



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πτυχιακή Εργασία

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας	(Ελληνικά) ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΤΑΙΝΙΩΝ ΣΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΙΣΤΟ (Αγγλικά) COMPLETE GUIDE TO MOVIES ON THE WORLDWIDE WEB
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Ιωάννης Διατσίκος
Πατρώνυμο	Αναστάσιος
Αριθμός Μητρώου	Π-15037
Επιβλέπων	Κωνσταντίνα Χρυσafiάδη, Επίκουρος Καθηγήτρια

Ημερομηνία Παράδοσης 2024-07

Copyright ©

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ

ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν αποκλειστικά τον συγγραφέα και δεν αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Ως συγγραφέας της παρούσας εργασίας δηλώνω πως η παρούσα εργασία δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και δεν περιέχει υλικό από μη αναφερόμενες πηγές.

Περιεχόμενα

Copyright ©.....	2
Περίληψη.....	4
Abstract.....	4
Στόχοι.....	5
Εισαγωγή.....	6
Περιγραφή Προβλήματος.....	8
Ανάλυση Απαιτήσεων.....	10
Λειτουργικές Απαιτήσεις.....	10
Διαχείριση Λογαριασμών.....	10
Προβολή και Διαχείριση Πληροφοριών Ταινιών.....	10
Προτάσεις Ταινιών.....	10
Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις Απόδοση.....	11
Ασφάλεια.....	11
Ευελξία.....	11
Προσβασιμότητα.....	11
Αναφορά σε Παρόμοιες Εφαρμογές και Διαφοροποιήσεις.....	12
Σχεδιασμός.....	16
Αρχιτεκτονική Συστήματος.....	16
Τεχνολογίες.....	17
Περιγραφή Βάσης Δεδομένων.....	19
Υλοποίηση Διάφορων Εργασιών της Εφαρμογής.....	20
Τρόπος λειτουργίας αλγορίθμου εξατομίκευσης ταινιών.....	22
Τεχνική Υλοποίηση.....	23
Παραδείγματα με screenshots από την χρήση του συστήματος.....	25
Εγχειρίδιο χρήστη.....	45
Οφέλη από την Προτεινόμενη Λύση.....	54
Συμπεράσματα και μελλοντικές επεκτάσεις.....	55
ΠΗΓΕΣ.....	57

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή επιδιώκει να εξερευνήσει και να παρουσιάσει μια πρωτοποριακή εφαρμογή στον τομέα της αναζήτησης και διαχείρισης ταινιών. Επικεντρωμένη στην παροχή μιας ολοκληρωμένης και διαδραστικής εμπειρίας για τον χρήστη, η εν λόγω εφαρμογή αναπτύσσεται με την ενσωμάτωση εκτεταμένων πληροφοριών από την βάση δεδομένων The Movie Database (TMDB) και μια προσωποποιημένη βάση δεδομένων. Η διαδραστικότητα ενισχύεται μέσω μιας λειτουργίας τεχνητής νοημοσύνης (AI), παρέχοντας στους χρήστες τη δυνατότητα διαλόγου για ερωτήσεις σχετικά με ταινίες, προσφέροντας έτσι μια εξατομικευμένη και βαθύτερη εμπειρία. Η εφαρμογή επικεντρώνεται στις προτάσεις ταινιών με βάση τις πιο υψηλές βαθμολογίες, τις ταινίες που παίζουνε τώρα στο κινηματογράφο, καθώς και αυτές που θα παιχτούν στο σύντομο μέλλον. Η εξατομίκευση προσφέρει μια τρομερή εμπειρία στον χρήστη καθώς με βάση την ταινία που επιλέγει να βάλει στη βιβλιοθήκη του προτείνονται μια σειρά από παρόμοιες ταινίες.

Abstract

This thesis aims to explore and present an innovative application in the field of movie search and management. Focused on providing a comprehensive and interactive user experience, the application is developed through the integration of extensive information from The Movie Database (TMDB) and a personalized database. The interactivity is enhanced through an artificial intelligence (AI) feature, offering users the capability to engage in dialogues about movies, thereby providing a personalized and deeper experience. The application focuses on movie recommendations based on top ratings, currently showing movies in theaters, as well as upcoming releases. Personalization offers an incredible user experience as it suggests a range of similar movies based on the user's selection for their library.

Στόχοι

- **Ολοκληρωμένη Βάση Δεδομένων**
Η εφαρμογή φιλοδοξεί να προσφέρει μια εκτεταμένη και εμπλουτισμένη βάση δεδομένων για ταινίες, εξασφαλίζοντας πρόσβαση σε ένα πλούσιο φάσμα πληροφοριών. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, χρησιμοποιούνται δεδομένα από αξιόπιστες και ενημερωμένες πηγές, όπως το TMDb API. Η βάση δεδομένων περιλαμβάνει λεπτομερείς περιγραφές, καθεμία από τις ταινίες περιλαμβάνει αναλυτικές περιγραφές, συνόψεις και πληροφορίες για την πλοκή της ταινίας.
Επιπλέον, περιλαμβάνει πληροφορίες παραγωγής, δεδομένα σχετικά με τους σκηνοθέτες, τους σεναριογράφους, τους ηθοποιούς και άλλα μέλη του καστ, καθώς και το στούντιο παραγωγής. Επίσης, υπάρχουν πολυμέσα όπως τρέιλερ, αφίσες, φωτογραφίες και άλλα πολυμέσα που βοηθούν τους χρήστες να αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη εικόνα για την ταινία.
- **Προσωπική Διαχείριση**
Η απλοποίηση της διαχείρισης αγαπημένων ταινιών και η παρακολούθηση εξατομικευμένων προτάσεων, προσαρμοσμένων στις προτιμήσεις των χρηστών, αποτελεί έναν από τους κύριους στόχους της εφαρμογής. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν προσωπικούς λογαριασμούς, όπου θα αποθηκεύονται οι προτιμήσεις και το ιστορικό προβολών τους. Οι χρήστες μπορούν να προσθέτουν ταινίες στη βιβλιοθήκη τους, επιτρέποντας εύκολη πρόσβαση στις αγαπημένες τους ταινίες. Προσφέρονται προτάσεις βασισμένες σε προτιμήσεις, εξατομικευμένες προτάσεις ταινιών βασισμένες στο ιστορικό προβολών, τις βαθμολογίες και τις προτιμήσεις του χρήστη. Παρέχονται επίσης ενημερώσεις για νέες κυκλοφορίες, ταινίες που μπορεί να ενδιαφέρουν τον χρήστη καθώς και οι ταινίες με την υψηλότερη βαθμολογία.
- **Ενσωμάτωση AI**
Η ενίσχυση της διαδραστικότητας και της προσωπικής εμπειρίας μέσω της χρήσης τεχνολογίας AI για απάντηση ερωτήσεων και παροχή προτάσεων είναι ζωτικής σημασίας για την εφαρμογή. Οι τεχνολογίες AI που χρησιμοποιούνται περιλαμβάνουν ένα εξελιγμένο AI chatbot που μπορεί να απαντά σε ερωτήσεις σχετικά με ταινίες, παρέχοντας πληροφορίες όπως πλοκή, καστ, τρέιλερ και κριτικές. Το chatbot μπορεί να χρησιμοποιεί φυσική γλώσσα, καθιστώντας την αλληλεπίδραση πιο φυσική και ευχάριστη.

Η ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών AI επιτρέπει στην εφαρμογή να προσφέρει μια εξατομικευμένη, διαδραστική και αποδοτική εμπειρία χρήστη.

Εισαγωγή

Στην ψηφιακή εποχή, ο τρόπος που έχουμε πρόσβαση σε ταινίες έχει εξελιχθεί. Οι εποχές που οι λάτρεις του κινηματογράφου έπρεπε να βασίζονται αποκλειστικά στους κινηματογράφους, τις τηλεοπτικές εκπομπές ή τα φυσικά μέσα για να απολαύσουν τις αγαπημένες τους ταινίες έχουν παρέλθει. Η έλευση του Διαδικτύου έφερε επανάσταση στην πρόσβαση στον κινηματογράφο [1, 2], καθιστώντας μια τεράστια ποικιλία ταινιών διαθέσιμη στα χέρια μας. Από κλασικές ταινίες έως τις πιο πρόσφατες υπερπαραγωγές, ο Παγκόσμιος Ιστός έχει γίνει ένα εκτενές αποθετήριο για τους λάτρεις του κινηματογράφου.

Επιπλέον, η ανάπτυξη και χρήση της τεχνητής νοημοσύνης έχουν συμβάλει σημαντικά στις τεχνολογικές εξελίξεις της σύγχρονης εποχής [3]. Έτσι και στον τομέα των πλατφορμών για ταινίες, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης (AI) για τη βελτίωση της εμπειρίας προβολής είναι μία από τις πιο συναρπαστικές εξελίξεις [4]. Οι αλγόριθμοι AI αναλύουν τις συνήθειες και τις προτιμήσεις προβολής για να παρέχουν εξατομικευμένες προτάσεις ταινιών, διασφαλίζοντας ότι οι θεατές μπορούν να ανακαλύψουν εύκολα ταινίες που ταιριάζουν με τις προτιμήσεις τους [5, 6]. Η σημασία της προσαρμοστικότητας σε αυτό το πλαίσιο δεν μπορεί να υπερεκτιμηθεί [7]. Οι πλατφόρμες με τεχνητή νοημοσύνη προσαρμόζονται στις προτιμήσεις κάθε μοναδικού χρήστη, και εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου για να προσφέρουν ολοένα και πιο ακριβείς συστάσεις [8]. Αυτή η προσαρμοστικότητα είναι ζωτικής σημασίας, καθώς επιτρέπει στο σύστημα να βελτιώνει συνεχώς τις προτάσεις του, κάνοντας την εμπειρία του χρήστη πιο ευχάριστη και προσαρμοσμένη [9].

Η σημασία της προσφοράς προσαρμοστικότητας έγκειται στην ικανότητά της να δημιουργεί μια εξαιρετικά εξατομικευμένη εμπειρία θέασης. Καθώς οι χρήστες αλληλεπιδρούν με την πλατφόρμα, το σύστημα μαθαίνει από τις επιλογές και τις συμπεριφορές τους, προσαρμόζοντας δυναμικά τις συστάσεις ώστε να ευθυγραμμίζονται καλύτερα με τις εξελισσόμενες προτιμήσεις τους [10, 11]. Αυτό όχι μόνο ενισχύει την ικανοποίηση των χρηστών, αλλά και αυξάνει την αφοσίωση, καθώς οι θεατές είναι πιο πιθανό να βρουν περιεχόμενο που έχει απήχηση στις προτιμήσεις τους [12].

Η συμβολή του AI εκτείνεται πέρα από απλές συστάσεις. Το AI μπορεί να αναλύσει τεράστια σύνολα δεδομένων αλληλεπιδράσεων, κριτικών και αξιολογήσεων χρηστών για να προβλέψει τις τάσεις και τη δημοτικότητα, επιτρέποντας στις υπηρεσίες ροής να επιμελούνται τις βιβλιοθήκες τους πιο αποτελεσματικά. Ενισχύει επίσης την αφοσίωση των χρηστών προτείνοντας περιεχόμενο που ευθυγραμμίζεται με τις τρέχουσες τάσεις προβολής και τις ατομικές διαθέσεις και προτιμήσεις [13]. Επιπλέον, τα αναλυτικά στοιχεία που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη παρέχουν στους κινηματογραφιστές και τους παραγωγούς πληροφορίες για τις προτιμήσεις του κοινού, επηρεάζοντας τους τύπους ταινιών που παράγονται και προωθούνται. Η προσαρμοστικότητα διασφαλίζει ότι το σύστημα ανταποκρίνεται δυναμικά στις αλλαγές της συμπεριφοράς των χρηστών και στις αναδυόμενες τάσεις [14].

Μια άλλη σημαντική καινοτομία στο κόσμο των πλατφορμών ταινιών είναι η ενσωμάτωση των chatbots. Αυτοί οι εικονικοί βοηθοί που βασίζονται στο AI έχουν φέρει επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες αλληλεπιδρούν με τις υπηρεσίες ροής, παρέχοντας άμεση υποστήριξη και εξατομικευμένες προτάσεις. Τα chatbots μπορούν να απαντήσουν σε ερωτήματα σχετικά με λεπτομέρειες ταινίας, να προτείνουν ταινίες με βάση τις προτιμήσεις των χρηστών και ακόμη και να βοηθήσουν σε τεχνικά ζητήματα, βελτιώνοντας τη συνολική εμπειρία χρήστη [15, 16]. Αξιοποιώντας την επεξεργασία φυσικής γλώσσας και τη μηχανική εκμάθηση, τα chatbots μπορούν να κατανοήσουν και να ανταποκριθούν σε ένα ευρύ φάσμα ερωτήσεων των χρηστών, διευκολύνοντας τους θεατές να ανακαλύψουν νέο περιεχόμενο και να περιηγηθούν αποτελεσματικά στην πλατφόρμα. Η απρόσκοπτη αλληλεπίδραση με τα chatbot διασφαλίζει ότι οι χρήστες λαμβάνουν σε πραγματικό χρόνο, προσαρμοσμένη βοήθεια, εμπλουτίζοντας περαιτέρω την εμπειρία παρακολούθησης ταινιών στον Ιστό.

Η αναπτυσσόμενη στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας εφαρμογή στοχεύει στην παροχή μιας ολοκληρωμένης και διαδραστικής εμπειρίας για τον χρήστη, που περιλαμβάνει την αναζήτηση και διαχείριση ταινιών. Η διαδραστικότητα της εφαρμογής ενισχύεται μέσω της ενσωμάτωσης ενός chatbot που παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα διαλόγου για ερωτήσεις σχετικά με ταινίες. Με αυτό τον τρόπο προσφέρεται στον χρήστη μια εξατομικευμένη και βαθύτερη εμπειρία παρακολούθησης ταινιών στον Ιστό.

Περιγραφή Προβλήματος

Η διαδικασία αναζήτησης της κατάλληλης ταινίας ανάμεσα στο απέραντο πλήθος διαθέσιμων επιλογών μπορεί να αποτελέσει ένα απαιτητικό και χρονοβόρο εγχείρημα. Οι υπάρχουσες πλατφόρμες συχνά αποτυγχάνουν να παρέχουν αξιόπιστες και προσωποποιημένες προτάσεις, περιορίζοντας τους χρήστες σε γενικευμένες και ασαφείς επιλογές. Η ανάπτυξη της εφαρμογής απαντά στις προκλήσεις αυτές μέσω της ενσωμάτωσης προηγμένων τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης, δίνοντας μια αποδοτική και ευφυή διαχείριση τόσο των αναζητήσεων όσο και των προτάσεων. Μέσα από τη χρήση ενός AI chatbot για την απάντηση ερωτήσεων σχετικά με οποιαδήποτε ταινία, καθώς και την ανάπτυξη ενός αλγορίθμου που προσαρμόζεται στις προτιμήσεις και στα ενδιαφέροντα των χρηστών, η πλατφόρμα αυτή προσφέρει μια πιο εξατομικευμένη και βαθιά εμπειρία.

Οι υπάρχουσες πλατφόρμες αναζήτησης ταινιών παρουσιάζουν αρκετά προβλήματα και περιορισμούς. Πολλές από αυτές βασίζονται σε απλούς μηχανισμούς φιλτραρίσματος που δεν λαμβάνουν υπόψη τις προσωπικές προτιμήσεις του χρήστη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι προτάσεις να είναι γενικευμένες και συχνά άσχετες με τις προτιμήσεις του. Επιπλέον, οι διαθέσιμες πληροφορίες για τις ταινίες μπορεί να είναι ελλιπείς ή κακοδομημένες, καθιστώντας τη διαδικασία λήψης απόφασης για την επιλογή ταινίας ακόμα πιο δύσκολη.

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε απαντά σε αυτές τις προκλήσεις με τη χρήση ενός εξελιγμένου συστήματος τεχνητής νοημοσύνης. Συγκεκριμένα, το σύστημα περιλαμβάνει ένα AI chatbot που μπορεί να απαντά σε ερωτήσεις σχετικά με ταινίες, παρέχοντας πληροφορίες και προτάσεις με βάση τις συγκεκριμένες ανάγκες και τα ενδιαφέροντα του χρήστη. Το chatbot χρησιμοποιεί φυσική γλώσσα για να αλληλεπιδρά με τους χρήστες, καθιστώντας την εμπειρία πιο φιλική και άμεση.

Επιπλέον, η εφαρμογή περιλαμβάνει έναν αλγόριθμο που προσαρμόζεται στις προτιμήσεις και τα ενδιαφέροντα των χρηστών. Με βάση την ιστορική συμπεριφορά του χρήστη, όπως οι ταινίες που έχει δει και αποθηκεύσει στη βιβλιοθήκη του, ο αλγόριθμος προτείνει ταινίες που είναι πιο πιθανό να τον ενδιαφέρουν. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης δεδομένων από το TMDB API, το οποίο παρέχει εκτενείς πληροφορίες για ταινίες, όπως κριτικές, βαθμολογίες, περιγραφές και ηθοποιούς.

Η προσέγγιση αυτή βελτιώνει σημαντικά την αναζήτηση και την επιλογή ταινιών, καθιστώντας την πιο εύκολη και ευχάριστη. Οι χρήστες δεν χρειάζεται πλέον να περνούν ατελείωτες ώρες ψάχνοντας για την επόμενη ταινία που θα δουν. Αντ' αυτού, μπορούν να βασίζονται στις προτάσεις της εφαρμογής, οι οποίες είναι προσαρμοσμένες στις προσωπικές τους προτιμήσεις. Επιπλέον, η εφαρμογή παρέχει μια πλούσια και διαδραστική εμπειρία χρήστη, ενσωματώνοντας λειτουργίες όπως η παρακολούθηση τρέιλερ, η προβολή γκαλερί εικόνων και η ενημέρωση για τις τελευταίες κυκλοφορίες ταινιών.

Η σύγχρονη ζωή χαρακτηρίζεται από μια πληθώρα πληροφοριών και επιλογών, ειδικά στον τομέα της ψυχαγωγίας και της ενημέρωσης. Η αυξημένη διαθεσιμότητα περιεχομένου, όπως οι ταινίες και οι σειρές, αν και ευεργετική, καθιστά την επιλογή κατάλληλου περιεχομένου ένα δύσκολο και χρονοβόρο εγχείρημα. Καθημερινά, οι άνθρωποι έρχονται αντιμέτωποι με έναν τεράστιο όγκο δεδομένων, από ειδήσεις και κοινωνικά δίκτυα μέχρι ψυχαγωγία και διαδικτυακές υπηρεσίες. Αυτή η υπερφόρτωση πληροφοριών μπορεί να οδηγήσει σε κόπωση και άγχος, καθώς οι χρήστες πασχίζουν να βρουν αυτό που πραγματικά τους ενδιαφέρει ή χρειάζονται.

Σε αυτή την πρόκληση έρχεται να απαντήσει η τεχνητή νοημοσύνη (AI). Η τεχνητή νοημοσύνη έχει τη δυνατότητα να μεταμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρούμε με την τεχνολογία και την πληροφορία. Η χρήση προηγμένων αλγορίθμων μηχανικής μάθησης (machine learning) και φυσικής γλώσσας (natural language processing) μπορεί να οδηγήσει σε μια πιο αποδοτική, εξατομικευμένη και ευχάριστη εμπειρία χρήστη.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη στη Σύγχρονη Ζωή

Στη σημερινή κοινωνία, η τεχνητή νοημοσύνη επεκτείνεται πέρα από την ψυχαγωγία και βρίσκει εφαρμογή σε πολλούς τομείς της καθημερινότητας:

Υγεία: Προηγμένα συστήματα AI βοηθούν στη διάγνωση ασθενειών, στην παρακολούθηση της υγείας των ασθενών και στην ανάπτυξη νέων φαρμάκων.

Εκπαίδευση: Εξατομικευμένα προγράμματα εκμάθησης που προσαρμόζονται στις ανάγκες του κάθε μαθητή, βελτιώνοντας την εκπαιδευτική εμπειρία.

Μεταφορές: Αυτόνομα οχήματα και συστήματα διαχείρισης κυκλοφορίας που βελτιώνουν την ασφάλεια και την αποδοτικότητα.

Εμπόριο: Προσωποποιημένες προτάσεις αγορών και βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών μέσω chatbots.

Δημόσια Διοίκηση: Βελτίωση των υπηρεσιών και της επικοινωνίας με τους πολίτες μέσω έξυπνων συστημάτων διαχείρισης.

Η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στην εφαρμογή μας για την αναζήτηση και διαχείριση ταινιών προσφέρει μια αναβαθμισμένη εμπειρία χρήστη. Οι εξατομικευμένες προτάσεις και η δυνατότητα διαδραστικής αναζήτησης μέσω AI διευκολύνουν τους χρήστες να βρίσκουν γρήγορα και εύκολα τις ταινίες που τους ενδιαφέρουν, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα της ψυχαγωγίας τους. Επιπλέον, η ευρύτερη εφαρμογή της AI στη σύγχρονη ζωή συνεχίζει να αλλάζει ριζικά τον τρόπο με τον οποίο ζούμε, εργαζόμαστε και αλληλεπιδρούμε με τον κόσμο γύρω μας.

Ανάλυση Απαιτήσεων

Η ανάλυση των απαιτήσεων αποτελεί έναν κρίσιμο στοιχείο στην ανάπτυξη λογισμικού, καθώς ορίζει τις λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος. Ας εξετάσουμε τις απαιτήσεις που θα χρειαστούν για την εφαρμογή.

Λειτουργικές Απαιτήσεις

Διαχείριση Λογαριασμών

- Εγγραφή: Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να δημιουργήσουν ένα λογαριασμό παρέχοντας βασικά στοιχεία όπως όνομα χρήστη, email και κωδικό πρόσβασης.
- Σύνδεση/Αποσύνδεση: Σύνδεση στον λογαριασμό με επιβεβαίωση διαπιστευτηρίων και ασφαλής αποσύνδεση.
- Αναζήτηση Ταινιών: Επιτρέπει στους χρήστες να εισάγουν λέξεις-κλειδιά για την αναζήτηση ταινιών.

Προβολή και Διαχείριση Πληροφοριών Ταινιών

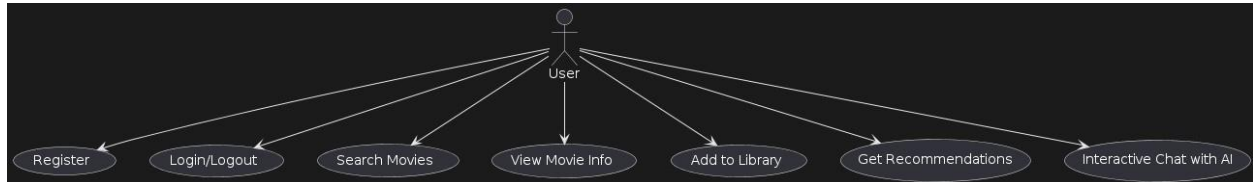
- Πληροφορίες Ταινίας: Προβολή λεπτομερών πληροφοριών όπως περιγραφή, κριτικές, ηθοποιοί και τρέιλερ.
- Προσθήκη στη Βιβλιοθήκη: Επιλογή για προσθήκη ταινιών σε μια προσωπική βιβλιοθήκη.

