

WorkPortal

Σύστημα Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού

Ολοκληρωμένη ανάλυση, σχεδιασμός και υλοποίηση web πύλης HR για την G4S Greece, βασισμένη στη Μέθοδο Μαλακών Συστημάτων (SSM). Από τον προσδιορισμό του προβλήματος έως την cloud-deployed εφαρμογή.

Μάθημα:	Ανάλυση & Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων
Ομάδα:	Ομάδα 13
Πανεπιστήμιο:	Αθήνα Οικονομικό Πανεπιστήμιο (ΟΠΑ)
Live Demo:	workportal.koyeb.app

Περίληψη

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει την ολοκληρωμένη ανάλυση, σχεδιασμό και υλοποίηση του WorkPortal – μιας web-based πύλης HR για τη διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, που αναπτύχθηκε ως πρακτική εφαρμογή στα πλαίσια μελέτης πληροφοριακών συστημάτων. Η εργασία εδράζεται σε πραγματικό οργανωτικό πρόβλημα που εντοπίστηκε στην G4S Ελλάς, την κορυφαία εταιρεία ιδιωτικής ασφάλειας στη χώρα, μέσω συνεντεύξεων με βασικούς stakeholders.

Εφαρμόστηκε η Μέθοδος Μαλακών Συστημάτων (SSM) για τη διάγνωση χρόνιας επικοινωνιακής αδυναμίας μεταξύ φρουρών ασφαλείας πρώτης γραμμής και των τμημάτων HR/IT. Το πρόβλημα εντοπίστηκε σε μια μονόδρομη αρχιτεκτονική μηνυμάτων χωρίς κανάλι ανατροφοδότησης από τους εργαζομένους. Πέντε root definitions αναπτύχθηκαν μέσω ανάλυσης CATWOE, παράγοντας ένα τυπικό μοντέλο απαιτήσεων με δέκα use cases.

Το WorkPortal επιλύει αυτό το πρόβλημα με μια αμφίδρομη πύλη βασισμένη σε Java 17, Jakarta Servlets & JSP, SQLite και Apache Tomcat 10.1 – containerised με Docker και live στο Koyeb. Εργαζόμενοι υποβάλλουν παράπονα, αιτήματα άδειας και συναντήσεις απευθείας στο HR· οι απαντήσεις επιστρέφουν στα προσωπικά εισερχόμενα και στην προβολή προγράμματος.

Τύπος εφαρμογής	Web-based πύλη αυτοεξυπηρέτησης HR (Jakarta Servlets & JSP)
Backend	Java 17 · Apache Tomcat 10.1
Βάση δεδομένων	SQLite (embedded, xerial JDBC driver)
Μεθοδολογία	Μέθοδος Μαλακών Συστημάτων (SSM) – Checkland
Hosting	Koyeb · Φρανκφούρτη · free tier
Live URL	workportal.koyeb.app

Λέξεις-κλειδιά: Μέθοδος Μαλακών Συστημάτων, CATWOE, Πληροφοριακά Συστήματα HR, Java Servlets, JSP, SQLite, Docker, Αυτοεξυπηρέτηση Εργαζομένων

Πίνακας Περιεχομένων

1	Εισαγωγή	4
1.1	Ιστορικό – G4S Ελλάς	4
1.2	Το Πρόβλημα Επικοινωνίας	4
1.3	Προτεινόμενη Λύση	4
2	Μεθοδολογία	5
2.1	Μέθοδος Μαλακών Συστημάτων (SSM)	5
2.2	Οργανωτική Ιεραρχία	5
2.3	Ανάλυση Stakeholders	6
2.4	Ανάλυση CATWOE & Root Definitions	6
2.5	Conceptual Model Activities	7
2.6	Κριτήρια Μέτρησης Απόδοσης	7
3	Ανάλυση Απαιτήσεων	7
3.1	Use Case Model	7
3.2	Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις	9
4	Σχεδιασμός Συστήματος	9
4.1	Three-Tier Architecture	9
4.2	Domain Class Model	9
4.3	Σχήμα Βάσης Δεδομένων	10
4.4	Ασφάλεια	11
5	Τεχνική Υλοποίηση	11
5.1	Technology Stack	12
5.2	Βασικά Μοτίβα Υλοποίησης	12
5.3	Σελίδες Εφαρμογής	13
6	Ανάπτυξη & Εγκατάσταση	13
6.1	Docker Multi-Stage Build	13
6.2	Βελτιστοποίηση Μνήμης JVM	14
6.3	Cloud – Koyeb	14
7	Αξιολόγηση	14
7.1	Κάλυψη Απαιτήσεων	15
7.2	Γνωστοί Περιορισμοί	15
8	Συμπεράσματα & Μελλοντική Εργασία	15
8.1	Συμπεράσματα	15

