

Έγγραφο απαιτήσεων λογισμικού (SRS)

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO/IEC/IEEE 29148:2011

[Ntuaflix]

1. Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή: σκοπός του λογισμικού

Το Ntuaflix είναι μια πλατφόρμα υπηρεσιών ιστού που προσφέρει πρόσβαση σε δεδομένα ταινιών και σειρών για πλοήγηση, καθώς επίσης και τη δημιουργία και διαχείριση προσωπικών συλλογών. Επιπλέον, παρέχει προτάσεις για παρακολούθηση βασισμένες σε ένα σύστημα αξιολόγησης που λαμβάνει υπόψη τις προτιμήσεις του χρήστη. Η πλατφόρμα έχει σχεδιαστεί με σκοπό την απλή πλοήγηση στα δεδομένα μέσω μιας φιλικής προς τον χρήστη διεπαφής, ενθαρρύνοντας τους χρήστες να δημιουργήσουν προσωπικούς λογαριασμούς και να δημιουργήσουν προσωποποιημένες συλλογές.

Οι διαχειριστές έχουν πρόσβαση σε μια διεπαφή γραμμής εντολών (CLI client) μέσω της οποίας μπορούν να επεξεργαστούν τα υπάρχοντα δεδομένα και χρήστες της πλατφόρμας. Πιο συγκεκριμένα, έχουν τη δυνατότητα να ελέγξουν την υγεία της βάσης δεδομένων, να προσθέσουν νέα δεδομένα, να εκτελέσουν αναζητήσεις για υπάρχοντα δεδομένα, να επαναφέρουν τη βάση δεδομένων στην αρχική της κατάσταση, καθώς και να διαχειριστούν τους χρήστες της πλατφόρμας.

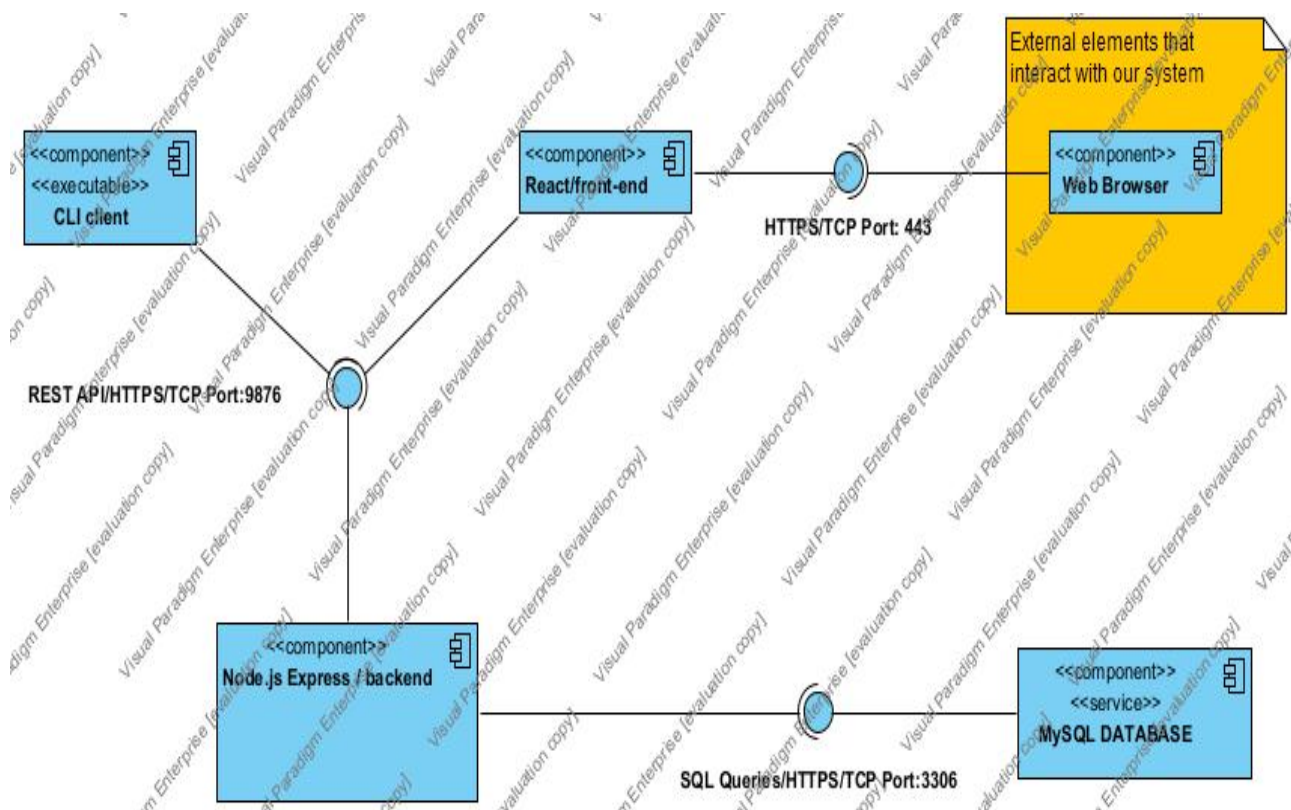
1.2 Διεπαφές (interfaces)

