

# VisualizeBGU

Application Design Document

Orel Kakon

Or Saada

Natanel Kalontar

## Use Cases

- **תיאור: אורח נרשם למערכת**

שחקן: אורח  
תנאי קדם : ללא  
תרחיש מוצלח : האורח נרשם בהצלחה למערכת לאחר הזנת הפרטים להרשמה.  
המערכת תציג הודעת אישור כי ההרשמה בוצעה בהצלחה, ולאחריה אוטומטית יתבצע log in למערכת.  
תרחיש לא מוצלח : יש שגיאת הרשמה כתוצאה מהזנת פרטים שגויה כמו -  
כתובת אימייל לא חוקית , סיסמה המכילה תווים שהם לא מספרים או אותיות באנגלית. המערכת תציג הודעת שגיאה מפורטת למשתמש.

- **תיאור: אורח מתחבר למערכת**

שחקן: אורח  
תנאי קדם : משתמש רשום אך אינו מחובר  
תרחיש מוצלח : האורח מתחבר בהצלחה למערכת לאחר הזנת הפרטים להתחברות. המערכת תציג הודעת אישור כי החיבור התבצע בהצלחה, ולאחריה אוטומטית יתבצע log in למערכת.  
תרחיש לא מוצלח : יש שגיאת הרשמה כתוצאה מהזנת פרטים שגויה כמו - כתובת אימייל לא חוקית , הפרטים אינם תואמים למאגר החשבונות אשר שמור במערכת , המערכת תציג הודעת שגיאה מפורטת למשתמש.

- **תיאור: משתמש טוען סרט במערכת על מנת לקבל תובנות**

שחקן: משתמש  
תנאי קדם : משתמש רשום מחובר למערכת.  
תרחיש מוצלח : הסרט נטען בהצלחה למערכת , המערכת תציג למשתמש פידבק שהסרט נטען בהצלחה.  
תרחיש לא מוצלח: טעינת הסרט לא תוצלח מהסיבות הבאות -  
- הסרט נמחק במהלך טעינתו במערכת  
- המערכת תשלח הודעת שגיאה אינפורמטיבית על כישלון בטעינת הסרט.  
- ביצוע log out של המשתמש במהלך טעינת הסרט.

- **תיאור: משתמש מתנתק מהמערכת**

שחקן: משתמש  
תנאי קדם: המשתמש מחובר למערכת.  
תרחיש מוצלח: המשתמש התנתק מהמערכת ולא ניתן לצפות יותר בתובנות ובסרטים שהוא העלאה.  
תרחיש לא מוצלח: התנתקות מהמערכת לא הצליחה

- **תיאור: משתמש מייצא תובנות לאחר טעינת הסרט לקובץ**

שחקן: משתמש

תנאי קדם: המשתמש מחובר למערכת לאחר שטען סרט תקין.  
תרחיש מוצלח: המשתמש מייצא את התובנות אשר המערכת הניבה עבור הסרט שהמשתמש טען לקובץ JSON/txt - המשתמש יקבל עדכון על הצלחת הפעולה.  
תרחיש לא מוצלח: המערכת לא הצליחה לייצא את התובנות לקובץ חיצוני - המשתמש יקבל עדכון על אי ביצוע הפעולה.

- **תיאור: צפייה בתובנות גרפיות לאחר ניתוח הוידאו**

שחקן: משתמש

תנאי קדם: המשתמש מחובר למערכת ובנוסף טען סרט תקין.  
תרחיש מוצלח: משתמש בוחר בסוג הסינון המבוקש מבין האפשרויות  
1. רגשות 2. זיהוי דמויות 3. זיהוי סיטואציה ועוד  
ומקבל בחזרה רק את המידע המפולטר לפי סוג הסינון שביקש.  
תרחיש לא מוצלח: המשתמש מנסה לפלטר את התובנות ולא מצליח המשתמש מקבל הודעה מתאימה מדוע הפעולה נכשלה.