8.2 Roadmap Μελλοντικής Ανάπτυξης	16
Παράρτημα	17

1 Εισαγωγή

1.1 Ιστορικό – G4S Ελλάς

Η G4S (Group 4 Securicor) είναι βρετανική πολυεθνική εταιρεία παροχής υπηρεσιών ασφαλείας με έδρα το Λονδίνο, έσοδα άνω των 20 δις. δολαρίων και παγκόσμιο εργατικό δυναμικό πάνω από 800.000 εργαζομένους. Η G4S Ελλάς εισήλθε στην αγορά το 1978 ως Group 4 Securitas Hellas και παραμένει η κορυφαία εταιρεία ιδιωτικής ασφάλειας στη χώρα. Το 2021 εξαγοράστηκε από την Allied Universal®.

Η ελληνική εταιρεία απασχολεί περίπου 2.800 άτομα: ~2.400 φρουρούς ασφαλείας και επόπτες τοποθετημένους σε εγκαταστάσεις πελατών σε όλη τη χώρα, 150 προϊστάμενους σε μεσαία διοίκηση, και 250 υπαλλήλους κεντρικών γραφείων.

1.2 Το Πρόβλημα Επικοινωνίας

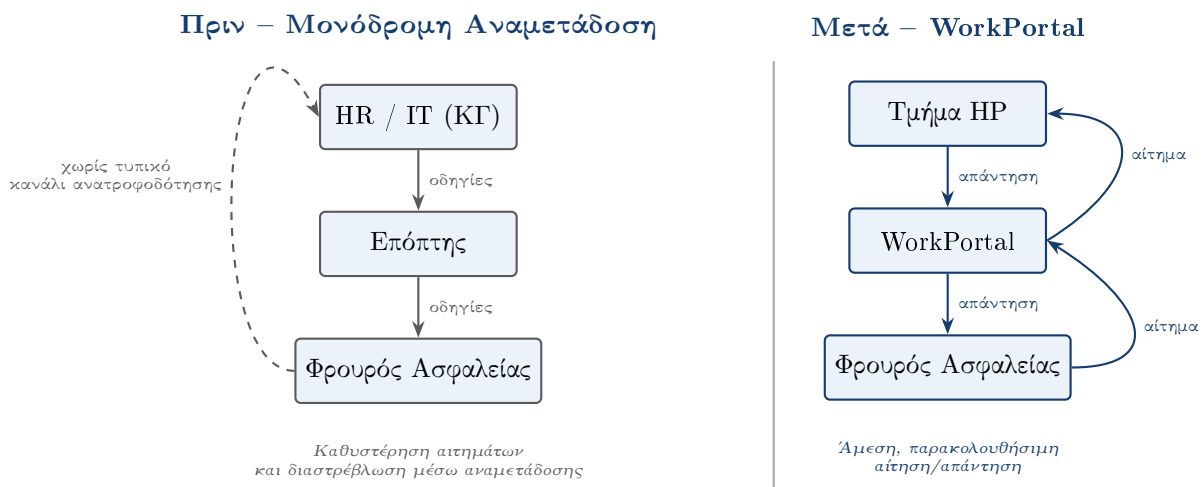
Μέσω συνεντεύξεων με τον Διευθυντή IT, τον Διευθυντή HR, τον IT Project Manager και τη μονάδα On Call Rostering, αναδείχθηκε ένα χρόνιο δομικό πρόβλημα: η G4S Ελλάς βασιζόταν σε ένα μονόδρομο σύστημα μηνυμάτων – οι οδηγίες ρέαν μόνο από τα κεντρικά γραφεία προς τα κάτω, χωρίς τυπικό αντίστροφο κανάλι.

Βασικό Πρόβλημα: Φρουροί ασφαλείας σε εγκαταστάσεις πελατών δεν μπορούν να επικοινωνήσουν άμεσα με HR ή IT. Κάθε αίτημα – για άδεια, παράπονα ή συναντήσεις – διέρχεται μέσω εποπτών, προκαλώντας καθυστερήσεις πολλών ημερών και διαστρέβλωση πληροφοριών.

1.3 Προτεινόμενη Λύση

Το WorkPortal είναι μια web-based self-service HR πύλη που παρέχει σε κάθε εργαζόμενο της G4S έναν προσωπικό εταιρικό λογαριασμό. Μέσω αυτής, υποβάλλουν αιτήματα απευθείας στο HR και λαμβάνουν δομημένες, παρακολουθήσιμες απαντήσεις – παρακάμπτοντας πλήρως την αλυσίδα αναμετάδοσης.