1.2.1 Διεπαφές με εξωτερικά συστήματα

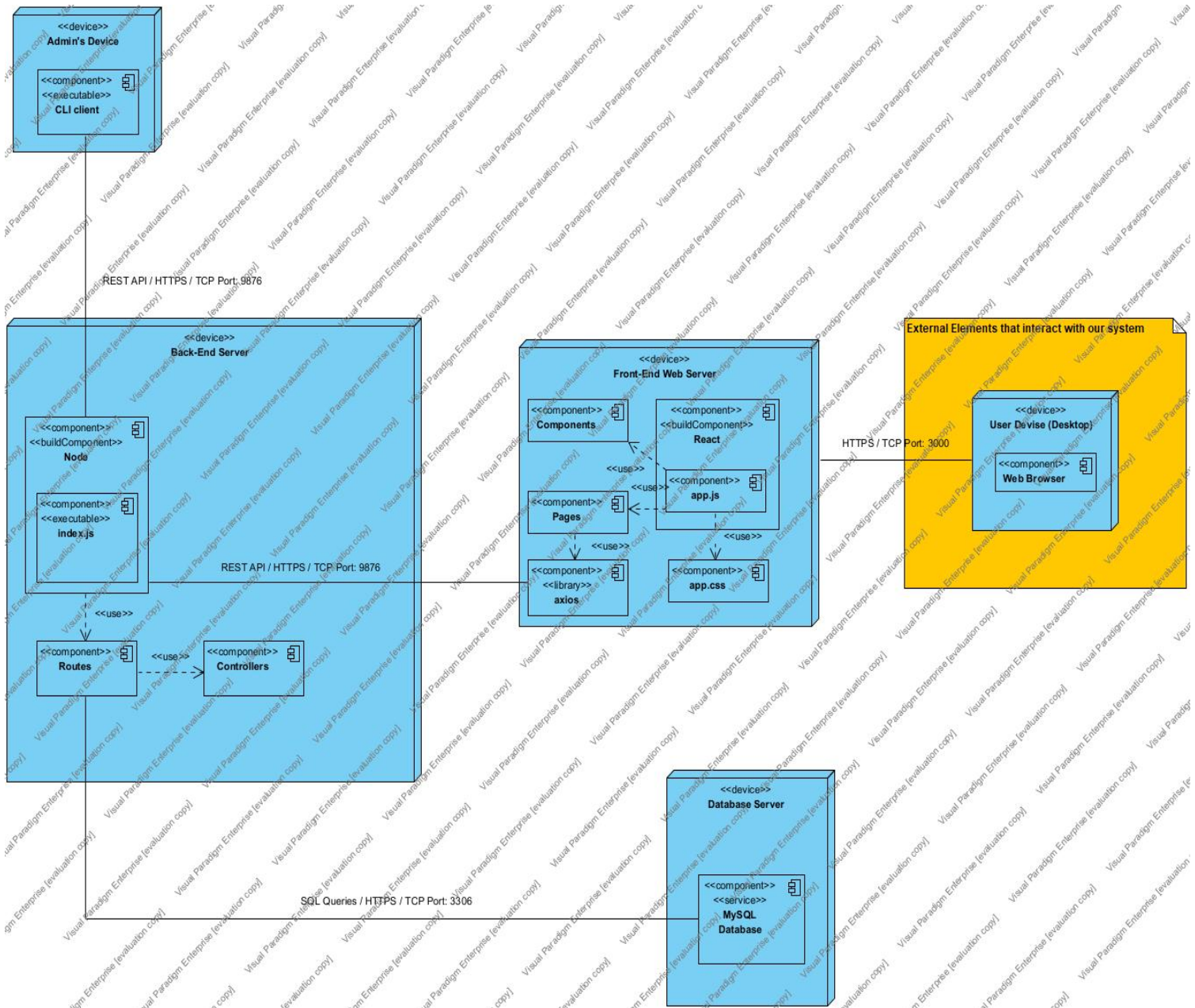
Εσωτερικά, έχουμε τις εξής διεπαφές:

- React web server (για την επικοινωνία *client's browser – front-end*)
- REST API's (για την επικοινωνία *front-end – back-end* καθώς και *CLI – back-end*)

Παραθέτουμε το UML **Component diagram**:

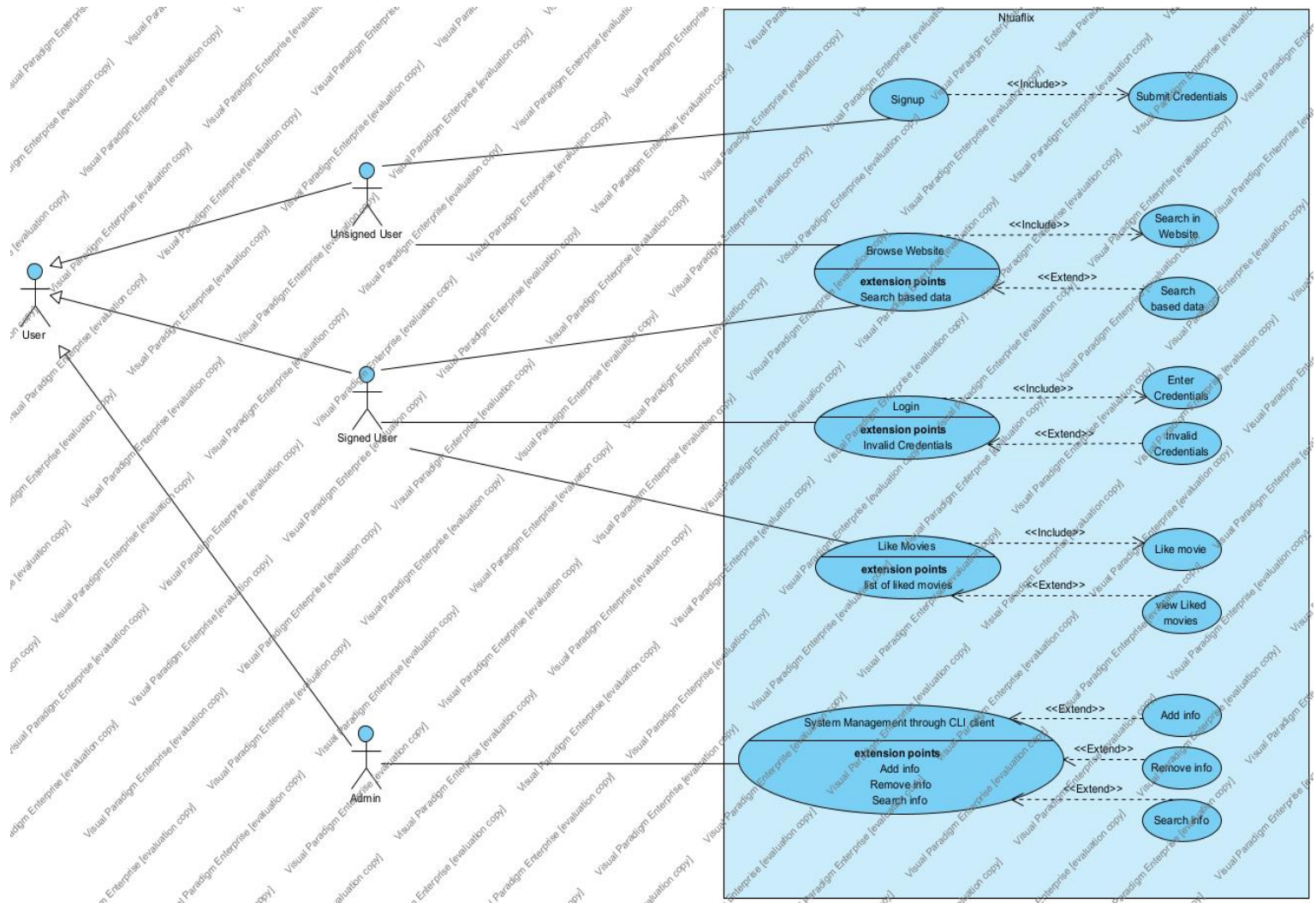


Παραθέτουμε το UML **Deployment Diagram**:



1.2.2 Διεπαφές με το χρήστη

Παραθέτουμε το UML Use Case Diagram:



2. Αναφορές - πηγές πληροφοριών

N/A

3. Προδιαγραφές απαιτήσεων λογισμικού

3.1 Περιπτώσεις χρήσης

3.1.1 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 1: Είσοδος ως απλός χρήστης

3.1.1.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

- Όλοι οι χρήστες (all users)

3.1.1.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

- Ύπαρξη Web Browser

3.1.1.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

- Διεπαφή χρήστη του web based front-end

3.1.1.4 Δεδομένα εισόδου

Το σύστημα απαιτεί από τον χρήστη τις παρακάτω εισόδους ανά λειτουργικότητα.

