική Σελίδα Μέρος 1	37
Εικόνα 8 - Επεξεργασία Προφίλ	39
Εικόνα 9 - Μενού Αξιολόγησης	40
Εικόνα 10 - Φόρμα Αξιολόγησης	41
Εικόνα 11 - Μενού Απόδοσης	42
Εικόνα 12 - Σελίδα αποδόσης χρήστη	43

Πίνακας συντομογραφιών

Συντομογραφίες	Επεξήγηση
DevOps	Development Operations
HR	Human Resources
UML	Unified Modeling Language
ΠΣ	Πληροφοριακό Σύστημα
ΜΜΣ	Μεθοδολογία Μαλακών Συστημάτων

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, τα πληροφοριακά συστήματα έχουν γίνει ένα ζωτικό τμήμα της καθημερινής ζωής των ανθρώπων, καλύπτοντας μια ευρεία γκάμα δραστηριοτήτων από την εκπαίδευση και την επικοινωνία μέχρι την ψυχαγωγία καθώς και άλλους τομείς. Η πλέον δραστική μεταμόρφωση λόγω της τεχνολογίας έχει σημειωθεί στον επιχειρηματικό τομέα.

Στον σύγχρονο κόσμο, δεν υπάρχει επιχείρηση που να μην ενσωματώνει κατά κάποιο τρόπο τεχνολογικές εφαρμογές, καθώς αυτές επιτρέπουν την ταχύτερη, ακριβέστερη και αποδοτικότερη ολοκλήρωση των διαδικασιών. Οι επιχειρήσεις που δεν αξιοποιούν ή δεν εφαρμόζουν σωστά την τεχνολογία αντιμετωπίζουν αρκετές δυσκολίες στον ανταγωνισμό.

Η απλή χρήση τεχνολογίας δεν αρκεί μόνο αλλά απαιτείται και η σωστή εφαρμογή της. Παράλληλα με την τεχνολογική πρόοδο, έχει αναπτυχθεί και η θεωρία πίσω από τα πληροφοριακά συστήματα, όπου νέες τεχνικές και προσεγγίσεις έχουν εισαχθεί για καλύτερα αποτελέσματα. Τα συστήματα αναπτύσσονται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι πιο αποδοτικά και φιλικά προς τους χρήστες τους.

Στο σημερινό ανταγωνιστικό επιχειρηματικό τοπίο, οι εταιρείες αναζητούν συνεχώς τρόπους βελτίωσης της αποδοτικότητας, της παραγωγικότητας και της συνολικής απόδοσής τους. Ένα από τα πιο πολύτιμα περιουσιακά στοιχεία κάθε οργανισμού είναι οι εργαζόμενοί του, καθώς διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην προώθηση της επιτυχίας και στην επίτευξη των επιχειρηματικών στόχων.

Αναγνωρίζοντας τη σημασία της αξιολόγησης των επιδόσεων των εργαζομένων και της ανάπτυξης των ταλέντων, πολλές εταιρείες στρέφονται σε καινοτόμες λύσεις, όπως τα συστήματα αξιολόγησης, για την αξιολόγηση και την ενίσχυση του εργατικού δυναμικού τους.

Αντικείμενο Διπλωματικής

Στην παρούσα διπλωματική εργασία καλείται η ομάδα ανάπτυξης του Πληροφοριακού Συστήματος να υλοποιήσει μια εφαρμογή για μια εταιρεία

πληροφορικής. Αυτή η εφαρμογή θα πρέπει να επικεντρώνεται στην αξιολόγηση και την ενίσχυση του εργατικού δυναμικού της επιχείρησης. Θα πρέπει να παρέχει εργαλεία για την αξιολόγηση της απόδοσης των εργαζομένων, καθώς και τρόπους για την ενίσχυση των δεξιοτήτων και της αποδοτικότητάς τους. Η εφαρμογή θα πρέπει να είναι εύχρηστη προς τον χρήστη και να επιτρέπει στους υπαλλήλους της εταιρείας να παρακολουθούν την αποδοτικότητά τους. Τέλος, οι αξιολογήσεις θα πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο μεταξύ εργαζομένων που ανήκουν στο ίδιο τμήμα.

Επισκόπηση Διαδικασιών

Στην ενότητα αυτή θα γίνει ανάλυση των επιπλέον βημάτων του Συστήματος Αξιολόγησης Αποδοτικότητας. Ύστερα από την συνάντηση και συνεργασία με το τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού (HR) της εταιρείας, η εφαρμογή αναλύεται στα παρακάτω βήματα:

- ❖ Ο εργαζόμενος του κάθε τμήματος να έχει την δυνατότητα να κάνει εγγραφή στο σύστημα.
- ❖ Ο κάθε εργαζόμενος να μπορεί να τροποποιήσει ή να ενημερώσει τα στοιχεία του σε περίπτωση λανθασμένης εισαγωγής στοιχείων, όπως για παράδειγμα την εισαγωγή λανθασμένης θέσης που κατέχει ο υπάλληλος στην εταιρεία.
- ❖ Για τους εργαζόμενους που επρόκειτο να αξιολογηθούν θα πρέπει να αναρτάται ένα σετ ερωτήσεων και ένα σετ από στόχους, όπου θα είναι διαφορετικοί για κάθε τμήμα.
- ❖ Ο εργαζόμενος που αξιολογεί έναν συνάδελφο του έχει την δυνατότητα να γράψει ελεύθερο κείμενο για την παροχή συμπληρωματικών πληροφοριών ή διευκρινίσεων που βοηθούν στην πληρέστερη κατανόηση των αξιολογήσεων.
- ❖ Οι εργαζόμενοι να μπορούν να παρακολουθούν αναλυτικά την απόδοση τους από τις αξιολογήσεις που έλαβαν σε κάθε τρίμηνο.

Λαμβάνοντας υπόψιν όλα τα παραπάνω θα αναπτυχθεί το Πληροφοριακό Σύστημα που θα υποστηρίζει την ψηφιακή διαδικασία. Ο τρόπος σχεδίασης και ανάπτυξης της εφαρμογής έγινε με κεντρικό γνώμονα την ποιότητα, εστιάζοντας στην αξιοπιστία, την ευχρηστία και την απόδοση, ώστε να διασφαλιστεί ότι οι τελικοί χρήστες θα έχουν μια ολοκληρωμένη και αποδοτική εμπειρία χρήσης.

Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

2.1 Πληροφοριακό Σύστημα

Ένα πληροφοριακό σύστημα αποτελείται από ένα συνδυασμό ατόμων, δεδομένων, τεχνολογίας και διαδικασιών που συνεργάζονται στενά για τη συγκέντρωση, επεξεργασία, αποθήκευση και διανομή πληροφοριών, ενισχύοντας τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και τη διαχείριση. Τα πληροφοριακά συστήματα δεν περιορίζονται μόνο στους υπολογιστές, συχνά περιλαμβάνουν επίσης την ίδια την επιχείρηση ή σημαντικά τμήματά της, όπως τους εργαζόμενους που εισάγουν δεδομένα και λαμβάνουν πληροφορίες από αυτό.

Η κατασκευή ενός πληροφοριακού συστήματος θα πρέπει να επικεντρώνεται στις ανάγκες των υπηρεσιών και των ατόμων που θα το χρησιμοποιούν, να διατηρεί ευελιξία και να ενθαρρύνει τη συλλογική συμμετοχή. Το θεμελιώδες ζητούμενο είναι η αυξημένη αποδοτικότητα και η βελτίωση των λειτουργιών του οργανισμού. Οι ειδικοί που εμπλέκονται στη διαδικασία δεν περιορίζονται μόνο στο σχεδιασμό και ανάπτυξη, αλλά συμμετέχουν ενεργά και στην εγκατάσταση και στην λειτουργία του συστήματος.

Για τα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα που σχεδιάζονται για διάφορους οργανισμούς, είναι κρίσιμο να λαμβάνουν υπόψη τη δομή και το προσωπικό του οργανισμού από το πρώτο στάδιο. Επιπλέον, είναι σημαντικό τα μέλη του οργανισμού να κατανοούν ότι η σωστή ανάπτυξη, λειτουργία και συντήρηση των συστημάτων απαιτούν πλήρη κατανόηση και μεταφορά γνώσης σχετικά με τις λειτουργίες και τις δομές που τα συνθέτουν.

Τέλος, ένα πληροφοριακό σύστημα παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα για τις επιχειρήσεις ή οργανισμούς καθώς:

- Παρέχει ταχύτατη και ακριβή επεξεργασία δεδομένων.
- Αποθηκεύει μεγάλο όγκο δεδομένων.
- Διευκολύνει τον συντονισμό των ατόμων και των ομάδων.
- Ενισχύει την αποδοτικότητα και την οργάνωση.

- Βελτιστοποιεί την χρήση σημαντικών εταιρικών δεδομένων.
- Παρέχει άμεση διαθεσιμότητα πληροφοριών.
- Παρέχει αυτοματισμούς που ενισχύουν τις διαδικασίες και την ροή των εργασιών.

2.2 Οργανισμός

Συνήθως, ένας οργανισμός περιγράφεται ως ένα νομικά αναγνωρισμένο και κοινωνικά οργανωμένο σύστημα που συλλέγει πόρους από το περιβάλλον του, τους μεταποιεί και παρέχει αγαθά ή υπηρεσίες πίσω στο περιβάλλον του. Αυτή η οριστική προσέγγιση εστιάζει κυρίως σε τρία βασικά στοιχεία: την εισαγωγή πόρων, την επεξεργασία τους και την παραγωγή εξόδων.

Ένας οργανισμός θεωρείται μια επίσημη οντότητα με εσωτερικούς κανόνες και διαδικασίες που υπόκεινται σε νομικές ρυθμίσεις. Είναι πιο διαρκής και σταθερός από μια ανεπίσημη ομάδα, και λειτουργεί σαν μια κοινωνική δομή, αποτελούμενη από ανθρώπινα στοιχεία. Ωστόσο, ο παραπάνω ορισμός δεν απεικονίζει επαρκώς τους οργανισμούς στον πραγματικό κόσμο. Ένας πιο ρεαλιστικός ορισμός θεωρεί τον οργανισμό ως μια συλλογή από δικαιώματα, προνόμια, υποχρεώσεις και ευθύνες, που διαμορφώνονται μέσα από συγκρούσεις και την επίλυσή τους με την πάροδο του χρόνου.

Από αυτή την οπτική, τα άτομα στους οργανισμούς αναπτύσσουν κοινές μεθόδους εργασίας, συνδέονται μεταξύ τους και διαβουλεύονται ανεπίσημα για τον όγκο και τον τρόπο εκτέλεσης της εργασίας και τις συνθήκες υπό τις οποίες θα γίνει αυτό. Από τεχνικής πλευράς, ο οργανισμός εξετάζεται στο πώς μετατρέπει τις εισροές σε εκροές μέσω διαφορετικών τεχνολογικών διαδικασιών και θεωρείται ευέλικτος, με συνεχείς αλλαγές στην ισορροπία μεταξύ κεφαλαίου και εργατικού δυναμικού. Ο πιο ρεαλιστικός συμπεριφορικός ορισμός υποδεικνύει ότι η δημιουργία ή αναδιάταξη πληροφοριακών συστημάτων προκαλεί μεγάλες αλλαγές στην οργανωτική δομή, αναδιαμορφώνοντας τα δικαιώματα, τα προνόμια, τις υποχρεώσεις, τις ευθύνες και τα συναισθήματα που έχουν εξελιχθεί με τον καιρό.

Τέλος, ο οργανισμός αντιπροσωπεύει μια ομάδα ανθρώπων που συνεργάζονται για να πετύχουν έναν ενιαίο στόχο, με κάθε μέλος να εκπληρώνει έναν συγκεκριμένο ρόλο για την ομαλή λειτουργία και επίτευξη των στόχων του οργανισμού. Αν ο οργανισμός δεν παράγει τα αποτελέσματα που αναμένονται, είναι απαραίτητο να υπάρξουν αλλαγές, όπως η αναδιάρθρωση των εσωτερικών διαδικασιών, η αλλαγή των προσφερόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών, η ενίσχυση της ποιότητας ή της απόδοσης, η μείωση των εξόδων, η εξερεύνηση νέων αγορών ή ο επαναπροσδιορισμός της στρατηγικής του. Αυτή η διαδικασία είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας και της μακροχρόνιας επιτυχίας του οργανισμού στην αγορά.

2.3 Μεθοδολογία Μαλακών Συστημάτων

Η Μεθοδολογία Μαλακών Συστημάτων (ΜΜΣ) είναι μια ευρέως αναγνωρισμένη συστημική προσέγγιση, με την ανάπτυξη και τη διαδεδομένη χρήση της σε διάφορους τομείς, ιδίως στα πληροφοριακά συστήματα, να αποδίδεται σε μεγάλο βαθμό στον Peter Checkland από το Πανεπιστήμιο του Lancaster του Ηνωμένου Βασιλείου.

Αρχικά, η μεθοδολογία αυτή υποστηρίζει ότι δεν υπάρχουν καθολικά αναγνωρισμένα προβλήματα, αλλά μάλλον σύνθετα ζητήματα που γίνονται αντιληπτά με διαφορετικό τρόπο από διαφορετικούς ανθρώπους. Ο όρος "ιδιοκτήτες του προβλήματος" χρησιμοποιείται στη σκέψη των ήπιων συστημάτων για να υποδηλώσει την άμεση σχέση μεταξύ της κατάστασης και εκείνων που τη βιώνουν, αναγνωρίζοντας ότι η προοπτική του κάθε ατόμου διαμορφώνει την κατανόηση του πλαισίου.