Προτάσεις Ταινιών

- Προσαρμοσμένες Προτάσεις: Δημιουργία προτάσεων με βάση προηγούμενες προβολές και ταινίες στη βιβλιοθήκη.
- Διαδραστική Συζήτηση μέσω AI: Χρήση chatbot για ερωτήσεις σχετικά με ταινίες και παραγωγή εξατομικευμένων απαντήσεων.

Στην παρακάτω εικόνα (εικόνα 1) αποτυπώνεται μέσω ενός UML διαγράμματος η ροή των λειτουργικών απαιτήσεων της εφαρμογής.

Εικόνα 1



Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

Απόδοση

- Ταχύτητα Ανταπόκρισης: Η εφαρμογή πρέπει να φορτώνει και να ανταποκρίνεται σε λιγότερο από δύο δευτερόλεπτα.
- Επεξεργασία Υψηλού Φορτίου: Υποστήριξη πολλαπλών χρηστών ταυτόχρονα.

Ασφάλεια

- Προστασία Δεδομένων: Χρήση κρυπτογράφησης για την ασφάλεια προσωπικών δεδομένων και συναλλαγών.
- Αντοχή σε Επιθέσεις: Μέτρα προστασίας κατά των πιο διαδεδομένων επιθέσεων στο διαδίκτυο.

Ευελιξία

- Επεκτασιμότητα: Δυνατότητα προσθήκης νέων λειτουργιών ή αναβάθμισης υπαρχόντων χωρίς προβλήματα συμβατότητας.
- Ενσωμάτωση με άλλα Συστήματα: Απλοποίηση της διαδικασίας ενσωμάτωσης με εξωτερικές API και υπηρεσίες.

Προσβασιμότητα

- Υποστήριξη Πολλαπλών Συσκευών: Εξασφάλιση καλής λειτουργίας σε desktop, και tablet.

Αναφορά σε Παρόμοιες Εφαρμογές και Διαφοροποιήσεις

- **IMDb**: Το IMDb (Internet Movie Database) είναι μία εκτεταμένη βάση δεδομένων για ταινίες, τηλεοπτικές σειρές, και άλλα προγράμματα ψυχαγωγίας. Προσφέρει πληροφορίες για ηθοποιούς, σκηνοθέτες, παραγωγές ταινιών καθώς και κριτικές χρηστών. Το IMDb ιδρύθηκε το 1990 και είναι μία από τις παλαιότερες και πιο εκτενείς βάσεις δεδομένων μέχρι και σήμερα. Το 1996 αποκτήθηκε από την Amazon, πράγμα που του έδωσε πρόσβαση σε περισσότερους πόρους και τεχνολογίες και το καθιέρωσε σαν την πιο γνωστή πλατφόρμα για ταινίες.

Κύριες Λειτουργίες

1. Βαθμολογίες και Κριτικές. Χρήστες μπορούν να βαθμολογούν ταινίες και σειρές, να διαβάζουν και να γράφουν κριτικές.
2. Αναζήτηση Πληροφοριών. Πληροφορίες για ταινίες, σειρές, ηθοποιούς, σκηνοθέτες, παραγωγούς και πολλά άλλα.
3. IMDbPro. Επαγγελματική έκδοση που παρέχει επιπλέον στατιστικά στοιχεία και εργαλεία για επαγγελματίες του κλάδου.

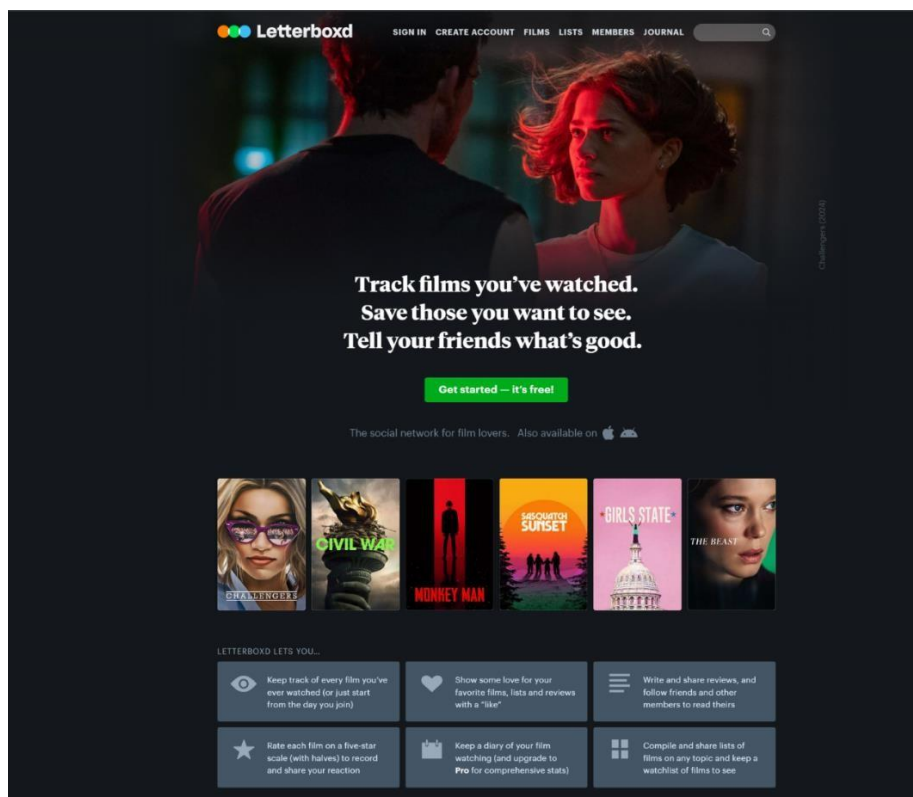


Πηγή: <https://www.imdb.com/>

- Letterboxd: Το Letterboxd είναι μια κοινότητα για λάτρεις του κινηματογράφου που επιτρέπει στους χρήστες να κρατούν ημερολόγιο ταινιών, να γράφουν και να διαβάζουν κριτικές, καθώς και να δημιουργούν λίστες ταινιών. Η πλατφόρμα προσφέρει επίσης κοινωνικές δυνατότητες, όπως την αλληλεπίδραση με άλλους χρήστες. Ιδρύθηκε το 2011 και γρήγορα καθιερώθηκε ως μια κοινωνική πλατφόρμα για λάτρεις του κινηματογράφου.

Κύριες Λειτουργίες

- 1) Καταγραφή ταινιών. Χρήστες μπορούν να "καταχωρούν" ταινίες που έχουν δει, να τις βαθμολογούν και να γράφουν κριτικές.
- 2) Κοινωνική Δικτύωση. Αλληλεπίδραση με άλλους χρήστες, δυνατότητα αλληλεπίδρασης με φίλους και παρακολούθηση των ταινιών που έχουν δει.
- 3) Λίστες και Συλλογές. Δημιουργία λιστών με αγαπημένες ταινίες και συλλογές θεμάτων.



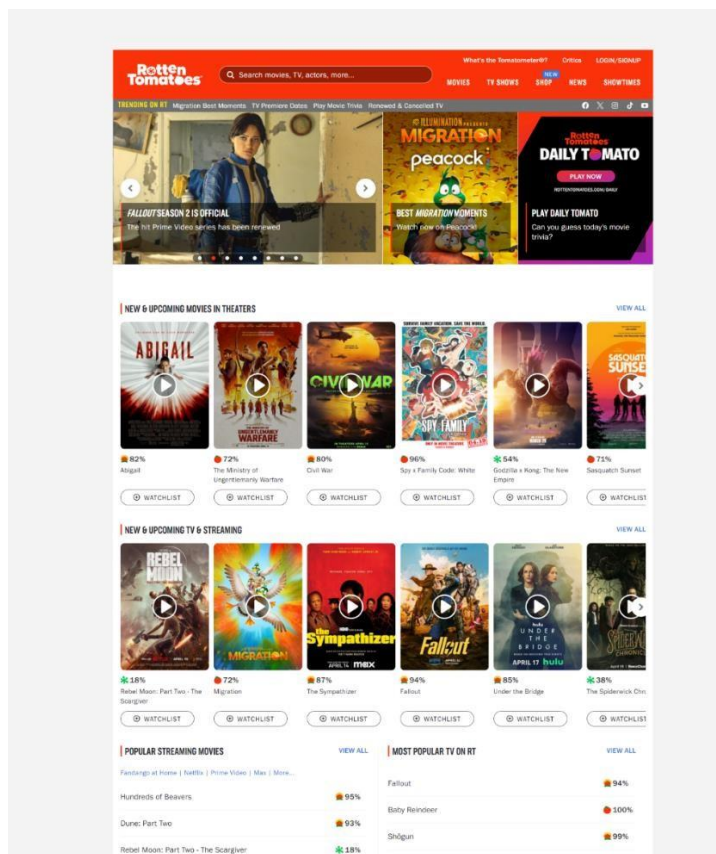
Πηγή: <https://letterboxd.com/>

- **Rotten Tomatoes** : Το Rotten Tomatoes προσφέρει κριτικές, βαθμολογίες και συστάσεις για ταινίες και τηλεοπτικές σειρές. Χρησιμοποιείται κυρίως για την αξιολόγηση περιεχομένου με βάση τις κριτικές τόσο του κοινού όσο και των κριτικών. Ιδρύθηκε το 1998 και είναι γνωστό για την παροχή συνοπτικών κριτικών και βαθμολογιών από κριτικούς και κοινό.

Χρησιμοποιεί ένα διακριτικό σύστημα βαθμολόγησης γνωστό ως "Tomatometer". Η χαρακτηριστική βαθμολογία "Fresh" ή "Rotten" αποτελεί ένδειξη της γενικής αποδοχής μιας ταινίας ή σειράς.

Κύριες Λειτουργίες

1. Κριτικές και Βαθμολογίες: Αξιολογήσεις από επαγγελματίες κριτικούς και απλούς χρήστες.
2. Πιστοποίηση Fresh ή Rotten: Συστήματα βαθμολόγησης που δίνουν μια γρήγορη εικόνα της γενικής αποδοχής μιας ταινίας.
3. Αναζήτηση και Φιλτράρισμα: Δυνατότητες αναζήτησης βάσει είδους, δημοτικότητας, και πολλών άλλων κριτηρίων.



Πηγή: <https://www.rottentomatoes.com/>

Η παρούσα εφαρμογή συμπεριλαμβάνει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με υπάρχουσες πλατφόρμες όπως το IMDb, το Letterboxd και το Rotten Tomatoes. Αρχικά, όπως και οι παραπάνω εφαρμογές, διαθέτει μια εκτενή συλλογή ταινιών και παρέχει τη δυνατότητα αναζήτησης οποιασδήποτε ταινίας. Επιπλέον, περιλαμβάνει αναλυτικές πληροφορίες για κάθε ταινία, όπως περιγραφές, trailers, αφίσες και στοιχεία

ηθοποιών, καθώς και δυνατότητα βαθμολόγησης ταινιών, ενισχύοντας την εμπειρία επιλογής των χρηστών με βάση τις προτιμήσεις τους. Ακόμη, προτείνει ταινίες βάσει των προηγούμενων επιλογών και των προτιμήσεων των χρηστών, και παρέχει ενημερώσεις για ταινίες που θα κυκλοφορήσουν σύντομα στους κινηματογράφους, καθώς και για ταινίες που παίζονται ενεργά αυτή τη στιγμή.

Σχεδιασμός

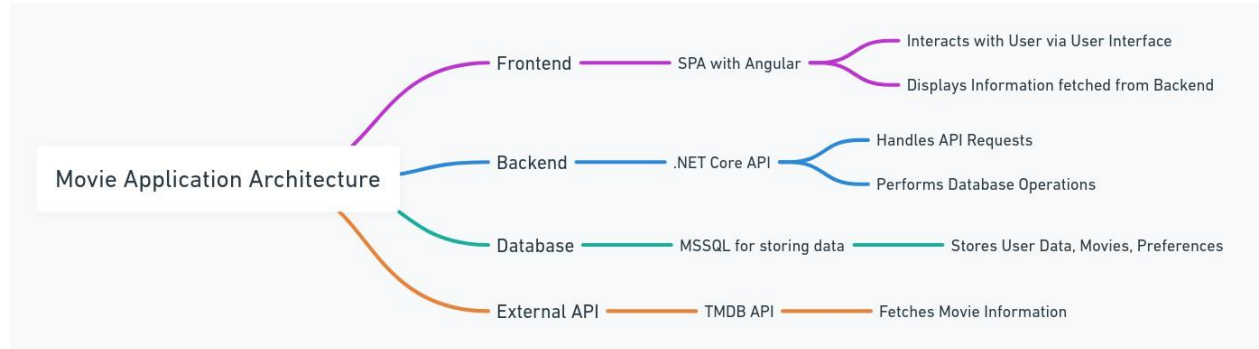
Αρχιτεκτονική Συστήματος

Η εφαρμογή βασίζεται σε μια τριών στρωμάτων αρχιτεκτονική (3-tier architecture), που περιλαμβάνει το Επίπεδο Παρουσίασης (Front-end), το Επίπεδο Επιχειρηματικής Λογικής (Back-end), και το Επίπεδο Δεδομένων (Database).

- Το Επίπεδο Παρουσίασης (Front-end) είναι υπεύθυνο για την αλληλεπίδραση του χρήστη με την εφαρμογή. Αναπτύχθηκε με τη χρήση της Angular, ενός δημοφιλούς framework για την ανάπτυξη δυναμικών και διαδραστικών εφαρμογών ιστού. Η Angular προσφέρει πλούσια εργαλεία και βιβλιοθήκες για τη δημιουργία ενός σύγχρονου και αποδοτικού περιβάλλοντος χρήστη (UI). Μέσω της Angular, είναι δυνατή η δημιουργία εφαρμογών μίας σελίδας (Single Page Applications - SPAs) που φορτώνουν το περιεχόμενο δυναμικά χωρίς να απαιτείται ανανέωση της σελίδας. Η Angular επιτρέπει την αυτόματη σύνδεση των δεδομένων με τα στοιχεία της διεπαφής χρήστη, μειώνοντας την ανάγκη για χειροκίνητη ενημέρωση του UI. Χρησιμοποιεί κατευθυντήριες οδηγίες που επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση του κώδικα και τη δημιουργία πιο δομημένων και συντηρήσιμων εφαρμογών.
- Το Επίπεδο Επιχειρηματικής Λογικής (Back-end) διαχειρίζεται την επεξεργασία των αιτημάτων των χρηστών, την εκτέλεση των επιχειρηματικών κανόνων και την επικοινωνία με τη βάση δεδομένων. Αναπτύχθηκε με χρήση του .NET Core, ενός ευέλικτου και υψηλής απόδοσης framework για τη δημιουργία διασυνδεδεμένων εφαρμογών. Το .NET Core API επιτρέπει την επικοινωνία μεταξύ του front-end και του back-end μέσω RESTful υπηρεσιών. Τα αιτήματα HTTP που προέρχονται από το front-end επεξεργάζονται από το back-end και επιστρέφουν τα κατάλληλα δεδομένα ή απαντήσεις. Το .NET Core προσφέρει ενσωματωμένες δυνατότητες για την ασφάλεια και την αυθεντικοποίηση των χρηστών, συμπεριλαμβανομένων της διαχείρισης ταυτοτήτων και των πολιτικών εξουσιοδότησης. Το back-end είναι υπεύθυνο για την εφαρμογή των επιχειρηματικών λογικών, όπως η επεξεργασία δεδομένων, οι υπολογισμοί, και οι ενέργειες που απαιτούνται πριν από την αποθήκευση ή την ανάκτηση δεδομένων από τη βάση.
- Το Επίπεδο Δεδομένων (Database) είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση, διαχείριση και ανάκτηση των δεδομένων που χρησιμοποιεί η εφαρμογή. Χρησιμοποιήθηκε η Microsoft SQL Server, ένα ισχυρό και αξιόπιστο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Ο MSSQL παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας και διαχείρισης πολύπλοκων δομών δεδομένων, όπως πίνακες, προβολές, ευρετήρια και αποθηκευμένες διαδικασίες. Προσφέρει υψηλό επίπεδο ασφάλειας μέσω ελέγχων πρόσβασης, κρυπτογράφησης δεδομένων και ελέγχων αυθεντικοποίησης. Ο MSSQL περιλαμβάνει εργαλεία και δυνατότητες για την ανάλυση και τη βελτιστοποίηση της απόδοσης της βάσης δεδομένων, εξασφαλίζοντας γρήγορη και αποτελεσματική πρόσβαση στα δεδομένα. Επιπλέον, παρέχει μηχανισμούς για τη δημιουργία εφεδρικών αντιγράφων ασφαλείας και την αποκατάσταση των δεδομένων σε περίπτωση απώλειας ή βλάβης.

Η συνολική ενσωμάτωση της εφαρμογής βασίζεται στην αρμονική συνεργασία αυτών των τριών επιπέδων. Το front-end (Angular) επικοινωνεί με το back-end (.NET Core API) μέσω HTTP αιτημάτων, ενώ το back-end διαχειρίζεται την επιχειρηματική λογική και τις λειτουργίες της εφαρμογής. Τα δεδομένα αποθηκεύονται και ανακτώνται από τον MSSQL, εξασφαλίζοντας την ασφαλή και αποδοτική διαχείριση των πληροφοριών. Αυτή η αρχιτεκτονική προσφέρει ευελιξία στην ανάπτυξη και συντήρηση της εφαρμογής, καθώς κάθε επίπεδο μπορεί να αναπτυχθεί, να βελτιωθεί ή να επεκταθεί ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα (εικόνα2).

Εικόνα 2 Βασική αρχιτεκτονική του συστήματος



Τεχνολογίες

- **.NET Core API (C#):** Το .NET Core API επιλέχθηκε για την υλοποίηση του back-end λόγω της αποδοτικότητας, ευελιξίας, και υποστήριξης μιας ευρείας γκάμας λειτουργιών. Το .NET Core είναι μια πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα που αναπτύχθηκε από τη Microsoft και υποστηρίζει την ανάπτυξη και λειτουργία εφαρμογών σε Windows, macOS και Linux. Η γλώσσα προγραμματισμού C# χρησιμοποιείται συνήθως για την ανάπτυξη εφαρμογών στο .NET Core λόγω της ισχύος και της εκφραστικότητάς της. Το .NET Core παρέχει υψηλή απόδοση και βελτιστοποιημένη χρήση πόρων, κάνοντάς το ιδανικό για τη δημιουργία διασυνδεδεμένων και κλιμακούμενων υπηρεσιών. Επίσης, προσφέρει μια ευρεία γκάμα ενσωματωμένων βιβλιοθηκών και εργαλείων που υποστηρίζουν την ασφάλεια, την αυθεντικοποίηση, την πρόσβαση σε δεδομένα, και τη διαχείριση των εξαρτήσεων. Επιπλέον, το .NET Core έχει μια ζωντανή και ενεργή κοινότητα προγραμματιστών που συμβάλλουν συνεχώς στη βελτίωση και την επέκταση της πλατφόρμας.
- **Angular:** Η Angular επιλέχθηκε για το front-end για την ικανότητά της να δημιουργεί δυναμικές και πλήρως διαδραστικές web εφαρμογές. Η Angular είναι ένα framework ανοιχτού κώδικα που αναπτύχθηκε από την Google και βασίζεται στη γλώσσα προγραμματισμού TypeScript. Η Angular επιτρέπει τη δημιουργία εφαρμογών μίας σελίδας (Single Page Applications - SPAs), που παρέχουν μια πιο ομαλή και γρήγορη εμπειρία χρήστη, καθώς οι σελίδες φορτώνουν δυναμικά το περιεχόμενο χωρίς να απαιτείται πλήρης ανανέωση της σελίδας. Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της Angular είναι το δέσιμο δεδομένων (data binding), που επιτρέπει την αυτόματη ενημέρωση του UI όταν αλλάζουν τα δεδομένα της εφαρμογής. Η Angular υποστηρίζει επίσης τη δημιουργία επαναχρησιμοποιήσιμων συστατικών (components), που συμβάλλουν στη

δομημένη και συντηρήσιμη ανάπτυξη κώδικα. Επιπλέον, η Angular παρέχει εργαλεία για τον έλεγχο της ποιότητας του κώδικα, όπως το Angular CLI, που διευκολύνει την ανάπτυξη, τη δοκιμή, και τη διαχείριση των εφαρμογών.

- **MSSQL:** Η Microsoft SQL Server (MSSQL) χρησιμοποιήθηκε για την αποθήκευση δεδομένων λόγω της ευρείας υποστήριξης, ασφάλειας και ευκολίας διαχείρισης. Ο MSSQL είναι ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων που αναπτύχθηκε από τη Microsoft και προσφέρει μια ολοκληρωμένη λύση για την αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων. Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα του MSSQL είναι η ασφάλεια, καθώς παρέχει πολλαπλά επίπεδα προστασίας των δεδομένων, όπως η κρυπτογράφηση, η διαχείριση των δικαιωμάτων πρόσβασης και η αυθεντικοποίηση χρηστών. Επιπλέον, ο MSSQL διαθέτει εργαλεία για τη διαχείριση και τη βελτιστοποίηση της απόδοσης της βάσης δεδομένων, όπως το SQL Server Management Studio (SSMS), που επιτρέπει στους διαχειριστές βάσεων δεδομένων να παρακολουθούν την απόδοση και να βελτιώνουν τη διαχείριση των πόρων. Ο MSSQL υποστηρίζει επίσης την αποθήκευση και διαχείριση πολύπλοκων δεδομένων μέσω της δημιουργίας και χρήσης πινάκων, προβολών, αποθηκευμένων διαδικασιών και ευρετηρίων. Επιπλέον, παρέχει μηχανισμούς για τη δημιουργία εφεδρικών αντιγράφων ασφαλείας και την αποκατάσταση των δεδομένων, εξασφαλίζοντας την ακεραιότητα και την διαθεσιμότητα των πληροφοριών.
- **TMDB API:** Το TMDB API (The Movie Database API) χρησιμοποιείται για την ανάκτηση ταινιών, προσφέροντας πρόσβαση σε μια εκτενή βάση δεδομένων ταινιών και σχετικών πληροφοριών. Το TMDB είναι μια δημοφιλής πλατφόρμα που παρέχει πληροφορίες σχετικά με ταινίες, τηλεοπτικές σειρές, ηθοποιούς, και άλλες σχετικές λεπτομέρειες. Η βάση δεδομένων του TMDB ενημερώνεται συνεχώς από μια ενεργή κοινότητα χρηστών, εξασφαλίζοντας την ακρίβεια και την επικαιρότητα των δεδομένων. Το TMDB API παρέχει ένα σύνολο από endpoints που επιτρέπουν στους προγραμματιστές να αναζητούν και να ανακτούν πληροφορίες σχετικά με ταινίες, όπως περιλήψεις, κριτικές, βαθμολογίες, εικόνες, και πολλά άλλα. Το API υποστηρίζει επίσης αναζητήσεις με διάφορα κριτήρια, όπως το όνομα της ταινίας, το είδος, το έτος κυκλοφορίας, και τη δημοτικότητα.
- Το Chatbot με OpenAI API χρησιμοποιείται για την αλληλεπίδραση με τους χρήστες, προσφέροντας ευφυείς απαντήσεις και βοήθεια σε διάφορες ερωτήσεις και αιτήματα. Το OpenAI API βασίζεται σε προηγμένα μοντέλα μηχανικής μάθησης και τεχνητής νοημοσύνης, όπως το GPT (Generative Pre-trained Transformer), που είναι εκπαιδευμένο σε τεράστιους όγκους κειμένων και δεδομένων. Το OpenAI API επιτρέπει στο chatbot να κατανοεί και να απαντά σε ερωτήσεις στη φυσική γλώσσα, καθιστώντας την αλληλεπίδραση πιο φιλική προς τον χρήστη. Χάρη στην εκπαίδευση σε ποικίλα δεδομένα, το chatbot μπορεί να απαντά σε ερωτήσεις για ένα ευρύ φάσμα θεμάτων, από γενικές πληροφορίες έως πιο εξειδικευμένα θέματα. Το μοντέλο του OpenAI συνεχίζει να βελτιώνεται μέσω της συνεχούς εκπαίδευσης και ανατροφοδότησης, διασφαλίζοντας ότι οι απαντήσεις είναι πάντα ενημερωμένες και ακριβείς. Το OpenAI API μπορεί να προσαρμοστεί σε συγκεκριμένες ανάγκες και περιβάλλοντα, επιτρέποντας την ενσωμάτωση

σε διάφορες πλατφόρμες και εφαρμογές. Υποστηρίζει τη διαχείριση συνομιλιών, επιτρέποντας στο chatbot να διατηρεί το πλαίσιο της συνομιλίας και να προσφέρει συνεκτικές απαντήσεις. Το OpenAI API συμμορφώνεται με τα πρότυπα ασφάλειας και προστασίας δεδομένων, διασφαλίζοντας ότι οι πληροφορίες των χρηστών διαχειρίζονται με ασφάλεια και εχεμύθεια.