Συνθήκες εγκυρότητας θεωρούνται παντού οι τύποι των δεδομένων εισόδου που αναγράφονται.

Στοιχεία εγγεγραμμένου Χρήστη (User Credentials)

- Email string
- Password string

Στοιχεία για εγγραφή Χρήστη (Unsigned User)

- Email string
- Password string
- Username string

Αναζήτηση με βάση Title Part (Search Title)

- Title Part string

Αναζήτηση με βάση Name Part (Search Name Part)

- Name Part string

Αναζήτηση με βάση Genre (Search by Genre)

- Genre string
- Rating int
- (optional) Year from int
- (optional)Year to int

Περιήγηση στην προσωπική συλλογή επιλεγμένων ταινιών (Liked Movies)

- Καμία

3.1.2.5 Παράμετροι

Το σύστημα παράγει και στέλνει στο back-end τις παρακάτω παραμέτρους ανά λειτουργικότητα.

Συνθήκες εγκυρότητας θεωρούνται παντού οι τύποι των δεδομένων εισόδου που αναγράφονται.

Στοιχεία εγγεγραμμένου Χρήστη (User Credentials)

- Email string
- Password string

Στοιχεία για εγγραφή Χρήστη (Unsigned User)

- Email string
- Password string
- Username string

Αναζήτηση με βάση Title Part (Search Title)

- Title Part string

Αναζήτηση με βάση Name Part (Search Name Part)

- Name Part string

Αναζήτηση με βάση Genre (Search by Genre)

- Genre string
- Rating int
- (optional) Year from int
- (optional)Year to int

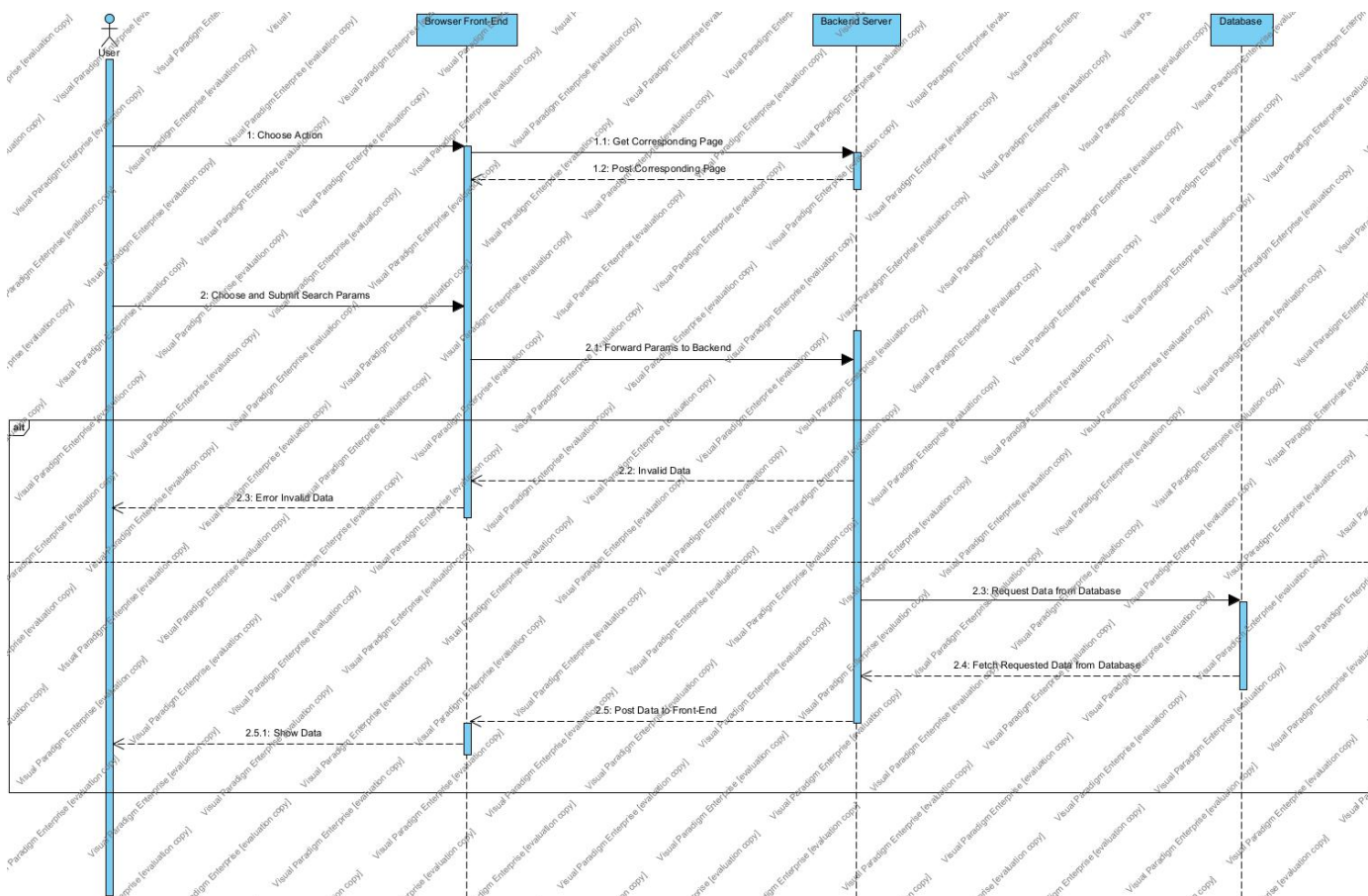
Περιήγηση στην προσωπική συλλογή επιλεγμένων ταινιών (Liked Movies)