Η προσέγγιση αυτή θεωρεί τα προβλήματα ως εγγενώς λιγότερο δομημένα και πιο χαοτικά. Πολλές καταστάσεις θεωρούνται αχανείς και αβέβαιες, όπου η ύπαρξη ενός "προβλήματος" αναγνωρίζεται συχνά μόνο από εκείνους που αισθάνονται ότι κάτι δεν πάει καλά. Ως εκ τούτου, για την περιγραφή αυτών των σεναρίων προτιμώνται όροι όπως "προβληματικό πλαίσιο" ή "προβληματική κατάσταση" αντί του "προβλήματος".

Ένα άλλο σημείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι ο υποκειμενικός χαρακτήρας τόσο του ορισμού των προβλημάτων όσο και των λύσεων. Ακόμη και όταν μια ομάδα συμφωνεί για το πρόβλημα, μπορεί να υπάρχουν σημαντικές διαφωνίες σχετικά με τη λύση. Ο στόχος είναι η μετάβαση από την τρέχουσα κατάσταση σε μια επιθυμητή χωρίς σαφή πλάνο.

Τέλος, είναι ζωτικής σημασίας η διεξοδική διερεύνηση και ανάλυση της κατάστασης προτού αποφασιστεί η σκοπιμότητα μιας συγκεκριμένης λύσης ή δράσης. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει την εξέταση των στόχων, του ρόλου του πελάτη και των ρόλων των άλλων ενδιαφερομένων μερών. Η ΜΜΣ επικεντρώνεται στην κατανόηση του νοήματος ενός προβλήματος και των επιπτώσεων των πιθανών ενεργειών για όσους εμπλέκονται στην κατάσταση.

2.4 Η γλώσσα UML

Στις αρχές της δεκαετίας του 1990, ο κλάδος της μηχανικής λογισμικού χρησιμοποιούσε διάφορες μεθόδους για τη μοντελοποίηση συστημάτων λογισμικού, οι οποίες συχνά οδηγούσαν σε σύγχυση και αναποτελεσματικότητα.

Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, τρεις μηχανικοί λογισμικού, οι Grady Booch, Ivar Jacobson και James Rumbaugh, άρχισαν να εργάζονται για την ενοποίηση των δικών τους γλωσσών μοντελοποίησης. Αυτή η συνεργασία είχε ως κύριο στόχο να ενοποιήσει τις βέλτιστες πρακτικές και τα χαρακτηριστικά από κάθε μέθοδο σε μια ενιαία ενοποιημένη γλώσσα μοντελοποίησης.

Η UML δεν είναι απλώς μια ενιαία γλώσσα μοντελοποίησης, αλλά μια οικογένεια γλωσσών, κάθε μία από τις οποίες εξυπηρετεί διαφορετικό σκοπό. Περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα από διάφορους τύπους διαγραμμάτων, τα οποία αποτελούν ένα τυποποιημένο τρόπο απεικόνισης του σχεδιασμού ενός συστήματος. Πρόκειται για μια γλώσσα που χρησιμοποιείται κυρίως για την οπτικοποίηση, την κατασκευή και την τεκμηρίωση των αντικειμένων των συστημάτων λογισμικού.

Η γλώσσα UML είναι απαραίτητη όχι μόνο για την κατανόηση των επιχειρηματικών απαιτήσεων αλλά και για την κατανόηση των λειτουργιών της εφαρμογής από τους εκπροσώπους των επιχειρήσεων. Συχνά, υπάρχει ένα

σημαντικό εμπόδιο επικοινωνίας μεταξύ των ομάδων ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων και των επιχειρηματικών φορέων, λόγω των διαφορετικών επιστημονικών όρων στην μεταξύ τους γλώσσα επικοινωνίας. Οι ομάδες ανάπτυξης γνωρίζουν άπταιστα και κατανοούν την τεχνική ορολογία, η οποία μπορεί να προκαλέσει σύγχυση στους εκπροσώπους των επιχειρήσεων που δεν είναι εξοικειωμένοι με τις τεχνικές ορολογίες και την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων. Πολλές φορές αποτέλεσμα αυτής της ανομοιογένειας είναι οι παρεξηγήσεις. Έτσι, η γλώσσα UML λειτουργεί ως γέφυρα, καλύπτοντας το κενό επικοινωνίας, και διευκολύνει την ξεκάθαρη και σύντομη ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των μελών της ομάδας. Με αυτόν τον τρόπο, επιτρέπει την αποτελεσματική διατύπωση των ιδεών της ομάδας ανάπτυξης, χωρίς την ανάγκη χρήσης περίπλοκων επιστημονικών ή τεχνικών όρων.

Κατά την διάρκεια ανάπτυξης μιας εφαρμογής, τα UML διαγράμματα εφαρμόζονται σε πολλαπλές μορφές. Για παράδειγμα, στη φάση ανάλυσης των αναγκών του πληροφοριακού συστήματος, χρησιμοποιούνται διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης και διαγράμματα κλάσεων. Στη στιγμή του σχεδιασμού, τα διαγράμματα δραστηριοτήτων και τα διαγράμματα ακολουθίας έρχονται στο προσκήνιο, ενώ κατά την περίοδο υλοποίησης, αξιοποιούνται διαγράμματα αντικειμένων και διαγράμματα καταστάσεων για την πλήρη εκφραστική απεικόνιση της εφαρμογής.

Κεφάλαιο 3: Μέθοδοι Ανάπτυξης Συστήματος

3.1 Συστημική Ανάλυση

Η Συστημική Ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη Μεθοδολογία Μαλακών Συστημάτων, η οποία χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάλυση πολύπλοκων καταστάσεων στις οποίες μπορεί και να μην υπάρχει ορισμός του προβλήματος προς αντιμετώπιση [1]. Όταν οι απαντήσεις που πρέπει να δώσουμε προέρχονται από τις ερωτήσεις «τι» και «πως» τότε η επίλυση του προβλήματος θα γίνει με την εφαρμογή της Μεθόδου Μαλακών Συστημάτων. Όπως αναφέρεται στο βιβλίου «Πληροφορικά Συστήματα» [1], η μεθοδολογία αυτή αποτελείται από επτά φάσεις οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Φάση 1 & 2 : Αναγνώριση της προβληματικής κατάστασης
- Φάση 3 : Επιλογή Θεμελιακού Ορισμού
- Φάση 4 : Κατασκευή εννοιολογικού μοντέλου
- Φάση 5 : Σύγκριση
- Φάση 6 & 7 : Πραγμάτωση εφικτών και επιθυμητών αλλαγών

Στις Φάσεις 1 και 2 γίνεται καταγραφή των στοιχείων που αφορούν την οργανωτική δομή και τις επιχειρησιακές διεργασίες του υπάρχοντος συστήματος. Με αυτό τον τρόπο υπάρχει μια εικόνα για το πως είναι το οργανόγραμμα και οι επιχειρησιακές διεργασίες στην υπό-μελέτη προβληματική κατάσταση. Επί χρόνια, η αξιολόγηση των υπαλλήλων γίνονταν μέσω προσωπικών συναντήσεων με τους διευθυντές των εκάστοτε τμημάτων. Η προσέγγιση αυτή παρουσιάζει αρκετά μειονεκτήματα καθώς:

- i) Οι αξιολογήσεις έτειναν να επικεντρώνονται περισσότερο στην ατομική παραγωγή και παραγωγικότητα παρά στις συνεργατικές δεξιότητες ή στις ομαδικές συνεισφορές.
- ii) Οι διευθυντές των τμημάτων χρειάζονταν αρκετό χρόνο για να κλείσουν προσωπικές συναντήσεις και να αξιολογήσουν τον κάθε υπάλληλο ξεχωριστά, όπως και αυτοί αντίστοιχα τους συναδέλφους τους.
- iii) Οι υπάλληλοι περίμεναν για αρκετό διάστημα (χρόνο ή μήνες) τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων.
- iv) Έλλειψη σαφήνειας στους στόχους των υπαλλήλων.

- v) Δυσκολία στη μέτρηση και τη βελτίωση της απόδοσης των εργαζομένων καθώς οι αξιολογήσεις πραγματοποιούνταν λεκτικά.
- vi) Για να ολοκληρωθεί και να θεωρηθεί μια αξιολόγηση επιτυχής θα έπρεπε οι εργαζόμενοι να είναι διαθέσιμοι το ίδιο χρονικό διάστημα.

Επομένως, υπάρχει αυξημένη ανάγκη για την ένταξη των υπολογιστών και ειδικών ιστοσελίδων. Κάποια προβλήματα που επιλύονται με την χρήση τους είναι:

- i) Εξοικονόμηση χρόνου διότι απλοποιείται η διαδικασία αξιολόγησης και η προσπάθεια που απαιτείται για την διεξαγωγή των αξιολογήσεων.
- ii) Ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο διότι επιτρέπεται στους εργαζόμενους να λαμβάνουν και να ενεργούν αμέσως βάσει επικοινωνιακής κριτικής, αντί να περιμένουν για ετήσιες ή εξαμηνιαίες περιόδους αξιολόγησης.
- iii) Βελτίωση της απόδοσης μέσω της συλλογής και ανάλυσης των δεδομένων, παρέχοντας βαθύτερες γνώσεις σχετικά με την απόδοση των εργαζομένων, τη δυναμική της ομάδας και την υγεία του οργανισμού.
- iv) Ευελιξία καθώς η αξιολόγηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε ασύγχρονο χρόνο.

Στο παρόν στάδιο, ο κύριος στόχος είναι η λεπτομερής ανάλυση της τρέχουσας κατάστασης, καθώς εντοπίζεται το πρόβλημα. Αυτό περιλαμβάνει την καταγραφή των αξιολογήσεων, τον μηχανισμό ανατροφοδότησης και την βελτιστοποίηση των διαδικασιών των αξιολογήσεων στην εταιρεία. Στην εν λόγω εταιρεία, όλες οι αξιολογήσεις πραγματοποιούνται λεκτικά και ολοκληρώνονται κατόπιν προσωπικών συναντήσεων ανά διαστήματα τριών μηνών.

Καλούμαστε να βελτιώσουμε τον τρόπο αξιολόγησης, διαχείρισης και απόδοσης των εργαζομένων μέσω δομημένων διαδικασιών ανατροφοδότησης και καθορισμού στόχων. Η λύση σε ένα τέτοιο ζήτημα είναι η ανάπτυξη μιας εφαρμογής, προσβάσιμη από τους υπαλλήλους της εταιρείας, οι οποίοι θα έχουν την δυνατότητα να αξιολογούν και να λαμβάνουν αξιολογήσεις. Για τον σκοπό αυτό, αποφασίσαμε να αναπτύξουμε ένα Σύστημα Αξιολόγησης Αποδοτικότητας Προσωπικού.

Στην Φάση 3 επιλέγεται ο θεμελιακός ορισμός. Ο θεμελιακός ορισμός ενός συστήματος χρειάζεται προκειμένου να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε την προβληματική κατάσταση. Ο θεμελιακός ορισμός περιλαμβάνεται από έξι βασικές κατηγορίες οι οποίες αναφέρονται με το ακρωνύμιο CATWOE, το οποίο περιγράφεται ως εξής:

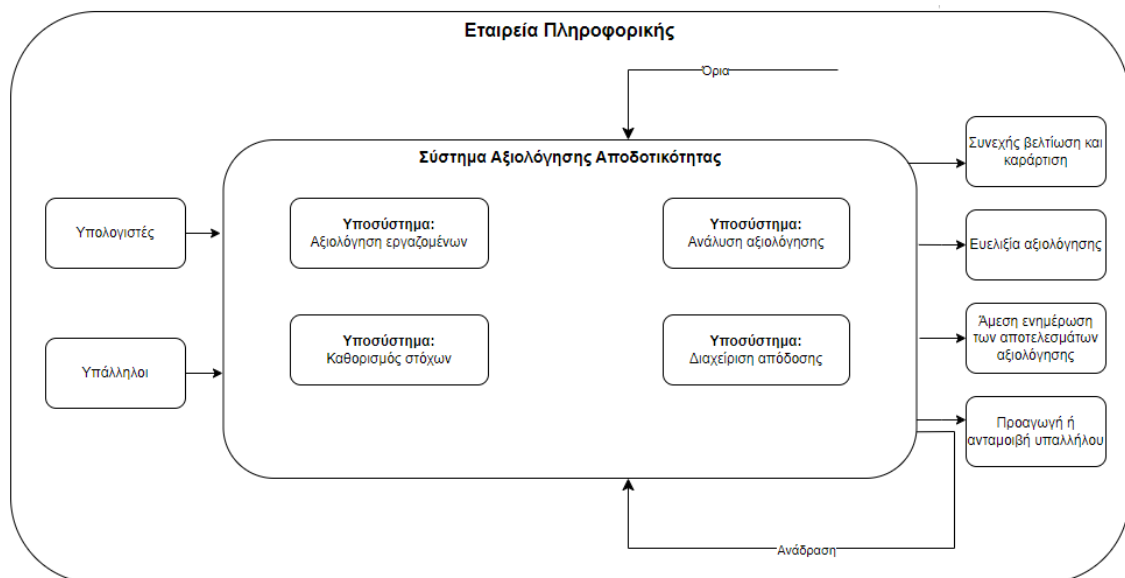
- Customers (C): Οι Πελάτες που επηρεάζονται είτε θετικά είτε αρνητικά από τις δραστηριότητες του συστήματος.
- Actors (A): Οι Λειτουργοί που εκτελούν ή προκαλούν την εκτέλεση των κύριων δραστηριοτήτων του συστήματος.
- Transformations (T): Ο Μετασχηματισμός είναι η επεξεργασία κατά την οποία οι εισροές μετατρέπονται σε εκροές.
- Worldview (W): Η Κοσμοθεώρηση είναι μία άποψη, ένα πλαίσιο ή μία παραστατική αντίληψη του κόσμου.
- Ownership (O): Η Ιδιοκτησία, δηλαδή τα άτομα που έχουν την κυριότητα του συστήματος και κατά συνέπεια, την δύναμη να προκαλέσουν τον τερματισμό της ύπαρξης και της λειτουργίας του.
- Environment (E): Το Περιβάλλον, δηλαδή οι περιορισμοί επί του συστήματος που επιβάλλονται από το περιβάλλοντα χώρο στον οποίο υπάρχει και λειτουργεί.