- **תיאור: משתמש בוחר להציג תובנות עבור סרט שנטען בעבר**

שחקן: משתמש

תנאי קדם: הסרט נטען למערכת בעבר ע"י המשתמש  
תרחיש מוצלח: המשתמש נכנס לדף הארכיון ובוחר מהרשימה סרט שנטען על ידו בעבר וכבר תהליך יצירת התובנות הסתיים, דף התובנות נפתח עבור המשתמש והוא יכול לראות מידע גולמי וגרפים אודות הסרט.  
תרחיש לא מוצלח: המשתמש נכנס לדף הארכיון ובוחר מהרשימה סרט שנטען על ידו בעבר ותהליך יצירת התובנות אינו הסתיים, לכן תוצג למשתמש הודעה כי יש להמתין על מנת להציג את התובנות.

- **תיאור: הפעלת אלגוריתמי שיפור עבור סרט שנטען בעבר**

שחקן: משתמש

תנאי קדם: הסרט נטען למערכת בעבר ע"י המשתמש  
תרחיש מוצלח: המשתמש נכנס לדף הארכיון ובוחר מהרשימה סרט שנטען על ידו בעבר וכבר תהליך יצירת התובנות הסתיים, הוא בוחר אלגוריתם מבין הרשימה ומקבל את השיפורים שנעשו עבור הסרט  
תרחיש לא מוצלח: המשתמש נכנס לדף הארכיון ובוחר מהרשימה סרט שנטען על ידו בעבר ותהליך יצירת התובנות אינו הסתיים, לכן תוצג למשתמש הודעה כי יש להמתין על מנת להציג את התובנות.

## Architecture

המערכת שלנו בנויה ב-ארכיטקטורת שלוש שכבות Data, Business, Presentation  
השכבה העליונה ביותר היא שכבת data שבה יש את כל הטיפול של המידע שנמצא בDB (שליפות, כתיבות...)  
השכבה האמצעית היא שכבת הביזנס שהיא עיקר הפרויקט והיא מחולקת לשני חלקים אלגוריתמים ו-סרוויסים.  
האלגוריתמים זה החלק שבו יש את כל הניתוחי מידע ואנליזות על הדטה של וידאו אינדקסר על מנת לשפר אותו, והחלק של הסרוויסים זה המקום שבו יש את כל הלוגיקה של הפעולות במקרי שימוש (use case).  
השכבה התחתונה זה שכבת ה presentation כלומר שכבת ה UI השכבה שהמשתמש רואה ושם יש את כל החלקים של העיצוב והתצוגה שמשתמשים ב סרוויסים ו-מנגישים אותם למשתמש בצורה ויזואלית.  
בהמשך ניתן לראות את הפירוט הפנימי והמורחב של כל חלק במערכת.

## Data Model

במערכת שלנו מאגר המידע לא מורכב מידי, אלא מכיל נכון לעכשיו 3 טבלאות בסיסיות שמחזיקות את המידע שאנחנו צריכים לשמור לטווח רחוק.

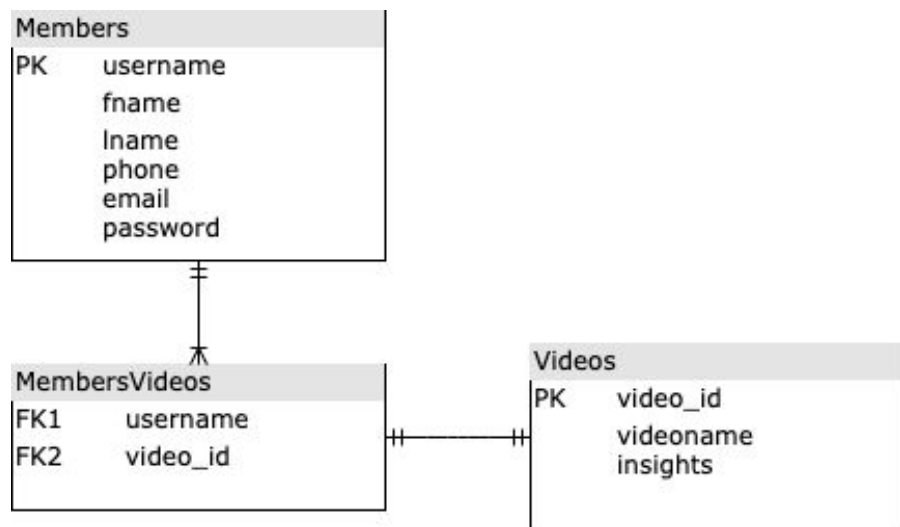
אנו משתמשים בsqlite בפייתון על מנת ל-תחזק את בסיס הנתונים ולדאוג לטרנזקציות אמינות ונכונות.