- Καμία

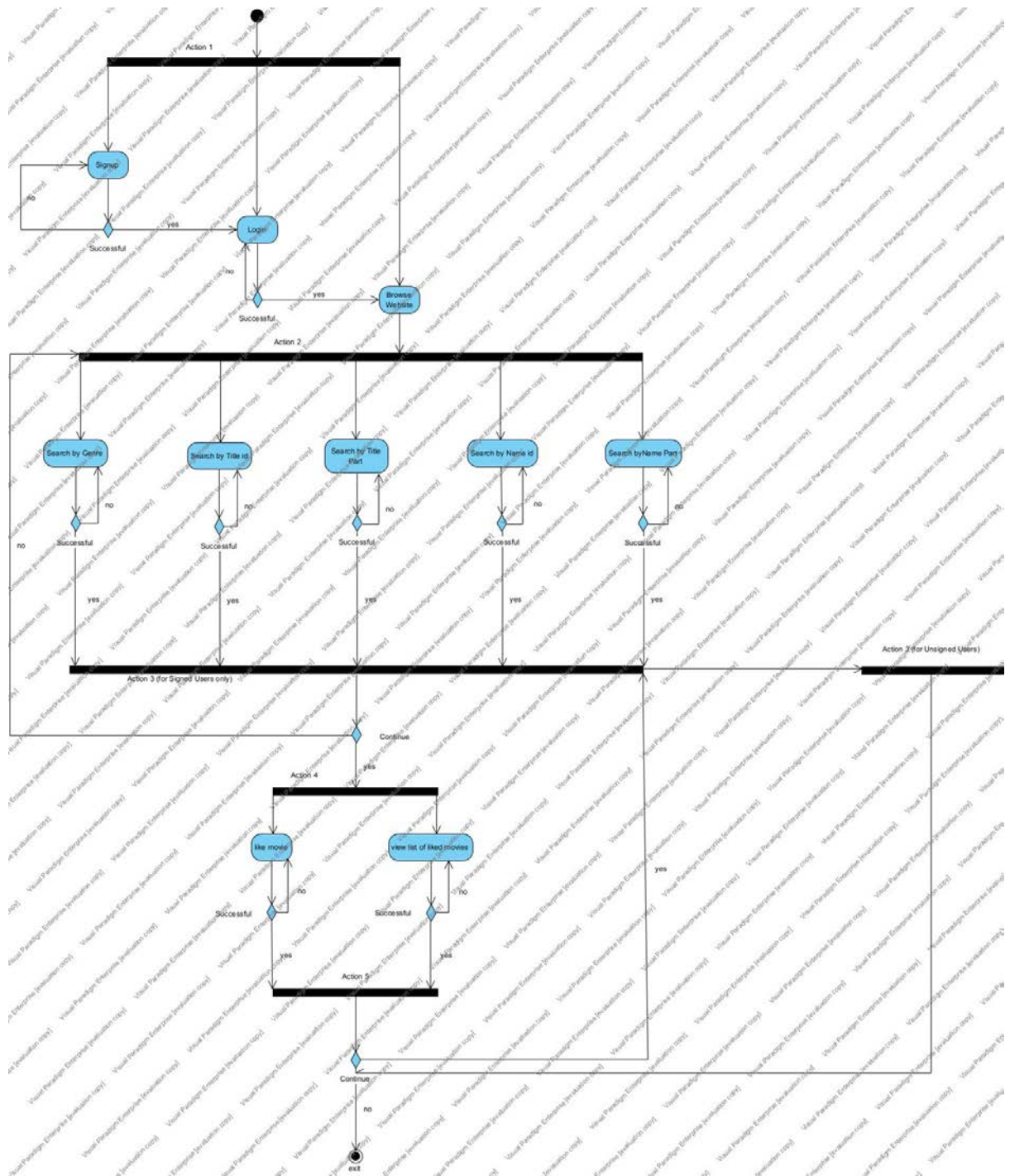
3.1.1.6 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

1. Είσοδος στο σύστημα με τα διαπιστευτήρια (username + password) ή Εγγραφή στο σύστημα και στη συνέχεια σύνδεση(προαιρετικό)
2. Επιλογή επιθυμητής λειτουργίας
3. Είσοδος των ζητούμενων δεδομένων (δεν απαιτείται πάντα)
4. Έξοδος του συστήματος

Ακολουθεί το UML **Sequence Diagram**:



Ακολουθεί το UML Activity Diagram:



3.1.1.7 Δεδομένα εξόδου

Το σύστημα επιστρέφει τις παρακάτω εξόδους ανά λειτουργικότητα.

Συνθήκες εγκυρότητας θεωρούνται παντού:

1. η εγκυρότητα της εισόδου (αλλιώς επιστροφή error 400)
2. η άδεια πρόσβασης του χρήστη στα συγκεκριμένα δεδομένα (αλλιώς επιστροφή error 401)
3. η ύπαρξη των συγκεκριμένων δεδομένων στη βάση (αλλιώς επιστροφή error 402)

Αναζήτηση με βάση Title Part (Search Title)

- titleID string
- Type string
- originalTitle string
- titlePoster string
- startYear int
- endYear int
- genres list of strings
- titleAkas list of strings
- principals list of strings
- rating list of strings and ints

Αναζήτηση με βάση Name Part (Search Name Part)

- nameID int
- name string
- namePoster string
- birthYr int
- deathYr int
- profession list of strings
- nameTitles list of strings

Αναζήτηση με βάση Genre (Search by Genre)

- titleID string
- Type string
- originalTitle string
- titlePoster string
- startYear int
- endYear int
- genres list of strings
- titleAkas list of strings
- principals list of strings
- rating list of strings and ints

Περιήγηση στην προσωπική συλλογή επιλεγμένων ταινιών (Liked Movies)

- titleID string
- Type string
- originalTitle string
- titlePoster string
- startYear int
- endYear int
- genres list of strings

- | | |
|--------------|--------------------------|
| • titleAkas | list of strings |
| • principals | list of strings |
| • rating | list of strings and ints |

3.1.1.8 Παρατηρήσεις

N/A.

3.1.2 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 2: Χρήση διεπαφής γραμμής εντολών από Διαχειριστές (CLI client)

3.1.2.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

- Διαχειριστές (admin)

3.1.2.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

- Κατοχή της εφαρμογής CLI client

3.1.2.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

- Οποιαδήποτε γραμμή εντολών της συσκευής του διαχειριστή

3.1.2.4 Δεδομένα εισόδου

Το σύστημα απαιτεί από τον χρήστη τις παρακάτω εισόδους ανά λειτουργικότητα.