Από τα παραπάνω προκύπτουν τα ακόλουθα για το προς υλοποίηση προβληματικό σύστημα:

- Οι Πελάτες είναι οι υπάλληλοι της εταιρείας που απλά θα έχουν πρόσβαση στο σύστημα Αξιολόγησης.
- Οι Λειτουργοί είναι οι υπάλληλοι που παρέχουν και λαμβάνουν ανατροφοδότηση.
- Ο Μετασχηματισμός είναι η διαδικασία κατά την οποία η μετατροπή των ατομικών επιδόσεων και των ανατροφοδοτήσεων των εργαζομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αξιολογήσεις επιδόσεων, προαγωγές και προσωπική ανάπτυξη.
- Η Κοσμοθεωρία είναι η αντίληψη, σύμφωνα με την οποία το σύστημα λειτουργεί σε έναν κόσμο στο οποίο η ανατροφοδότηση και ο σαφής καθορισμός των στόχων είναι απαραίτητα για την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη ενός οργανισμού.
- Ο ιδιοκτήτης είναι το τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού.

- Το Περιβάλλον είναι όλο το νομοθετικό πλαίσιο (ευρωπαϊκή νομοθεσία, κανονισμοί, οδηγίες) που επιβάλλονται, τόσο από την Ευρωπαϊκή Ένωση, όσο και από το ίδιο το κράτος που υποχρεωτικά πρέπει να γίνει συμμόρφωση σύμφωνα με αυτό.

Στην Φάση 4 γίνεται η κατασκευή εννοιολογικών μοντέλων. Με τον όρο εννοιολογικό μοντέλο εννοούμε την καταγραφή των ενεργειών που χρειάζεται να γίνουν προκειμένου να υλοποιηθεί ότι έχει οριστεί στην Φάση 3, δηλαδή στον θεμελιακό ορισμό. Συγκεκριμένα χρειάζεται να κατασκευαστούν μοντέλα που αναφέρονται στο τι πρέπει να κάνουν τα συστήματα που έχουν οριστεί στο θεμελιακό ορισμό.



Σχήμα 1 – Σύστημα Αξιολόγησης Αποδοτικότητας

Στο σχήμα 1, απεικονίζεται συστημικά η Εταιρεία Πληροφορικής. Για να υλοποιηθεί το Σύστημα Αξιολόγησης Αποδοτικότητας Προσωπικού αρχικά χρειάζονται εισροές οι οποίες είναι:

- Η παροχή υπολογιστών στους εργαζόμενους της εταιρείας.
- Οι υπάλληλοι ως πελάτες.

Έχοντας τις αναφερθέντες εισροές, για να φτιαχτεί το Σύστημα Αξιολόγησης Αποδοτικότητας χρειάζεται να βρεθούν τα υποσυστήματα του συνολικού

συστήματος. Συγκεκριμένα, η αξιολόγηση εργαζομένων, ο καθορισμός στόχων, η ανάλυση αξιολόγησης και η διαχείριση απόδοσης.

Όλα τα υποσυστήματα που αναφέρθηκαν θα βοηθήσουν για να προκύψουν κάποιες εκροές οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Συνεχής βελτίωση και κατάρτιση.
- Ευελιξία αξιολόγησης καθώς ο εργαζόμενος μπορεί να αξιολογήσει και να αξιολογηθεί ασύγχρονα και χωρίς την φυσική του παρουσία στον χώρο.
- Άμεση ενημέρωση των αποτελεσμάτων αξιολόγησης.
- Προαγωγή ή ανταμοιβή υπαλλήλου.

Στην Φάση 5 γίνεται η σύγκριση της Φάσης 4 και της Φάσης 2. Δηλαδή τα συστήματα που έχουν οριστεί στον περιβάλλοντα χώρο του συστήματός συγκρίνονται με την συστημική σκέψη που έχει ορίσει η προβληματική κατάσταση στον πραγματικό κόσμο. Σκοπός είναι να υπάρξει διάλογος μεταξύ όλων των ενδιαφερόμενων ατόμων, δηλαδή των υπαλλήλων και του τμήματος Ανθρώπινου Δυναμικού και να ειπωθούν οι διαφορετικές απόψεις τους. Έτσι θα εντοπιστούν οι λύσεις που θεωρούνται εφικτές και επιθυμητές.

Στην Φάση 6 και 7 γίνεται η πραγμάτωση εφικτών και επιθυμητών αλλαγών. Δηλαδή από την Φάση 5 θα προκύψει ένα σύνολο εφικτών συστάσεων. Αυτές οι συστάσεις θεωρούνται επιθυμητές, αλλά δεν είναι υποχρεωτικό να είναι αποδεκτές από όλες τις ομάδες. Για παράδειγμα, οι υπάλληλοι της εταιρείας μπορεί να ζητήσουν να εφαρμοστεί ανωνυμία στην διαδικασία της αξιολόγησης. Το τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού όμως μπορεί να μην συμφωνεί, διότι υπάρχει ανησυχία ότι η ανώνυμη αξιολόγηση θα μπορούσε να οδηγήσει σε μια εποικοδομητική κριτική ή κατάχρηση. Είναι πιθανό οι υπάλληλοι να πρέπει να συμβιβαστούν προκειμένου να λυθούν τα προβλήματα που έχει η εταιρεία. Συνεπώς, η Φάση 6 προσδιορίζει τις δυνατές αλλαγές στο πλαίσιο μιας διαλεκτικής διαδικασίας συμβιβασμού και συναίνεσης.

Η Φάση 7 αναφέρεται στην δράση που πρέπει να αναληφθεί για να την βελτίωση της προβληματικής κατάστασης. Αυτό, μπορεί να αποτελεί η υλοποίηση ενός υβριδικού συστήματος αξιολόγησης που να περιλαμβάνει και την επιλογή της ανώνυμης αξιολόγησης, όπως επίσης την εφαρμογή ενός συστήματος όπου η

ανώνυμη αξιολόγηση επισημαίνεται για έλεγχο από το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού πριν προωθηθεί.

3.2 Μεθοδολογία DevOps

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, ύστερα από συνεννόηση με το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού της επιχείρησης και κατανόησης των προκλήσεων για την κατασκευή της εφαρμογής, η ομάδα που είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη του Πληροφοριακού Συστήματος καθόρισε τις τακτικές που θα ακολουθηθούν για τον πλήρη σχεδιασμό και τη δημιουργία της εφαρμογής.

Μια από τις τακτικές ή αλλιώς μεθοδολογίες που χρησιμοποιήθηκαν αρχικά ήταν η DevOps (Development and Operations) μεθοδολογία. Το DevOps αποτελεί μια γέφυρα σύνδεσης ανάμεσα στους ανθρώπους που αναπτύσσουν λογισμικό (Development) και των λειτουργιών των συστημάτων (Operations). Αποτελεί μια ξεχωριστή μεθοδολογία η οποία στοχεύει στην ταχύτερη ανάπτυξη και παράδοση λογισμικού μέσω της συνεργασίας και της κοινής ευθύνης των ομάδων που αναπτύσσουν ένα λογισμικό και των ομάδων που χειρίζονται λειτουργίες ενός λογισμικού. Επίσης, με την μεθοδολογία αυτή δίνεται έμφαση στην αυτοματοποίηση, τη συνεχή ολοκλήρωση, τη συνεχή παράδοση και τη συνεχή ανάπτυξη για τον εξ ορθολογισμό του κύκλου ζωής της ανάπτυξης λογισμικού. Καταργώντας τα απομονωμένα τμήματα και προωθώντας τη δια λειτουργική συνεργασία, ακολουθούνται ταχύτεροι κύκλοι ανάπτυξης, ταχύτεροι χρόνοι διάθεσης στην αγορά και βελτίωση στην ποιότητα των προϊόντων. Με τον τρόπο αυτό, προωθείται επίσης μια κουλτούρα κοινής ευθύνης, συνεχούς μάθησης και συνεχούς βελτίωσης.

Οι θεμελιώδεις αρχές που περιγράφουν την φιλοσοφία του DevOps είναι οι ακόλουθες:

- Αυτοματοποίηση
- Συνεχής δοκιμή
- Συνεχής βελτίωση
- Συνεργασία
- Συνεχής παράδοση

➤ Συνεχής παρακολούθηση

Με τον όρο αυτοματοποίηση ορίζεται ως η διαδικασία που χρησιμοποιείται για την μείωση της ανθρώπινης παρέμβασης στις διεργασίες ενός λογισμικού μέσω ενός συνόλου τεχνολογιών. Στην συνέχεια ακολουθεί η συνεχής δοκιμή, όπου σε αυτό το στάδιο γίνονται έλεγχοι και δοκιμές για την καλύτερη απόδοση και ποιότητα ενός λογισμικού. Έπειτα, ακολουθεί η συνεχής βελτίωση, όπου πραγματοποιείται ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του κώδικα της εφαρμογής. Όλα τα παραπάνω είναι αδύνατο να επιτευχθούν χωρίς την συνεργασία της ομάδας ανάπτυξης της εφαρμογής, καθώς μέσω αυτής αυξάνεται η αποδοτικότητα, η δημιουργικότητα και η ταχύτερη επίτευξη των αποτελεσμάτων. Ακολουθεί, το στάδιο της συνεχής παράδοσης, όπου είναι και το τελικό στάδιο μέσω του οποίου βγαίνει μια νέα ανανεωμένη έκδοση του προϊόντος. Τέλος, αναπόσπαστο κομμάτι είναι και η συνεχής παρακολούθηση των συστημάτων και των εφαρμογών διότι μέσω αυτής δίνεται η δυνατότητα εύρεσης σφαλμάτων.

Στην μεθοδολογία DevOps, ο κύκλος ζωής ορίζεται ως μια σειρά φάσεων που περιγράφουν τη διαδικασία ανάπτυξης και παράδοσης λογισμικού. Πρόκειται για μια επαναληπτική διαδικασία που εξασφαλίζει τη συνεχή βελτίωση και τη γρήγορη παράδοση λογισμικού. Ακολουθεί μια ανάλυση των βασικών φάσεων:

Η πρώτη φάση αποτελείται από τον σχεδιασμό του πληροφοριακού συστήματος. Αυτή είναι και η αρχική φάση που περιλαμβάνει τον καθορισμό του πεδίου εφαρμογής του έργου και τον προσδιορισμό των απαιτήσεων. Συγκεκριμένα, είναι το σημείο όπου η ομάδα ανάπτυξης δημιουργεί ένα σχέδιο για την υλοποίηση και την ανάπτυξη του λογισμικού πληροφοριακού συστήματος.

Η δεύτερη φάση αποτελείται από την κωδικοποίηση. Σε αυτή τη φάση, οι προγραμματιστές αρχίζουν την κωδικοποίηση με βάση τις απαιτήσεις και τα σχέδια που έχουν συμφωνηθεί. Χρησιμοποιούνται συστήματα ελέγχου εκδόσεων για τη διαχείριση και την παρακολούθηση των αλλαγών στον κώδικα, όπως για παράδειγμα το Git, καθώς και διάφορες γλώσσες προγραμματισμού όπως η Python, C#, Java και Go.

Η τρίτη φάση περιλαμβάνει την κατασκευή της εφαρμογής του πληροφοριακού συστήματος. Ο κώδικας που γράφτηκε από τους προγραμματιστές χτίζεται και

μετατρέπεται στη συνέχεια σε μια εκτελέσιμη μορφή. Αυτό συχνά περιλαμβάνει τη μεταγλώττιση του κώδικα και τη μετατροπή του σε εκτελέσιμα πακέτα. Μερικά από τα εργαλεία αυτοματοποίησης της κατασκευής μιας εφαρμογής αποτελούν το Jenkins και το Gitlab.

Στην τέταρτη φάση πραγματοποιούνται οι δοκιμές στην εφαρμογή. Κατά, το στάδιο αυτό η εφαρμογή που έχει κατασκευαστεί δοκιμάζεται αυστηρά για να διασφαλιστεί ότι πληροί τα πρότυπα ποιότητας και ότι δεν υπάρχουν σφάλματα ή προβλήματα. Οι αυτοματοποιημένες δοκιμές αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής της φάσης για να διασφαλιστεί ο συνεχής έλεγχος του κώδικα.

Στην πέμπτη φάση ακολουθεί η κυκλοφορία της εφαρμογής. Σε περίπτωση που ο κώδικας δοκιμαστεί επιτυχώς, τότε η εφαρμογή ετοιμάζεται για κυκλοφορία. Αυτό το βήμα μπορεί να αυτοματοποιηθεί ή να υλοποιηθεί από την ομάδα ανάπτυξης, όπου καθορίζει τις λειτουργίες των χαρακτηριστικών του λογισμικού και αποφασίζει πότε θα πρέπει να κυκλοφορήσουν αυτές οι αλλαγές.

Η έκτη φάση είναι η παράδοση, όπου η νέα έκδοση της εφαρμογής μεταφέρεται σε περιβάλλον παραγωγής έτσι ώστε η εφαρμογή να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους πελάτες. Αυτό μπορεί να γίνει αυτόματα ή με ελάχιστη χειροκίνητη παρέμβαση μέσα από σύγχρονες πρακτικές DevOps όπως οι τεχνικές blue-green deployments ή canary releases για την ελαχιστοποίηση του χρόνου διακοπής λειτουργίας της εφαρμογής.