טבלה של המשתמשים הרשומים ופרטי המידע שלהם - members

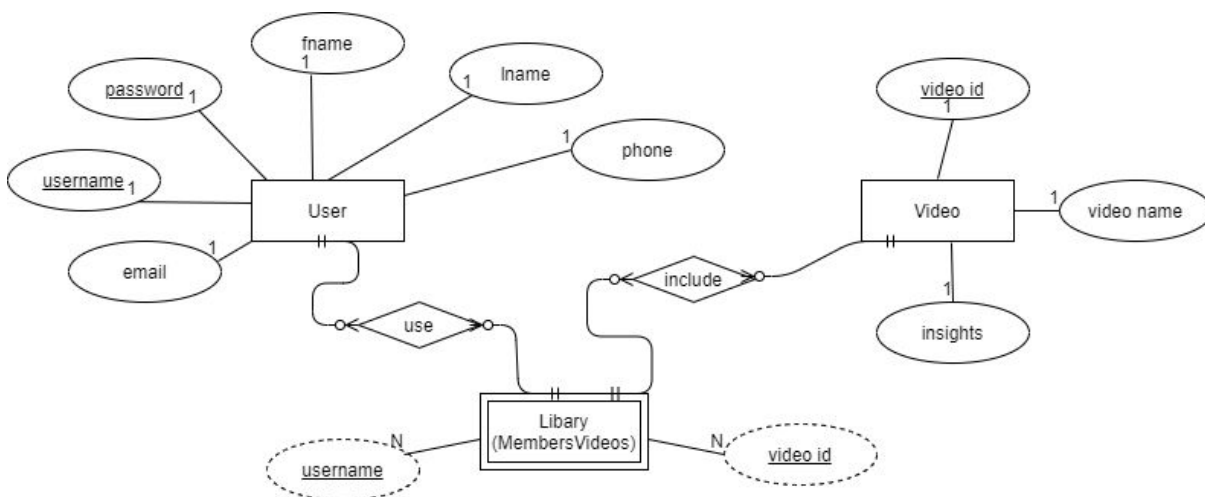
טבלה של כל הסרטים שנטענו במערכת אי פעם עם התובנות שלהם - videos