Συνθήκες εγκυρότητας θεωρούνται παντού οι τύποι των δεδομένων εισόδου που αναγράφονται.

Είσοδος με στοιχεία Διαχειριστή (Login)(Υποχρεωτικό για να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε άλλη εντολή)

- Scope string

Έλεγχος υγείας Βάσης Δεδομένων (Health check)

- Scope string

Αναζήτηση με βάση Title Id (titleid)

- scope string

Αναζήτηση με βάση Name id (nameid)

- scope string

Αναζήτηση με βάση Title Part (searchTitlePart)

- scope string

Αναζήτηση με βάση Name Part (searchnamePart)

- scope string

Αναζήτηση με βάση Genre (byGenre)

- scope string

Ανέβασμα αρχείου (file upload)

- scope string (διαφορετικό ανάλογα με τον τύπο αρχείου)

Προσθήκη νέου χρήστη (adduser)

- scope string

Έξοδος από την εφαρμογή (logout)

- scope string

3.1.2.5 Παράμετροι

Το σύστημα δέχεται σαν είσοδο και στέλνει στο back-end τις παρακάτω παραμέτρους ανά λειτουργικότητα.

Συνθήκες εγκυρότητας θεωρούνται παντού οι τύποι των δεδομένων εισόδου που αναγράφονται.

Είσοδος με στοιχεία Διαχειριστή (Login)(Υποχρεωτικό για να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε άλλη εντολή)

- email string
- password string

Έλεγχος υγείας Βάσης Δεδομένων (Health check)

- καμία

Αναζήτηση με βάση Title Id (titleid)

- titleid string

Αναζήτηση με βάση Name id (nameid)

- nameid string

Αναζήτηση με βάση Title Part (searchTitlePart)

- titlePart string

Αναζήτηση με βάση Name Part (searchnamePart)

- namePart string

Αναζήτηση με βάση Genre (byGenre)

- genre string
- minr int
- yrfrom int
- yrto int

Ανέβασμα αρχείου (file upload)

- scope string (διαφορετικό ανάλογα με τον τύπο αρχείου)

Προσθήκη νέου χρήστη (adduser)

- email string
- password string
- username string
- isAdmin int

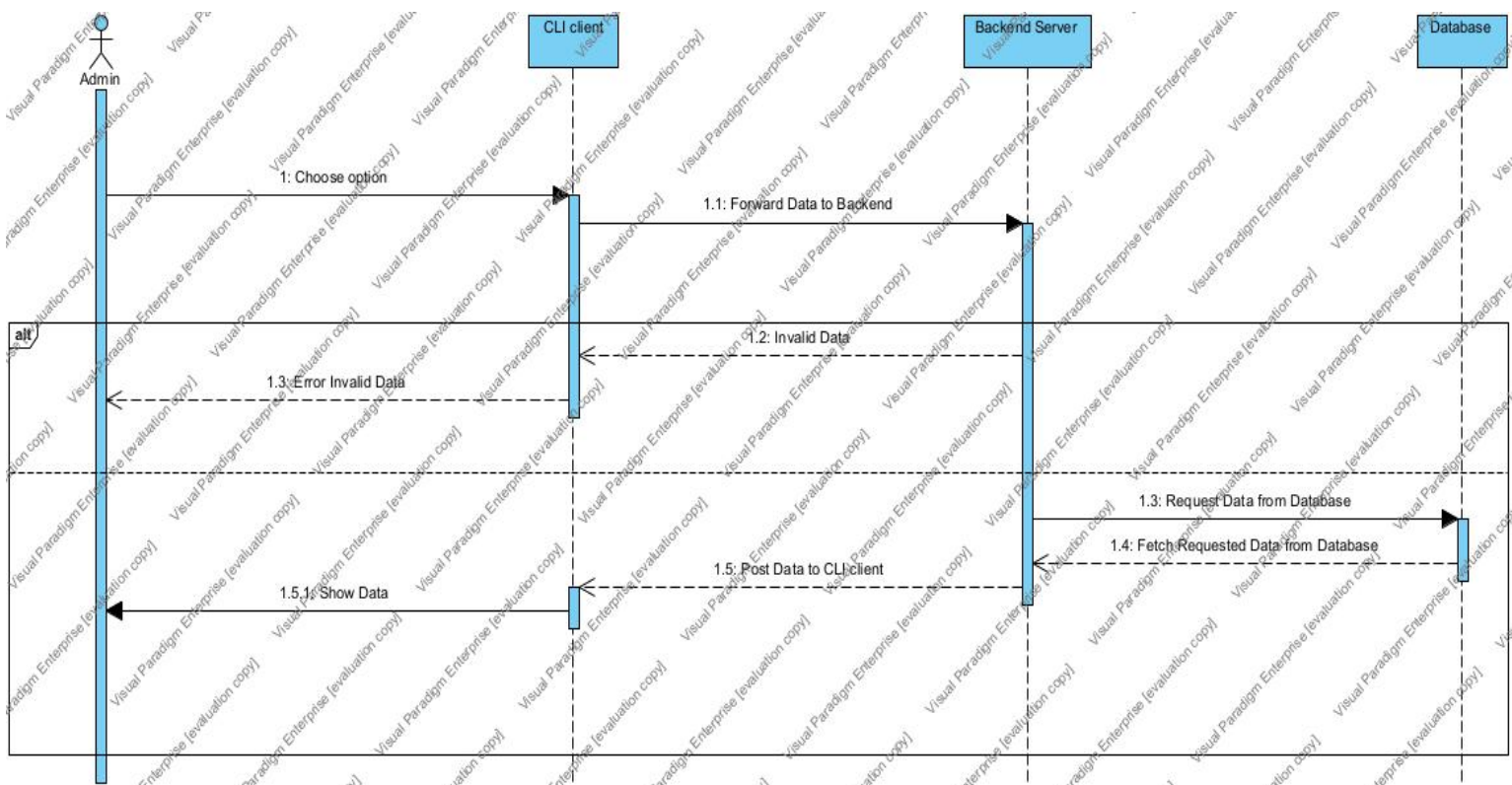
Έξοδος από την εφαρμογή (logout)