Η ενσωμάτωση του OpenAI API στο chatbot βελτιώνει σημαντικά την εμπειρία χρήστη, προσφέροντας έναν ευφυή και ευέλικτο τρόπο επικοινωνίας και επίλυσης προβλημάτων. Το chatbot μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μια ποικιλία εφαρμογών, όπως η παροχή υποστήριξης πελατών, η εκπαίδευση, η ψυχαγωγία, και η παροχή πληροφοριών. Με τη χρήση του OpenAI API, το chatbot γίνεται ένα ισχυρό εργαλείο που μπορεί να ανταποκριθεί στις ανάγκες και τις προσδοκίες των χρηστών.

Περιγραφή Βάσης Δεδομένων

Η βάση δεδομένων σχεδιάστηκε για να αποθηκεύει πληροφορίες όπως χρήστες, ταινίες, προτιμήσεις χρηστών.

Users: Αποθηκεύει τα δεδομένα των χρηστών, όπως το όνομα χρήστη, το email, και τον κωδικό πρόσβασης.

Movies: Καταγράφει πληροφορίες για τις ταινίες, συμπεριλαμβανομένων τίτλων, περιγραφών, ημερομηνιών κυκλοφορίας, και αξιολογήσεων.

User-Preferences: Διατηρεί τις προτιμήσεις κάθε χρήστη για τις ταινίες, όπως είδη ταινιών.

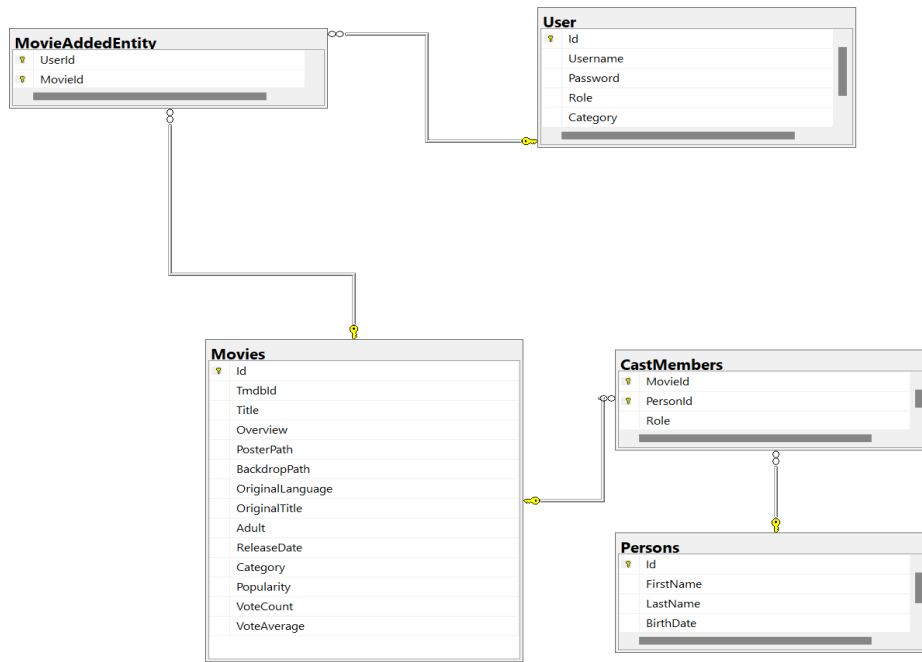
Viewing-History: Με βάση την τελευταία ταινία που πρόσθεσε στην βιβλιοθήκη ο χρήστης, προσφέρει μια γκάμα επιλογών παρόμοιων με τη συγκεκριμένη ταινία.

Βασική Περιγραφή Σχεδίου Βάσης Δεδομένων

Στην εικόνα 3 απεικονίζεται το σχέδιο της βάσης δεδομένων και πως συνδέονται οι πίνακες. Ο πίνακας "User" δημιουργήθηκε για την αποθήκευση των βασικών στοιχείων των χρηστών όπως είναι το όνομα χρήστη και ο κωδικός. Ο πίνακας "Movies" παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες που χρειάζεται μια ταινία. Ο πίνακας "MovieAddedEntity" κρατάει της πληροφορίες του χρήστη και μιας ταινίας και ουσιαστικά ενώνει μια ταινία με ένα χρήστη (many to many relationship). Ο πίνακας "Persons" παρέχει τις πληροφορίες ενός ηθοποιού όπως είναι το ονοματεπώνυμο και το έτος γεννήσεως. Ο πίνακας "CastMembers" κρατάει τις πληροφορίες της ταινίας και ενός ηθοποιού.

Αυτό το σχήμα βάσης δεδομένων αντανακλά τη σχεσιακή δομή μεταξύ των οντοτήτων και προσφέρει μια ενιαία απεικόνιση για τη διαχείριση πληροφοριών τόσο για χρήστες όσο και για ταινίες σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα.

Εικόνα 3



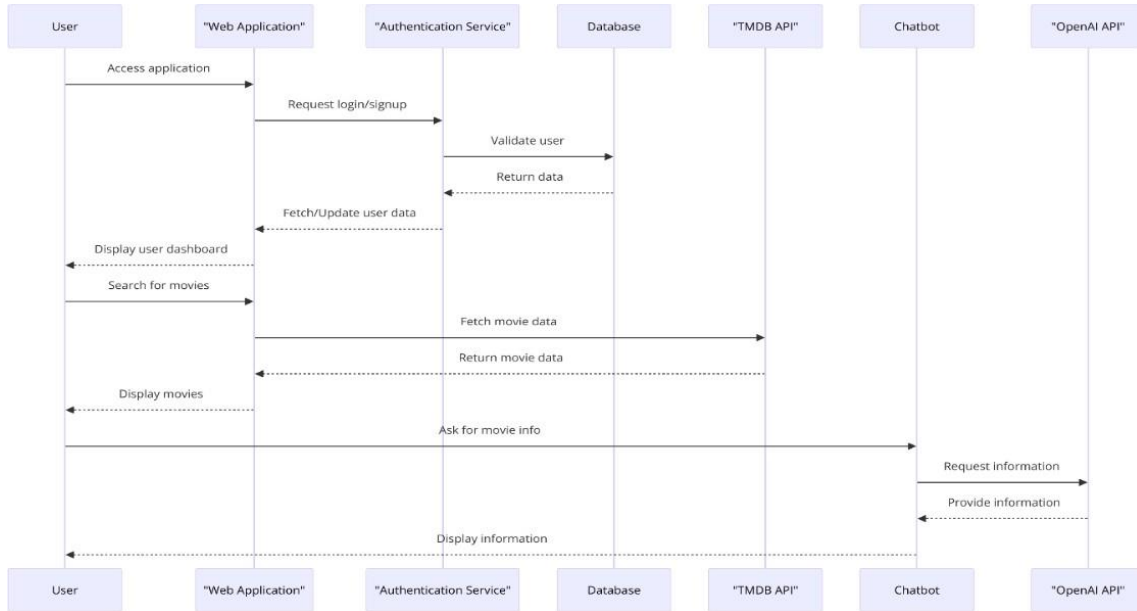
Υλοποίηση Διάφορων Εργασιών της Εφαρμογής

- **Εγγραφή/Σύνδεση Χρήστη:** Χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν έναν λογαριασμό και να συνδεθούν στην εφαρμογή μέσω του API, το οποίο επικοινωνεί με τη βάση δεδομένων MSSQL για την επαλήθευση των στοιχείων.
- **Αναζήτηση Ταινιών:** Οι χρήστες μπορούν να αναζητήσουν ταινίες βάσει κριτηρίων όπως τίτλος, είδος. Για την παροχή αμέτρητων ταινιών χρησιμοποιήθηκε το tmdb API.
- **Παροχή λεπτομερειών για ταινίες :** Επιλέγοντας μια ταινία η εφαρμογή παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες(posters, trailers, cast , rating, genre, title, description).
- **Διαχείριση Προσωπικής Βιβλιοθήκης:** Οι χρήστες μπορούν να αποθηκεύσουν τις αγαπημένες τους ταινίες σε μια προσωπική βιβλιοθήκη, επιτρέποντας την εύκολη πρόσβαση και παρακολούθηση στο μέλλον.
- **Προβολή Προτάσεων:**
 1. Βασισμένο στις ταινίες που έχει αποθηκεύσει στην βιβλιοθήκη του ο χρήστης, παρέχει παρόμοιες προτάσεις.
 2. Παροχή προτάσεων με βάση την υψηλότερη κριτική.
 3. Παροχή προτάσεων με βάση τις ταινίες που πρόκειται να βγουν.
 4. Παροχή προτάσεων με βάση το είδος που θα επιλέξει ως αγαπημένο ο χρήστης.

Η εικόνα του διαγράμματος διαδοχής ενεργειών (εικόνα 4) παρουσιάζει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων μερών της εφαρμογής, δηλαδή του χρήστη ("User"), της εφαρμογής web ("Web Application"), της υπηρεσίας αυθεντικοποίησης ("Authentication Service"), της βάσης δεδομένων ("Database"), και του

εξωτερικού API του TMDB ("TMDB API"). Οι διακεκομμένες γραμμές υποδηλώνουν την αλληλουχία των ενεργειών και τις ανταλλαγές δεδομένων που συμβαίνουν κατά τη **διάρκεια των** διαφόρων εργασιών της εφαρμογής. Αυτή η περιγραφή, σε συνδυασμό με το διάγραμμα, παρέχει μια σαφή εικόνα των διαδικασιών και των ροών δεδομένων στην εφαρμογή, καθιστώντας κατανοητό το πώς συνεργάζονται τα διάφορα μέρη για να επιτευχθούν οι λειτουργίες της εφαρμογής.

Εικόνα 4 Περιγραφή Ροής Εφαρμογής



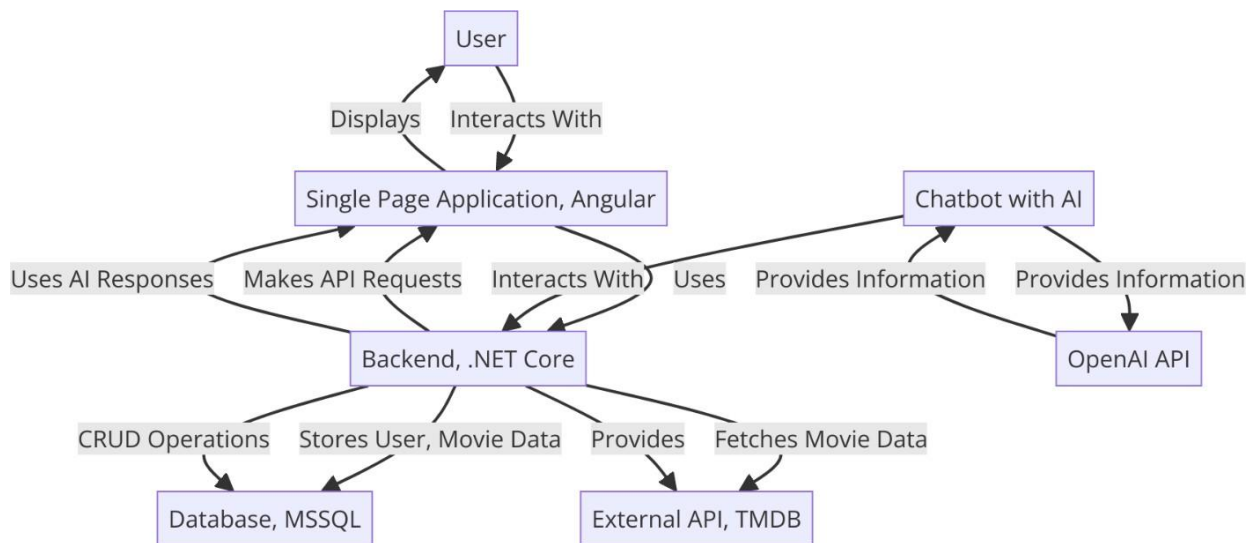
Συνολική Περιγραφή του Αρχιτεκτονικού Σχεδίου Εφαρμογής

- **Χρήστης (User):**
Ο χρήστης αλληλεπιδρά με την εφαρμογή μέσω ενός Single Page Application που χρησιμοποιεί Angular. Η Angular παρέχει ένα δυναμικό και αποδοτικό περιβάλλον για την αλληλεπίδραση του χρήστη με την εφαρμογή, διευκολύνοντας την ανάπτυξη σύνθετων διεπαφών.
- **Single Page Application (Angular):**
Η εφαρμογή Angular διαχειρίζεται τα αιτήματα API που γίνονται προς το backend, το οποίο είναι υλοποιημένο σε .NET Core. Επίσης, αναλαμβάνει την παρουσίαση των δεδομένων στον χρήστη.
- **Backend (.NET Core):** Το backend, υλοποιημένο σε .NET Core, κάνει API κλήσεις στο εξωτερικό API (TMDB) για να αντλήσει δεδομένα για ταινίες. Επιπλέον, διαχειρίζεται τις CRUD(create,,read,update,delete) λειτουργίες με τη βάση δεδομένων MSSQL, όπου αποθηκεύονται τα δεδομένα των χρηστών και των ταινιών.
- **Database (MSSQL):** Η βάση δεδομένων MSSQL χρησιμοποιείται για την αποθήκευση των δεδομένων χρηστών και ταινιών, υποστηρίζοντας τις λειτουργίες δημιουργίας, ανάγνωσης, ενημέρωσης και διαγραφής (CRUD) της εφαρμογής.

- External API (TMDB): εξωτερικό API του TMDB παρέχει τα δεδομένα των ταινιών, που συμπεριλαμβάνουν πληροφορίες όπως τίτλοι, περιγραφές, αφίσες, ημερομηνίες κυκλοφορίας και άλλα, τα οποία αξιοποιούνται από το backend για να εμπλουτίσουν την εμπειρία του χρήστη.
- Το AI chatbot της εφαρμογής επιτρέπει στους χρήστες να ρωτούν οτιδήποτε σχετικά με κάποια ταινία. Μπορεί να απαντά σε ερωτήσεις για πλοκή, καστ, τρέιλερ, κριτικές και άλλες σχετικές πληροφορίες, παρέχοντας μια φιλική και διαδραστική εμπειρία αλληλεπίδρασης. Το chatbot χρησιμοποιεί το OpenAI External API για να ενισχύσει τις δυνατότητές του στην επεξεργασία φυσικής γλώσσας και να προσφέρει πιο ακριβείς και σχετικές απαντήσεις.

Το παρακάτω διάγραμμα (εικόνα 5) παρουσιάζει ένα ολοκληρωμένο σύστημα για μια δυναμική εφαρμογή βασισμένη στην προβολή και διαχείριση ταινιών, όπου κάθε στοιχείο συνδέεται και επικοινωνεί άμεσα με τα υπόλοιπα για την αποτελεσματική λειτουργία της πλατφόρμας.

Εικόνα 5 Περιγραφή Αρχιτεκτονικού Σχεδίου Εφαρμογής

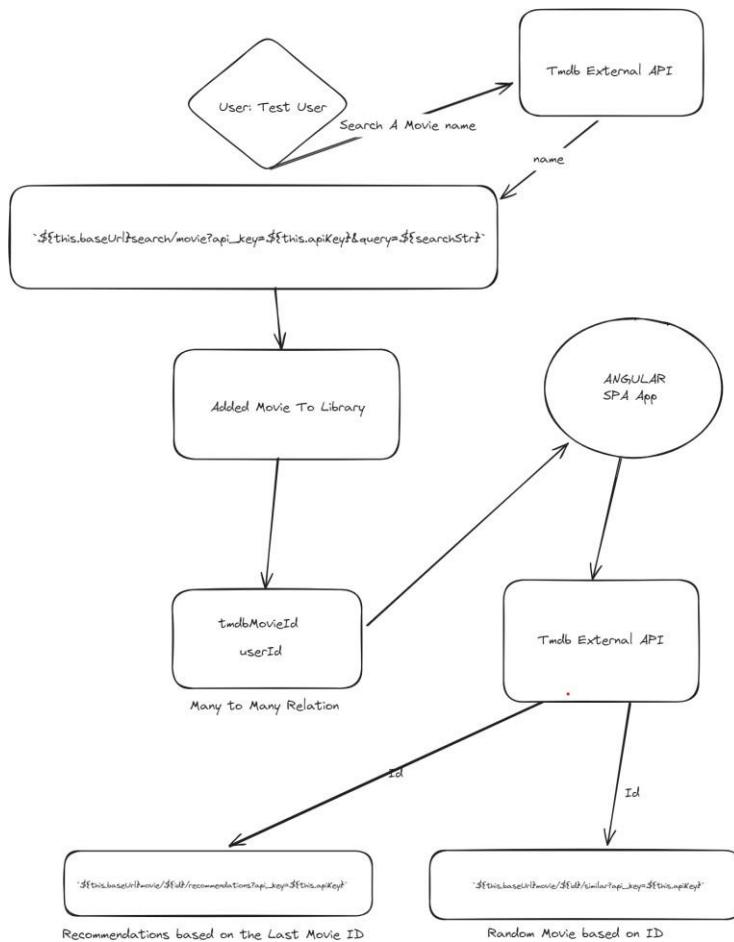


Τρόπος λειτουργίας αλγορίθμου εξατομίκευσης ταινιών

Η διαδικασία εξατομίκευσης των προτάσεων ταινιών για τον χρήστη στην εφαρμογή έχει ως εξής: Κατά την αναζήτηση μιας ταινίας, ο χρήστης αλληλοεπιδρά με το εξωτερικό API του TMDB, προκειμένου να αποκτήσει πληροφορίες για την επιθυμητή ταινία. Εάν επιλέξει να προσθέσει την ταινία στην προσωπική του βιβλιοθήκη, το σύστημα καταγράφει την επιλογή του, αποθηκεύοντας τον συνδυασμό χρήστη και το ID της ταινίας από το TMDB. Στη συνέχεια, η εφαρμογή επικοινωνεί ξανά με το TMDB για να λάβει προτάσεις παρόμοιων ταινιών, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της αρχικής ταινίας ως βάση. Αυτές οι

προτάσεις εμφανίζονται στον χρήστη, παρέχοντας μια προσαρμοσμένη εμπειρία βασισμένη στις προηγούμενες επιλογές του. (εικόνα 6).

Εικόνα 6 Περιγραφή Αλγορίθμου Εξατομίκευσης Ταινιών



Τεχνική Υλοποίηση

Το TMDB χρησιμοποιεί προηγμένους αλγορίθμους συστάσεων για να εντοπίζει ταινίες που είναι παρόμοιες με μία συγκεκριμένη ταινία που ενδιαφέρει τον χρήστη. Αυτοί οι αλγόριθμοι αναλύουν διάφορες παραμέτρους όπως:

- Θεματική και Είδη: Εξετάζουν τα είδη των ταινιών και το θεματικό τους περιεχόμενο.
- Πληροφορίες Παραγωγής: Σκηνοθέτες, σεναριογράφοι, και ηθοποιοί που συμμετέχουν.
- Δημοτικότητα και Αξιολογήσεις: Βαθμολογίες και σχόλια από τους χρήστες.
- Στατιστικά Δεδομένα: Αναλύουν τα δεδομένα αναζητήσεων και προβολών των ταινιών.

- API Κλήση για Παρόμοιες Ταινίες: Για να λάβει κάποιος προτάσεις παρόμοιων ταινιών, το API του TMDB απαιτεί το ID της αρχικής ταινίας. Μετά την υποβολή του ID, το TMDB διερευνά την βάση δεδομένων του και επιστρέφει μια λίστα σχετικών ταινιών.

Επιστροφή Αποτελεσμάτων

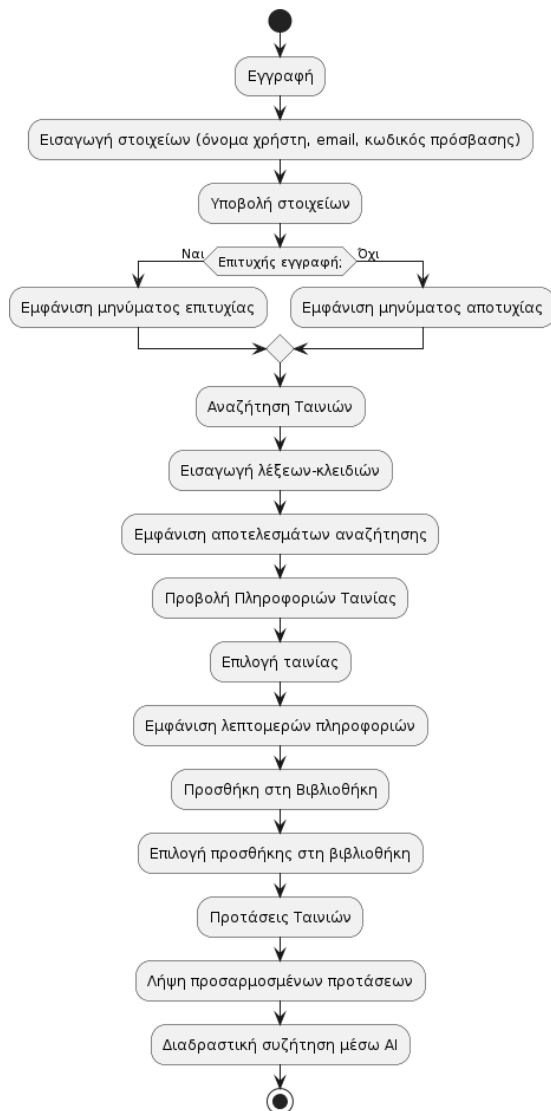
Η λίστα που επιστρέφεται περιλαμβάνει:

- Τίτλος και Περιγραφή: Πλήρεις τίτλοι και περιγραφές των ταινιών.
- Δημοτικότητα: Στοιχεία για το πόσο δημοφιλής είναι κάθε ταινία.

Βαθμολογία: Οι τρέχουσες βαθμολογίες των ταινιών.