טבלה של הסרטים לפי משתמש, כלומר לכל משתמש איזה סרט קיים עבורו membersVideos

כפי שניתן לראות כאן -



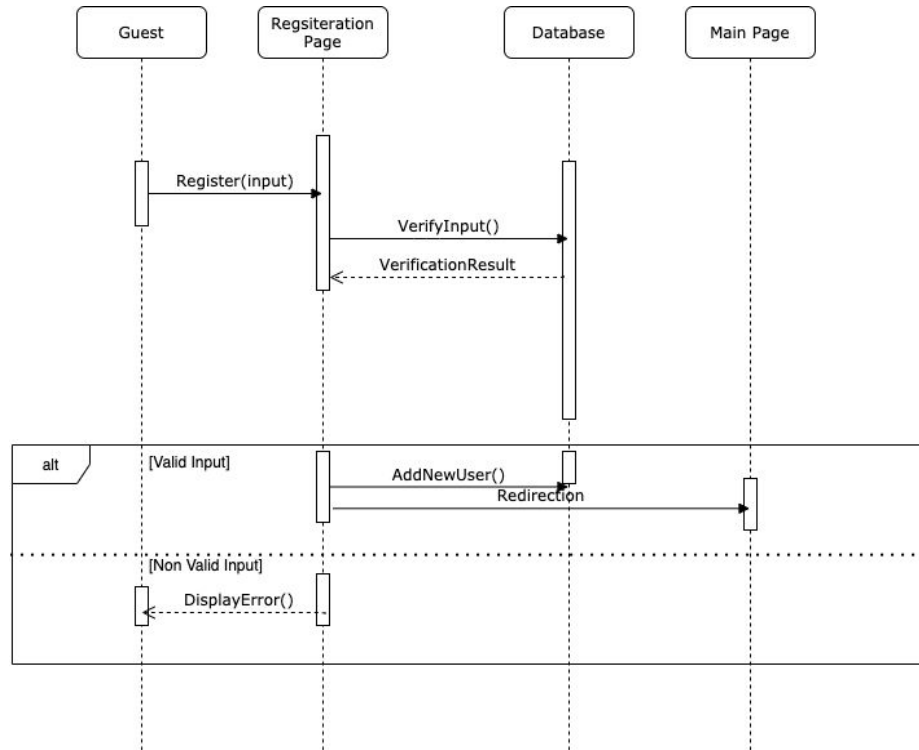
## ERD



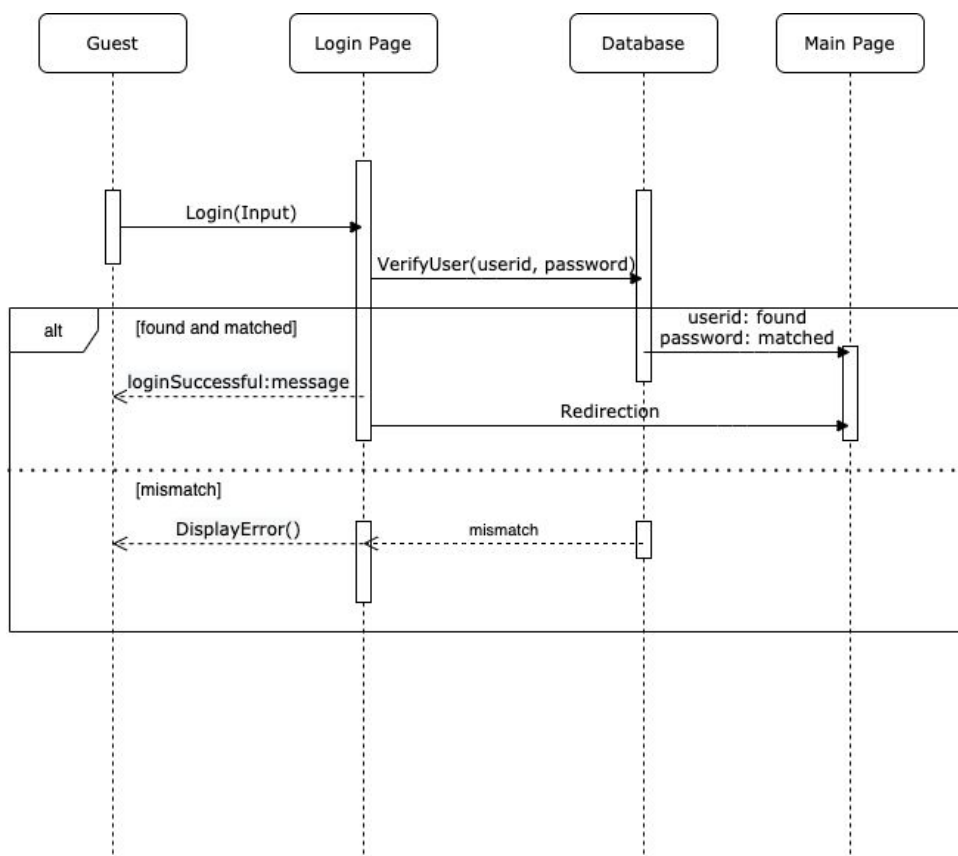
# Behavioral Analysis

## תרחישי שימוש :

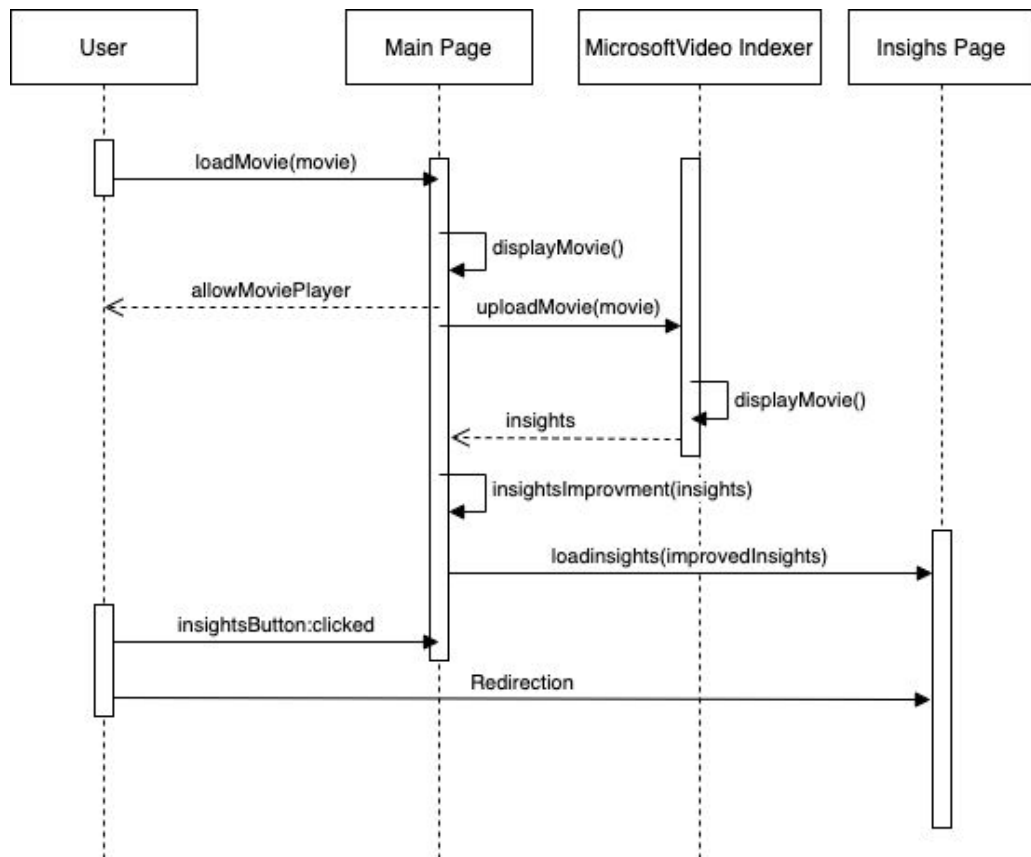
### אורח נרשם למערכת -



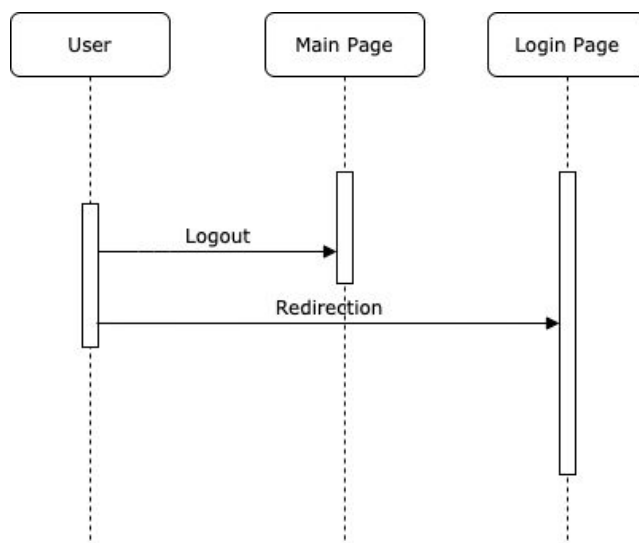
### אורח מתחבר למערכת -



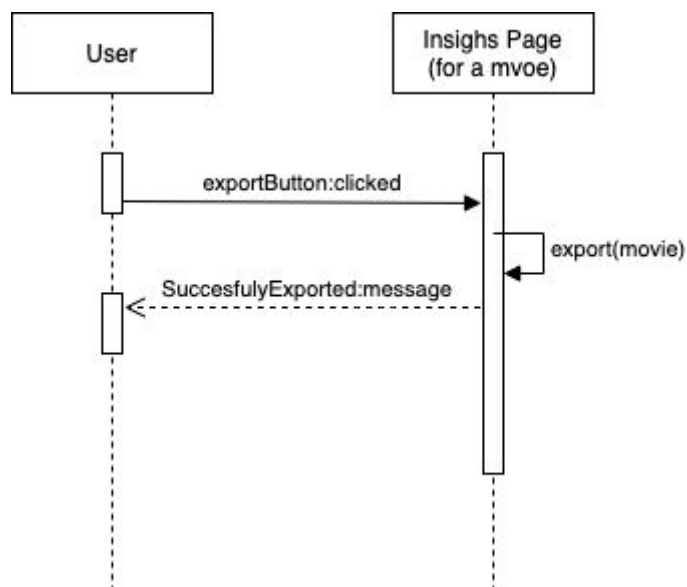
## משתמש טוען סרט במערכת על מנת לקבל תובנות -