Στην έβδομη φάση η εφαρμογή μετά την ανάπτυξη της πρέπει να διαχειριστεί και να λειτουργήσει στο περιβάλλον παραγωγής. Αυτό περιλαμβάνει την παρακολούθηση της απόδοσης της εφαρμογής και τη διασφάλιση της διαθεσιμότητας και της αξιοπιστίας της μέσω της ομάδας των operations.

Στην όγδοη φάση υπάρχει συνεχής παρακολούθηση της εφαρμογής και της υποδομής για τον εντοπισμό και την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων απόδοσης, σφαλμάτων ή τρωτών σημείων ασφαλείας.

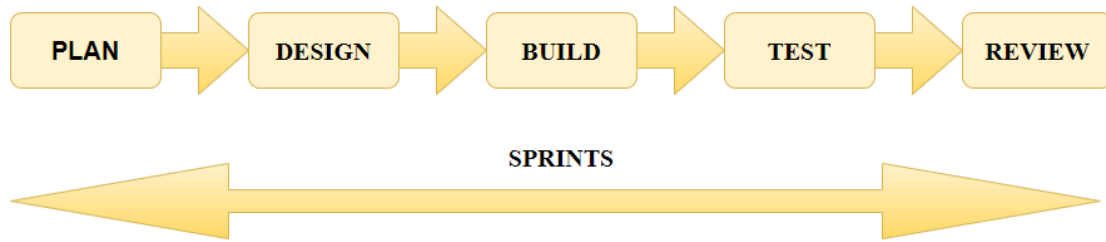
Την τελική φάση αποτελεί η ανατροφοδότηση, ένα κρίσιμο στάδιο καθώς εδώ συλλέγονται δεδομένα και απαιτήσεις πελατών τα οποία λαμβάνονται από την ομάδα ανάπτυξης για την ενημέρωση των υπηρεσιών του λογισμικού.

Αυτός ο κύκλος ζωής δημιουργεί έναν βρόχο ανατροφοδότησης που εξασφαλίζει τη συνεχή βελτίωση τόσο της διαδικασίας ανάπτυξης όσο και του ίδιου του προϊόντος λογισμικού. Συνεπώς, η διαδικασία αυτή βοηθάει τους οργανισμούς να επιτύχουν ταχύτερη και πιο αξιόπιστη παράδοση λογισμικού στην αγορά αυξάνοντας έτσι και την ικανοποίηση των πελατών.

3.3 Μεθοδολογία Agile

Η ευέλικτη μεθοδολογία (Agile) εστιάζει στην γρήγορη ανάπτυξη λογισμικού για πληροφοριακά συστήματα, με σκοπό τη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου σφαλμάτων, ενώ παράλληλα προσφέρει ευελιξία για τροποποιήσεις. Στην ευέλικτη διαδικασία, υπάρχει συνεχής ανατροφοδότηση, επιτρέποντας στα μέλη της ομάδας να προσαρμόζονται στις προκλήσεις που προκύπτουν και στα ενδιαφερόμενα μέλη της εταιρείας την ευκαιρία να επικοινωνούν με συνέπεια. Αν και αρχικά δημιουργήθηκε για την ανάπτυξη λογισμικού, η ευέλικτη προσέγγιση χρησιμοποιείται πλέον ευρέως στην εκτέλεση πολλών διαφορετικών τύπων έργων και στη λειτουργία οργανισμών. Υπάρχουν διάφορες ευέλικτες μεθοδολογίες και πλαίσια, το καθένα με τα δικά του πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Ορισμένες είναι υβρίδια πολλαπλών μεθοδολογιών.

Οι ευέλικτες μεθοδολογίες ανταποκρίνονται στις συνεχείς και γρήγορες αλλαγές του σύγχρονου επιχειρηματικού και πληροφοριακού περιβάλλοντος. Στο επίκεντρο των ευέλικτων μεθόδων βρίσκεται η ικανότητα των ομάδων ανάπτυξης συστημάτων να ανταποκρίνονται γρήγορα και αποτελεσματικά στις αλλαγές, παρέχοντας συνεχώς επιχειρηματική αξία και διατηρώντας το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα του οργανισμού. Συνεπώς, οι ομάδες αυτές ακολουθούν έναν κύκλο σχεδιασμού, εκτέλεσης και αξιολόγησης, όπως φαίνεται στην εικόνα 1.



Εικόνα 1 - Φάσεις Agile Μεθοδολογίας

Αυτές οι μέθοδοι τονίζουν τη σημασία της άμεσης διαπροσωπικής επικοινωνίας μεταξύ των μελών της ομάδας εργασίας σχετικά με το τεκμηριωτικό υλικό του συστήματος, μειώνοντας την έμφαση στην εκτεταμένη γραπτή τεκμηρίωση που χαρακτηρίζει τις παραδοσιακές μεθοδολογίες. Σε αυτές τις μεθόδους, η πρόοδος του έργου αξιολογείται βάσει του παραγόμενου λογισμικού, αντί για την ποσότητα τεκμηρίωσης που έχει δημιουργηθεί.

Από τις πιο δημοφιλείς μεθοδολογίες αποτελούν οι παρακάτω:

- Scrum
- Kanban
- Κρυστάλλινες μέθοδοι
- Ακραίος προγραμματισμός
- Καταρρακτοειδής

3.4 Μεθοδολογία Scrum

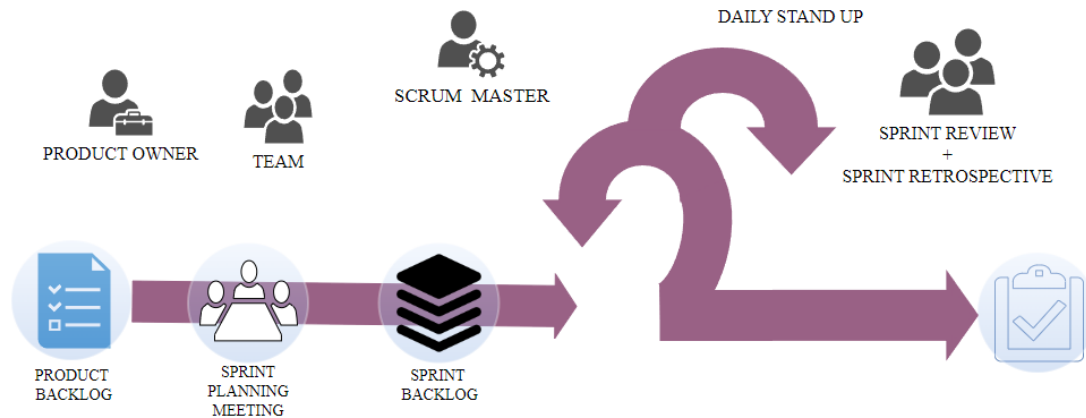
Η μεθοδολογία Scrum είναι ένα ευέλικτο πλαίσιο (Agile), το οποίο σε συνδυασμό με την μεθοδολογία DevOps χρησιμοποιήθηκε για την διαχείριση του λογισμικού και την ανάπτυξη σύνθετων έργων όπως αυτό της εφαρμογής. Η ευέλικτη μεθοδολογία διαχείρισης έργων χρησιμοποιεί σύντομους κύκλους ανάπτυξης, τα λεγόμενα sprints, που έχουν ως αποτέλεσμα τη συνεχή βελτίωση ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Υπάρχουν πολλά ευέλικτα πλαίσια, και το Scrum είναι μια δημοφιλής επιλογή για έργα που κινούνται γρήγορα. Η μεθοδολογία αυτή παρέχει μια δομή ρόλων, συναντήσεων και κανόνων για να βοηθήσει τις ομάδες να

οργανώσουν και να διαχειριστούν τις εργασίες τους με το βέλτιστο τρόπο. Ακολουθεί μια επισκόπηση των βασικών στοιχείων του Scrum.

Αρχικά, ένα από τα πιο βασικά στοιχεία της μεθοδολογίας αυτής είναι οι ρόλοι, όπου είναι οι ακόλουθοι: Scrum Master, Product Owner και η ομάδα ανάπτυξης (Development Team). Ο Scrum Master είναι υπεύθυνος για την διευκόλυνση των Scrum διαδικασιών, διασφαλίζοντας ότι η ομάδα ακολουθεί τις πρακτικές Scrum και συμβάλει στην παροχή λύσεων σε εμπόδια που μπορεί να συναντήσει η ομάδα. Ο Product Owner εκπροσωπεί τα ενδιαφερόμενα μέλη της εταιρείας και τη φωνή του πελάτη καθώς είναι υπεύθυνος για τη διατήρηση του product backlog και τον έλεγχο του έργου καθορίζοντας τα τελικά βήματα. Ο όρος product backlog χρησιμοποιείται από τις μεθοδολογίες Scrum και Agile και αντιπροσωπεύει ένα κατάλογο χαρακτηριστικών, λειτουργιών, βελτιώσεων και διορθώσεων που απαιτούνται για την ανάπτυξη και τη βελτίωση ενός προϊόντος. Τέλος, η παράδοση τμηματικών αλλαγών του προϊόντος πραγματοποιείται στο τέλος κάθε sprint. Επιπλέον, η ομάδα ανάπτυξης αναλαμβάνει δράση για κάθε διαδικασία που επηρεάζει το έργο, εντοπίζοντας τυχόν προβλήματα που αντιμετωπίζει το έργο και εκτιμώντας τον χρόνο επίλυσης των προβλημάτων αυτών για την ολοκλήρωση του έργου.

Ένα άλλο βασικό στοιχείο της μεθοδολογίας αυτής αποτελεί ο κύκλος ζωής της όπου περιγράφεται από το ακόλουθα στάδια, όπως φαίνεται και στην εικόνα 2:

- Sprint Planning
- Daily Stand Up
- Sprint Review
- Sprint Retrospective



Εικόνα 2 - Φάσεις Scrum Agile

Ο σκοπός του Sprint Planning είναι ο σχεδιασμός των εργασιών που θα εκτελεστούν κατά τη διάρκεια του Sprint. Οι συμμετέχοντες του sprint planning είναι ο Scrum Master, ο Product Owner και η ομάδα ανάπτυξης. Κατά την διάρκεια του sprint planning η ομάδα επιλέγει στοιχεία από το Product Backlog που μπορεί να δεσμευτεί για να ολοκληρώσει κατά τη διάρκεια του Sprint, με βάση τη δυναμικότητα της ομάδας και την προτεραιότητα των εργασιών. Στη συνέχεια, η ομάδα ανάπτυξης σχεδιάζει τις εργασίες και τις δραστηριότητες που απαιτούνται για την ολοκλήρωσή τους. Με τον τρόπο αυτό, ορίζεται ένας σαφής στόχος που πρέπει να υλοποιηθεί μέχρι το τέλος του Sprint και ένα Sprint Backlog, το οποίο είναι ένας κατάλογος εργασιών που πρέπει να ολοκληρωθούν στο Sprint.

Το Daily Stand Up συμβάλει στον συγχρονισμό των εργασιών της ημέρας και τον εντοπισμό τυχόν προκλήσεων ή εμποδίων. Οι συμμετέχοντες κατά κύριο λόγο είναι η ομάδα ανάπτυξης, με τον Scrum Master και τον Product Owner να συμμετέχει προαιρετικά. Η διαδικασία αυτή είναι σύντομη καθώς υπάρχει μια χρονικά οριοθετημένη συνάντηση (συνήθως 15 λεπτά) όπου κάθε μέλος της ομάδας συζητά τι έκανε την προηγούμενη ημέρα, τι σχεδιάζει να κάνει σήμερα και τα τυχόν εμπόδια που μπορεί να αντιμετωπίζει. Το αποτέλεσμα που προκύπτει από την διαδικασία αυτή είναι η κατανόηση της κατάστασης των εργασιών και τυχόν άμεσες ενέργειες που απαιτούνται για την αντιμετώπιση των εμποδίων.

Στο Sprint Review πραγματοποιείται η επιθεώρηση των αποτελεσμάτων του Sprint και ο καθορισμός μελλοντικών προσαρμογών. Οι συμμετέχοντες της διαδικασίας

αυτής είναι η ομάδα ανάπτυξης και οι βασικοί ενδιαφερόμενοι της εταιρείας που προσκαλούνται από τον Product Owner. Κατά την διαδικασία αυτή η ομάδα ανάπτυξης παρουσιάζει την εργασία που έγινε κατά τη διάρκεια του Sprint. Αυτό συνήθως περιλαμβάνει την επίδειξη των νέων χαρακτηριστικών και τη συζήτηση για το τι πήγε καλά και τι θα μπορούσε να βελτιωθεί. Το στάδιο αυτό αποτελεί ένα κρίσιμο και ζωτικό σημείο καθώς η ανατροφοδότηση που προκύπτει από τα ενδιαφερόμενα μέλη, η οποία χρησιμοποιείται και για την ενημέρωση του Product Backlog, συμβάλει στην ομάδα την αίσθηση της κατανόησης για το τι είναι πολύτιμο να συνεχίσει να εργάζεται πάνω σε αυτό η ομάδα ανάπτυξης.