Στην παρακάτω εικόνα αποτυπώνονται αναλυτικά όλες οι λειτουργίες της εφαρμογής μέσω ενός uml διαγράμματος.

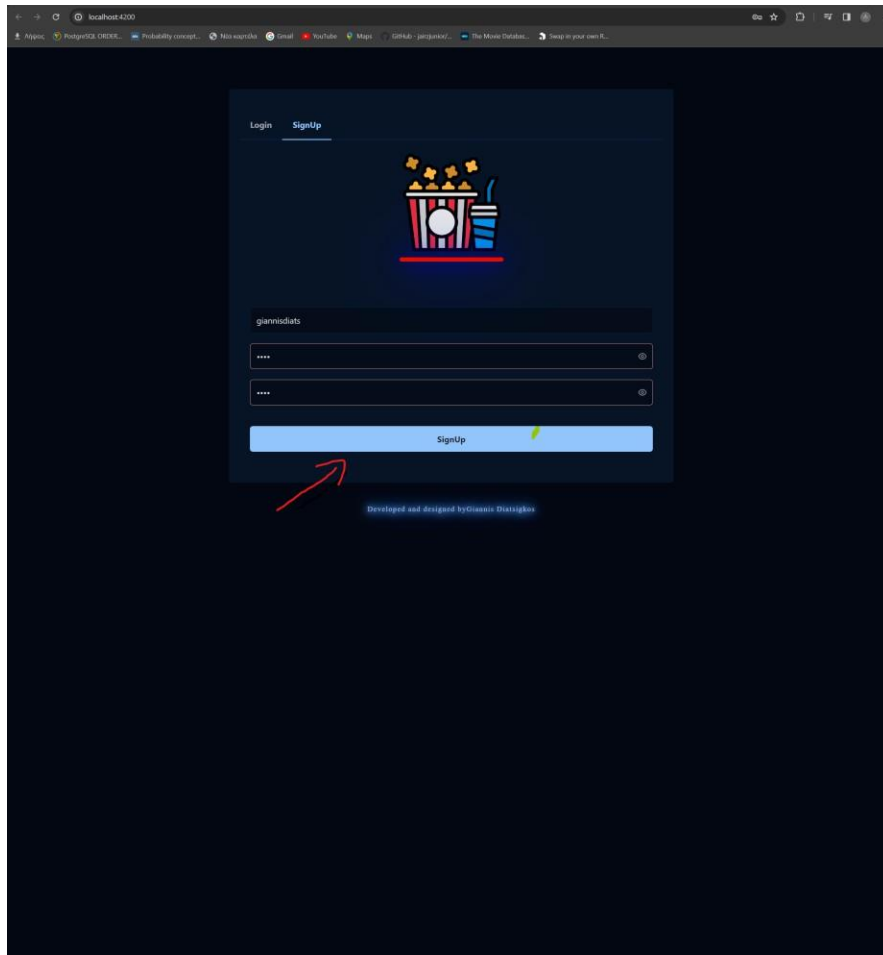
Εικόνα 7



Παραδείγματα με screenshots από την χρήση του συστήματος

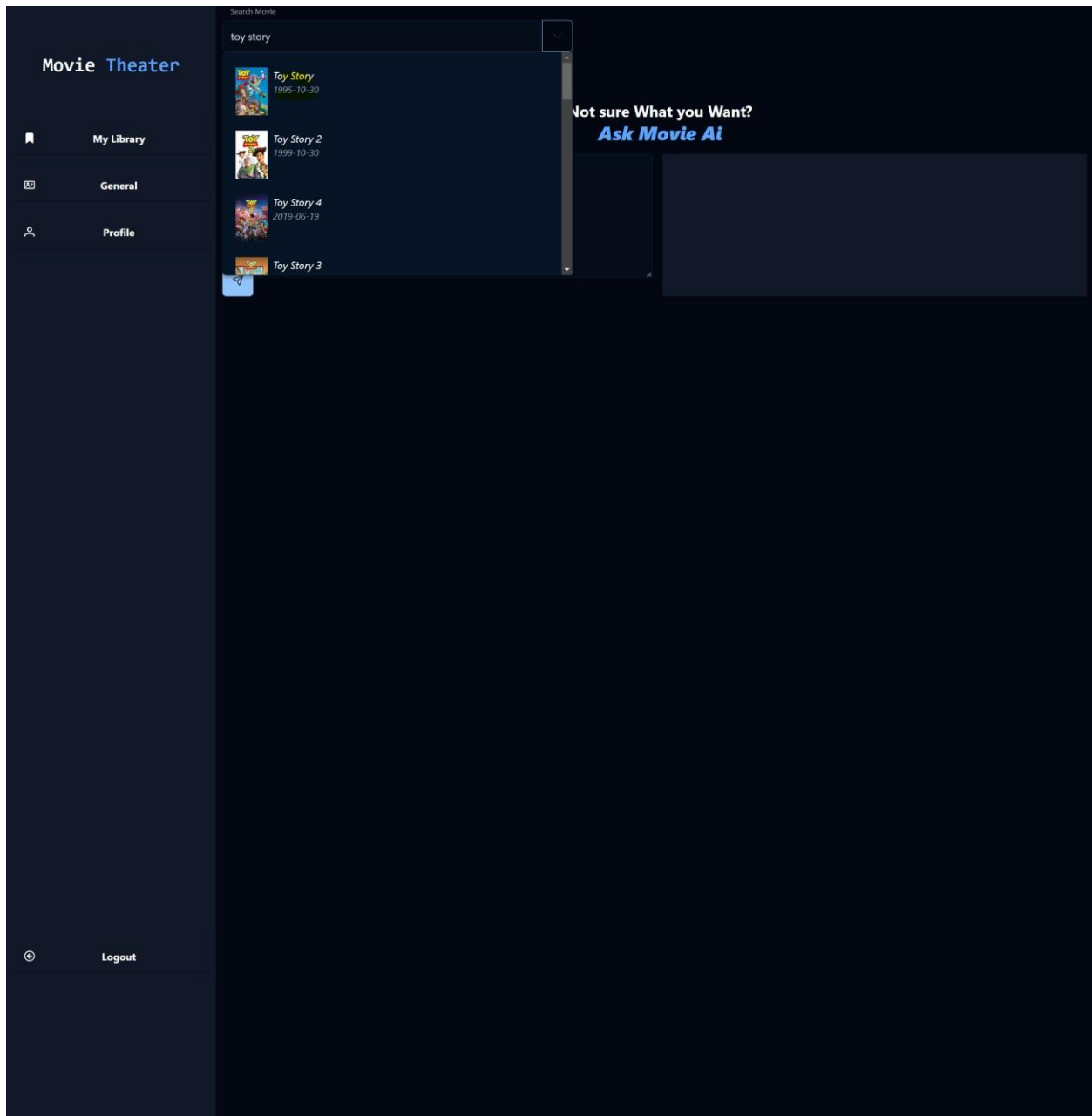
Ο χρήστης Γιάννης εισάγει τα στοιχεία του με σκοπό να συνδεθεί στην εφαρμογή. Πληκτρολογεί το όνομα χρήστη που όρισε και τον κωδικό πρόσβασης και κάνει εγγραφή στο σύστημα (εικόνα 8).

Εικόνα 8



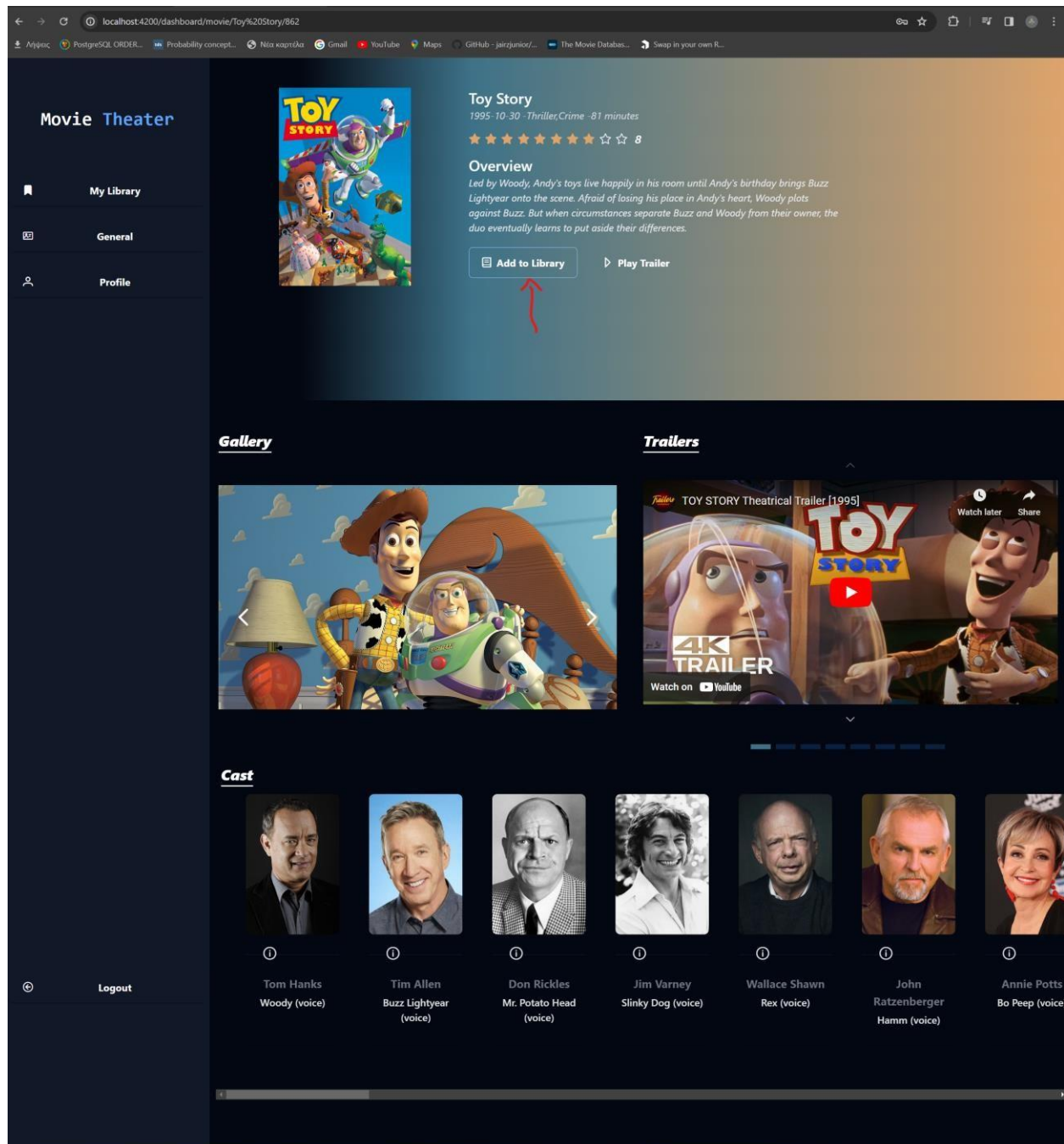
Ο χρήστης Γιάννης αναζητάει την ταινία 'Toy Story'. Η μπάρα αναζήτησης του προτείνει τις ταινίες που ταιριάζουν σε αυτό που ψάχνει. Ο χρήστης επιλέγει την πρώτη ταινία (εικόνα 9).

Εικόνα 9



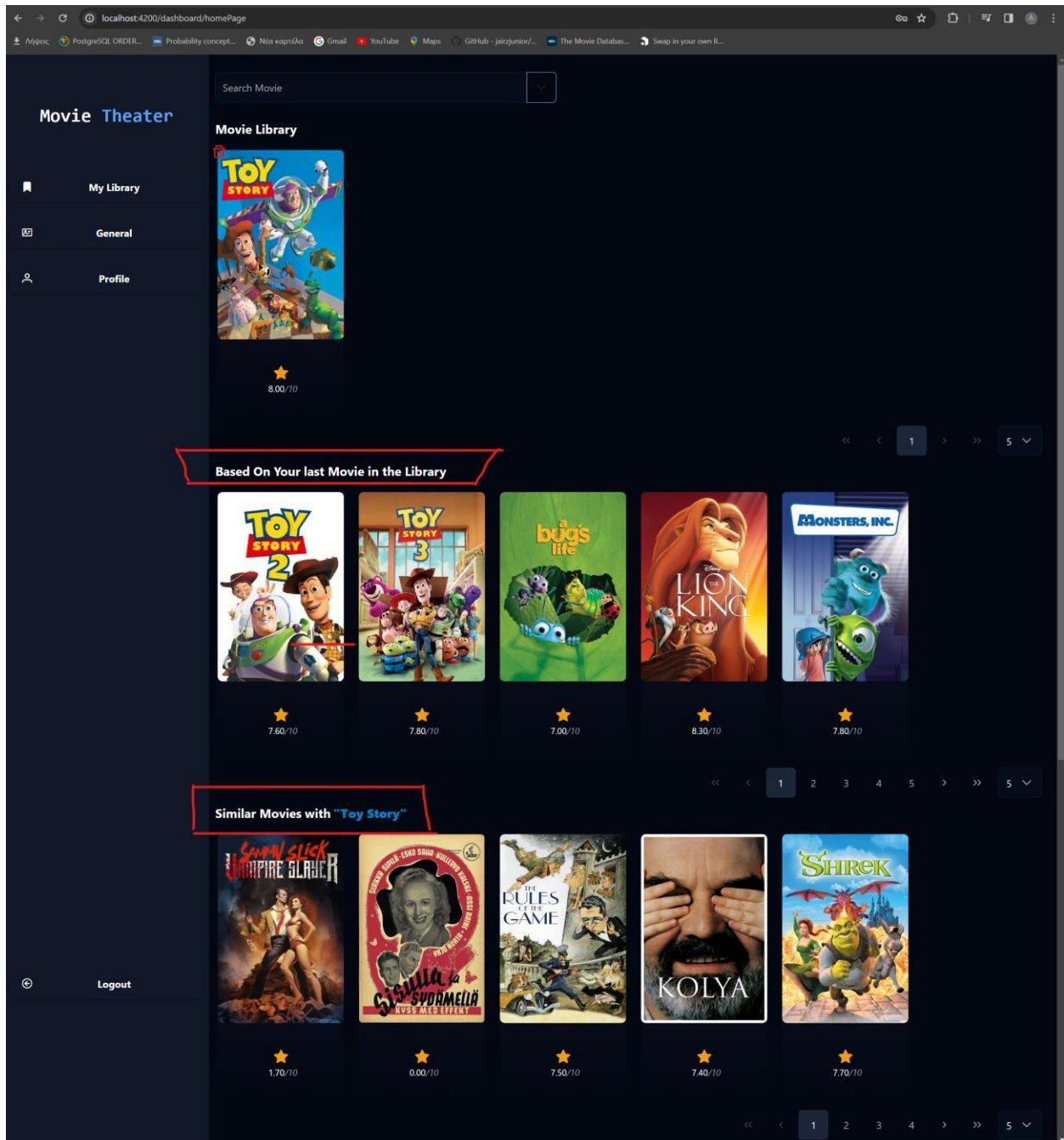
Ο χρήστης παρακολουθεί τις λεπτομέρειες της συγκεκριμένης ταινίας (τίτλος, περιγραφή, βαθμολόγηση, trailer, gallery, ηθοποιοί) και εφόσον ταιριάζει στα γούστα του προσθέτει την συγκεκριμένη ταινία στη βιβλιοθήκη (εικόνα 10).

Εικόνα 10



Ο χρήστης Γιάννης έχει πλέον στην βιβλιοθήκη του την συγκεκριμένη ταινία. Επίσης του παρουσιάζονται διάφορες προτάσεις με βάση την συγκεκριμένη ταινία (εικόνα 11).

Εικόνα 11



Ο χρήστης Γιάννης παρακολουθεί τις λεπτομέρειες της ταινίας 'Woody Woodpecker' και εφόσον ταιριάζει στα γούστα του, προσθέτει την ταινία στην βιβλιοθήκη του (εικόνα 12).

Εικόνα 12

localhost:4200/dashboard/movie/Woody%20Woodpecker/462883

Movie Theater

My Library

General

Profile

Logout

Woody Woodpecker

2017-10-05 - Thriller, Crime - 91 minutes

★★★★★☆☆☆ 6.6

Overview

Woody Woodpecker enters a turf war with a big city lawyer wanting to tear down his home in an effort to build a house to flip.

Add to Library Play Trailer

Gallery

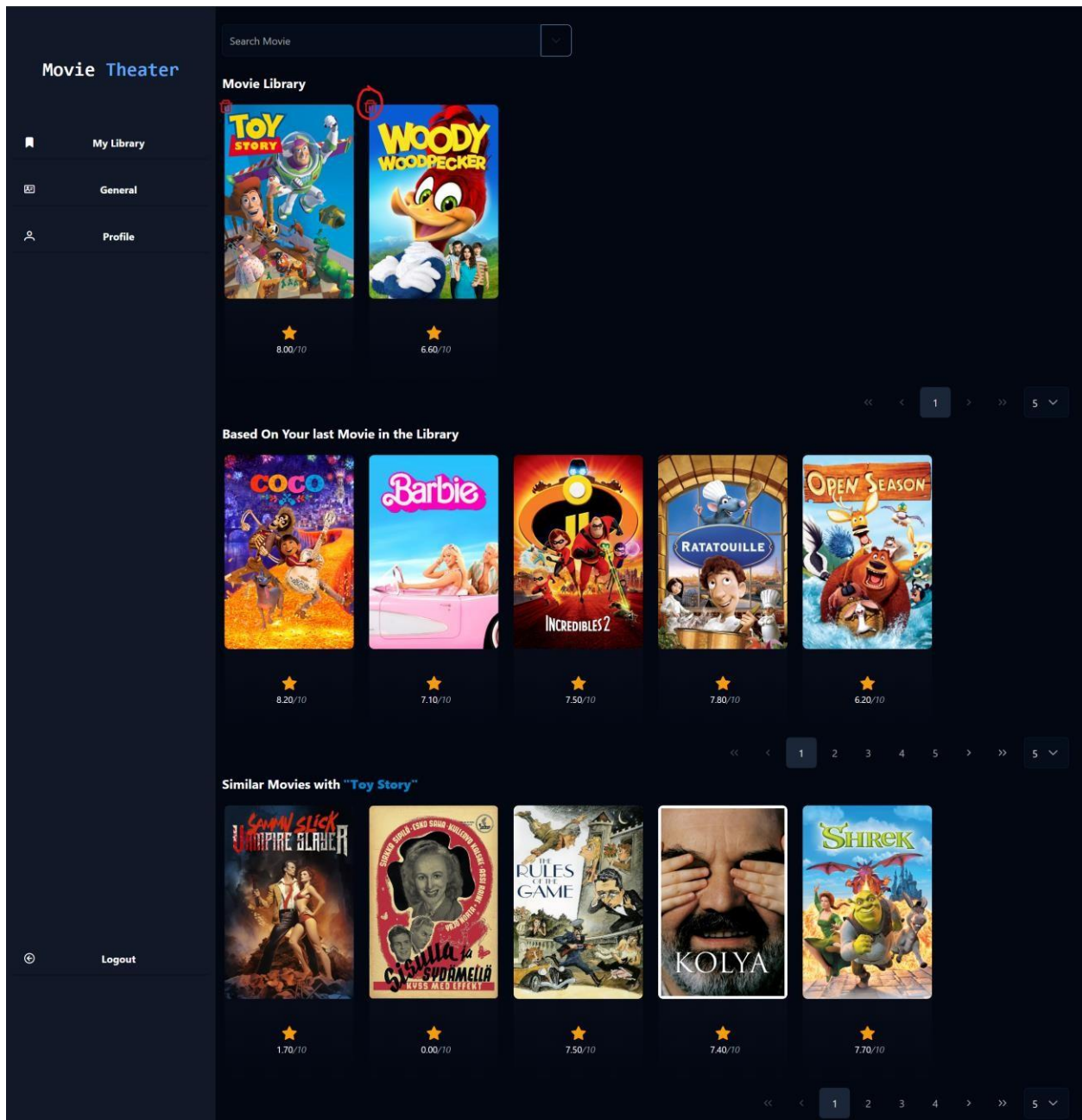
Trailers

Cast

Timothy Omundson Lance Walters	Thaila Ayala Vanessa	Eric Bauza Woody Woodpecker (voice)	Graham Verchere Tommy Walters	Jordana Largy Samantha Bartlett	Scott McNeil Nate Grimes	Adrian Glynn McMorran Ottis Grimes

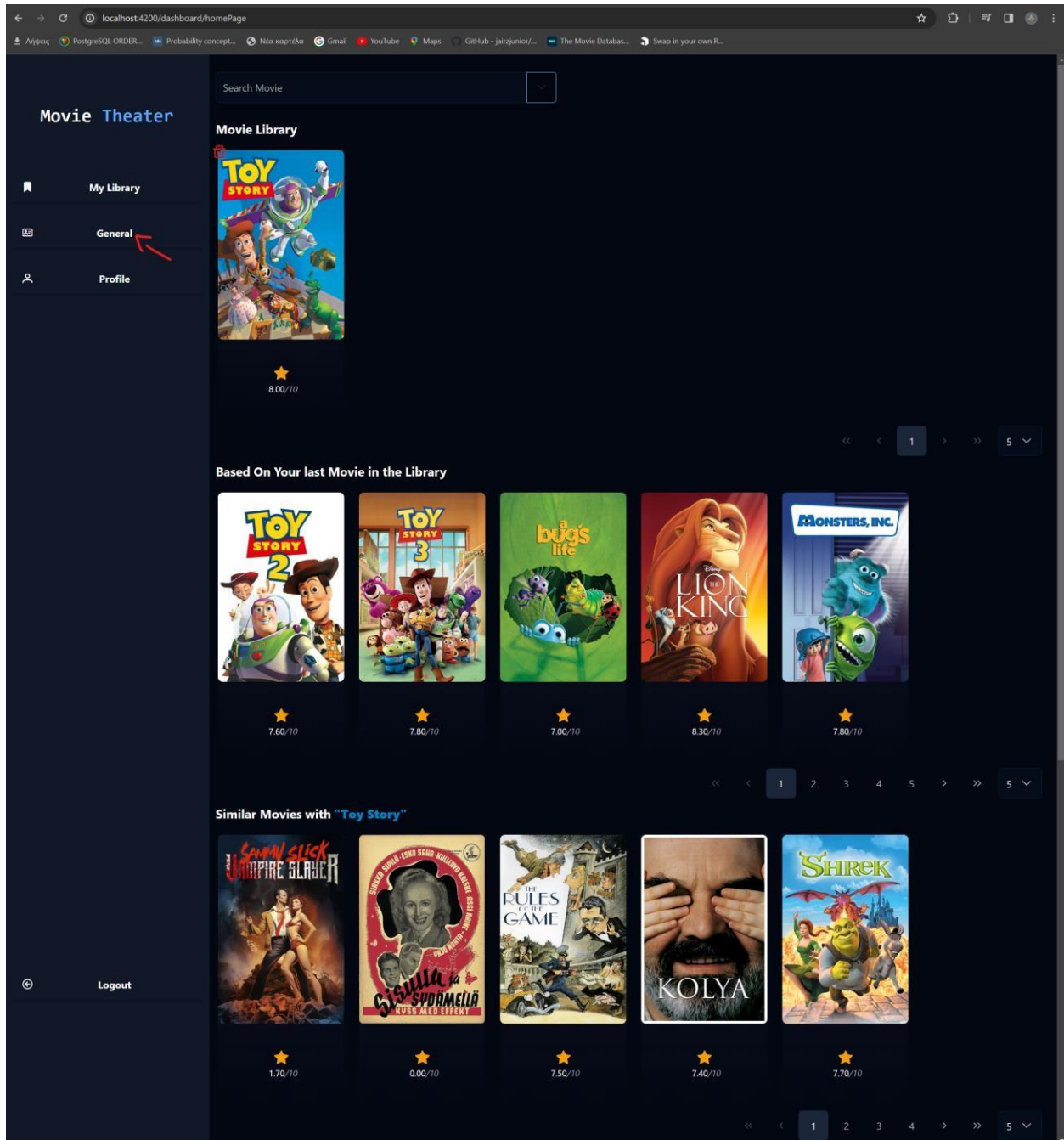
Πλέον στην βιβλιοθήκη υπάρχουν και οι 2 ταινίες που επέλεξε ο χρήστης επηρεάζοντας την εξατομίκευση με βάση αυτές τις 2 επιλογές. Αρχικά η τελευταία ταινία είναι ο “Woody Woodpecker” οπότε βλέπουμε πως υπάρχουν ταινίες που «ταιριάζουν» με αυτή την ταινία στην ενότητα “Based on your last Movie in the Library” (εικόνα 13).