Το Σχήμα 1 αντιπαραβάλλει τη ροή επικοινωνίας του παρελθόντος με τη ροή που επιτρέπει το WorkPortal.



Σχήμα 1: Ροή επικοινωνίας πριν και μετά το WorkPortal

2 Μεθοδολογία

2.1 Μέθοδος Μαλακών Συστημάτων (SSM)

Εφαρμόστηκε η Μέθοδος Μαλακών Συστημάτων (SSM) του Peter Checkland (Πανεπιστήμιο Lancaster). Η SSM είναι κατάλληλη για κακώς δομημένα προβλήματα όπου οι stakeholders έχουν αντικρουόμενες κοσμοθεωρίες. Αντί να προϋποθέτει μια λύση, η SSM καταγράφει κάθε οπτική, τη διατυπώνει ως root definition, δημιουργεί εννοιολογικό μοντέλο και εντοπίζει εφικτές αλλαγές.

Πίνακας 1: Στάδια της διαδικασίας SSM

* Στάδιο	Περιγραφή
1 Έκφραση Προβλήματος	Rich picture μέσω συνεντεύξεων stakeholders
2 Stakeholder Mapping	Εντοπισμός actors και κοσμοθεριών
3 Root Definitions (CATWOE)	Διατύπωση κάθε οπτικής
4 Conceptual Model	Εξαγωγή ιδανικών δραστηριοτήτων συστήματος
5 Σύγκριση	Αντιστοίχιση μοντέλου με τρέχουσα πραγματικότητα
6 Εφικτές Αλλαγές	Ορισμός επιθυμητών & υλοποιήσιμων αλλαγών

2.2 Οργανωτική Ιεραρχία

Πίνακας 2: Οργανωτική ιεραρχία στην G4S Ελλάς

Επίπεδο	Ρόλος / Σχόλιο
Τμήματα ΚΓ	HR · IT · On Call Rostering
Μεσαία Διοίκηση	150 Προϊστάμενοι
Επόπτες	Αναμετάδοση επικοινωνίας (οργανωσιακός κόστος)
Φρουροί 1ης Γραμμής	≈2.400 · Κύριοι χρήστες WorkPortal

2.3 Ανάλυση Stakeholders

Πίνακας 3: Ανάλυση stakeholders

Stakeholder	Ρόλος / Συμφέρον	Πρόβλημα
Φρουροί Ασφαλείας	Εργαζόμενοι πρώτης γραμμής · κύριοι χρήστες	Χωρίς άμεσο κανάλι HR
Επόπτες	Αναμεταδίδουν επικοινωνία προς τα πάνω	Επιβαρύνονται διοικητικά
Προϊστάμενοι	Μεσαία διοίκηση · κόμβος πληροφοριών	Συμφόρηση χωρίς αρμοδιότητα
Τμήμα HR	Εργασιακές σχέσεις, εγκρίσεις, προγραμματισμός	Χωρίς πρόσβαση στην πρώτη γραμμή
Τμήμα IT	Υποδομή · διαχείριση λογαριασμών	Χειροκίνητη δημιουργία λογαριασμών

2.4 Ανάλυση CATWOE & Root Definitions

Πίνακας 4: Root definitions ανά stakeholder

Stakeholder	Root Definition
Φρουροί Ασφαλείας	Σύστημα άμεσης, αδιαμεσολάβητης επικοινωνίας στο οποίο IT και HR βελτιστοποιούν την αλληλεπίδραση φρουρού-τμήματος, συμβάλλοντας στη βελτίωση της ικανοποίησης από την εργασία.
Επόπτες	Σύστημα που εξαλείφει την περιττή επικοινωνιακή επιβάρυνση ώστε οι επόπτες να επικεντρωθούν στην επιχειρησιακή εποπτεία αντί στην αναμετάδοση πληροφοριών.
Τμήμα HR	Σύστημα ταχύτερης εξυπηρέτησης μέσω αυτοματοποιημένης διαχείρισης αιτημάτων, επιτρέποντας στο HR να αποκτήσει βαθύτερη γνώση των εργαζομένων.
Τμήμα IT	Σύστημα που επιτρέπει ειδοποιήσεις πραγματικού χρόνου, συλλογή σχολίων πρώτης γραμμής και διαχείριση εταιρικών λογαριασμών – εξοικονομώντας χρόνο IT.
Προϊστάμενος	Σύστημα που αφαιρεί την περιττή επικοινωνιακή ευθύνη από τον προϊστάμενο, καθιστώντας τον πιο αποτελεσματικό με το προσωπικό πεδίου.