- καμία

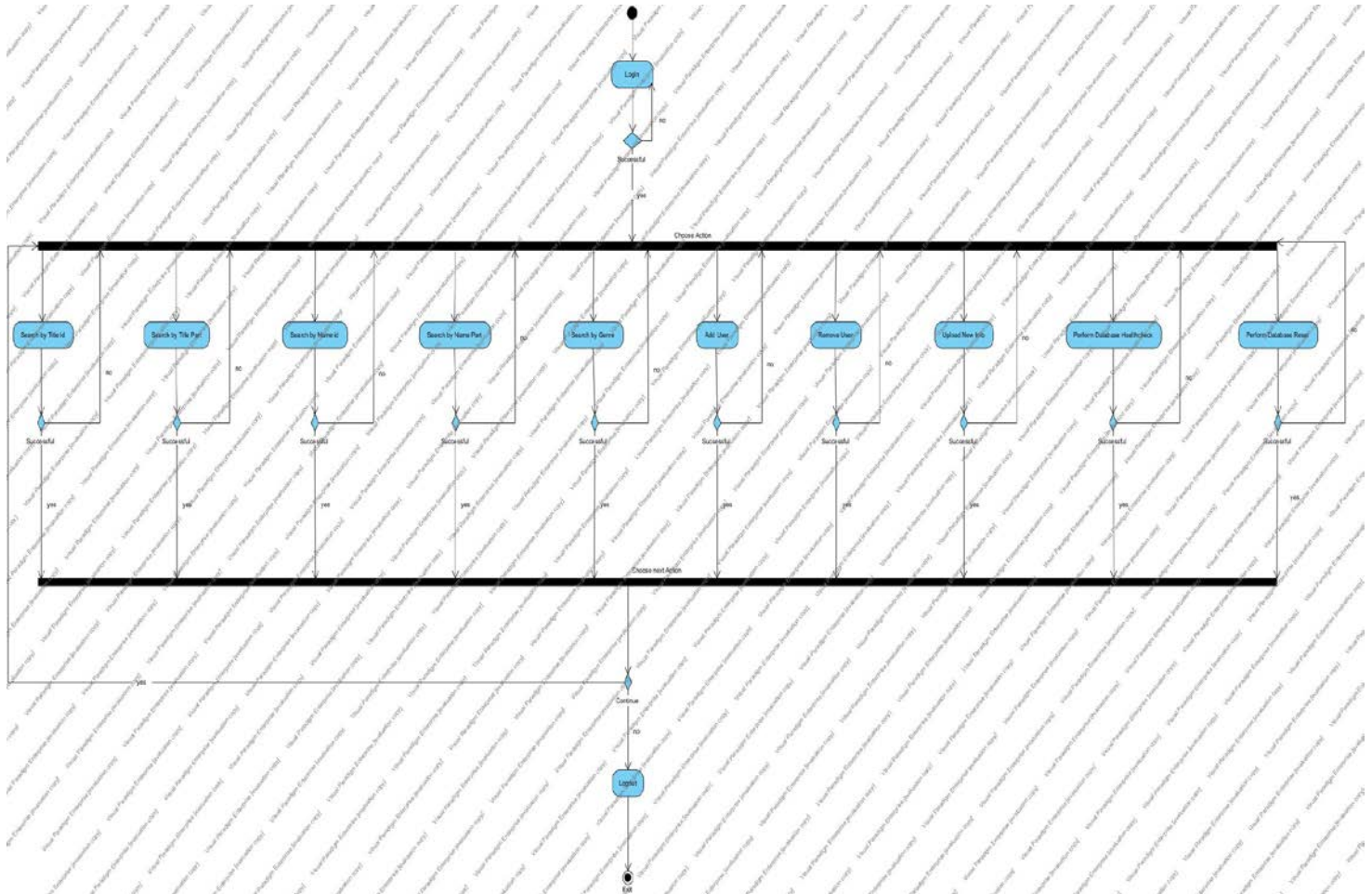
3.1.2.6 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

1. Είσοδος στο σύστημα με τα διαπιστευτήρια (username + password)
2. Χρήση κατάλληλης κλήσης για την επιθυμητή λειτουργία με τα απαραίτητα δεδομένα
3. Έξοδος του συστήματος

Ακολουθεί το UML Sequence Diagram:



Ακολουθεί το UML **Activity Diagram**:



3.1.2.7 Δεδομένα εξόδου

Το σύστημα επιστρέφει τις παρακάτω εξόδους ανά λειτουργικότητα.

Συνθήκες εγκυρότητας θεωρούνται παντού:

1. η εγκυρότητα της εισόδου (αλλιώς επιστροφή 400)
2. η άδεια πρόσβασης του χρήστη στα συγκεκριμένα δεδομένα (αλλιώς επιστροφή error 401)
3. η ύπαρξη των συγκεκριμένων δεδομένων στη βάση (αλλιώς επιστροφή error 402)

Αναζήτηση με βάση Title Part (Search Title)

- titleID string
- Type string
- originalTitle string
- titlePoster string
- startYear int
- endYear int
- genres list of strings
- titleAkas list of strings
- principals list of strings
- rating list of strings and ints

Αναζήτηση με βάση Name Part (Search Name Part)

- nameID int
- name string
- namePoster string
- birthYr int
- deathYr int
- profession list of strings
- nameTitles list of strings

Αναζήτηση με βάση Genre (Search by Genre)

- titleID string
- Type string
- originalTitle string
- titlePoster string
- startYear int
- endYear int
- genres list of strings
- titleAkas list of strings
- principals list of strings
- rating list of strings and ints

Περιήγηση στην προσωπική συλλογή επιλεγμένων ταινιών (Liked Movies)

- titleID string
- Type string
- originalTitle string
- titlePoster string
- startYear int
- endYear int
- genres list of strings
- titleAkas list of strings
- principals list of strings
- rating list of strings and ints