Εικόνα 13



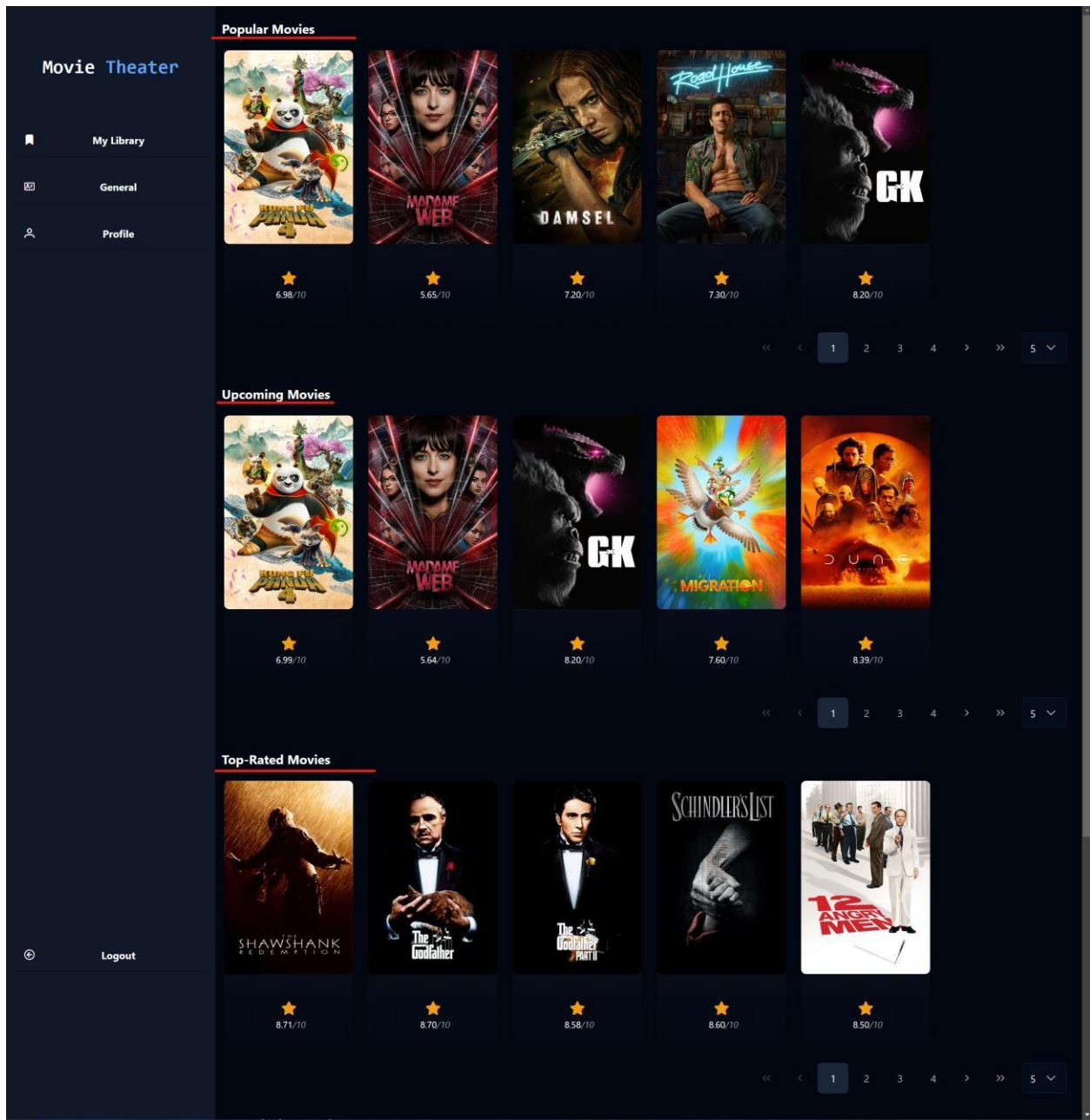
Ο χρήστης θέλει να αντλήσει κάποιες γενικές πληροφορίες για ταινίες οπότε μετακινείται στην ενότητα 'General' (εικόνα 14).

Εικόνα 14



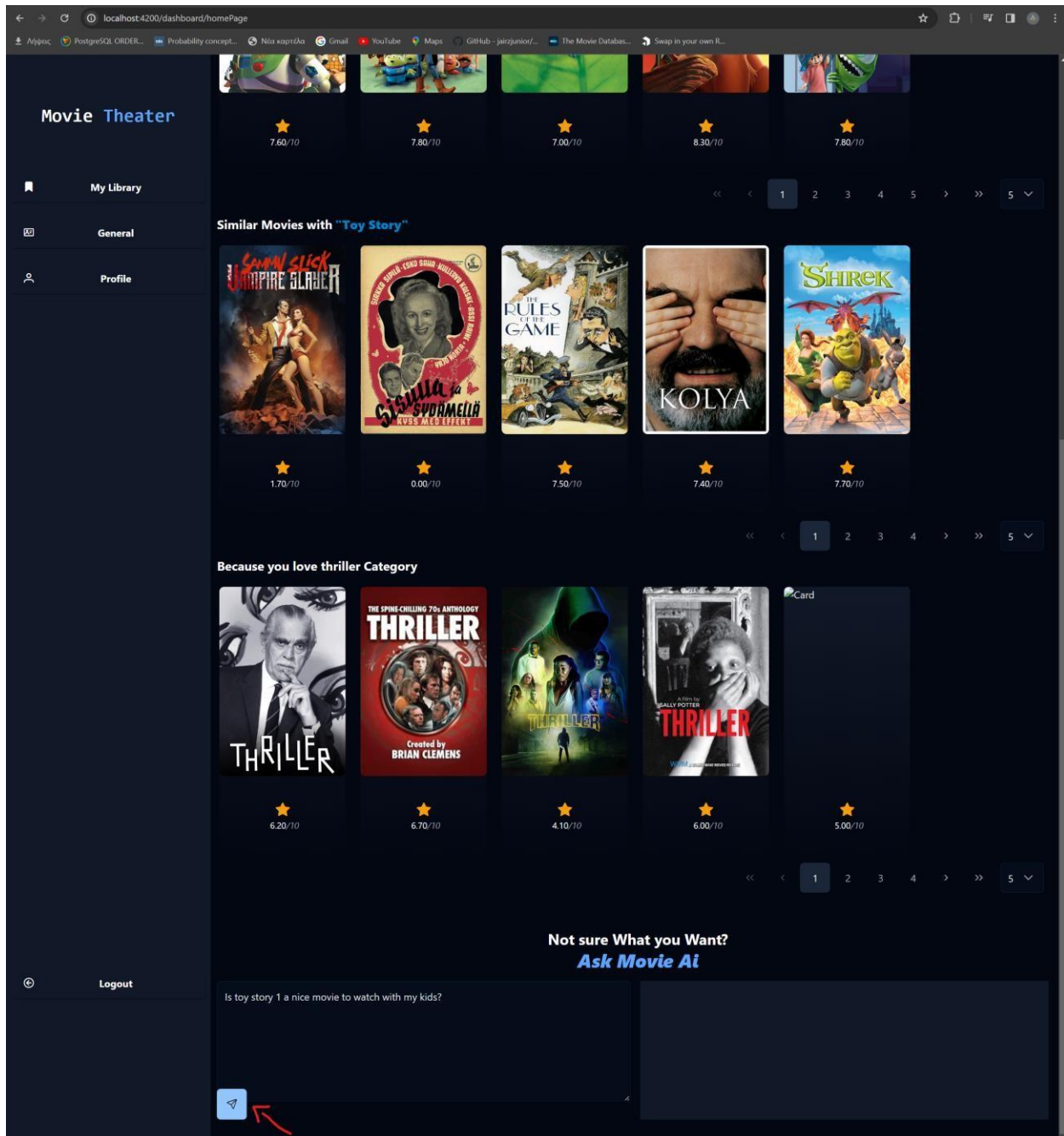
Στην κατηγορία “General” ο χρήστης πλέον μπορεί να δει τις διάσημες ταινίες , τις ταινίες που θα προβληθούν σύντομα στον κινηματογράφο καθώς και τις ταινίες με τις υψηλότερες κριτικές (εικόνα 15).

Εικόνα 15



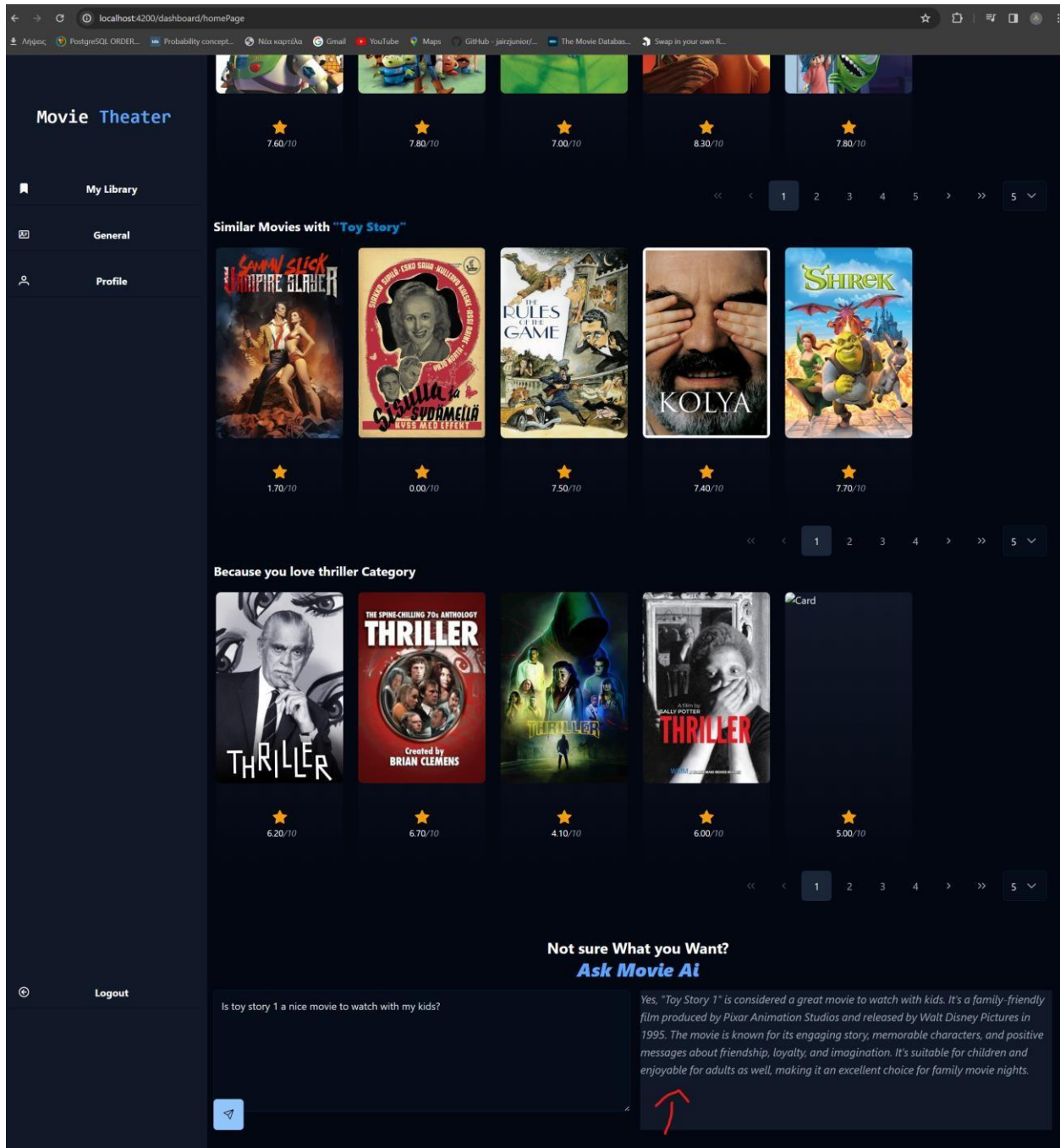
Ο χρήστης πληκτρολογεί μια ερώτηση στο “chatbot” (εικόνα 16).

Εικόνα 16



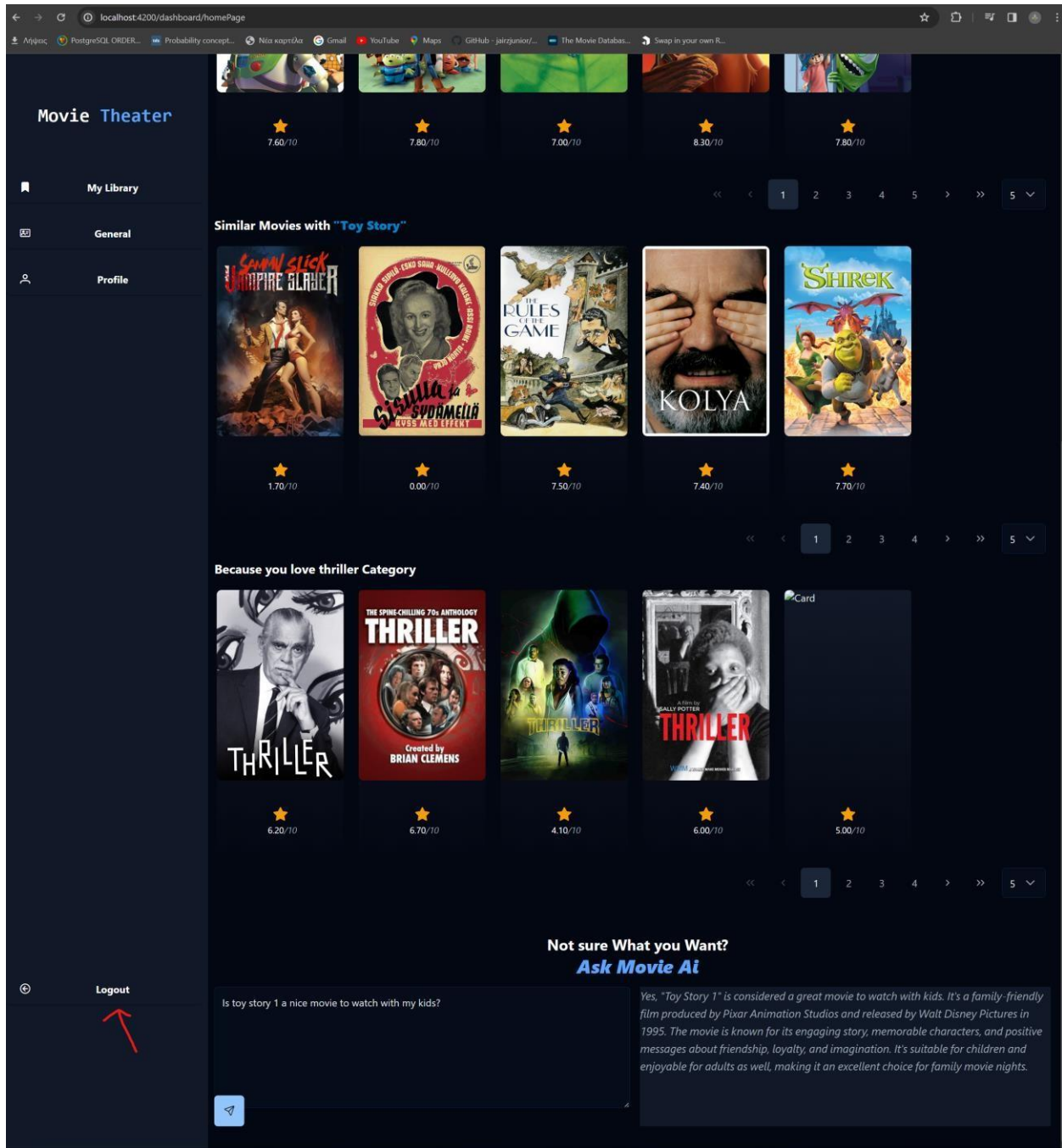
Στην παρακάτω εικόνα χρήστης παίρνει την απάντηση για την παραπάνω ερώτηση στην εικόνα 17.

Εικόνα 17



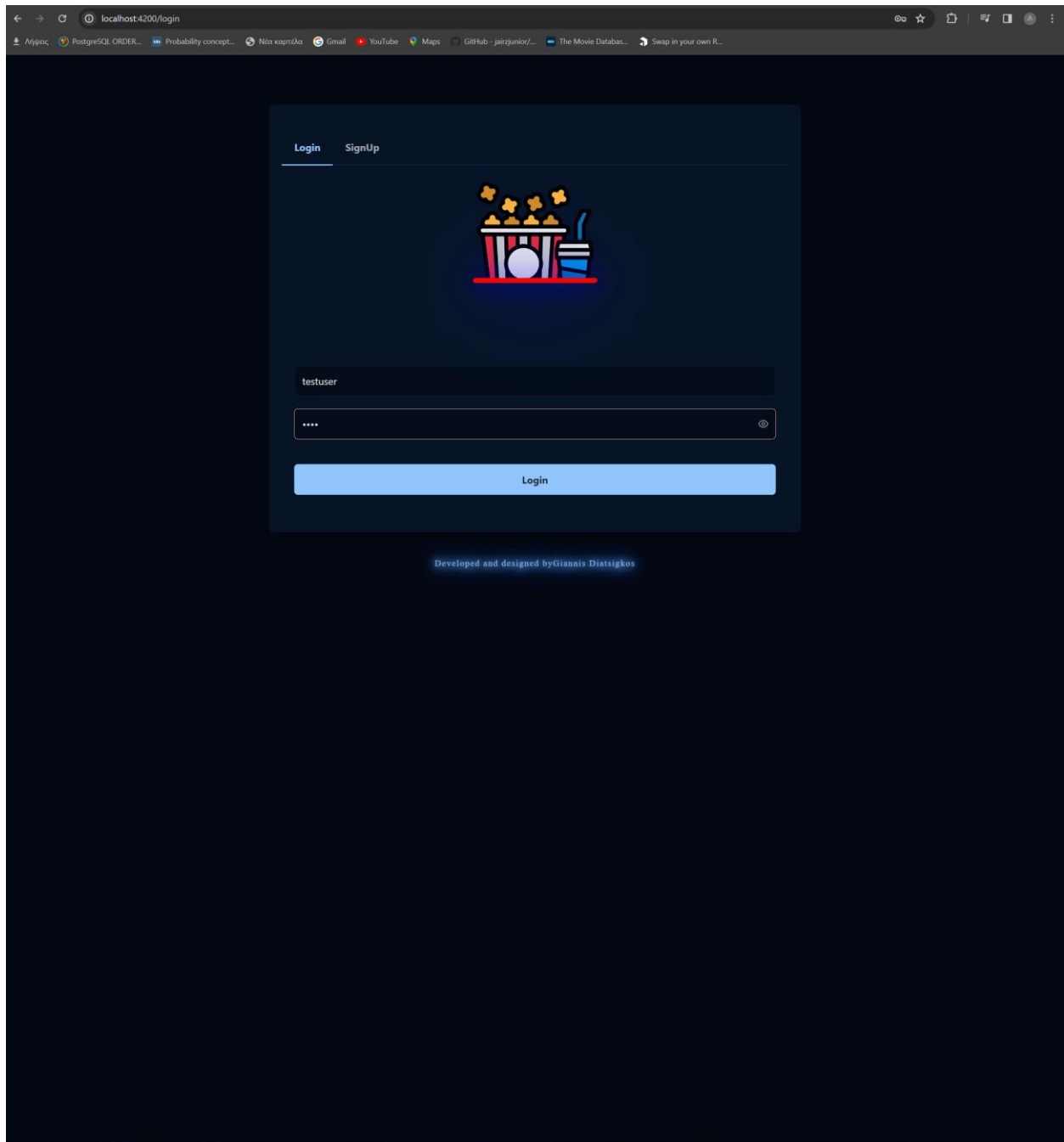
Ο χρήστης Γιάννης αποσυνδέεται από την εφαρμογή (εικόνα 18).

Εικόνα 18

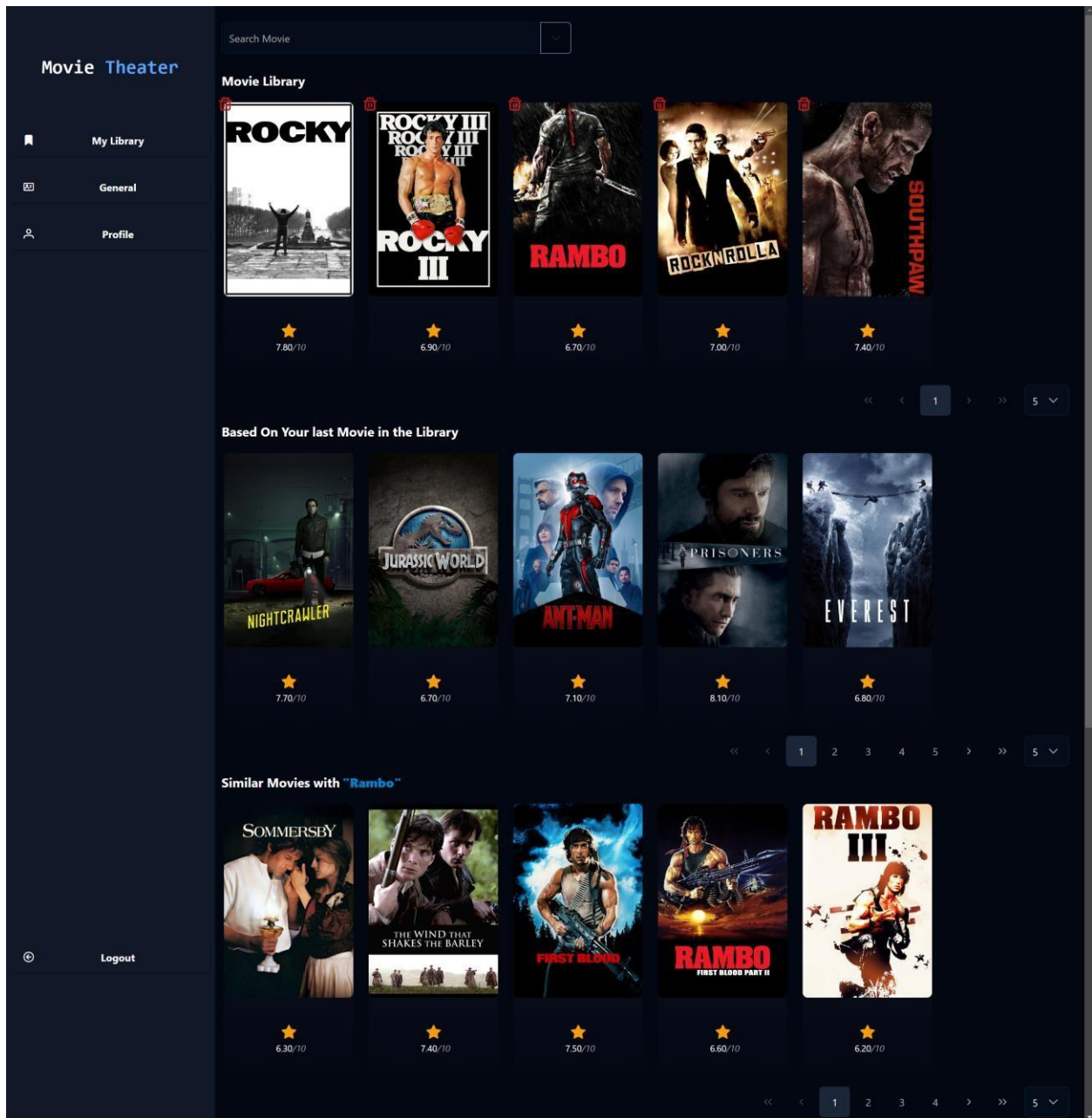


Η χρήστης Μαρία συνδέεται στην εφαρμογή με εισάγοντας όνομα χρήστη και κωδικό (εικόνα 19).