2.5 Conceptual Model Activities

Πίνακας 5: Conceptual model activities

* Δραστηριότητα
1 Έρευνα εργαζομένων για επικοινωνιακά προβλήματα
2 Μεταβίβαση δομημένης ανατροφοδότησης στο HR
3 Επεξεργασία πληροφοριών και δημιουργία προφίλ εργαζομένων
4 Σχεδιασμός αρχιτεκτονικής συστήματος και μοντέλου δεδομένων
5 Ανάπτυξη και δοκιμή της πύλης
6 Δημιουργία εταιρικών λογαριασμών για όλους τους εργαζομένους
7 Γρήγορη, άμεση υποβολή αιτημάτων από την πρώτη γραμμή
8 Εγγύηση έγκαιρων απαντήσεων HR σε κάθε αίτημα
9 Διανομή εταιρικών νέων και ενημερώσεων προγράμματος μέσω της πύλης

2.6 Κριτήρια Μέτρησης Απόδοσης

Πίνακας 6: Κριτήρια μέτρησης απόδοσης

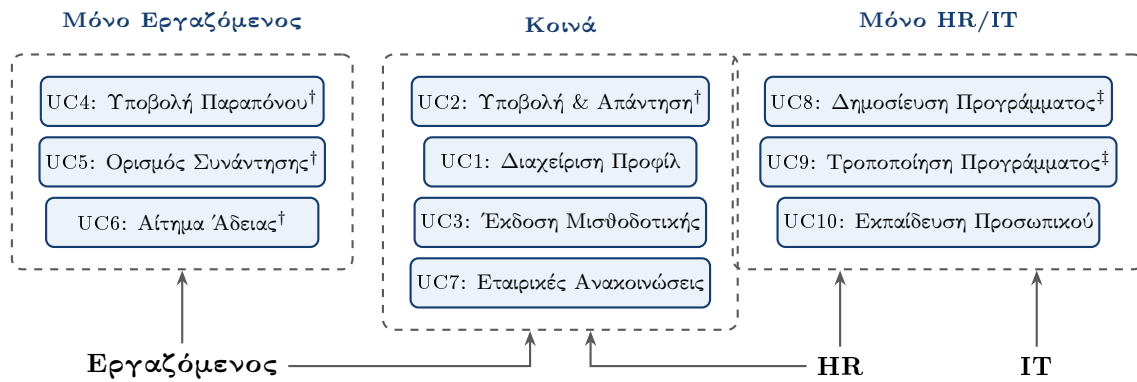
Κριτήριο	Μετρική
Αποτελεσματικότητα	Μείωση μέσου χρόνου απόκρισης αιτήματος
Αποδοτικότητα	Μείωση διοικητικής επιβάρυνσης HR ανά αίτημα
Αποτέλεσμα	Μετρήσιμη αύξηση ικανοποίησης και διακράτησης εργαζομένων

3 Ανάλυση Απαιτήσεων

Η G4S Ελλάς απαιτεί μια αμφίδρομη, web-based HR πύλη επικοινωνίας που επιτρέπει στους εργαζόμενους πρώτης γραμμής να υποβάλλουν αιτήματα, παράπονα και προτάσεις συνάντησης απευθείας στο HR – και στο HR να απαντά με τρόπο παρακολουθήσιμο – χωρίς δρομολόγηση μέσω επόπτη.

3.1 Use Case Model

Το Σχήμα 2 παρουσιάζει το διάγραμμα use case, δεικνύοντας τους τρεις actors (Εργαζόμενος, HR, IT) και τα συσχετισμένα use cases τους.



[†]UC4, UC5, UC6 include UC2 (Submission & Response) [‡]UC9 extends UC8 (Schedule Publication)

Σχήμα 2: Διάγραμμα use case για το WorkPortal – ομαδοποιημένο ανά actor. Σημείωση: UC1 και UC7 εξυπηρετούνται επίσης από IT.

Πίνακας 7: Μοντέλο use case

* Use Case	Actor(s)	Περιγραφή
UC1	Εργαζόμενος, HR, IT	Δημιουργία και ενημέρωση εταιρικών προφίλ
UC2	Εργαζόμενος, HR	Βασική αμφίδρομη ροή αιτήματος/απάντησης
UC3	Εργαζόμενος, HR	Αίτημα και λήψη ψηφιακής μισθοδοτικής
UC4	Εργαζόμενος	Υποβολή επίσημου παραπόνου στο HR
UC5	Εργαζόμενος	Αίτημα συνάντησης με επιλογή συμμετεχόντων
UC6	Εργαζόμενος	Υποβολή αιτήματος άδειας / ρεπό
UC7	Εργαζόμενος, IT	Εταιρικά νέα στην αρχική σελίδα
UC8	HR	Δημοσίευση εβδομαδιαίου προγράμματος
UC9	HR	Τροπολογία δημοσιευμένου προγράμματος
UC10	HR, IT	Διαχείριση εκπαιδευτικών συνεδριών Προσωπικού

Σχέσεις: UC2 «includes» UC4, UC5, UC6. UC8 «extended by» UC9.