Τελευταίο στάδιο στον κύκλο ζωής της scrum μεθοδολογίας αποτελεί το Sprint Retrospective. Στην διαδικασία αυτή, η ομάδα ανάπτυξης συζητά τι πήγε καλά κατά τη διάρκεια του Sprint, ποιες ήταν οι προκλήσεις που αντιμετωπίστηκαν και τι θα μπορούσε να γίνει διαφορετικά για να βελτιωθούν οι εργασίες. Στόχος της διαδικασίας αυτής είναι η παροχή πιθανών λύσεων σε προβλήματα που μπορεί να υπήρξαν μέσα στο sprint και ο εντοπισμός βελτιώσεων για το επόμενο Sprint. Συνεπώς, η διαδικασία αυτή συμβάλει στην βελτίωση της ποιότητας των εργασιών και του περιβάλλοντος εργασίας της ομάδας ανάπτυξης.

3.5 Διαγράμματα Gantt

Το πρώτο διάγραμμα Gantt δημιουργήθηκε στις αρχές του 1890 από τον Karol Adamiecki, έναν Πολωνό μηχανικό που διαχειριζόταν μια χαλυβουργία στην Πολωνία και είχε αρχίσει να εξερευνά διάφορες μεθόδους και ιδέες στον τομέα της διαχείρισης έργων. Περίπου 15 χρόνια αργότερα, ο Henry Gantt, ένας Αμερικανός μηχανικός και σύμβουλος σε θέματα διαχείρισης έργων, ανέπτυξε τη δική του εκδοχή του διαγράμματος, η οποία κέρδισε μεγάλη δημοτικότητα και αναγνωρισιμότητα στις δυτικές χώρες, με αποτέλεσμα το όνομά του να συνδέεται στενά με αυτού του είδους τα διαγράμματα.

Αρχικά, τα διαγράμματα Gantt δημιουργούνταν με το χέρι, γεγονός που τα έκανε δύσχρηστα λόγω των συχνών αλλαγών που απαιτούνταν σε κάθε ενημέρωση του έργου. Σήμερα, όμως, με την εξέλιξη των υπολογιστών και του λογισμικού

διαχείρισης έργων, τα διαγράμματα Gantt μπορούν να δημιουργηθούν και να ενημερωθούν με μεγαλύτερη ευκολία και γρηγοράδα.

Στη σύγχρονη εποχή, τα διαγράμματα Gantt είναι ένα συνηθισμένο εργαλείο για την παρακολούθηση των προθεσμιών και της προόδου των έργων, προσφέροντας πληροφορίες όπως οι σχέσεις μεταξύ των διάφορων εργασιών, ο βαθμός προόδου κάθε εργασίας, και οι πόροι που απαιτούνται για την εκπλήρωση κάθε φάσης.

Το διάγραμμα Gantt που εμφανίζεται στο σχήμα 2 αναδεικνύει τις χρονικές περιόδους που χρειάστηκαν για την εκτέλεση των καθηκόντων.

Καθηκονταίμβωμοδα	Οκτώβριος 2023					Νοέμβριος 2023					Δεκέμβριος 2023					Ιανουάριος 2023				
	w1	w2	w3	w4	w5	w1	w2	w3	w4	w5	w1	w2	w3	w4	w5	w1	w2	w3	w4	w5
Συλλογή των βασικών απαιτήσεων του συστήματος																				
Υλοποίηση Use Case διαγράμματος																				
Δημιουργία διαγράμματος Gantt																				
Σχεδιασμός της Βάσης Δεδομένων του Συστήματος																				
Κατασκευή του τρόπου αποθήκευσης δεδομένων εντός της SQL Βάσης Δεδομένων																				
Σχεδιασμός της εφαρμογής																				
Ανάπτυξη κώδικα εφαρμογής																				
Πραγματοποίηση ελέγχων στην εφαρμογή																				
Δημιουργία Εγχειριδίου Χρήστη																				

Σχήμα 2 - Διάγραμμα Gantt

Κεφάλαιο 4: Σχεδιασμός Πληροφοριακού Συστήματος

Στο προηγούμενο κεφάλαιο, επιλέχθηκε η προσέγγιση που θα εφαρμόσει η ομάδα ανάπτυξης για την κατασκευή του Πληροφοριακού Συστήματος. Με την επιλογή αυτή πλέον ορισμένη, το επόμενο βήμα είναι η μετάβαση στο στάδιο του σχεδιασμού του συστήματος. Αυτή η ενότητα θα εστιάσει στην παρουσίαση λεπτομερειών που αφορούν το σχεδιασμό, καλύπτοντας και τις φυσικές και τις λογικές πτυχές του.

Αμέσως μετά τη συλλογή των βασικών απαιτήσεων του συστήματος από τον πελάτη, είναι δυνατή η έναρξη της φάσης σχεδιασμού του λογισμικού. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, θα εφαρμοστούν μέθοδοι δομημένης ανάλυσης και σχεδιασμού για τον καθορισμό της δομής και της λειτουργίας του συστήματος.

Ειδικότερα, θα χρησιμοποιηθούν διαγράμματα UML για τον αρχικό καθορισμό της δομής του συστήματος, προσδίδοντας ένα ολοκληρωμένο και συνεκτικό πλαίσιο. Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει επίσης τον σχεδιασμό της βάσης δεδομένων του συστήματος, περιγράφοντας το διάγραμμα οντοτήτων-συσχετίσεων και το σχεσιακό μοντέλο, για την κατανόηση και την οργάνωση των δεδομένων.

4.1 Καθορισμός Απαιτήσεων

Στο πλαίσιο των ευέλικτων μεθοδολογιών ανάπτυξης λογισμικού, η συλλογή και η ανάλυση των απαιτήσεων γίνεται διαφορετικά, χρησιμοποιώντας κάρτες ιστορίας αντί των παραδοσιακά τυποποιημένα έγγραφα. Οι κάρτες ιστορίας επιτρέπουν στους χρήστες να προσδιορίσουν τη λειτουργικότητα της εφαρμογής από τη δική τους σκοπιά, αναδεικνύοντας την αξία που αναμένουν να αποκομίσουν από κάθε χαρακτηριστικό. Αυτή η ενότητα αναλύει τις αρχικές απαιτήσεις του συστήματος, όπως αυτές έχουν περιγράψει μέσω των καρτών ιστορίας από τους χρήστες και το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού.

4.1.1 Εγγραφή νέου χρήστη στο σύστημα

Αριθμός Ιστορίας: 1	Τίτλος: Εγγραφή του υπαλλήλου στο σύστημα
Ενέργεια: Η εγγραφή του υπαλλήλου στο σύστημα ως νέος χρήστης για την είσοδο του στο σύστημα.	
Σκοπός: Η άμεση πρόσβαση στο σύστημα.	

Η εγγραφή ενός νέου χρήστη στο σύστημα απαιτεί την συμπλήρωση των παρακάτω στοιχείων:

- Όνομα χρήστη (Username)
- Όνομα υπαλλήλου (First name)
- Επώνυμο υπαλλήλου (Last name)
- Email
- Κωδικός χρήστη (Password)
- Το τμήμα που ανήκει ο χρήστης (Department)
- Την θέση που κατέχει ο χρήστης στο τμήμα (Position)

4.1.2 Είσοδος εργαζόμενου στο σύστημα

Αριθμός Ιστορίας:
2

Τίτλος: Είσοδος του υπαλλήλου στο σύστημα

Ενέργεια: Η είσοδος του υπαλλήλου στο σύστημα για να δει την αποδοτικότητα του και τις αξιολογήσεις του.

Σκοπός: Η άμεση πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες σχετικά με την αποδοτικότητα και την αξιολόγηση του εργαζόμενου.

Για την εκτέλεση της συγκεκριμένης ενέργειας ο υπάλληλος πρέπει να έχει κάνει εγγραφή στο σύστημα ώστε να έχει πρόσβαση σε αυτό και να δει όλα του τα δεδομένα.

4.1.3 Επεξεργασία προφίλ χρήστη

Αριθμός Ιστορίας:
3

Τίτλος: Επεξεργασία των δεδομένων του προφίλ
χρήστη

Ενέργεια: Η τροποποίηση ή ενημέρωση των δεδομένων που σχετίζονται με το προφίλ του χρήστη.

Σκοπός: Η άμεση τροποποίηση ή ενημέρωση των στοιχείων του προφίλ του χρήστη στο σύστημα.

Η τροποποίηση ή ενημέρωση των στοιχείων ενός χρήστη πραγματοποιείται για τα ακόλουθα πεδία:

- ◆ Όνομα (First name)
- ◆ Επώνυμο (Last name)
- ◆ Email
- ◆ Κωδικός χρήστη (Password)
- ◆ Το τμήμα που ανήκει ο χρήστης (Department)
- ◆ Την θέση που κατέχει ο χρήστης στο τμήμα (Position)
- ◆ Βιογραφία (Bio)
- ◆ Φωτογραφία προφίλ χρήστη (Profile picture)

4.1.4 Αξιολόγηση υπαλλήλου

Αριθμός Ιστορίας:
4

Τίτλος: Αξιολόγηση υπαλλήλου

Ενέργεια: Η αξιολόγηση ενός υπαλλήλου.

Σκοπός: Η αξιολόγηση ενός υπαλλήλου για την εκτίμηση της απόδοσης και των δεξιοτήτων του.

Η αξιολόγηση ενός εργαζομένου περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Ένα σετ ερωτήσεων
- Ένα σετ στόχων επίτευξης
- Ένα ελεύθερο κείμενο

Τα σετ ερωτήσεων και στόχων διαφοροποιούνται αναλόγως με το τμήμα που ανήκει ο αξιολογούμενος.

4.1.5 Έξοδος εργαζομένου από το σύστημα

Αριθμός Ιστορίας:
5

Τίτλος: Έξοδος του εργαζομένου από το σύστημα

Ενέργεια: Η έξοδος του εργαζομένου στο σύστημα ατόμου έχει αξιολογήσει έναν συνάδελφο του ή δει την από την αποδοτικότητα του και τις αξιολογήσεις που έλαβε.

Σκοπός: Η έξοδος του εργαζόμενου από το σύστημα.

4.2 Σχεδιασμός συστήματος με χρήση UML

Η ενοποιημένη γλώσσα σχεδιασμού, γνωστή ως Unified Modeling Language (UML), αναδεικνύεται ως μια κεντρική και διεθνώς αναγνωρισμένη γλώσσα για τη μοντελοποίηση συστημάτων. Η UML επιτρέπει την οπτικοποίηση των θεμελιωδών στοιχείων ενός πληροφοριακού συστήματος μέσω της χρήσης ποικίλων διαγραμμάτων.

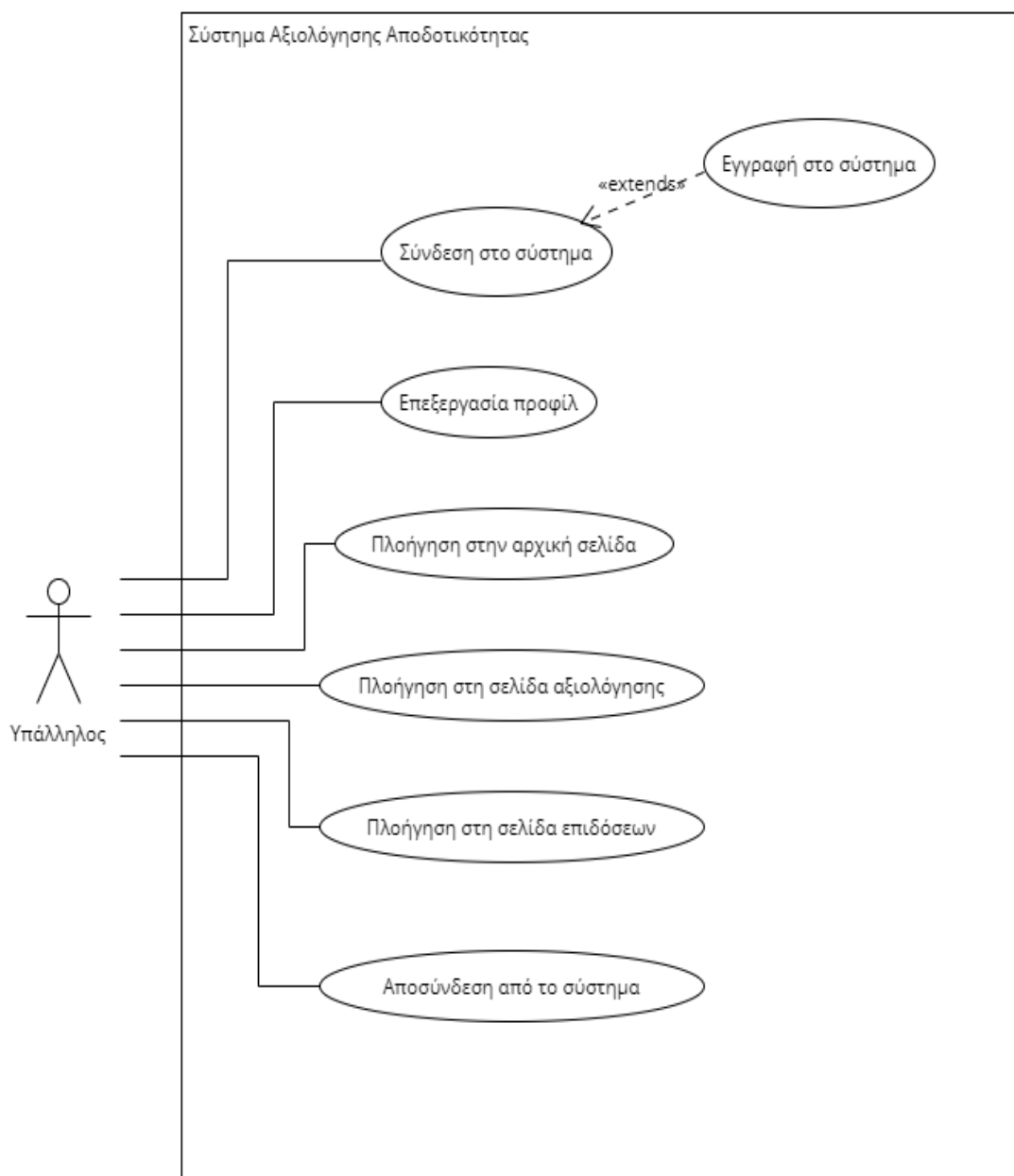
Χρησιμοποιώντας την UML, επιτυγχάνεται η διαμόρφωση της δομής και της συμπεριφοράς του συστήματος, καθώς και η κατασκευή μοντέλων που μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη του Πληροφοριακού Συστήματος.