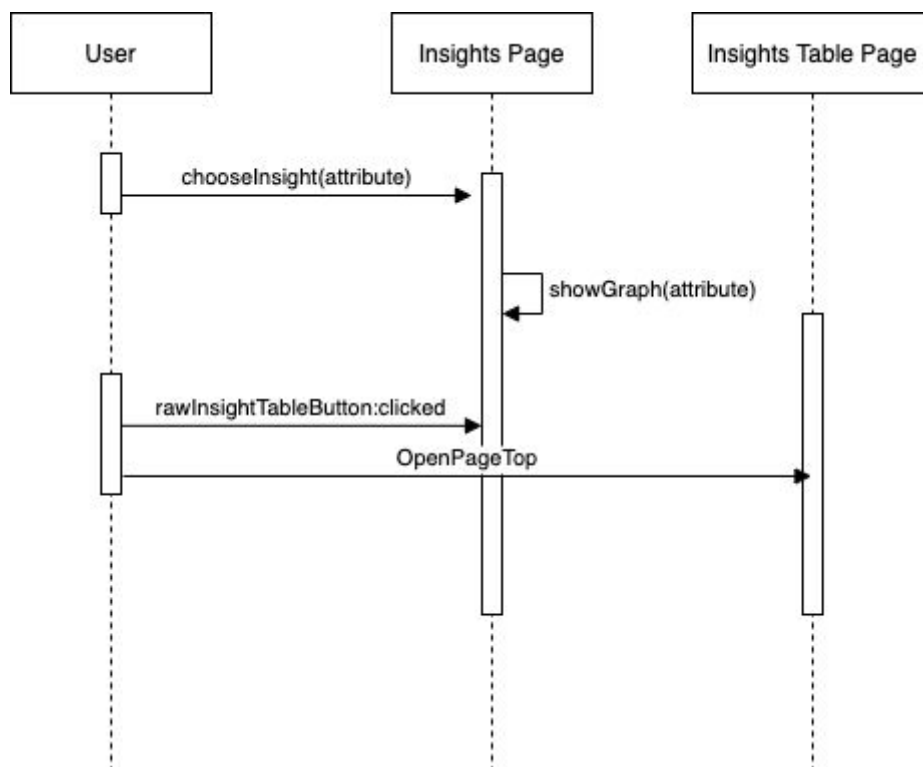
## משתמש מתנתק מהמערכת -



משתמש מייצא תובנות לאחר טעינת הסרט לקובץ -

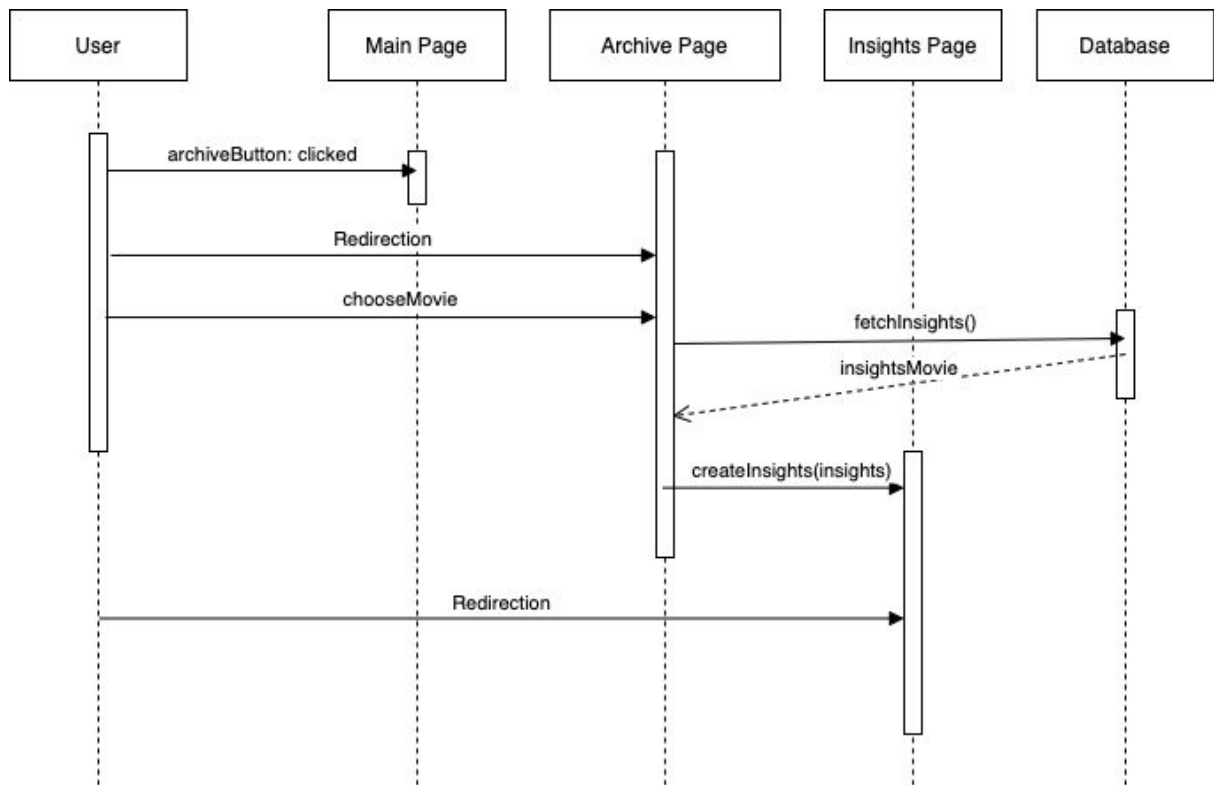


סינון תובנות לאחר ניתוח הוידאו -

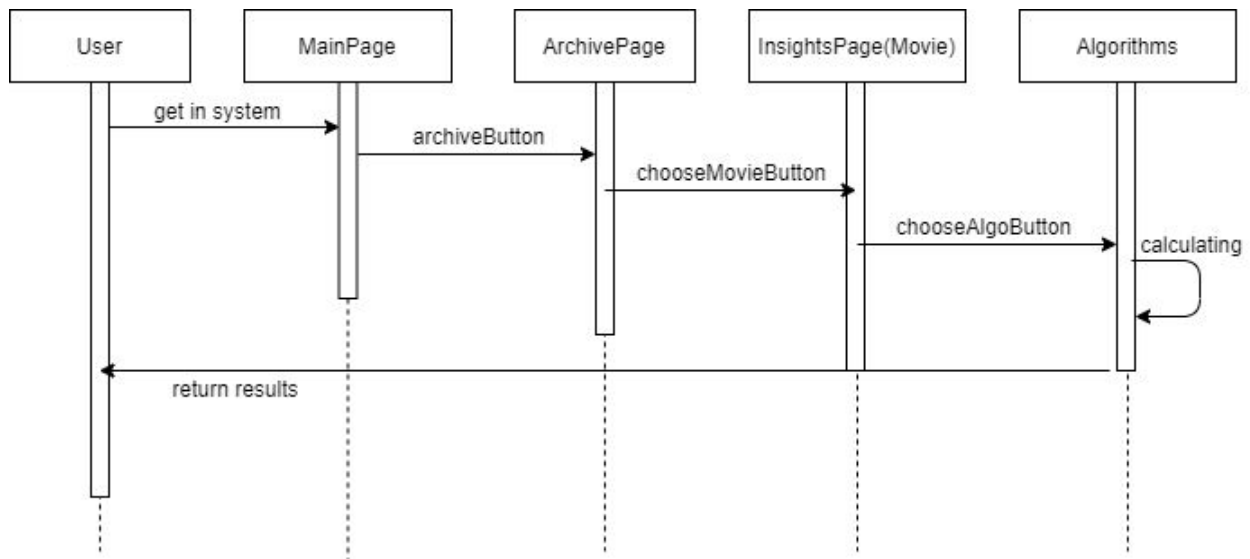




## משתמש בוחר להציג תובנות עבור סרט שנטען בעבר מהארכיון-



## הפעלת אלגוריתם שיפור -





## הסבר על המחלקות:

APIconnection - שליפת - אינדקס, שלידת - APIconnection  
המידע ממנו והעלאת המידע אליו.