3.1.2.8 Παρατηρήσεις

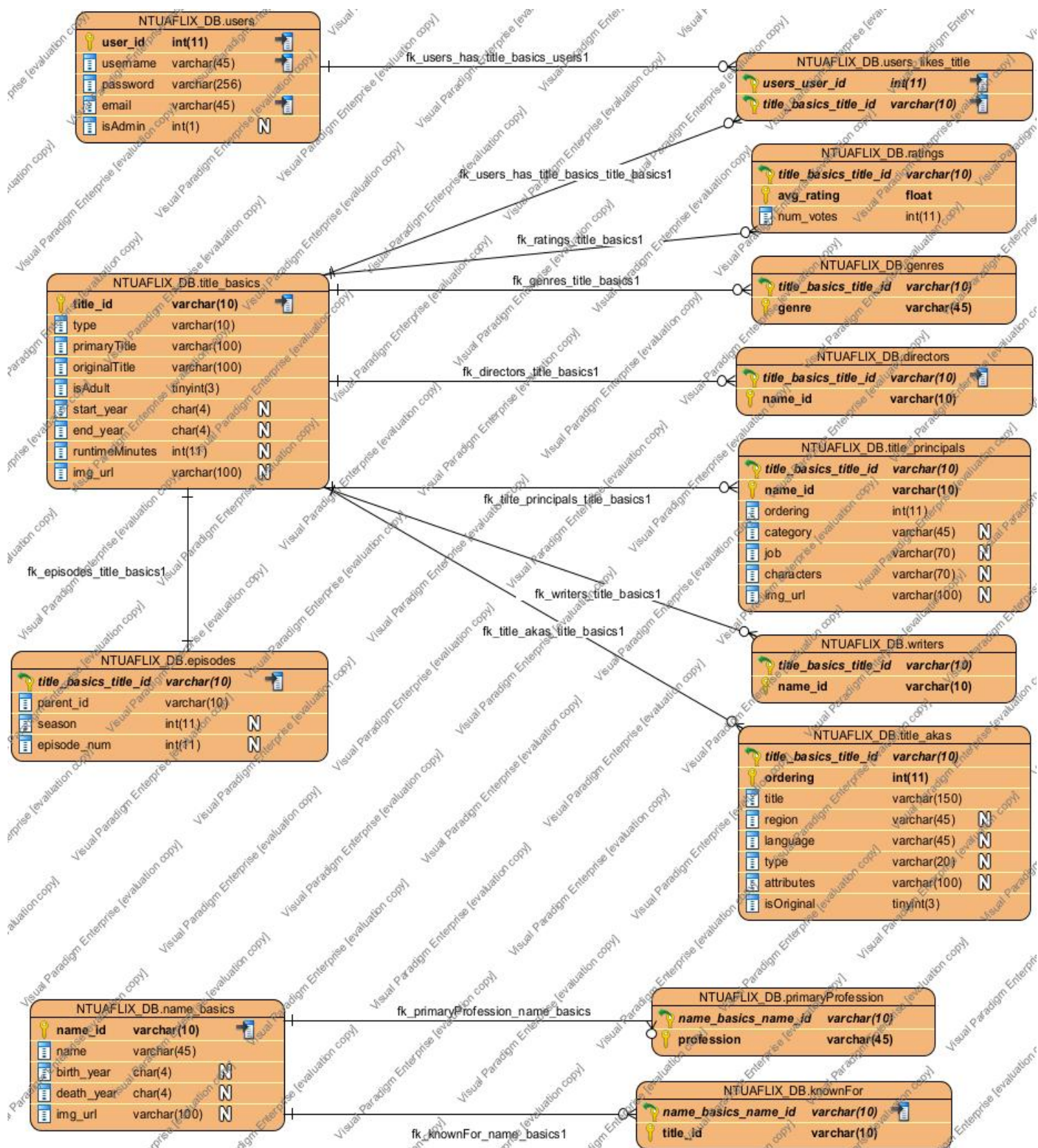
Στις περιπτώσεις των login, healthcheck, resetall, adduser, file upload και logout επιστρέφονται κατάλληλα μηνύματα επιτυχίας.

3.2 Απαιτήσεις επιδόσεων

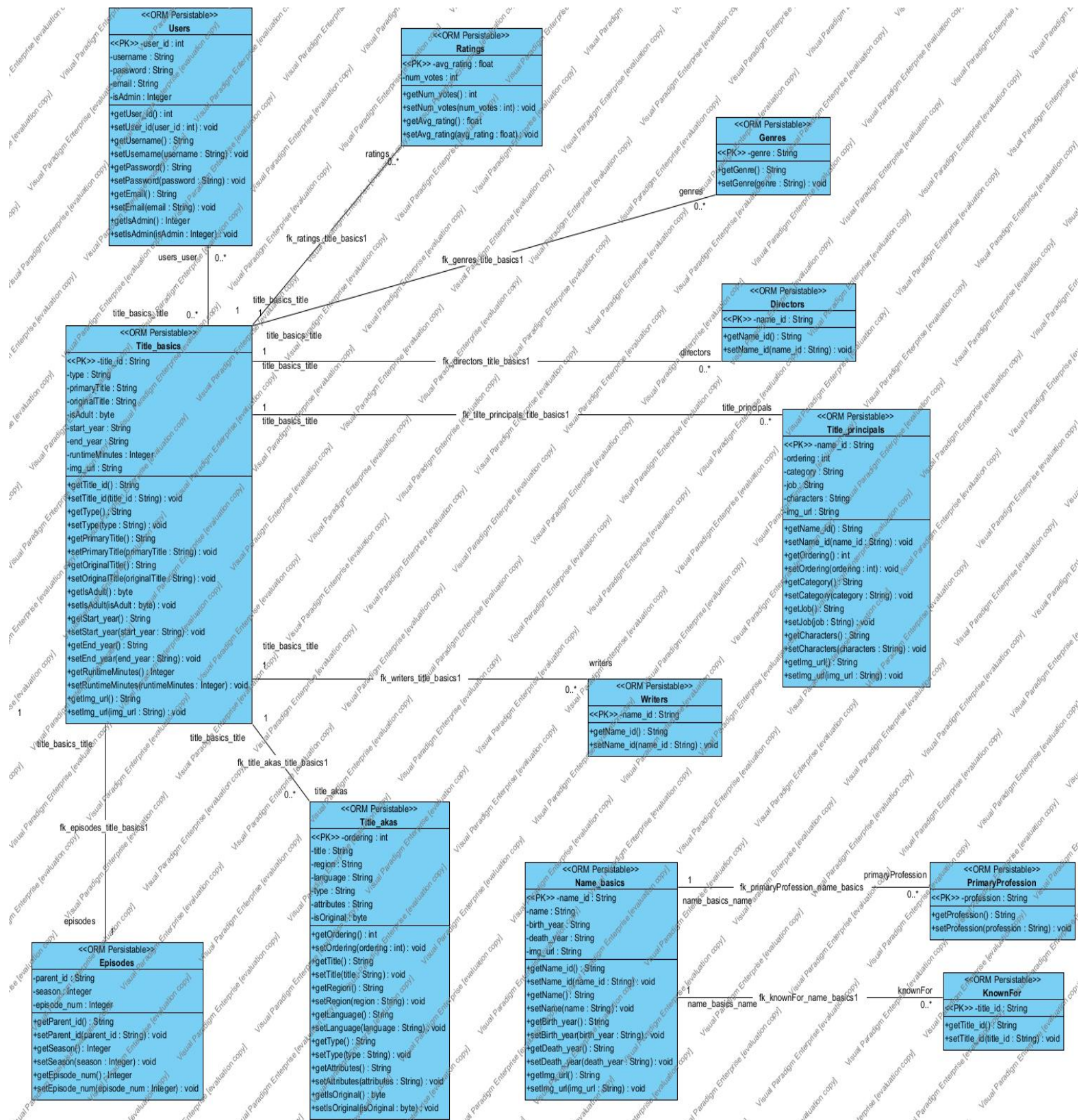
Το λογισμικό μας θα είναι συνεχώς διαθέσιμο σε αυτούς που επιθυμούν να το χρησιμοποιήσουν. Αναμένουμε σε ώρες αιχμής φορτίο 500 ταυτόχρονα συνδεδεμένων χρηστών τους οποίους και μπορούμε να διαχειριστούμε. Επιπλέον, το REST API μας μπορεί να καλύψει 50 requests το δευτερόλεπτο προς όλα τα resources. Όσον αφορά τους χρόνους απόκρισης, η σύνδεση χρήστη δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 2 δευτερόλεπτα, ενώ οι εμφανίσεις των δεδομένων στα αντίστοιχα use cases δε θα πρέπει να υπερβαίνουν τα 3 δευτερόλεπτα.