Εικόνα 19

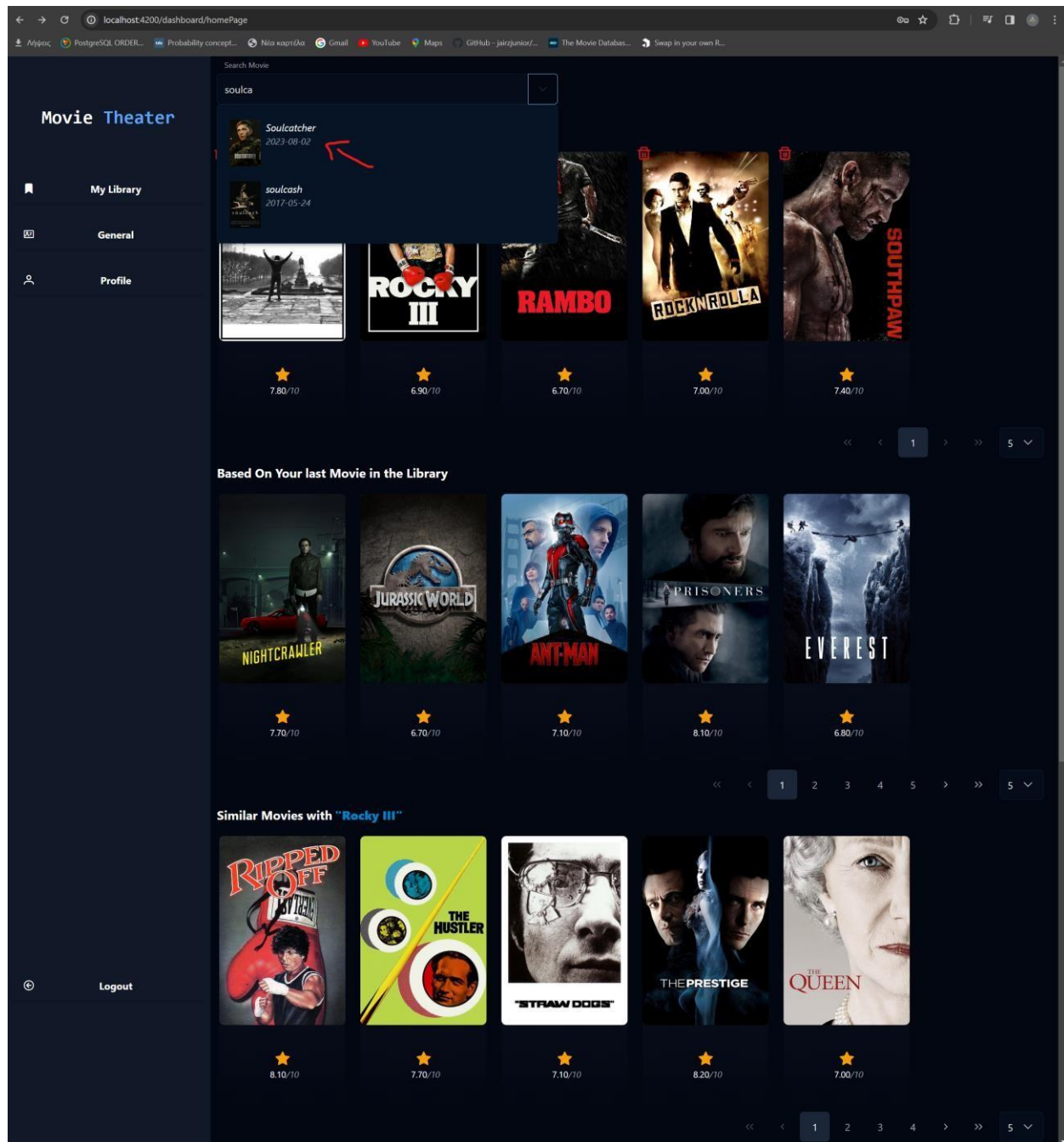


Η χρήστης Μαρία έχει στην βιβλιοθήκη της διάφορες ταινίες με βάση το γούστο της. Με βάση αυτές τις ταινίες παρακολουθεί και πολλές προτεινόμενες ταινίες που πιθανόν την ενδιαφέρουν (εικόνα 20).



Η χρήστης πληκτρολογεί στην εύρεση ταινίας την ταινία "soulcatcher" και την επιλέγει (εικόνα 21).

Εικόνα 21



Η χρήστης παρακολουθεί τις λεπτομέρειες της συγκεκριμένης ταινίας και την προσθέτει στην βιβλιοθήκη (εικόνα 22).

Movie Theater

- My Library
- General
- Profile

Soulcatcher
2023-08-02 · Thriller, Crime · 99 minutes
★★★★★☆☆☆☆ 6.5

Overview
A military contractor hired to seize a weapon that turns people into savage killers seeks revenge when his brother falls victim to the device.

[Add to Library](#) [Play Trailer](#)

Gallery

Trailers

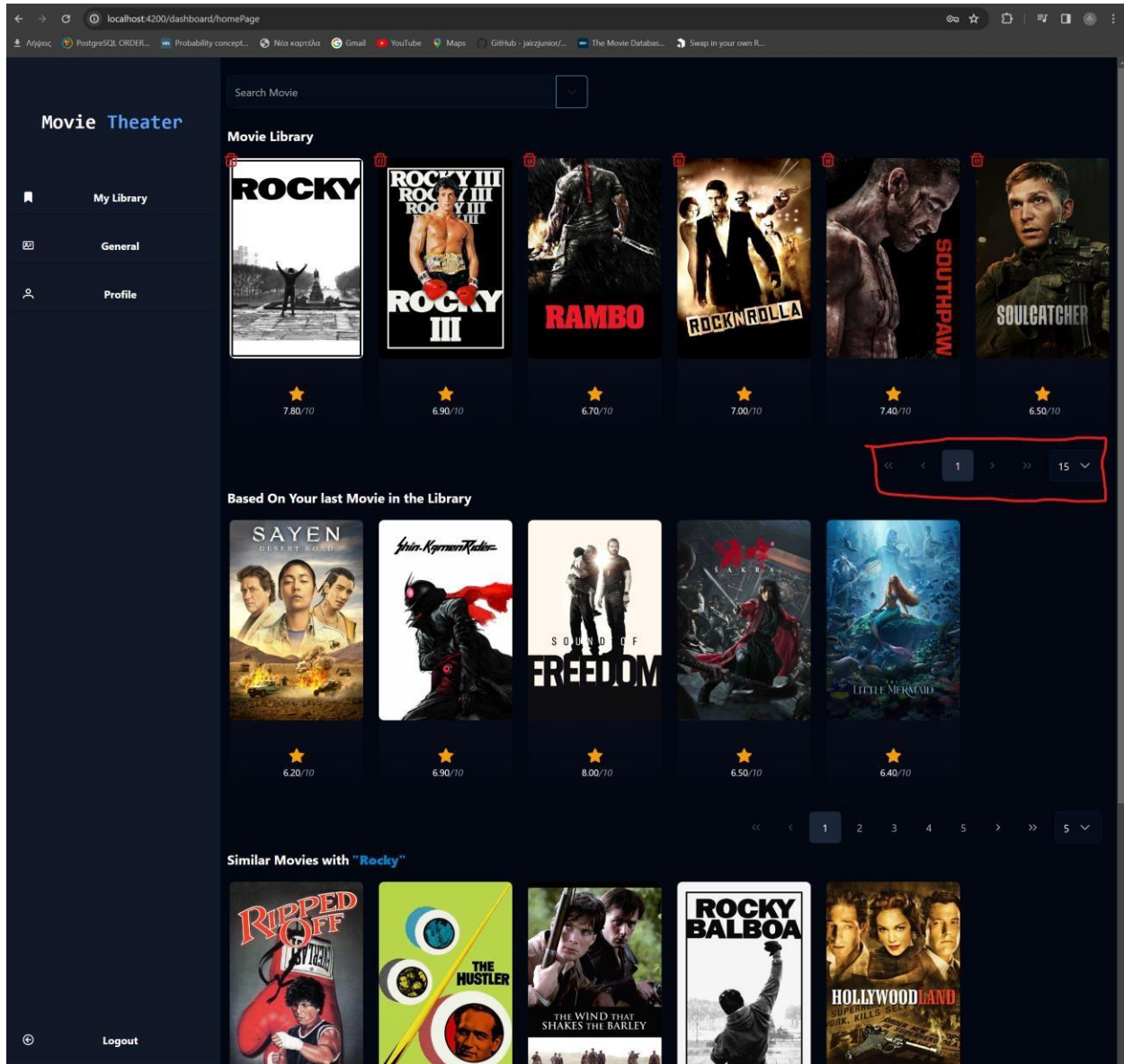
Cast

- Mariusz Bonaszewski
general Yousif Bashir Mamedow
- Aleksandra Adamska
"Burza"
- Vanshi Luthra
Harbir
- Sebastian Stankiewicz
pilot Krzysztof
- Mateusz Młodzianowski
"Byk"
- Michalina Olszańska
Eliza Mazur
- Mateusz Rzeźniczak
sergeant Dan Prochyr

Logout

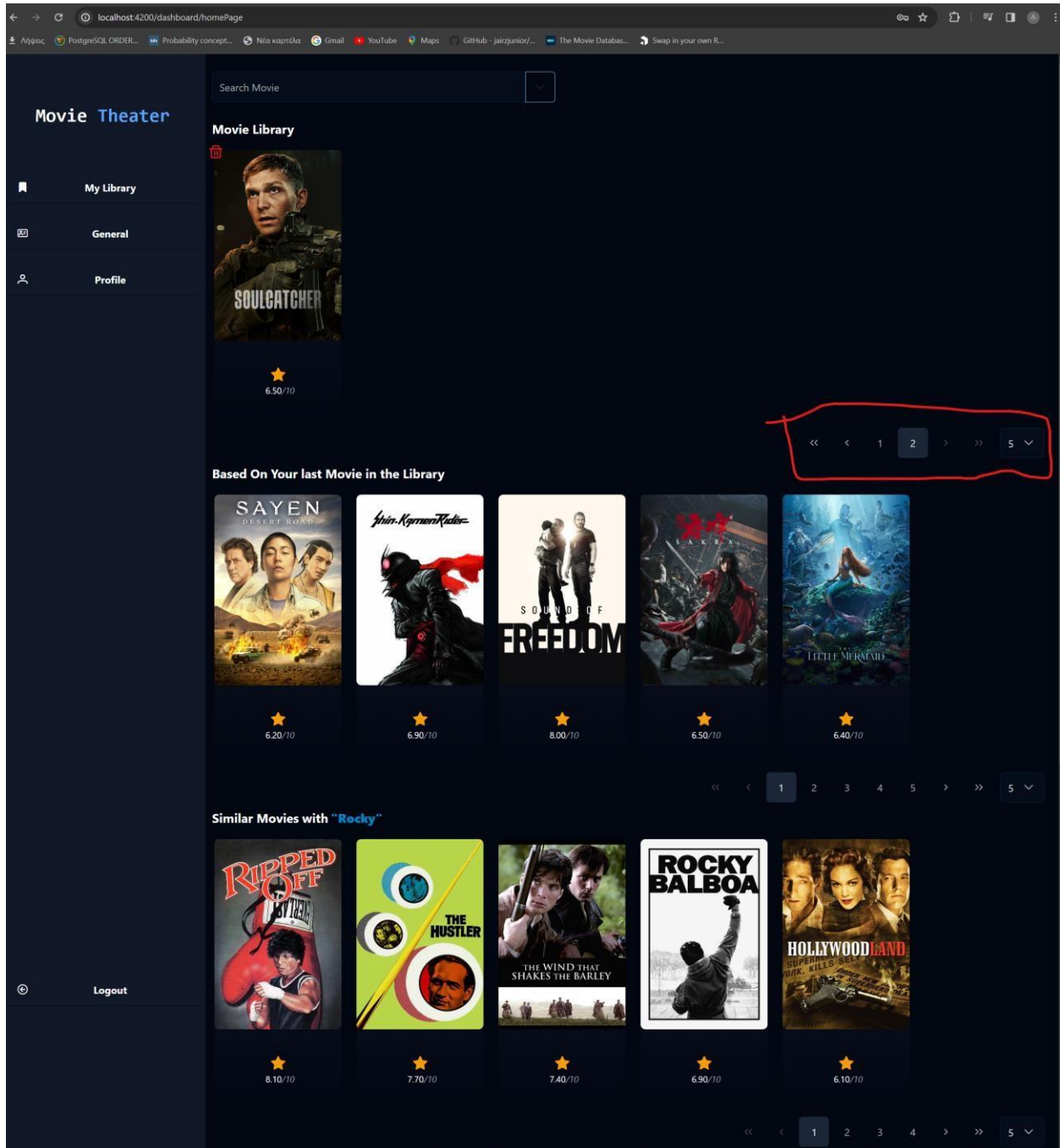
Η χρήστης μπορεί επίσης να κάνει πλοήγηση στις διάφορες ταινίες που έχει στην βιβλιοθήκη της (εικόνα 23).

Εικόνα 23



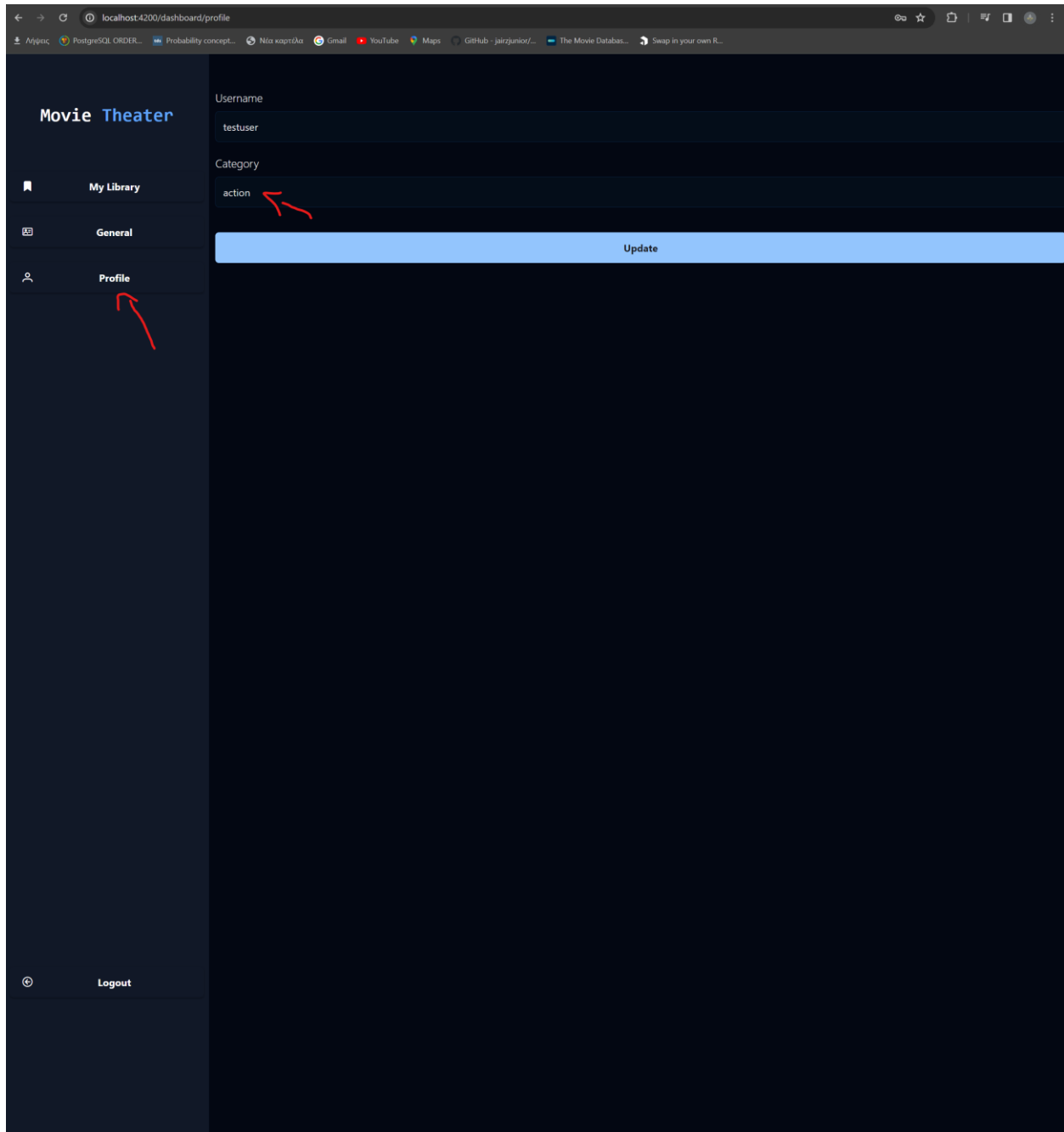
Η χρήστης παρακολουθεί την 6^η ταινία που έχει στην βιβλιοθήκη της με τη βοήθεια της πλοήγησης (εικόνα 24).

Εικόνα 24



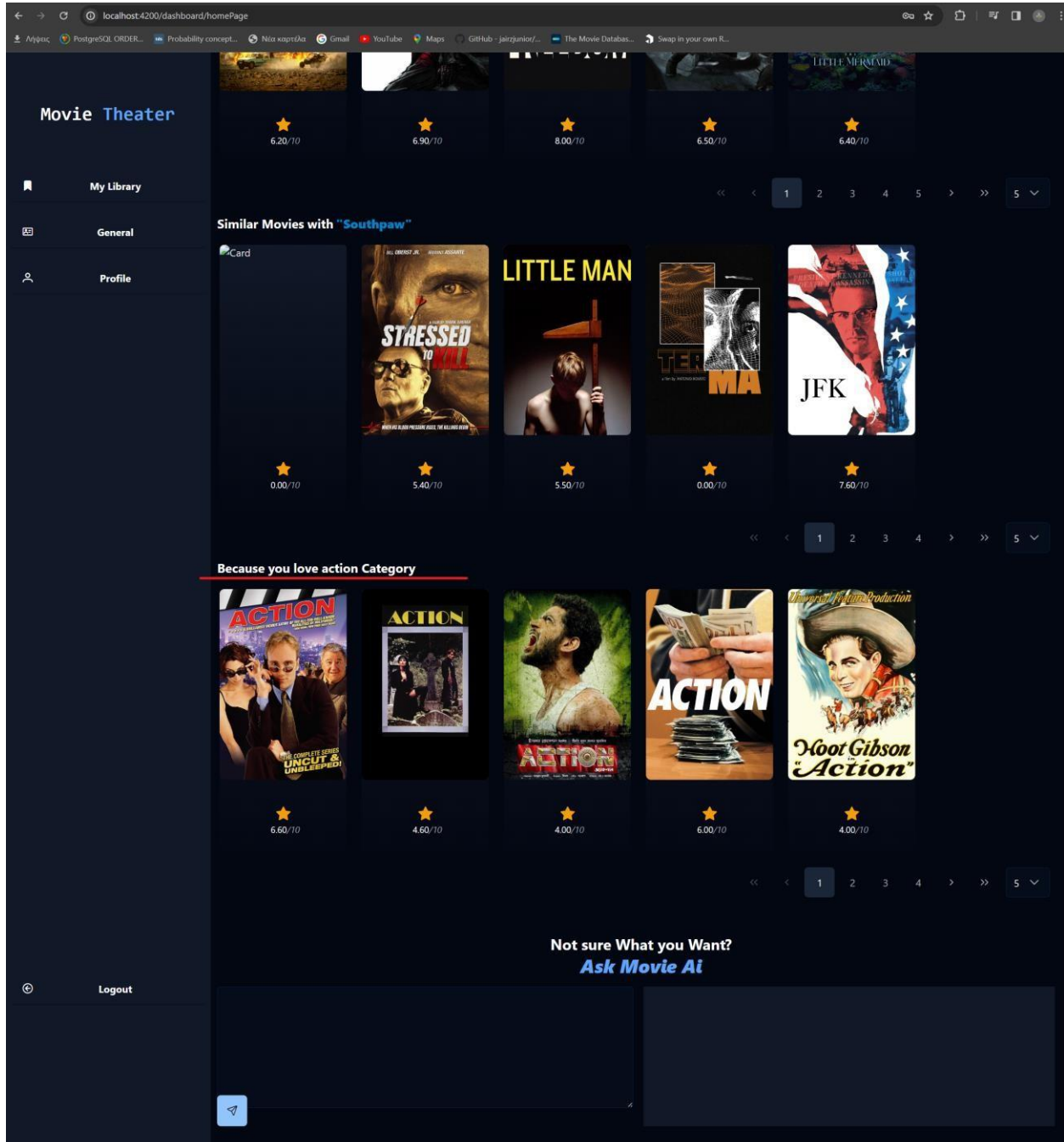
Η χρήστης μεταφέρθηκε στην κατηγορία “profile” για να αλλάξει την αγαπημένη της κατηγορία σε “action” (εικόνα 25).