Η UML δεν είναι απλώς μια ενιαία γλώσσα μοντελοποίησης, αλλά μια οικογένεια γλωσσών, κάθε μία από τις οποίες εξυπηρετεί διαφορετικό σκοπό. Περιλαμβάνει διάφορους τύπους διαγραμμάτων, που σε γενικές γραμμές κατηγοριοποιούνται σε δυο κατηγορίες, τα διαγράμματα δομής και τα διαγράμματα συμπεριφοράς. Για παράδειγμα, μερικά από τα πιο δημοφιλή διαγράμματα όπως τα διαγράμματα κλάσεων ανήκουν στην πρώτη κατηγορία ενώ τα διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης και ακολουθίας ανήκουν στην δεύτερη κατηγορία.

Η χρήση της UML μπορεί να διαφέρει σημαντικά μεταξύ διαφορετικών έργων και οργανισμών. Ορισμένες ομάδες τη χρησιμοποιούν εκτενώς για να μοντελοποιήσουν κάθε πτυχή των συστημάτων τους, ενώ άλλες τη χρησιμοποιούν επιλεκτικά για συγκεκριμένες εργασίες, όπως ο σχεδιασμός βάσεων δεδομένων. Η ευελιξία και το ευρύ φάσμα εργαλείων που προσφέρει η UML την καθιστούν ένα πολύτιμο εργαλείο.

Στην παρούσα εργασία, το διάγραμμα UML που χρησιμοποιείται ανήκει στην κατηγορία των διαγραμμάτων συμπεριφοράς και είναι το διάγραμμα περίπτωση χρήσης (Use Case diagram).

4.2.1 Διάγραμμα Περίπτωση Χρήσης (Use Case Diagram)



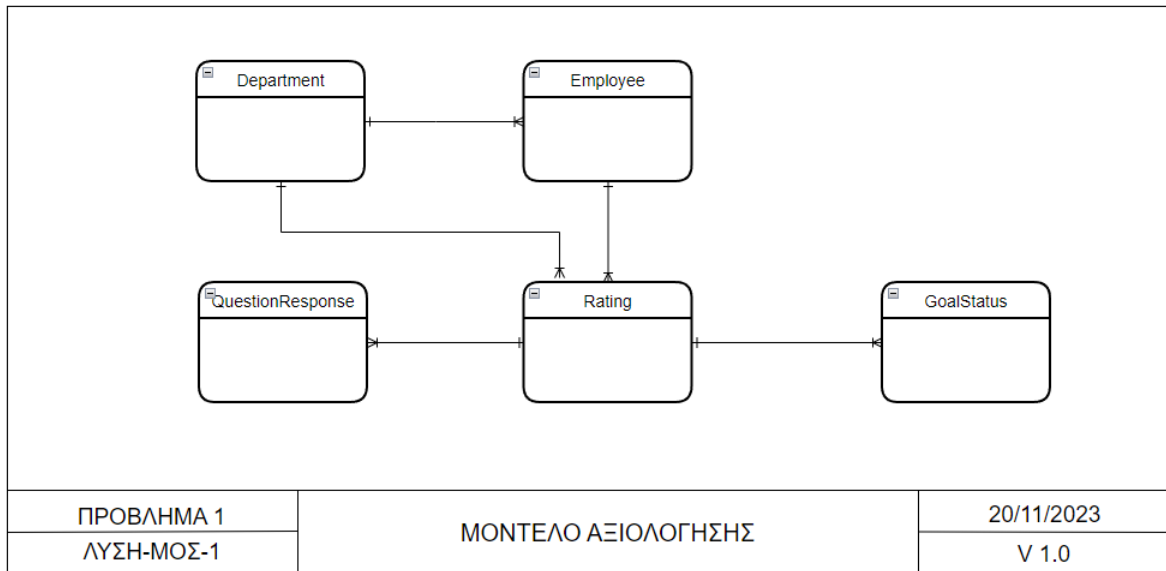
Σχήμα 3 - Διάγραμμα Περίπτωσης Χρήσης

4.3 Σχεδιασμός και Υλοποίηση Βάσης Δεδομένων

Στην ενότητα αυτή και εν συνέχεια των προηγούμενων κεφαλαίων, θα αναλυθεί ο σχεδιασμός μιας Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων για την υλοποίηση του Πληροφοριακού Συστήματος. Η σχεδιαζόμενη βάση περιλαμβάνει πέντε κύριους πίνακες:

- Πίνακας Department: Ο πίνακας αυτός περιέχει τα τμήματα της εταιρείας, όπως για παράδειγμα το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού.
- Πίνακας Employee: Πρόκειται για τον πίνακα που συγκεντρώνει τα στοιχεία των υπάλληλων της εταιρείας.
- Πίνακας QuestionResponse: Ο πίνακας αυτός περιλαμβάνει όλα τα δεδομένα των ερωτήσεων που σχετίζονται με την αξιολόγηση των υπαλλήλων στην εταιρεία.
- Πίνακας GoalStatus: Ο πίνακας αυτός περιέχει όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων από τους υπάλληλους της εταιρείας.
- Πίνακας Rating: Πρόκειται για τον πίνακα που συγκεντρώνει όλα τα δεδομένα σχετικά με τις αξιολογήσεις απόδοσης.

4.3.1 Σχεδιασμός και Περιγραφή Μοντέλου Βάσης Δεδομένων

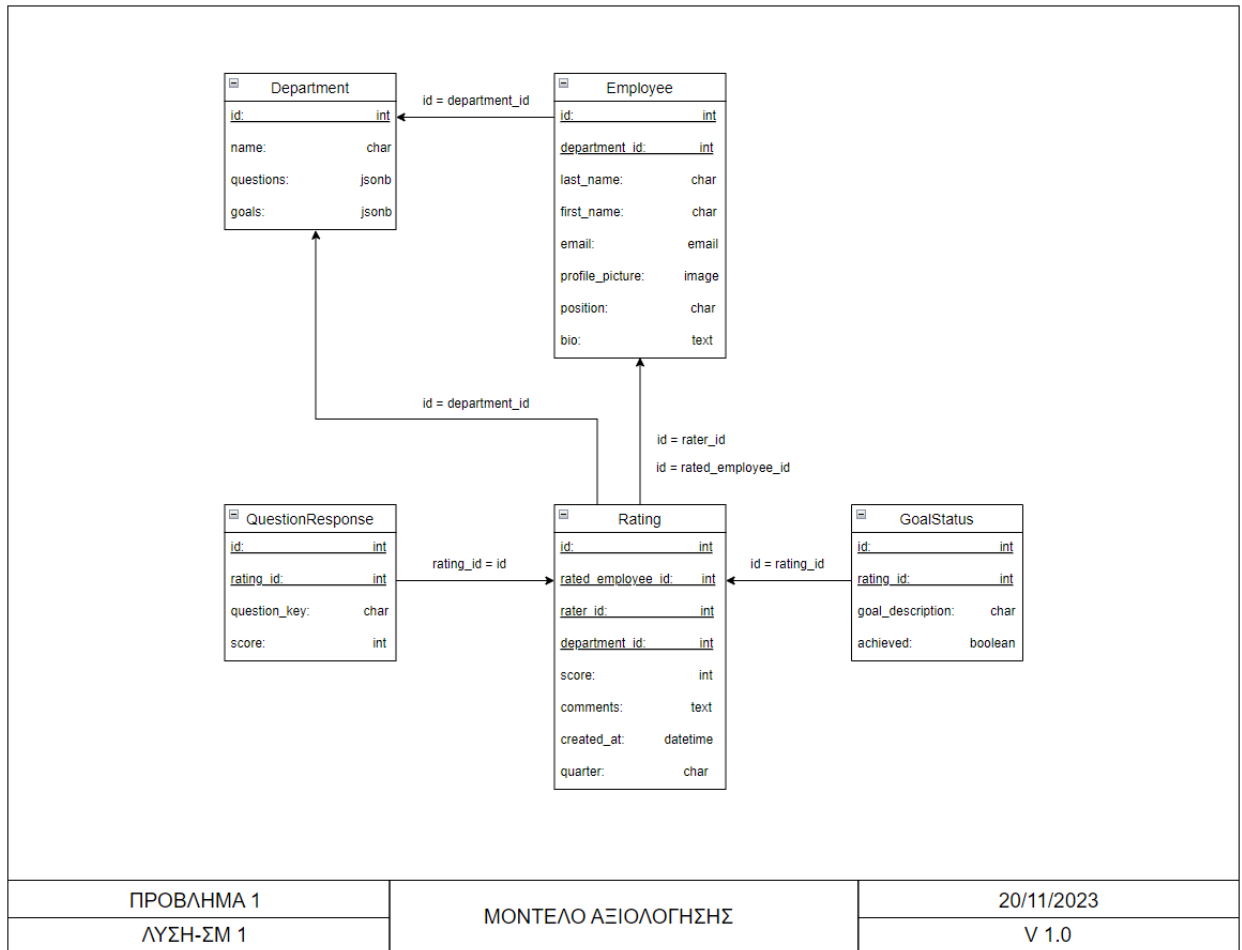


Σχήμα 4 - Μοντέλο Αξιολόγησης

Το μοντέλο αυτό περιγράφει το σύστημα αξιολόγησης μιας εταιρείας πληροφορικής:

1. Η σχέση μεταξύ του πίνακα Department και του πίνακα Employee είναι ένα-προς-πολλά (1:N), αφού κάθε τμήμα μπορεί να έχει πολλούς υπαλλήλους, ενώ κάθε υπάλληλος δεν μπορεί να ανήκει σε παραπάνω από ένα τμήμα.
2. Ο πίνακας Employee έχει σχέση ένα-προς-πολλά (1:N) με τον πίνακα Rating, αφού ένας υπάλληλος υποβάλλεται σε πολλαπλές αξιολογήσεις και κάθε αξιολόγηση αποτελεί μια ξεχωριστή εγγραφή που συνδέεται με το προφίλ του.
3. Η σχέση μεταξύ του πίνακα Department και του πίνακα Rating είναι ένα-προς-πολλά (1:N), αφού ένα τμήμα μπορεί να συνδεθεί με πολλές αξιολογήσεις, ενώ κάθε αξιολόγηση συνδέεται μόνο με ένα τμήμα.
4. Η σχέση μεταξύ του πίνακα Rating και του πίνακα GoalStatus είναι ένα-προς-πολλά (1:N), αφού σε μια αξιολόγηση μπορούν να επιτευχθούν πολλαπλοί στόχοι, ενώ κάθε σύνολο από στόχους συνδέεται με μια μόνο αξιολόγηση.
5. Ο πίνακας Rating έχει σχέση ένα-προς-πολλά (1:N) με τον πίνακα QuestionResponse, αφού σε μια αξιολόγηση μπορεί να υπάρχουν πολλαπλές απαντήσεις που αντιστοιχούν σε διαφορετικές ερωτήσεις, ενώ κάθε σύνολο απαντήσεων συνδέονται με μια μόνο αξιολόγηση.

4.3.2 Σχεδιασμός και Περιγραφή Σχεσιακού Μοντέλου Βάσης Δεδομένων



Σχήμα 5 - Σχεσιακό Μοντέλο Αξιολόγησης

Πίνακας Department

- **id:** Αποτελεί πρωτεύον κλειδί (primary key) του πίνακα και είναι ακέραιου αριθμητικού τύπου (int).
- **name:** Χρησιμοποιείται για την ονομασία των τμημάτων και είναι τύπου character με μέγεθος έως και 100 χαρακτήρες.
- **questions:** Το πεδίο αυτό χρησιμοποιείται για την αποθήκευση ενός καταλόγου ερωτήσεων και είναι τύπου JSON.
- **goals:** Παρόμοια με τη στήλη questions, είναι ένα πεδίο τύπου JSON που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση στόχων που αφορούν συγκεκριμένα τμήματα.

Πίνακας Employee

- id: Αποτελεί πρωτεύον κλειδί (primary key) του πίνακα και είναι ακέραιου αριθμητικού τύπου (int).
- last_name: Προσδιορίζει το επώνυμο ενός υπαλλήλου και είναι τύπου character με μέγιστο μήκος τους 50 χαρακτήρες.
- first_name: Προσδιορίζει το όνομα ενός υπαλλήλου και είναι τύπου character με μέγιστο μήκος τους 50 χαρακτήρες.
- email: : Προσδιορίζει τη διεύθυνση ηλεκτρονικής αλληλογραφίας ενός υπαλλήλου και είναι τύπου email. Το πεδίο αυτό διαθέτει το χαρακτηριστικό unique, το οποίο διασφαλίζει ότι κάθε διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι μοναδική σε όλες τις εγγραφές των υπαλλήλων.
- profile_picture: Το πεδίο αυτό αποθηκεύει μια εικόνα, που αντιπροσωπεύει την εικόνα προφίλ του υπαλλήλου και είναι τύπου image.
- position: Αντιπροσωπεύει τη θέση εργασίας ή τον τίτλο που κατέχει ο εργαζόμενος στην εταιρεία.
- department: Αποτελεί ξένο κλειδί από τον πίνακα Department και δείχνει το τμήμα στο οποίο ανήκει ένας υπάλληλος.
- bio: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύονται πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τον εργαζόμενο, όπως για παράδειγμα ένα σύντομο βιογραφικό σημείωμα.