3.3 Απαιτήσεις οργάνωσης δεδομένων

Ακολουθεί το UML **Entity Relation Diagram**:



Ακολουθεί το UML Class Diagram:



3.3.1 Απαιτήσεις και περιορισμοί πρόσβασης σε δεδομένα

Κάθε τύπος πρόσβασης (Parking - Data Analyst, Parking - Admin,...) έχει περιορισμένη πρόσβαση στα δεδομένα αναλόγως τα Privileges που του ανήκουν. Όσον αφορά τα προσωπικά δεδομένα όλων των χρηστών (username, password,...), είναι ορατά μόνο από τους διαχειριστές της πλατφόρμας και φυλάσσονται σε ξεχωριστή βάση δεδομένων από αυτήν που έχουν πρόσβαση οι χρήστες.

3.4 Περιορισμοί σχεδίασης

Front-End

- Για τη μορφοποίηση, τη διαδραστικότητα και τη γενική διαμόρφωση της ιστοσελίδας θα γίνει η χρήση **Javascript**, η οποία συνεπάγεται κάποιους περιορισμούς στην ταχύτητα, ανάλογα με τη χρήση της, καθώς και τη μεταβλητότητα που μπορεί να παρουσιάσει σε διαφορετικούς browsers.
- Στην συγγραφή και οργάνωση του κώδικα Javascript αξιοποιούμε τη βιβλιοθήκη React, η οποία μας παρέχει ευκολία στο routing της εφαρμογής και την αρχικοποίηση της εφαρμογής. Η ευκολία αυτή προκύπτει από τη μορφοποίηση και τις διευκολύνσεις που προσφέρει το React επιτρέποντας μεγαλύτερη ταχύτητα συγγραφής του κώδικα καθώς και την ύπαρξη υποστήριξης για αναδυόμενα ερωτήματα λόγω της ευρείας χρήσης της. Επίσης, η χρήση του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού εντός του πλαισίου της React προσφέρει κάποια επιπλέον πλεονεκτήματα όπως η ξεκάθαρη οργάνωση και δομή του κώδικα, η ευελιξία μέσω του πολυμορφισμού κλπ.
- Μέσα στα αρχεία της Javascript ενσωματώνουμε κώδικες και **CSS** για την μορφοποίησή της.

Back-End

- Χρήση της γλώσσας **Javascript** για την υλοποίηση του back-end της εφαρμογής.
- Χρήση του **NodeJS** και του εργαλείου αυτόματου χτισίματος **npm** για αυτοματισμό της επίλυσης εξαρτήσεων λογισμικού εντός του project και αυτόματη εκτέλεση των τεστ λειτουργικότητας.
- Για τη συγγραφή δοκιμαστικού (test) κώδικα και τη διενέργεια ελέγχων στα endpoints του back-end χρησιμοποιήθηκαν τα **postman** και **newman**.

CLI

- Το Command Line Interface γράφτηκε σε Javascript με χρήση της βιβλιοθήκης **node.js** (parser for command-line options, arguments and sub-commands).
- Η διενέργεια ελέγχων έγινε με το εργαλείο **jest** (node javascript testing tool).

Version Control

- Χρήση του Git (και πιο συγκεκριμένα της πλατφόρμας Github) για την διαδικασία version control του συστήματος.

3.5 Λοιπές απαιτήσεις

3.5.1 Απαιτήσεις διαθεσιμότητας λογισμικού

Η εφαρμογή είναι επιθυμητό να είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε ώρα της ημέρας για όλα τα είδη χρηστών.

- Χρήση αντιγράφων της βάσης δεδομένων και εναλλακτικών servers οι οποίοι θα υποστηρίζουν την κίνηση της πλατφόρμας σε περίπτωση συντήρησης ενός server. Αυτό είναι επιθυμητό σε όλες τις φάσεις υιοθέτησης της πλατφόρμας καθώς στο αρχικό στάδιο οι χρήστες θα είναι λίγοι αλλά οι ανάγκες σε αλλαγές και βελτιώσεις του λογισμικού πολλές ενώ στη συνέχεια η βάση χρηστών θα είναι μεγαλύτερη.
- Συνέπεια στην δυνατότητα πρόσβασής της.
- Συμφωνία με πάροχο υπηρεσιών διαδικτύου, ο οποίος μπορεί να παρέχει πλήρη διαθεσιμότητα μέσω των δικτυακών εγκαταστάσεών του στο διαδίκτυο.

3.5.2 Απαιτήσεις ασφάλειας

- Ασφαλή κανάλια για τη σύνδεση των χρηστών.
- Χρήση HTTPS και SSL certificate.
- Αυτόματη έξοδος χρηστών ανενεργών για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Κωδικοί πρόσβασης και άλλα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα δεν θα πρέπει να εμφανίζονται ή να αποθηκεύονται σε υπολογιστές χρηστών μέσω cookies ή με οποιοδήποτε άλλον τρόπο.
- Οι κωδικοί πρόσβασης θα πρέπει να είναι κρυπτογραφημένοι στη βάση δεδομένων.

3.5.3 Απαιτήσεις συντήρησης

- Λόγω της στατικής φύσης των δεδομένων, αρκεί να μπορεί το σύστημα να τροφοδοτηθεί από κάποιο backup αποθηκευτικό χώρο.
- Συντήρηση του συστήματος θα εκτελείται κάθε 3 μήνες και σε έκτακτες περιστάσεις. Η συχνότητα αυτή υπόκειται σε αλλαγές ανάλογα με τον αριθμό χρηστών και την απόδοση του συστήματος.