Εικόνα 25



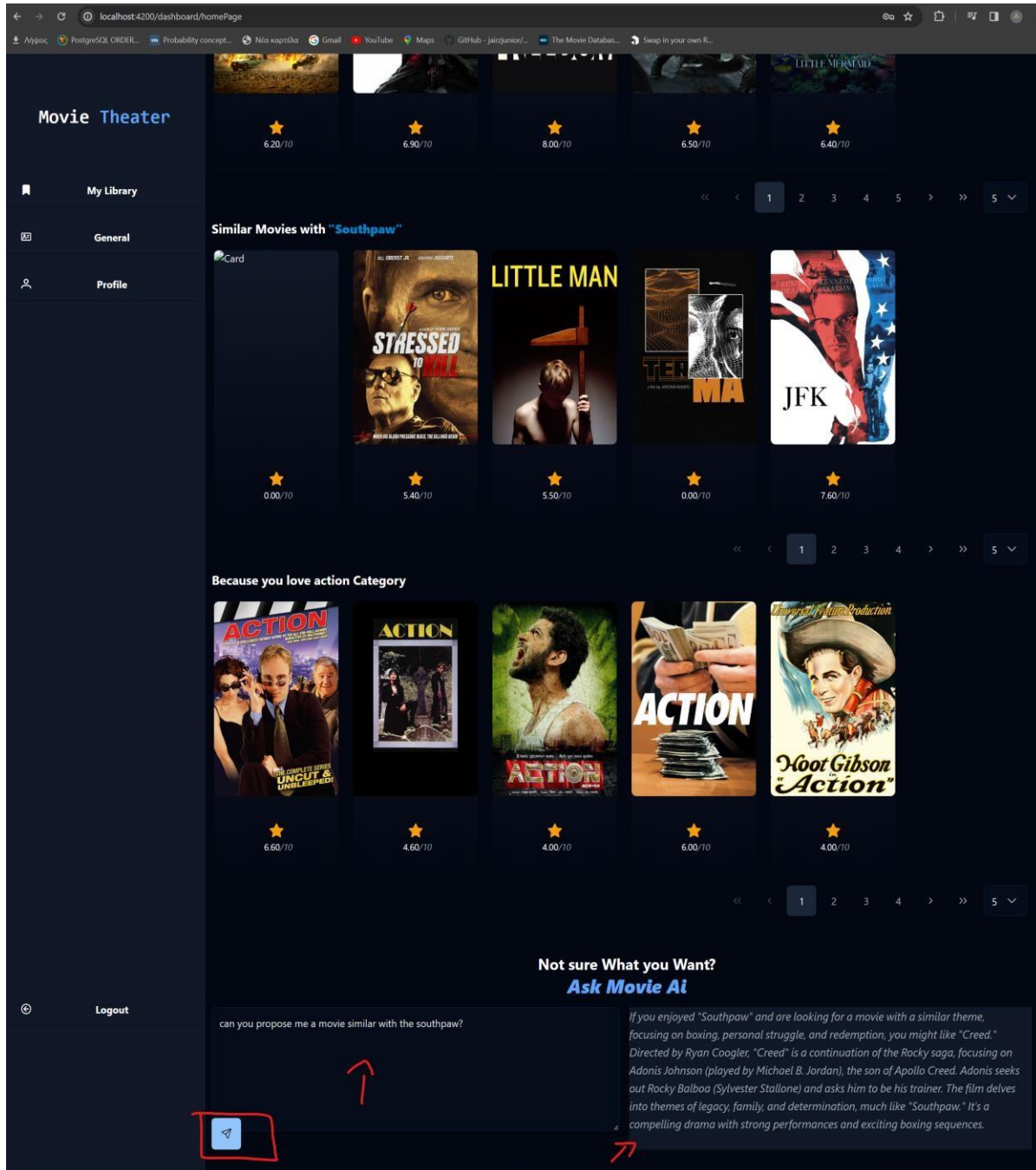
Πλέον η χρήστης παρακολουθεί ταινίες στην ενότητα “Because you love Action Category” με βάση την νέα της προτίμηση (εικόνα 26).

Εικόνα 26



Η χρήστης παραθέτει μια ερώτηση στο chatbot και παρακολουθεί την απάντηση που της δίνει (εικόνα 27).

Εικόνα 27



Εγχειρίδιο χρήστη

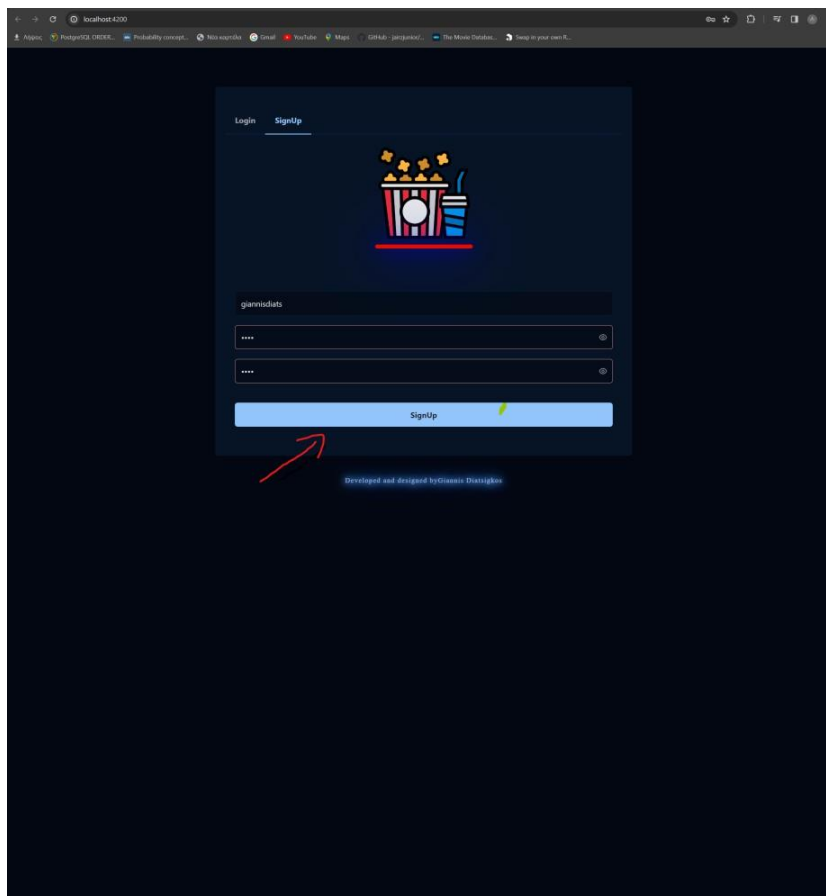
1. Εγγραφή Νέου Χρήστη

Βήμα 1: Επιλέξτε την επιλογή "Signup" στην αρχική σελίδα.

Βήμα 2: Συμπληρώστε τα απαιτούμενα στοιχεία: όνομα χρήστη, κωδικό πρόσβασης, επιβεβαίωση κωδικού πρόσβασης.

Βήμα 3: Πατήστε το κουμπί "Signup" για να ολοκληρώσετε την εγγραφή.

Εικόνα 28



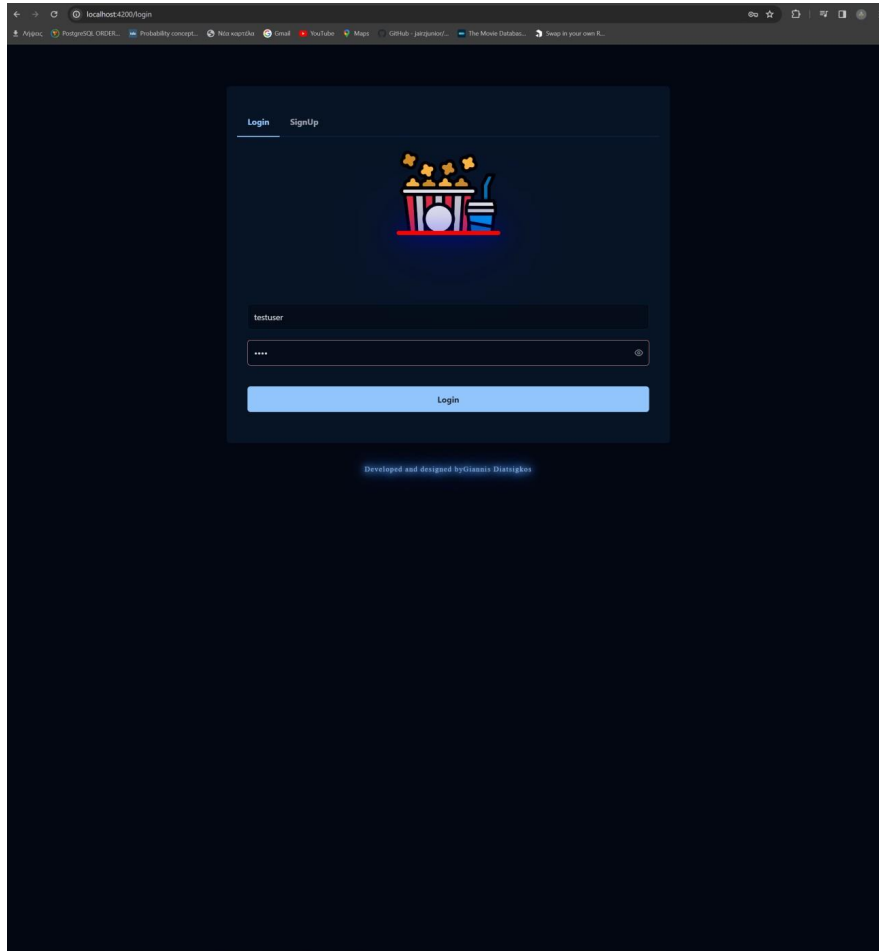
2. Σύνδεση Χρήστη

Βήμα 1: Επιλέξτε "Login" από την αρχική σελίδα.

Βήμα 2: Εισάγετε τα στοιχεία σύνδεσης (όνομα χρήστη και κωδικό).

Βήμα 3: Πατήστε το κουμπί "Login".

Εικόνα 29



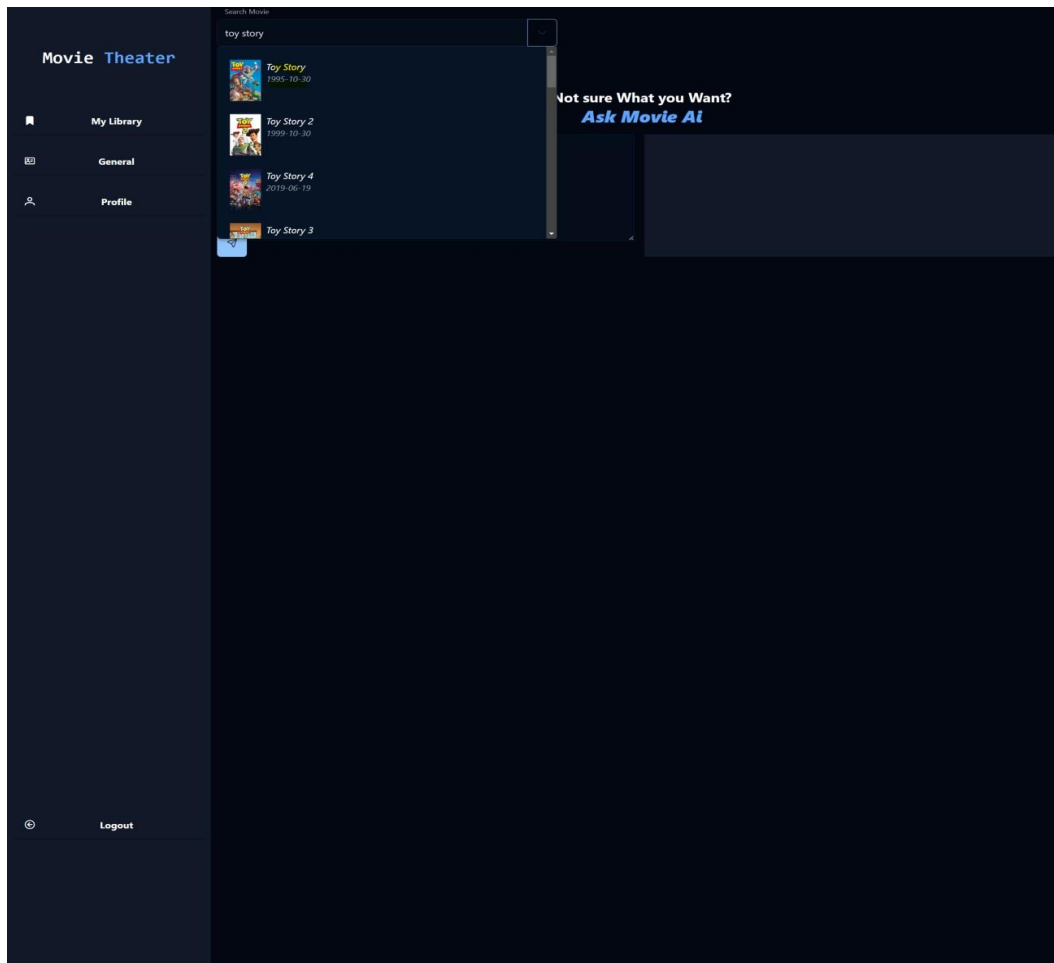
3. Αναζήτηση Ταινιών

Βήμα 1: Χρησιμοποιήστε τη μπάρα αναζήτησης στην κεντρική οθόνη για να εισάγετε τον τίτλο της ταινίας.

Βήμα 2: Εμφανίζεται μια λίστα με ταινίες που ταιριάζουν με τα κριτήρια αναζήτησης.

Βήμα 3: Επιλέξτε την ταινία που σας ενδιαφέρει για να δείτε λεπτομέρειες.

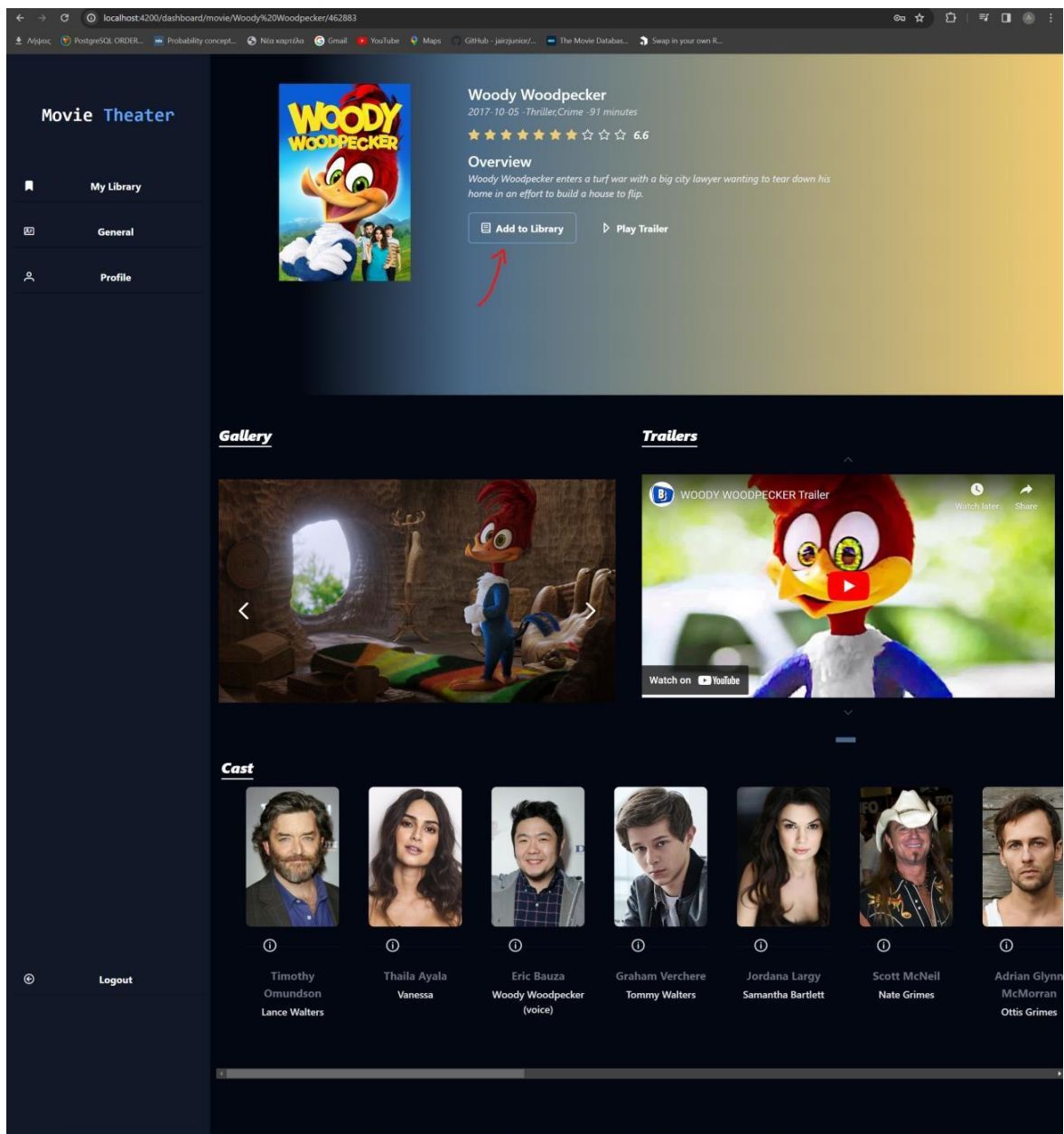
Εικόνα 30



4. Λεπτομέρειες Ταινίας

- Παρακολούθηση πληροφοριών
- Προβολή εικόνων και πλοήγηση πατώντας το κουμπί επόμενο και αντίστοιχα το κουμπί προηγούμενο.
- Προβολή τρέιλερ πατώντας επάνω στο βίντεο και πλοήγηση πατώντας το κουμπί επόμενο και αντίστοιχα το κουμπί προηγούμενο.
- Προβολή ηθοποιών και πλοήγηση προς τα δεξιά.
- Εισαγωγή ταινίας στην βιβλιοθήκη πατώντας το κουμπί “Add to library” .

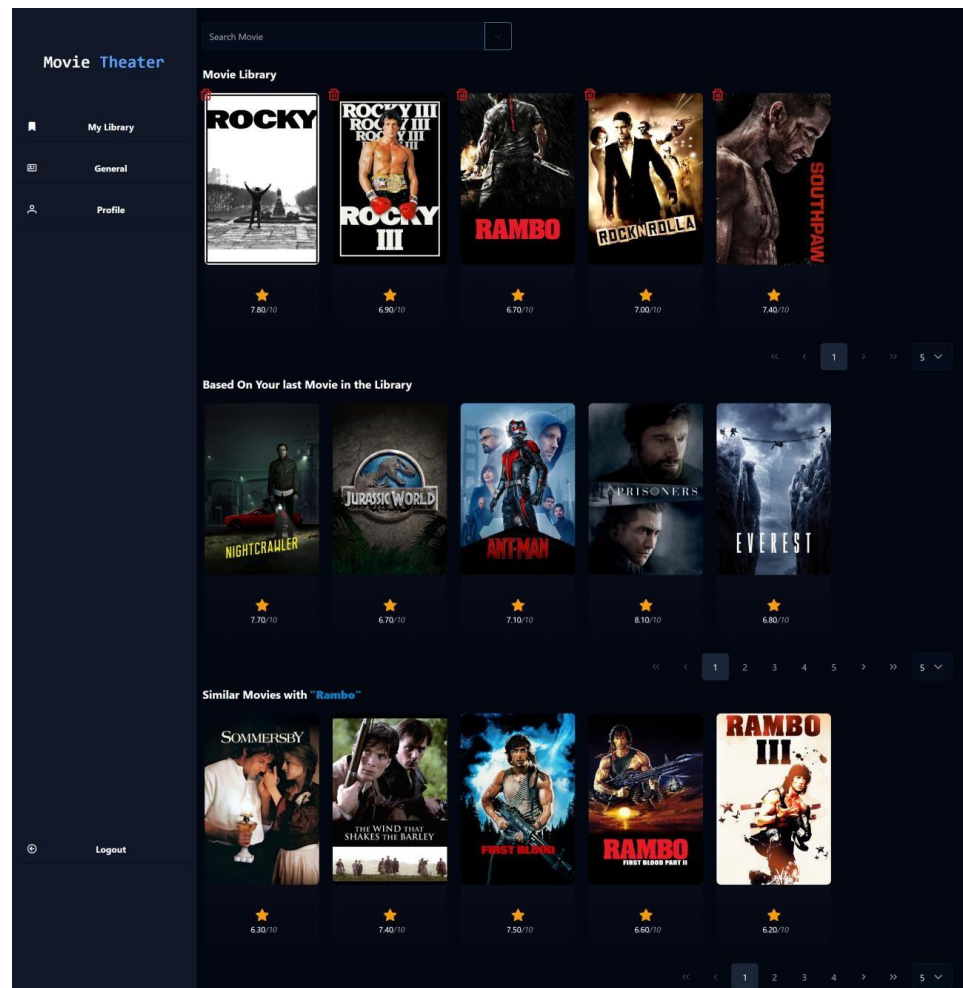
Εικόνα 31



5. Παρακολούθηση βιβλιοθήκης

- Πλοήγηση στην κύρια οθόνη πατώντας το κουμπί “My Library”.
- Παρακολούθηση των ταινιών που έχουν προστεθεί στην βιβλιοθήκη. Πλοήγηση με τη βοήθεια του “paginator”. Επιλογή των πόσων ταινιών να προβάλλονται στην αρχική πατώντας την αναπτυσσόμενη λίστα και επιλέγοντας μια από τις παρακάτω επιλογές(5,10,15).
- Διαγραφή ταινίας πατώντας το κουμπί (εικονίδιο) «διαγραφή».
- Παρακολούθηση προτάσεων με βάση την τελευταία ταινία που προστέθηκε. Πλοήγηση με τη βοήθεια του “paginator”. Επιλογή των πόσων ταινιών να προβάλλονται στην αρχική πατώντας την αναπτυσσόμενη λίστα και επιλέγοντας μια από τις παρακάτω επιλογές(5,10,15).
- Παρακολούθηση προτάσεων με βάση μιας τυχαίας ταινίας στη βιβλιοθήκη.
- Πλοήγηση με τη βοήθεια του “paginator”. Επιλογή των πόσων ταινιών να προβάλλονται στην αρχική.

Εικόνα 32



6. Οδηγίες για τη Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης (MovieAI chatbot)

Εισαγωγή οποιοδήποτε ερώτησης στο chat του MovieAI σχετικής με ταινίες. Αναμονή απάντησης πατώντας το κουμπί-εικονίδιο αποστολή.