3.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

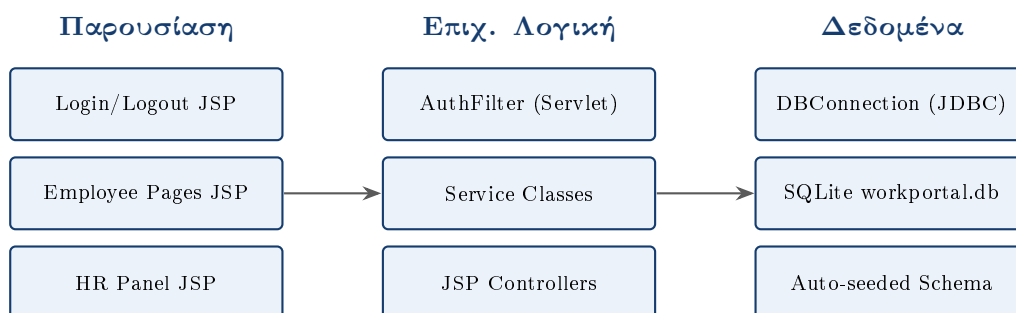
Πίνακας 8: Μη λειτουργικές απαιτήσεις

Χαρακτηριστικό	Απαίτηση
Χρησιμότητα	Χρήση από εργαζομένους με ελάχιστη ψηφιακή εμπειρία
Αξιοπιστία	Συνεχής διαθεσιμότητα · χωρίς προγραμματισμένο downtime
Απόδοση	Απόκριση σελίδας εντός 2 δευτερολέπτων υπό κανονικό φορτίο
GDPR	Όλα τα προσωπικά δεδομένα σύμφωνα με Κανονισμό ΕΕ 2016/679
Προϋπολογισμός	Κόστος ανάπτυξης €60.000–100.000 · χρονοδιάγραμμα 6–9 μήνες

4 Σχεδιασμός Συστήματος

4.1 Three-Tier Architecture

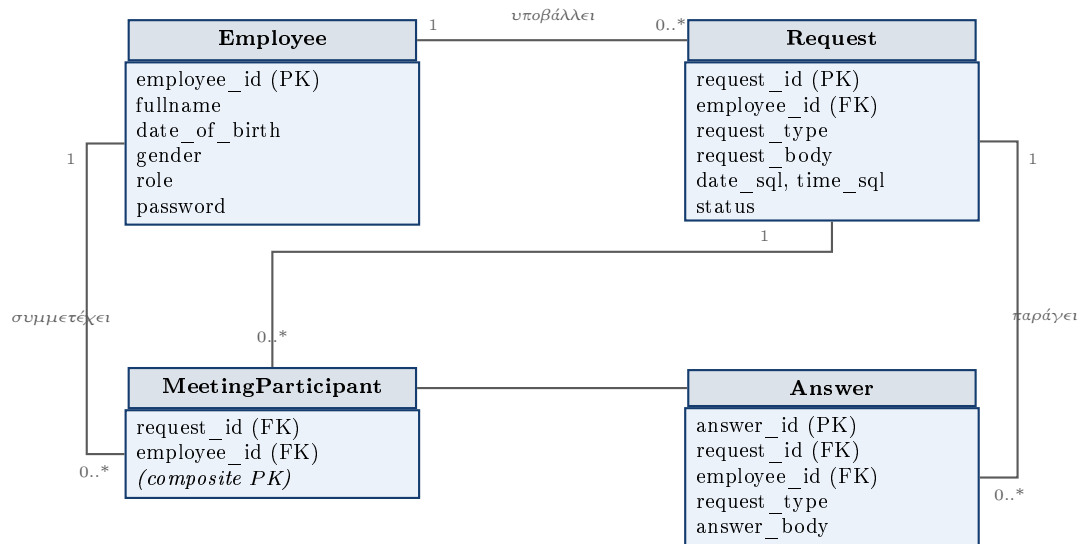
Το Σχήμα 3 απεικονίζει την αρχιτεκτονική τριών επιπέδων του WorkPortal: παρουσίαση, επιχειρηματική λογική και δεδομένα.



Σχήμα 3: Αρχιτεκτονική τριών επιπέδων του WorkPortal

4.2 Domain Class Model

Το Σχήμα 4 παρουσιάζει το UML διάγραμμα κλάσεων, δεικνύοντας τις τέσσερις οντότητες του δομιν και τις σχέσεις τους.