Πίνακας Rating

- id: Αποτελεί πρωτεύον κλειδί (primary key) του πίνακα και είναι ακέραιου αριθμητικού τύπου (int).
- rated_employee_id: Αποτελεί ξένο κλειδί από τον πίνακα Employee και υποδεικνύει τον αξιολογούμενο υπάλληλο.
- rater_id: Παρομοίως, αποτελεί ξένο κλειδί από τον πίνακα Employee και αντιπροσωπεύει τον υπάλληλο που δίνει τη βαθμολογία.
- score: Στο πεδίο αυτό αποθηκεύεται η αριθμητική βαθμολογία της αξιολόγησης και είναι αριθμητικού τύπου (int).
- department_id: : Αποτελεί ξένο κλειδί από τον πίνακα Department υποδεικνύει το τμήμα που σχετίζεται με την αξιολόγηση.
- comments: Αποθηκεύει τυχόν σχόλια κειμένου ή ανατροφοδότησης που σχετίζονται με την αξιολόγηση του εργαζομένου και το πεδίο είναι τύπου text.
- created_at: Καταγράφει την ημερομηνία και την ώρα που δημιουργήθηκε η αξιολόγηση και το πεδίο είναι τύπου datetime.
- quarter: Το πεδίο αυτό χρησιμοποιείται για την αποθήκευση του τριμήνου στο οποίο δόθηκε η αξιολόγηση και είναι τύπου character. Επίσης, το πεδίο αυτό είναι της μορφής ('YYYY-Q').

Πίνακας QuestionResponse

- **id:** Αποτελεί πρωτεύον κλειδί (primary key) του πίνακα και είναι ακέραιου αριθμητικού τύπου (int).
- **question_key:** Αποτελεί ένα αναγνωριστικό που συνδέει την απάντηση με μια συγκεκριμένη ερώτηση και το πεδίο αυτό είναι τύπου character με μέγιστο μήκος τους 255 χαρακτήρες.
- **rating_id:** Αποτελεί ξένο κλειδί από τον πίνακα Rating, υποδεικνύοντας ότι κάθε απάντηση ερώτησης αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας αξιολόγησης. Συνεπώς, συνδέει την απάντηση με τη συνολική αξιολόγηση στην οποία ανήκει.

Πίνακας GoalStatus

- **id:** Αποτελεί πρωτεύον κλειδί (primary key) του πίνακα και είναι ακέραιου αριθμητικού τύπου (int).
- **goal_description:** Περιγράφει τι αφορά ένας στόχος και το πεδίο είναι τύπου character με μέγιστο μήκος τους 255 χαρακτήρες.
- **rating_id:** Αποτελεί ξένο κλειδί από τον πίνακα Rating, υποδεικνύοντας ότι κάθε στόχος αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας αξιολόγησης. Συνεπώς, βοηθά στη συσχέτιση της κατάστασης στόχου σε μια συγκεκριμένη αξιολόγηση.
- **achieved:** Το πεδίο αυτό προσδιορίζει αν ένας στόχος έχει επιτευχθεί ή όχι και είναι τύπου boolean (true/false).

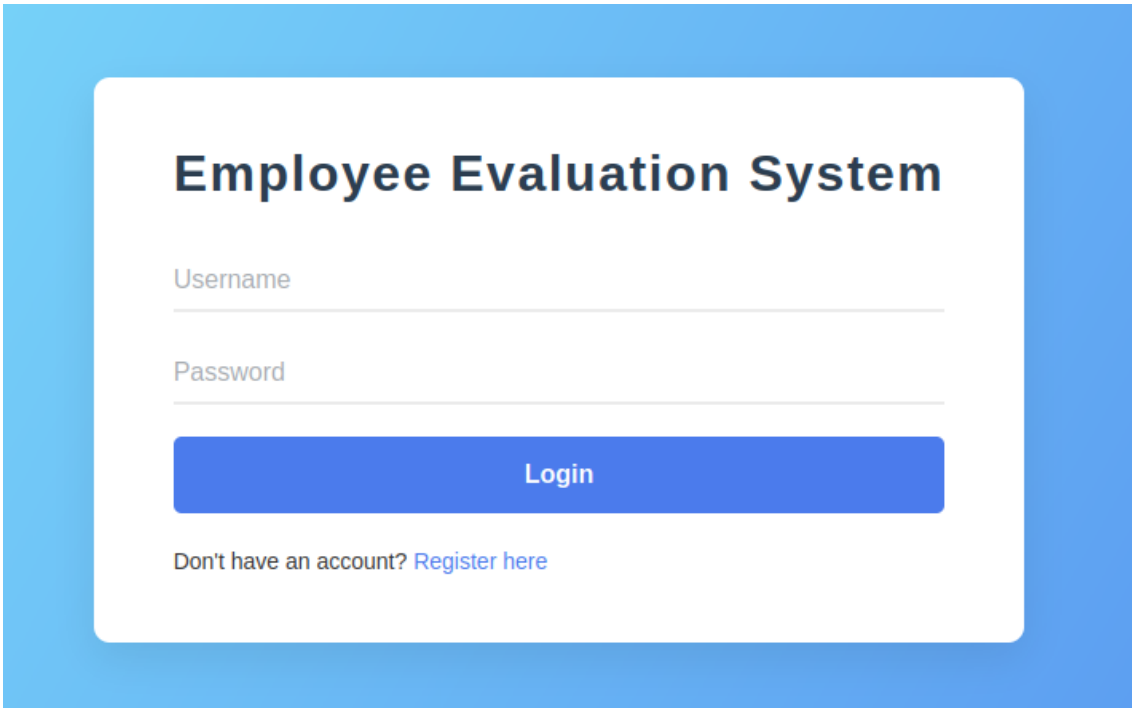
Κεφάλαιο 5: Περιγραφή Εφαρμογής (User Instructions)

Στο κεφάλαιο αυτό παρέχεται μια εμπειριστατωμένη επισκόπηση του Πληροφοριακού Συστήματος αξιολόγησης αποδοτικότητας προσωπικού της εταιρείας. Περιγράφονται διεξοδικά όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και διαδικασίες για την αξιολόγηση των υπαλλήλων, καθώς και οι πρόσθετες λειτουργίες του συστήματος.

Συγκεκριμένα, ένας χρήστης του συστήματος, έχει τη δυνατότητα να πλοηγηθεί στην Αρχική Σελίδα της εφαρμογής (Dashboard), να διαχειριστεί το προφίλ του, να αξιολογήσει τους συναδέλφους του και να δει την απόδοση του στην εταιρεία.

5.1 Αυθεντικοποίηση Χρηστών

Κάθε χρήστης απαιτείται να χρησιμοποιεί τα προσωπικά του στοιχεία για την είσοδο του στο σύστημα, δηλαδή το όνομα χρήστη (username) και τον κωδικό πρόσβασης (password), όπως φαίνεται στην εικόνα 3.



The image shows a login interface for the 'Employee Evaluation System'. It features a white rounded rectangle centered on a blue background. Inside the rectangle, the title 'Employee Evaluation System' is displayed in a bold, dark blue font. Below the title are two input fields: 'Username' and 'Password', each with a light gray border and a horizontal line. A prominent blue button with the text 'Login' in white is positioned below the password field. At the bottom of the form, there is a link that reads 'Don't have an account? Register here'.

Εικόνα 3 - Αυθεντικοποίηση Χρηστών

Στην περίπτωση που ο χρήστης πληκτρολογήσει λάθος στοιχεία, εμφανίζεται μήνυμα λάθους, όπως φαίνεται στην εικόνα 4.

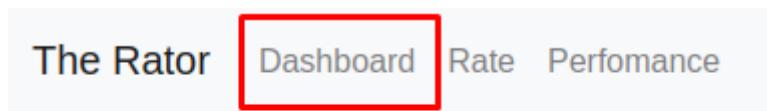
Employee Evaluation System

- Please enter a correct username and password. Note that both fields may be case-sensitive.

Εικόνα 4 - Μήνυμα Λάθους

5.2 Αρχική Σελίδα (Dashboard)

Για να πλοηγηθεί ο χρήστης στην Αρχική Σελίδα επιλέγει <<Dashboard>> πάνω αριστερά στη σελίδα, όπως φαίνεται στην εικόνα 5. Η Αρχική σελίδα περιέχει τις λειτουργίες που αναφέρονται στον πίνακα 1.

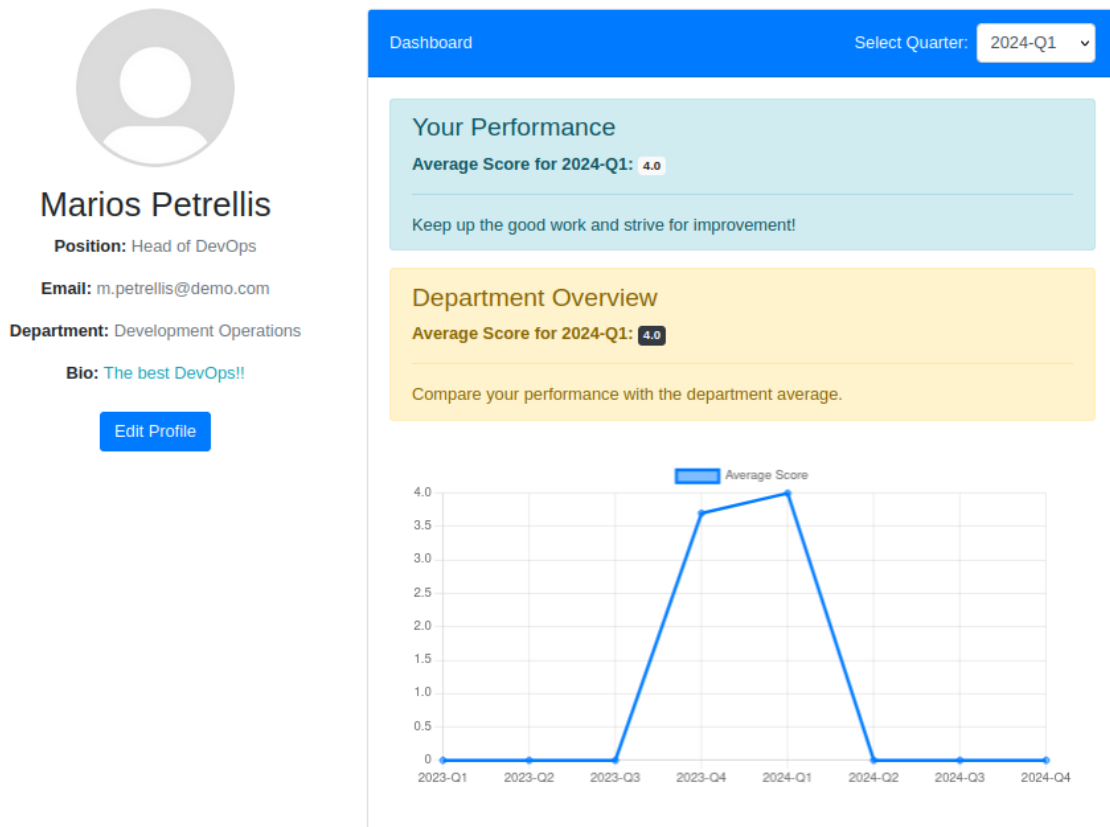


Εικόνα 5 - Μενού Dashboard

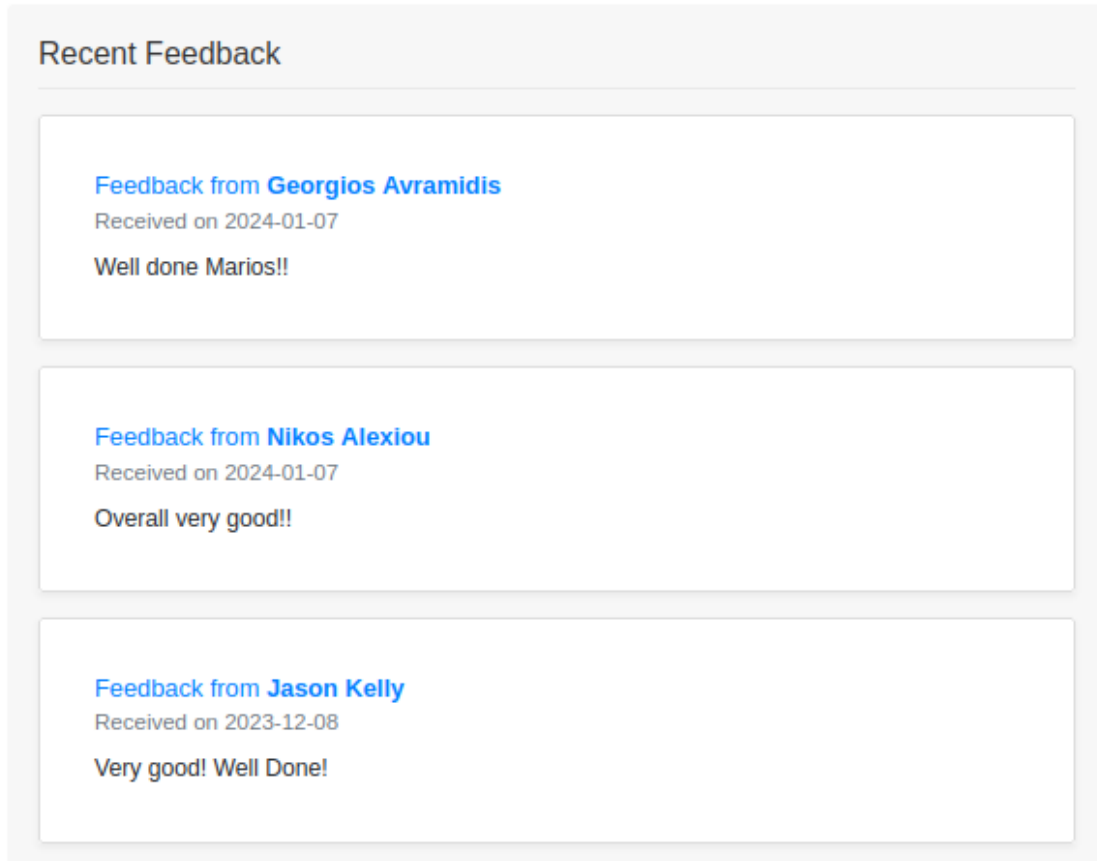
Πίνακας 1 - Λειτουργίες Αρχικής Σελίδας

Λειτουργία	Περιγραφή
Select Quarter	Επιλογή τριμήνου
Edit Profile	Τροποποίηση ή ενημέρωση προφίλ
Logout	Αποσύνδεση από το σύστημα

Επιλέγοντας κάποιο συγκεκριμένο τρίμηνο του έτους, ο χρήστης μπορεί να δει εν συντομία τις ακόλουθες πληροφορίες: τον μέσο όρο της βαθμολογίας που προκύπτει από την αξιολόγηση του, τον μέσο όρο του τμήματος που ανήκει και τα σχόλια ανατροφοδότησης που έχει δεχτεί για το συγκεκριμένο τρίμηνο, όπως φαίνεται στην εικόνα 6 και 7.