Εικόνα 33

The screenshot displays the 'Movie Theater' application interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: 'My Library', 'General', 'Profile', and 'Logout'. The main content area features several movie recommendation sections:

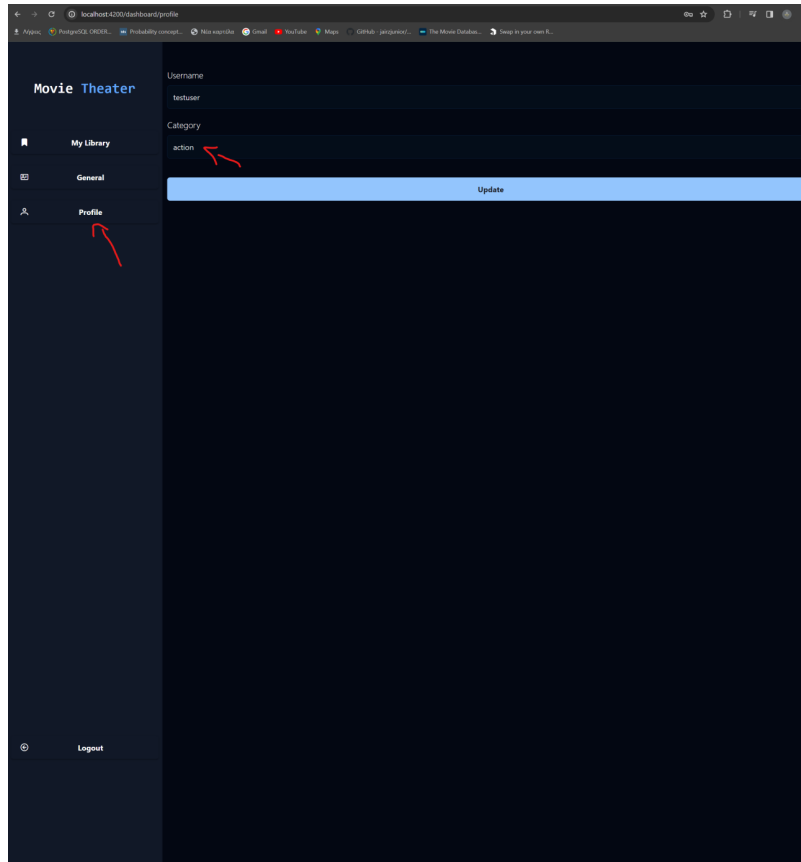
- A top row of five movie cards with star ratings (e.g., 6.20/10, 6.90/10, 8.00/10, 6.50/10, 6.40/10).
- A section titled 'Similar Movies with "Southpaw"' showing five movie cards: 'STRESSED TO THE MAX', 'LITTLE MAN', 'TERMINATOR', and 'JFK', with ratings ranging from 0.00/10 to 7.60/10.
- A section titled 'Because you love action Category' showing five 'ACTION' movie cards with ratings ranging from 4.00/10 to 6.60/10.

At the bottom, a chat interface is visible under the heading 'Not sure What you Want? Ask Movie AI'. The chat input field contains the text: 'can you propose me a movie similar with the southpaw?'. A blue send button with a paper plane icon is highlighted with a red box and an arrow. The chat output shows a response: 'If you enjoyed "Southpaw" and are looking for a movie with a similar theme, focusing on boxing, personal struggle, and redemption, you might like "Creed." Directed by Ryan Coogler, "Creed" is a continuation of the Rocky saga, focusing on Adonis Johnson (played by Michael B. Jordan), the son of Apollo Creed. Adonis seeks out Rocky Balboa (Sylvester Stallone) and asks him to be his trainer. The film delves into themes of legacy, family, and determination, much like "Southpaw." It's a compelling drama with strong performances and exciting boxing sequences.' A red arrow points to the right side of the chat output.

7. Ρυθμίσεις και Προτιμήσεις

- Πλοήγηση στο προφίλ του χρήστη πατώντας το κουμπί “Profile”.
- Αλλαγή username ή αγαπημένης κατηγορίας ταινίας. Πατήστε στην φόρμα και εισάγετε την αλλαγή ονόματος ή αγαπημένης κατηγορίας. Πατήστε “save” για την αποθήκευση των νέων στοιχείων.

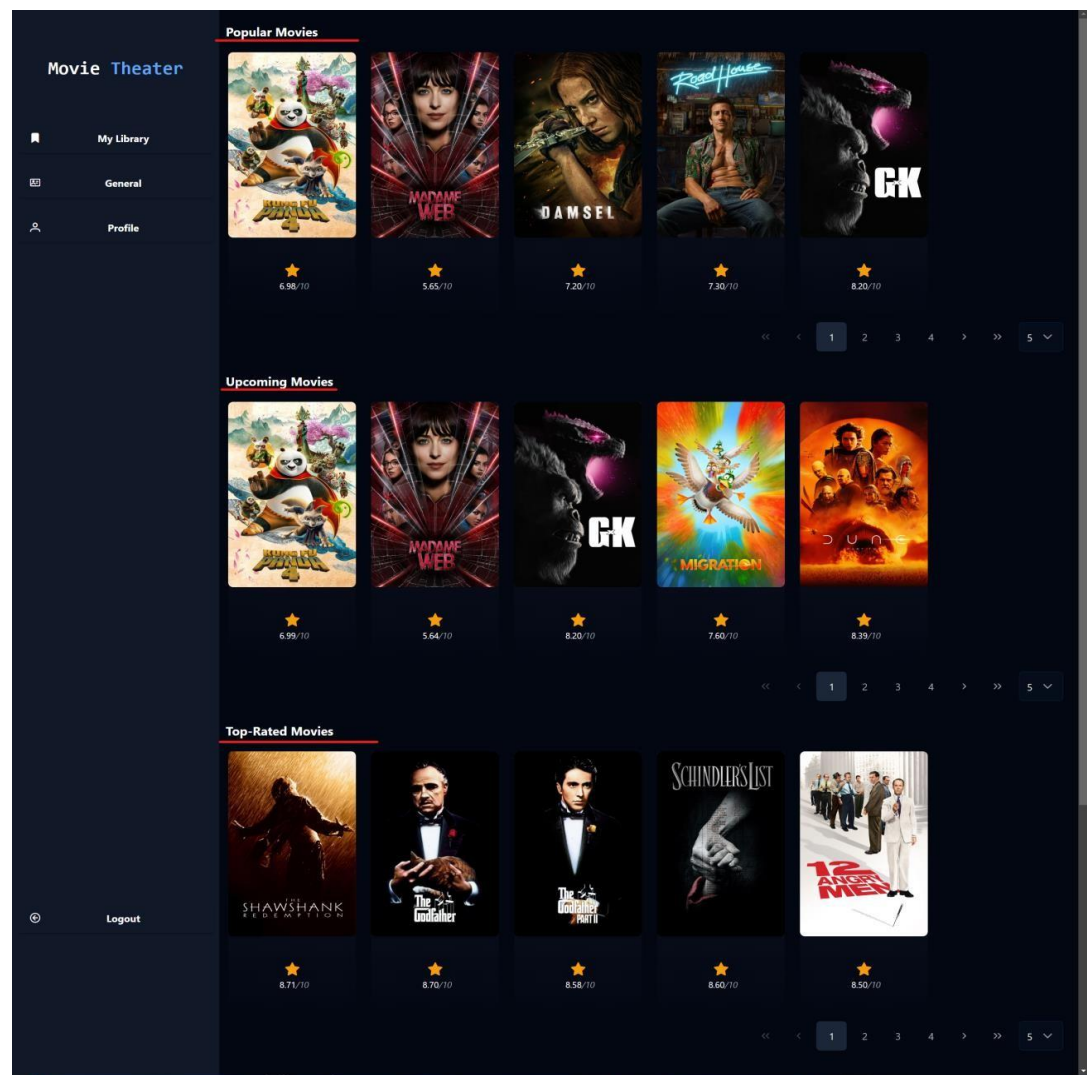
Εικόνα 34



8. Παρακολούθηση των “general” ταινιών.

- Πλοήγηση στις ταινίες πατώντας το κουμπί “General”.
- Παρακολούθηση των ανερχόμενων ταινιών. Επιλογή των πόσων ταινιών να προβάλλονται στην αρχική πατώντας την αναπτυσσόμενη λίστα και επιλέγοντας μια από τις παρακάτω επιλογές(5,10,15).
- Παρακολούθηση των ταινιών που παίζονται τώρα στον κινηματογράφο. Επιλογή των πόσων ταινιών να προβάλλονται στην αρχική πατώντας την αναπτυσσόμενη λίστα και επιλέγοντας μια από τις παρακάτω επιλογές(5,10,15).
- Παρακολούθηση των ταινιών με την πιο υψηλή βαθμολογία. Επιλογή των πόσων ταινιών να προβάλλονται στην αρχική πατώντας την αναπτυσσόμενη λίστα και επιλέγοντας μια από τις παρακάτω επιλογές(5,10,15).

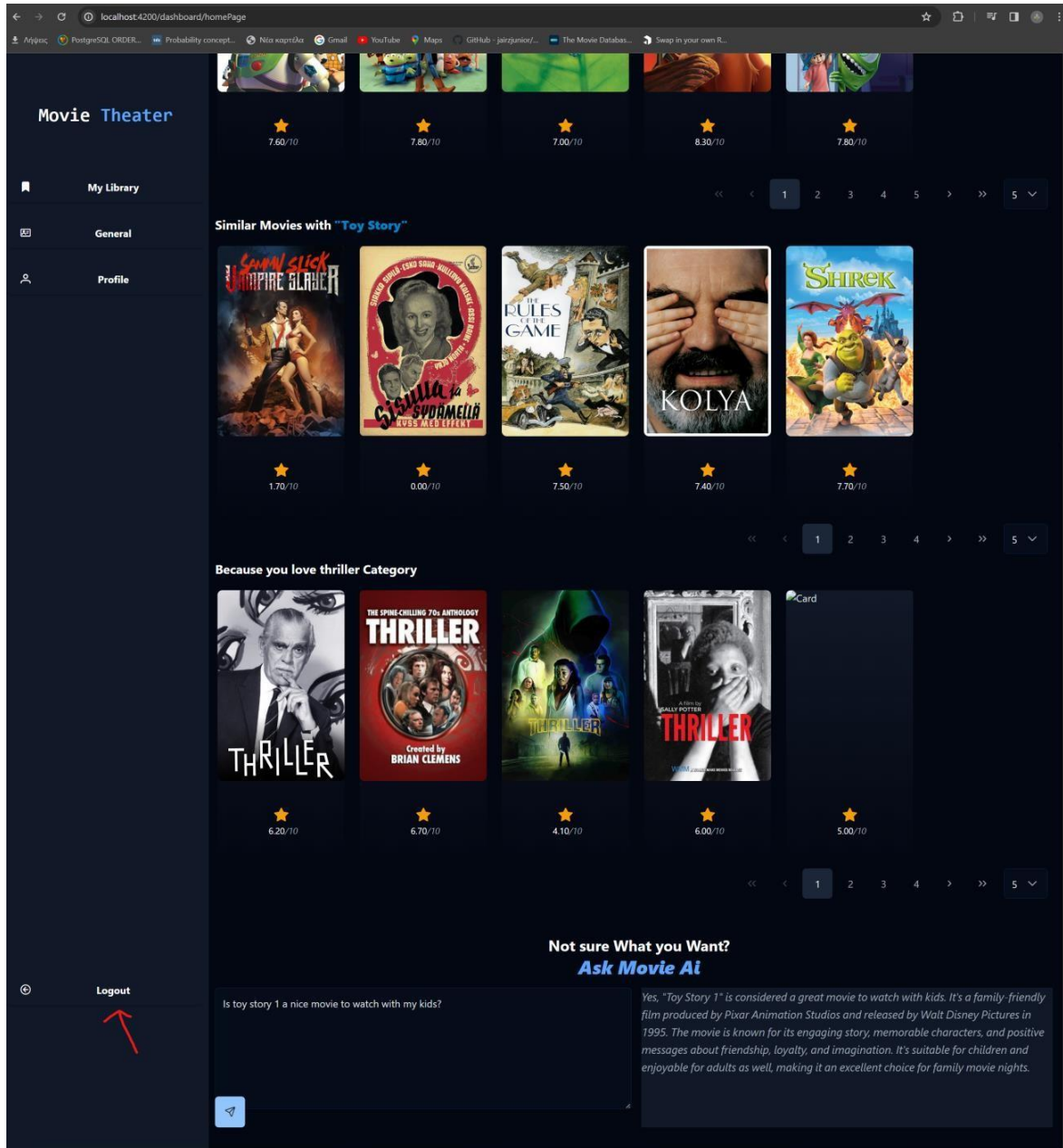
Εικόνα 35



9. Αποσύνδεση χρήστη από την εφαρμογή

Αποσύνδεση από την εφαρμογή πατώντας το κουμπί "Logout".

Εικόνα 36



Οφέλη από την Προτεινόμενη Λύση

Η προτεινόμενη λύση στην πτυχιακή εργασία, η οποία αφορά την ανάπτυξη μιας εφαρμογής για την αναζήτηση και διαχείριση ταινιών με τη χρήση προηγμένων τεχνολογιών όπως .NET Core, Angular, MSSQL, και TMDb API, αναμένεται να προσφέρει πολλαπλά οφέλη:

- **Εξατομικευμένη Εμπειρία Χρήστη:** Χάρη στην ενσωμάτωση τεχνολογίας AI και προηγμένων αλγορίθμων για την παραγωγή προτάσεων, οι χρήστες θα απολαμβάνουν μια βαθύτερα εξατομικευμένη εμπειρία που ανταποκρίνεται στις προσωπικές τους προτιμήσεις.
- **Αποδοτική Αναζήτηση:** Η ενσωμάτωση του TMDb API επιτρέπει την άμεση πρόσβαση σε μια εκτενή βάση δεδομένων ταινιών, εξασφαλίζοντας ότι οι χρήστες μπορούν να βρουν γρήγορα και εύκολα ταινίες που τους ενδιαφέρουν.
- **Αύξηση Αλληλεπίδρασης:** Η δυνατότητα αποθήκευσης αγαπημένων ταινιών και παρακολούθησης προτάσεων ενισχύει την αλληλεπίδραση των χρηστών με την εφαρμογή.
- **Πρόσβαση Σε Εκτενείς Πληροφορίες Ταινιών:** Η εφαρμογή παρέχει πρόσβαση σε λεπτομερείς πληροφορίες για κάθε ταινία, συμπεριλαμβανομένων περιλήψεων, κριτικών, αξιολογήσεων και παρασκηνακίων στοιχείων, προσφέροντας μια πιο ολοκληρωμένη εμπειρία.

Συμπεράσματα και μελλοντικές επεκτάσεις.

Η παρούσα εφαρμογή αντιπροσωπεύει μια καινοτόμα λύση στην πρόκληση της αναζήτησης και διαχείρισης κινηματογραφικού περιεχομένου. Με την ενσωμάτωση τεχνολογιών AI, η εφαρμογή επιτυγχάνει μια βαθύτερη, πιο διαδραστική και προσωπική εμπειρία για τον χρήστη. Επιπρόσθετα, η εξατομίκευση των προτάσεων βάσει των προτιμήσεων του χρήστη παρέχει μια σημαντική αξία, καθιστώντας την εφαρμογή έναν πολύτιμο μέσο στην αναζήτηση και απόλαυση ταινιών. Η ανάπτυξη και εφαρμογή τέτοιων τεχνολογικών λύσεων ανοίγει νέους δρόμους για την εξέλιξη της διαχείρισης και ανακάλυψης περιεχομένου στον κινηματογραφικό τομέα, προσφέροντας πλούσιες εμπειρίες στους χρήστες και ενισχύοντας την αλληλεπίδραση με την τεχνολογία. Τέλος, η εν λόγω προσέγγιση υποδεικνύει τον δυναμικό ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στην προσαρμογή και την προσωποποίηση της ψυχαγωγίας, ανοίγοντας νέους ορίζοντες για την εξέλιξη και την προσφορά εξατομικευμένων περιεχομένων.

Κατά την ανάπτυξη και υλοποίηση της εφαρμογής ανακύπτουν διάφοροι περιορισμοί, οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν την αποδοτικότητα και την εμπειρία του χρήστη. Οι βασικοί περιορισμοί περιλαμβάνουν τα παρακάτω.

- **Περιορισμοί Δεδομένων:**

Ποιότητα Δεδομένων: Η ποιότητα των δεδομένων που παρέχονται από εξωτερικά APIs, όπως το TMDb, μπορεί να μην είναι πάντα ιδανική. Ασάφειες, λάθη ή ελλείψεις στις πληροφορίες μπορούν να επηρεάσουν την ακρίβεια των προτάσεων. **Περιορισμένη Διαθεσιμότητα:** Η διαθεσιμότητα πληροφοριών για ορισμένες ταινίες μπορεί να είναι περιορισμένη, ιδίως για ταινίες που δεν είναι δημοφιλείς ή είναι από μη δυτικές χώρες.

- **Τεχνικοί Περιορισμοί:**

1. **Εξάρτηση από External APIs:** Η εφαρμογή εξαρτάται από τρίτους παρόχους όπως το TMDb για τη λήψη δεδομένων. Οποιαδήποτε διακοπή στην υπηρεσία τους μπορεί να επηρεάσει την λειτουργία της εφαρμογής.
2. **Απόδοση:** Οι αλγόριθμοι εξατομίκευσης και οι μέθοδοι επεξεργασίας δεδομένων μπορούν να επιβραδύνουν την απόδοση της εφαρμογής, ειδικά κατά την επεξεργασία μεγάλων όγκων δεδομένων.
3. **Δυσκολία Χρήσης:** Πολύπλοκες διεπαφές χρήστη ή δύσκολες σε κατανόηση λειτουργίες μπορούν να αποθαρρύνουν τους χρήστες, ειδικά αυτούς που δεν είναι ιδιαίτερα τεχνολογικά καταρτισμένοι.

- **Προσωπική Προτίμηση:**

Οι προτάσεις που βασίζονται στις προηγούμενες επιλογές μπορεί να μην αντικατοπτρίζουν πάντα τις τρέχουσες προτιμήσεις του χρήστη, καθώς οι προτιμήσεις μπορεί να αλλάζουν με τον καιρό. Αυτοί οι περιορισμοί αναδεικνύουν την ανάγκη για συνεχή αναθεώρηση και βελτίωση της

εφαρμογής, καθώς και την ανάπτυξη λύσεων που θα μετριάσουν ή θα ξεπεράσουν τις υφιστάμενες δυσκολίες, ώστε να προσφέρουν μια πιο ευχάριστη και εύχρηστη εμπειρία για τους χρήστες.

Στις μελλοντικές επεκτάσεις θα μπορούσαμε να παραθέσουμε τις παρακάτω επιλογές.

- **Βελτίωση των Αλγορίθμων Εξατομίκευσης**

Η συνεχής έρευνα και ανάπτυξη σε πιο προηγμένους αλγορίθμους για την εξατομίκευση των προτάσεων θα βοηθήσει στην αύξηση της ακρίβειας και της σχετικότητας των προτεινόμενων ταινιών.

- **Ενσωμάτωση Περισσότερων Δεδομένων και Πηγών**

Η προσθήκη περισσότερων πηγών δεδομένων, όπως η χρήση περισσότερων APIs για ταινίες, μπορεί να βοηθήσει αισθητά στην αύξηση των επιλογών.

- **Ανάπτυξη Κοινότητας και Κοινωνικών Λειτουργιών**

Η ενσωμάτωση λειτουργιών κοινότητας, όπως συζητήσεις, κοινοποίηση προτιμήσεων, και συστάσεις μεταξύ φίλων, μπορεί να προσθέσει μία νέα διάσταση στην εφαρμογή και να ενισχύσει τον χρήστη να αναπτύξει περισσότερες κοινωνικές σχέσεις.

- **Ανάπτυξη Μοντέλων Μηχανικής Μάθησης για Βελτίωση Εξατομίκευσης**

Η χρήση μοντέλων μηχανικής μάθησης και τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση προτύπων συμπεριφοράς των χρηστών και να προσφέρει πιο εξειδικευμένες προτάσεις βάσει του περιεχομένου που πραγματικά τους ενδιαφέρει.

- [1] N. Smitha, D. Anusha, C. Chaithanya, J. Sindhu, R. Tanuja and H. S. Hemanth Kumar, "A Review on Movie Recommendation System Using Machine Learning," *2021 Third International Conference on Intelligent Communication Technologies and Virtual Mobile Networks (ICICV)*, Tirunelveli, India, 2021, pp. 769-773, doi: 10.1109/ICICV50876.2021.9388619.
- [2] P. Karthikeyan and C. Tejasvini, "Review of Movie Recommendation System," *2022 8th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS)*, Coimbatore, India, 2022, pp. 1538-1543, doi: 10.1109/ICACCS54159.2022.9785014.
- [3] Virvou, M., Tsihrintzis, G. A., Sotiropoulos, D. N., Chrysafiadi, K., Sakkopoulos, E., & Tsihrintzi, E. A. (2023, July). ChatGPT in Artificial Intelligence-Empowered E-Learning for Cultural Heritage: The case of Lyrics and Poems. In *2023 14th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA)* (pp. 1-9). IEEE.
- [4] Siddiquee, M. R., Haider, N., & Rahman, R. M. (2015). Movie recommendation system based on fuzzy inference system and adaptive neuro fuzzy inference system. *International Journal of Fuzzy System Applications (IJFSA)*, 4(4), 31-69.
- [5] I. Naskar and N. P. Joseph, "Implementation of Movie Recommendation System Using Hybrid Filtering Methods and Sentiment Analysis of Movie Reviews," *2024 IEEE International Conference for Women in Innovation, Technology & Entrepreneurship (ICWITE)*, Bangalore, India, 2024, pp. 513-518, doi: 10.1109/ICWITE59797.2024.10502695.
- [6] Ren, R., Misra, H., Jose, J.M. (2010). Semantic Based Adaptive Movie Summarisation. In: Boll, S., Tian, Q., Zhang, L., Zhang, Z., Chen, Y.P. (eds) *Advances in Multimedia Modeling. MMM 2010. Lecture Notes in Computer Science*, vol 5916. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-11301-7_40
- [7] Caya, R., & Neto, J. J. (2018). A bibliometric review about adaptivity. *Procedia computer science*, 130, 1114-1119.
- [8] Chrysafiadi, K., Virvou, M., Tsihrintzis, G. A., & Hatzilygeroudis, I. (2023). An Adaptive Learning Environment for Programming Based on Fuzzy Logic and Machine Learning. *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, 32(05), 2360011.
- [9] Chrysafiadi, K., Virvou, M., Tsihrintzis, G. A., & Hatzilygeroudis, I. (2023). Evaluating the user's experience, adaptivity and learning outcomes of a fuzzy-based intelligent tutoring system for computer programming for academic students in Greece. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6453-6483.
- [10] Papadimitriou, S., Kamitsios, M., Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2021). Learn-and-play personalised reasoning from point-and-click to virtual reality mobile educational games. *Intelligent Decision Technologies*, 15(2), 321-332.]
- [11] Chrysafiadi, K., Virvou, M., Tsihrintzis, G. A., & Hatzilygeroudis, I. (2023). An Adaptive Learning Environment for Programming Based on Fuzzy Logic and Machine Learning. *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, 32(05), 2360011.

- [12] Subramaniaswamy, V., Logesh, R., Malathi, D., Vijayakumar, V., Karimi, H. R., & Karuppiah, M. (2020). Effective user preference mining-based personalised movie recommendation system. *International Journal of Computer Aided Engineering and Technology*, 13(3), 371-387.
- [13] M. S. Faisal, A. Rizwan, K. Iqbal, H. Fasihuddin, A. Banjar and A. Daud, "Prediction of Movie Quality via Adaptive Voting Classifier," in *IEEE Access*, vol. 10, pp. 81581-81596, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3195228.
- [14] R. J. Meuth, P. Robinette and D. C. Wunsch, "Computational intelligence meets the NetFlix prize," *2008 IEEE International Joint Conference on Neural Networks (IEEE World Congress on Computational Intelligence)*, Hong Kong, China, 2008, pp. 686-691, doi: 10.1109/IJCNN.2008.4633869.
- [15] Rajkumar, K., Ragupathi, T., & Karthikeyan, S. (2024, March). Intelligent Chatbot for Hospital Recommendation System. In *2024 2nd International Conference on Disruptive Technologies (ICDT)* (pp. 664-668). IEEE.]
- [16] Nair, A., Pillai, S., Nair, G. S., & Anjali, T. (2021, July). Emotion based music playlist recommendation system using interactive chatbot. In *2021 6th international conference on communication and electronics systems (ICCES)* (pp. 1767-1772). IEEE.