Σχήμα 4: Διάγραμμα κλάσεων δομικών για το WorkPortal

Table 9: Domain Class Model

Entity	Key Fields	Relationships
Employee	employee_id (PK), fullname, date_of_birth, gender, role, password	Υποβάλλει 1..* Requests · συμμετέχει σε Meetings
Request	request_id (PK), employee_id (FK), request_type, request_body, date_sql, time_sql, status	Παράγει 0..* Answers · έχει 0..* MeetingParticipants
Answer	answer_id (PK), request_id (FK), employee_id (FK), request_type, answer_body	Ανήκει σε ένα Request
MeetingParticipant	request_id (FK), employee_id (FK) – composite PK	Συνδέει Request ↔ Employee για συναντήσεις

4.3 Σχήμα Βάσης Δεδομένων

Listing 1: SQLite Schema

```

CREATE TABLE employees (
  employee_id TEXT PRIMARY KEY, fullname TEXT NOT NULL,
  date_of_birth TEXT NOT NULL, gender TEXT NOT NULL,
  role TEXT NOT NULL, password TEXT NOT NULL
)
  
```

```

);
CREATE TABLE hr_users (username TEXT PRIMARY KEY, password TEXT NOT
  NULL);
CREATE TABLE requests (
  request_id TEXT PRIMARY KEY,
  employee_id TEXT NOT NULL REFERENCES employees,
  request_type TEXT NOT NULL, -- complaint / meeting / dayoff
  request_body TEXT NOT NULL,
  date_sql TEXT, time_sql TEXT,
  status TEXT NOT NULL DEFAULT pending
);
CREATE TABLE meeting_participants (
  request_id TEXT NOT NULL REFERENCES requests,
  employee_id TEXT NOT NULL REFERENCES employees,
  PRIMARY KEY (request_id, employee_id)
);
CREATE TABLE answers (
  answer_id TEXT PRIMARY KEY,
  request_id TEXT NOT NULL REFERENCES requests,
  employee_id TEXT NOT NULL REFERENCES employees,
  request_type TEXT NOT NULL, answer_body TEXT NOT NULL
);

```

4.4 Ασφάλεια

Πίνακας 10: Μέτρα ασφαλείας

Έλεγχος	Υλοποίηση
Αυθεντικοποίηση	Session-based (Jakarta Servlet). Εργαζόμενος: Employee_obj · HR: HR flag. Λήγει μετά από 30 λεπτά.
Έλεγχος Πρόσβασης	AuthFilter (@WebFilter("/.*")) επιβάλλει έλεγχο ρόλου σε κάθε URL.
SQL Injection	Όλα τα queries χρησιμοποιούν αποκλειστικά PreparedStatements.
XSS	Όλα τα JSP outputs επεξεργάζονται μέσω escapeHtml.jsp.

△ **Γνωστός περιορισμός:** οι κωδικοί πρόσβασης αποθηκεύονται σε plaintext. Η παραγωγική ανάπτυξη πρέπει να χρησιμοποιεί κατακερματισμό bcrypt ή Argon2.

5 Τεχνική Υλοποίηση

5.1 Technology Stack

Πίνακας 11: Technology Stack

Επίπεδο	Τεχνολογία	Σημειώσεις
Backend	Java 17 (LTS)	Jakarta EE namespace
Web Framework	Jakarta Servlets + JSP	Servlet API 6.0
App Server	Apache Tomcat 10.1	temurin-jammy base image
Βάση Δεδομένων	SQLite (xerial JDBC)	3.45.1.0 – embedded
Frontend	HTML5, CSS3, Vanilla JS	10 modular stylesheets
Build	Apache Maven 3.9	Packaged as ROOT.war
Container	Docker	Multi-stage Alpine + Tomcat
Cloud	Koyeb	Free tier · persistent volume

5.2 Βασικά Μοτίβα Υλοποίησης

Thread-Safe Schema Initialisation

Το DBConnection εφαρμόζει double-checked locking ώστε η αρχικοποίηση schema να εκτελείται ακριβώς μία φορά σε όλα τα ταυτόχρονα requests:

Listing 2: DBConnection.java

```
private static volatile boolean initialized = false;
private static final Object LOCK = new Object();

public static Connection getConnection() throws SQLException {
    Connection conn = DriverManager.getConnection(URL);
    try (Statement st = conn.createStatement()) {
        st.execute("PRAGMA journal_mode=WAL");
        st.execute("PRAGMA foreign_keys=ON");
    }
    if (!initialized) {
        synchronized (LOCK) {
            if (!initialized) { // double-check
                initSchema(conn);
                initialized = true;
            }
        }
    }
    return conn;
}
```

Transactional Answer Persistence

Οι απαντήσεις HR ενημερώνουν δύο πίνακες ατομικά – αποτυχία rollback και στους δύο:

Listing 3: AnswerService.java

```
conn.setAutoCommit(false);
```

```

try {
    PreparedStatement ins = conn.prepareStatement(
        "INSERT INTO answers VALUES (?, ?, ?, ?, ?)");
    PreparedStatement upd = conn.prepareStatement(
        "UPDATE requests SET status=? WHERE request_id=?");
    conn.commit();
} catch (SQLException ex) {
    conn.rollback();
    throw ex;
}

```

5.3 Σελίδες Εφαρμογής

Πίνακας 12: Σελίδες εφαρμογής

Ρόλος	Σελίδα	Σκοπός
Και οι δύο	login / hrLogin	Αυθεντικοποίηση ανά ρόλο
Εργαζόμενος	menu.jsp	Αρχική σελίδα με εταιρικά νέα
Εργαζόμενος	expressComplaint.jsp	Υποβολή παραπόνου
Εργαζόμενος	arrangeDayOff.jsp	Αίτημα άδειας
Εργαζόμενος	scheduleMeeting.jsp	Ορισμός συνάντησης
Εργαζόμενος	answers.jsp	Inbox – απαντήσεις HR
Εργαζόμενος	schedule.jsp	Πρόγραμμα αποδεκτών αιτημάτων
HR	complaints.jsp	Εμφάνιση και απάντηση παραπόνων
HR	meetings.jsp	Αποδοχή/Απόρριψη συναντήσεων
HR	daysoff.jsp	Αποδοχή/Απόρριψη αδειών

6 Ανάπτυξη & Εγκατάσταση

6.1 Docker Multi-Stage Build

Δύο-σταδιακό Dockerfile διαχωρίζει τα εργαλεία build-time (Maven + JDK) από το runtime image (Tomcat + JRE μόνο), μειώνοντας το μέγεθος από ≈ 600 MB σε ≈ 220 MB.

Listing 4: Dockerfile

```

# Stage 1: Build -- Maven + JDK 17
FROM maven:3.9-eclipse-temurin-17-alpine AS build
WORKDIR /app
COPY pom.xml .
RUN mvn dependency:go-offline -q
COPY src/ src/
RUN mvn package -q -DskipTests # produces ROOT.war

# Stage 2: Runtime -- Tomcat + JRE only
FROM tomcat:10.1-jre17-temurin-jammy
RUN rm -rf /usr/local/tomcat/webapps/*
COPY --from=build /app/target/ROOT.war /usr/local/tomcat/webapps/ROOT.war

```

```

RUN mkdir -p /data && chmod 777 /data
EXPOSE 8080
ENV JAVA_OPTS="-Xms48m -Xmx180m -XX:+UseSerialGC -XX:MaxMetaspaceSize=80m"
CMD ["catalina.sh", "run"]

```

6.2 Βελτιστοποίηση Μνήμης JVM

Πίνακας 13: JVM memory optimization flags

Flag	Σκοπός
-Xms48m / -Xmx180m	Αρχικό και μέγιστο heap
-XX:+UseSerialGC	Ελάχιστο GC overhead για χαμηλής ταυτόχρονης χρήσης
-XX:MaxMetaspace-Size=80m	Όριο περιοχής μεταδεδομένων κλάσεων
-XX:CompressedClass-SpaceSize=32m	Όριο compressed class pointer space

6.3 Cloud – Koyeb

Πίνακας 14: Παράμετροι Koyeb deployment

Παράμετρος	Τιμή
Region	Φρανκφούρτη (EU) – free tier (512 MB RAM, 0.1 vCPU)
Persistence	Koyeb volume στο /data – SQLite παραμένει μετά επανεκκίνηση
URL	running-jacintha-workportal-b16a6945.koyeb.app

7 Αξιολόγηση

7.1 Κάλυψη Απαιτήσεων

Πίνακας 15: Κάλυψη απαιτήσεων ανά use case

^	Use Case	Status	Σημειώσεις
UC1	Διαχείριση Προφίλ	✓	Σελίδα προβολής προφίλ
UC2	Υποβολή & Απάντηση	✓	Πλήρης αμφίδρομη ροή
UC3	Μισθοδοτική Απόδειξη	~	Μοντελοποιήθηκε · δεν υλοποιήθηκε
UC4	Υποβολή Παραπόνου	✓	Πλήρης ροή
UC5	Ορισμός Συνάντησης	✓	Με επιλογή συμμετεχόντων
UC6	Αίτημα Άδειας	✓	Πλήρης ροή έγκρισης
UC7	Εταιρικές Ανακοινώσεις	✓	Αρχική σελίδα εργαζομένου
UC8	Δημοσίευση Προγράμματος	✓	Μέσω αποδοχής αιτήματος
UC9	Τροποποίηση Προγράμματος	~	Μόνο μέσω ροής έγκρισης
UC10	Εκπαίδευση Προσωπικού	×	Εκτός πεδίου εφαρμογής v1