Εικόνα 6 - Αρχική Σελίδα Μέρος 1



Εικόνα 7 - Αρχική Σελίδα Μέρος 2

Για να τροποποιήσει ή να ενημερώσει το προφίλ του ο χρήστης επιλέγει το κουμπί <<Edit Profile>> στα αριστερά της Αρχικής σελίδας, όπως φαίνεται στην εικόνα 8 και στη συνέχεια την επιλογή <<Save Changes>. Πατώντας το κουμπί αυτό, ο χρήστης έχει την δυνατότητα να τροποποιήσει στοιχεία που σχετίζονται με το προφίλ του, τα οποία αναγράφονται αναλυτικά στον πίνακα 2.

Πίνακας 2 - Πεδία Τροποποίησης

Στοιχείο	Περιγραφή	Απαιτούμενο
First name	Το όνομα του χρήστη	Ναι
Last name	Το επώνυμο του χρήστη	Ναι
Email	Το email του χρήστη	Ναι
New Password	Νέος κωδικός χρήστη	Όχι
Confirm New Password	Επιβεβαίωση νέου κωδικού	Όχι
Position	Η θέση του χρήστη	Όχι
Department	Το τμήμα που ανήκει ο χρήστης	Ναι
Bio	Σύντομο βιογραφικό χρήστη	Όχι
Change Profile picture	Αλλαγή εικόνας προφίλ	Όχι



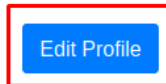
Marios Petrellis

Position: Head of DevOps

Email: m.petrellis@demo.com

Department: Development Operations

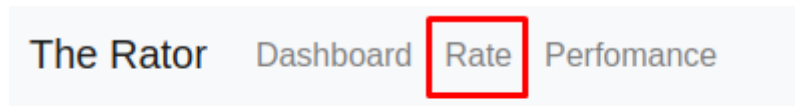
Bio: The best DevOps!!



Εικόνα 7 - Επεξεργασία Προφίλ

5.3 Σελίδα Αξιολόγησης (Rate)

Για να πλοηγηθεί ο χρήστης στην Σελίδα Αξιολόγησης επιλέγει <<Rate>> πάνω αριστερά στη σελίδα, όπως φαίνεται στην εικόνα 9. Στην σελίδα αυτή ο χρήστης καλείται να συμπληρώσει μια φόρμα αξιολόγησης για τον συνάδελφο του. Κάθε αξιολόγηση περιλαμβάνει ένα σετ ερωτήσεων, ένα σετ στόχων και ένα ελεύθερο κείμενο για τυχόν σχόλια και παρατηρήσεις για τον αξιολογούμενο, όπως φαίνεται στην εικόνα 10.



Εικόνα 8 - Μενού Αξιολόγησης

Rate your Peers

Select Employee to Rate:

Jason Kelly

How comfortable is with deployment processes?



How do you rate his/her awareness of system health?



How comfortable is with automation?



How effective is in team collaboration?



How well is adapted to new tools and technologies?



How do you rate his/her problem-solving skills?



How familiar is with code quality standards?



How do you rate his/her awareness of security best practices?



How do you rate his/her time-management skills?



How comfortable is with the tools he/she use?



Select Achieved Goals

- Increase the use of continuous integration to allow for daily code commits and reduce integration issues.
- Achieve 90% code coverage with automated testing to ensure higher code quality.
- Implement fully automated deployment processes to enable consistent and error-free releases.
- Enhance system monitoring to provide real-time alerts and reduce the time to detect issues.
- Develop a scalability plan to ensure system stability under a 50% increase in load.

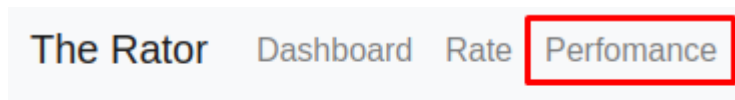
Comments:

Submit Ratings

Εικόνα 9 - Φόρμα Αξιολόγησης

5.4 Σελίδα Επίδοσης (Performance)

Για να πλοηγηθεί ο χρήστης στην Σελίδα Επίδοσης επιλέγει <<Performance>> πάνω αριστερά στη σελίδα, όπως φαίνεται στην εικόνα 11. Στη σελίδα αυτή ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει συγκεκριμένο έτος και τρίμηνο και να δει την απόδοση του για το επιλεγθέν τρίμηνο καθώς και άλλες σημαντικές πληροφορίες, όπως φαίνεται στην εικόνα 12.



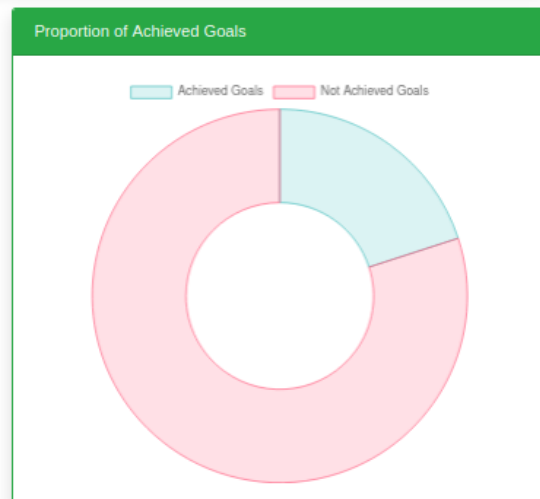
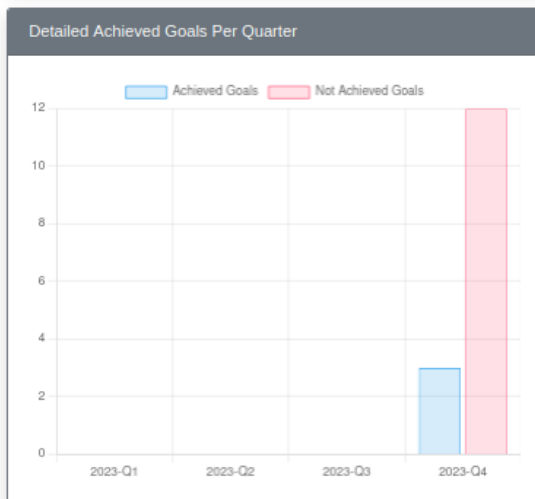
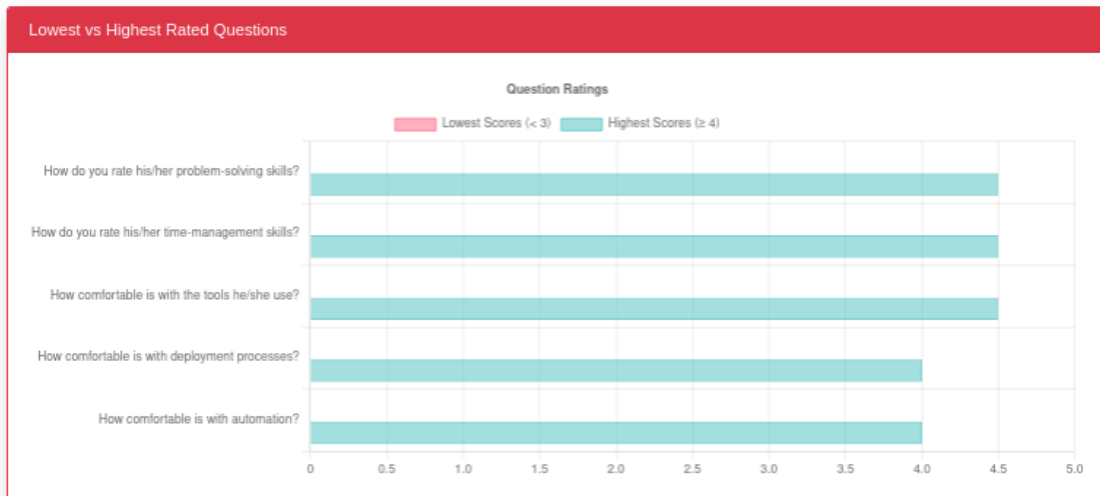
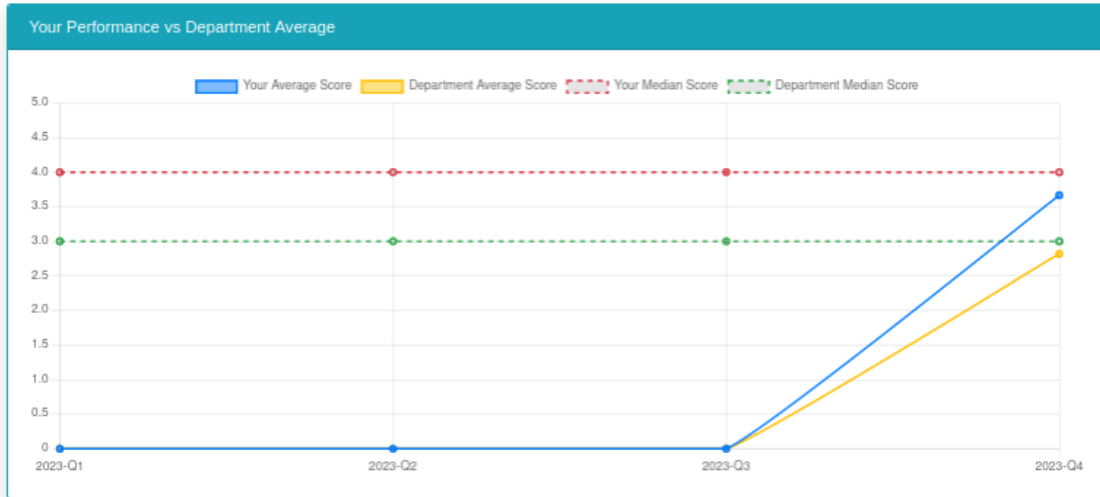
Εικόνα 10 - Μενού Απόδοσης

Αναλυτικά, ο χρήστης έχει πρόσβαση στις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τις ερωτήσεις με τη χαμηλότερη βαθμολογία για το επιλεγθέν χρονικό πλαίσιο. Οι ερωτήσεις αυτές θεωρούνται ότι έχουν βαθμολογία κάτω από 3.
- Τις ερωτήσεις με την υψηλότερη βαθμολογία για το επιλεγθέν χρονικό πλαίσιο. Οι ερωτήσεις αυτές θεωρούνται ότι έχουν βαθμολογία ίση ή πάνω από 4.
- Τη διάμεση βαθμολογία του χρήστη στο επιλεγθέν χρονικό πλαίσιο.
- Τη διάμεση βαθμολογία του τμήματος στο επιλεγθέν χρονικό πλαίσιο.
- Τους στόχους που επιτεύχθηκαν στο επιλεγθέν χρονικό πλαίσιο.

Performance Metrics for Development Operations

Select Year: 2023 Select Quarter: Q4



Εικόνα 11 - Σελίδα αποδόσης χρήση

Βιβλιογραφικές παραπομπές

1. Βασιλακόπουλος, Γ. (2018). Πληροφορικά Συστήματα. Αθήνα: Εκδόσεις Τσότρας
2. Fowler, M. (2004). UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language (3rd edition). Boston: Addison-Wesley.
4. Βασιλακόπουλος, Γ. (2016). Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων. Πειραιάς: Γεώργιος Βασιλακόπουλος
5. <https://www.open.edu/openlearn/mod/oucontent/view.php?id=65641§ion=6> [05 Ιανουαρίου 2024]
6. <https://www.atlassian.com/agile/scrum> [10 Ιανουαρίου 2024]
7. Κολάκας, Δ. (2022). Ανάπτυξη και σχεδίαση πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης αποθήκης σε εταιρεία παραγωγής παγοκύβων [Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιώς]. <https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/14129> [4 Ιανουαρίου 2024]
8. <https://www.gantt.com/> [10 Δεκεμβρίου 2023]
9. <https://www.microsoft.com/el-gr/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling> [18 Δεκεμβρίου 2023]
10. <https://aws.amazon.com/devops/what-is-devops/#:~:text=DevOps%20is%20the%20combination%20of,development%20and%20infrastructure%20management%20processes>. [25 Δεκεμβρίου 2023]