7.2 Γνωστοί Περιορισμοί

- Κωδικοί πρόσβασης σε plaintext – απαιτείται bcrypt/Argon2 για παραγωγή
- SQLite ακατάλληλο για υψηλά ταυτόχρονα writes – μετάβαση σε PostgreSQL
- Χωρίς ειδοποιήσεις email – οι εργαζόμενοι πρέπει να συνδεθούν για να ελέγξουν
- Χωρίς UI διαχείρισης λογαριασμών – οι λογαριασμοί δημιουργούνται προγραμματιστικά
- UC3 (μισθοδοτική) και UC10 (εκπαίδευση) δεν υλοποιήθηκαν στο v1

8 Συμπεράσματα & Μελλοντική Εργασία

8.1 Συμπεράσματα

Αυτό το έργο παρέδωσε τόσο μια αυστηρή οργανωτική ανάλυση όσο και ένα λειτουργικό, cloud-deployed σύστημα που επιλύει άμεσα την χρόνια επικοινωνιακή αποτυχία στη G4S Ελλάς. Η SSM αποδείχθηκε κατάλληλη: η καταγραφή πέντε διαφορετικών κοσμοθεωριών stakeholders μέσω CA-TWOWE παρήγαγε ένα συνεκτικό σύνολο απαιτήσεων που καθοδήγησε κάθε απόφαση σχεδιασμού στο WorkPortal. Το μοντέλο use-case και το διάγραμμα κλάσεων αντιστοιχούν άμεσα στην υλοποίηση.

Το WorkPortal αποδεικνύει ότι ένα lean stack – Java Servlets, JSP, SQLite, Docker – μπορεί να παράξει μια ποιοτική HR πύλη deployable σε free-tier cloud (≈ 150 MB). Κυρίως, οι εργαζόμενοι πρώτης γραμμής υποβάλλουν πλέον αιτήματα και λαμβάνουν δομημένες απαντήσεις HR χωρίς μεσολαβητή.

8.2 Roadmap Μελλοντικής Ανάπτυξης

Πίνακας 16: Roadmap μελλοντικής ανάπτυξης

Φάση	Εστίαση	Key Deliverables
1	Ασφάλεια	Κατακερματισμός κωδικών (bcrypt) · CSRF tokens · HTTPS
2	Βάση Δεδομένων	SQLite → PostgreSQL για κλίμακα παραγωγής
3	Ελλείψεις Λειτουργίες	Μισθοδοτική (UC3) · Εκπαίδευση (UC10)
4	Ειδοποιήσεις	Email/push για αλλαγές κατάστασης αιτήματος
5	Mobile App	Native Android/iOS για εργαζόμενους πεδίου
6	Αναλυτικά	HR reporting · χρόνοι απόκρισης · τάσεις

Παράρτημα

A.1 Πηγές Συνεντεύξεων

Πίνακας 17: Πηγές συνεντεύξεων

Όνομα	Ρόλος
Χρήστος Ντίσκος	IT Director, Κεντρική και Νότια Ευρώπη
Ηλίας Χονδρός	Διευθυντής HR
Φοίβος Παππάς	IT Project Manager
Χριστίνα Καπού	On Call Rostering

A.2 Demo Credentials

Πίνακας 18: Demo Credentials

Ρόλος	Portal ID	Κωδικός
Εργαζόμενος	E0000001	spilios
HR	HR	123

A.3 Γλωσσάριο

Πίνακας 19: Γλωσσάριο

Όρος	Ορισμός
SSM	Μέθοδος Μαλακών Συστημάτων – ανάλυση προβλημάτων για κακώς δομημένες καταστάσεις ανθρώπινης δράσης (Checkland, 1981)
CATWOE	Customers, Actors, Transformation, Worldview, Owner, Environment – μνημονικό SSM για κατασκευή root definitions
Μονόδρομη Επικοινωνία	Μοντέλο επικοινωνίας top-down μόνο χωρίς κανάλι ανατροφοδότησης από εργαζόμενους
On Call Rostering	Υπομονάδα HR υπεύθυνη για σύνταξη εβδομαδιαίου προγράμματος εργασίας
WAR	Web Application Archive – τυπική μορφή συσκευασίας για Java web apps σε Tomcat
WAL	Write-Ahead Logging – λειτουργία journal SQLite για βελτίωση ταυτόχρονης ανάγνωσης
GDPR	Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων ΕΕ (2016/679)
Jakarta EE	Open-source διάδοχος του Java EE, διαχειριζόμενος από το Eclipse Foundation