Logger - אחראית על ייצור וכתובת הלוגים לקובץ לוג - Logger

Login - אחראית על תהליך ההתחברות של משתמש רשום אל המערכת - Login

Logout - אחראית על תהליך ההתנתקות של משתמש מהמערכת - Logout

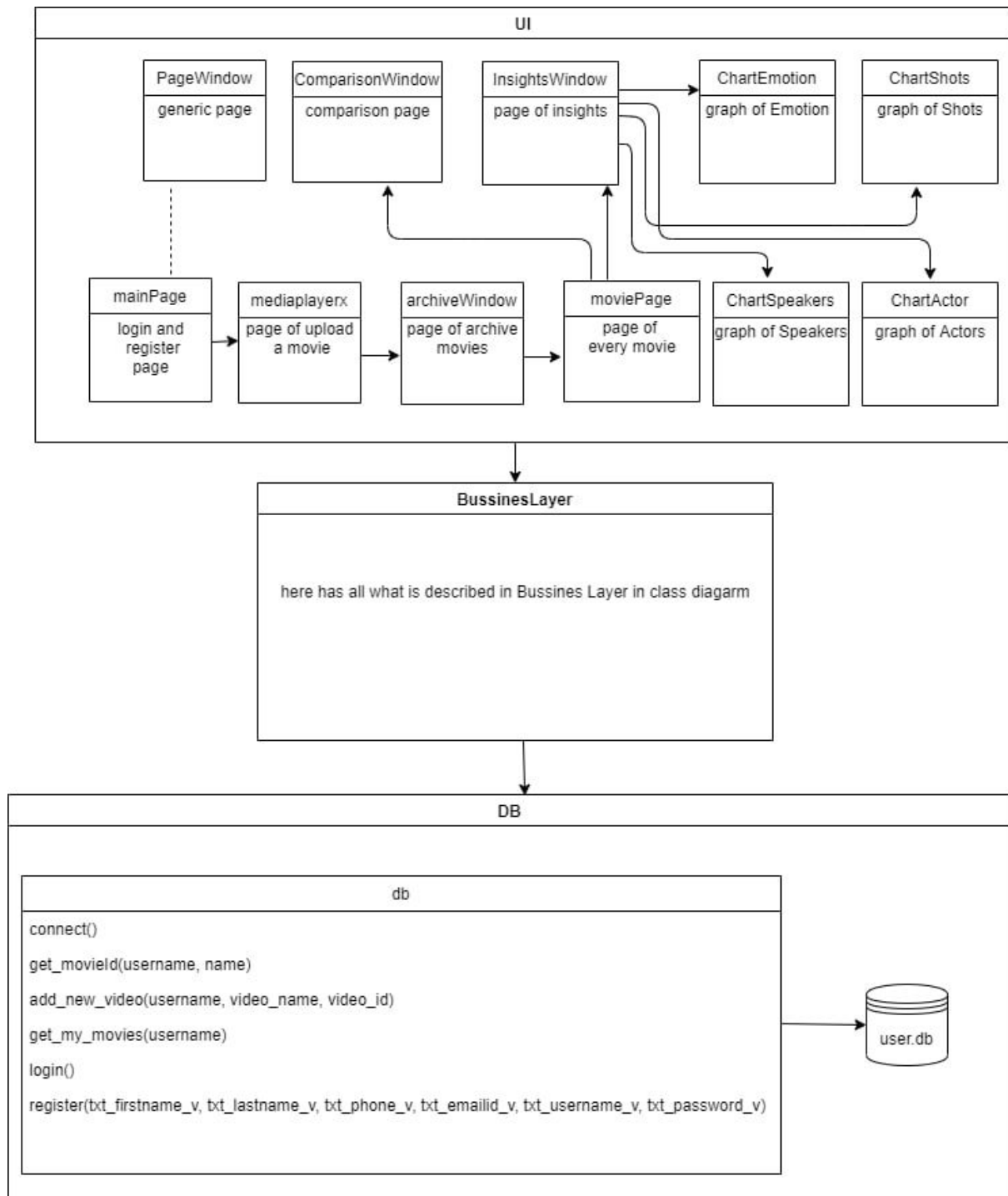
Register - אחראית על תהליך הרישום של משתמש חדש אל המערכת - Register

VideoInsights - אחראית על תהליך הפקת העלאת ושליפת המידע, ניתוח - VideoInsights  
המידע, והתובנות של המערכת.

Data - אחראית על ניתוח ופרסור המידע הקיים בקובץ על מנת שיהיה ניתן - Data  
להשתמש בו ולהסיק ממנו מידע נוסף על ידי שימוש באלגוריתמי שיפור.

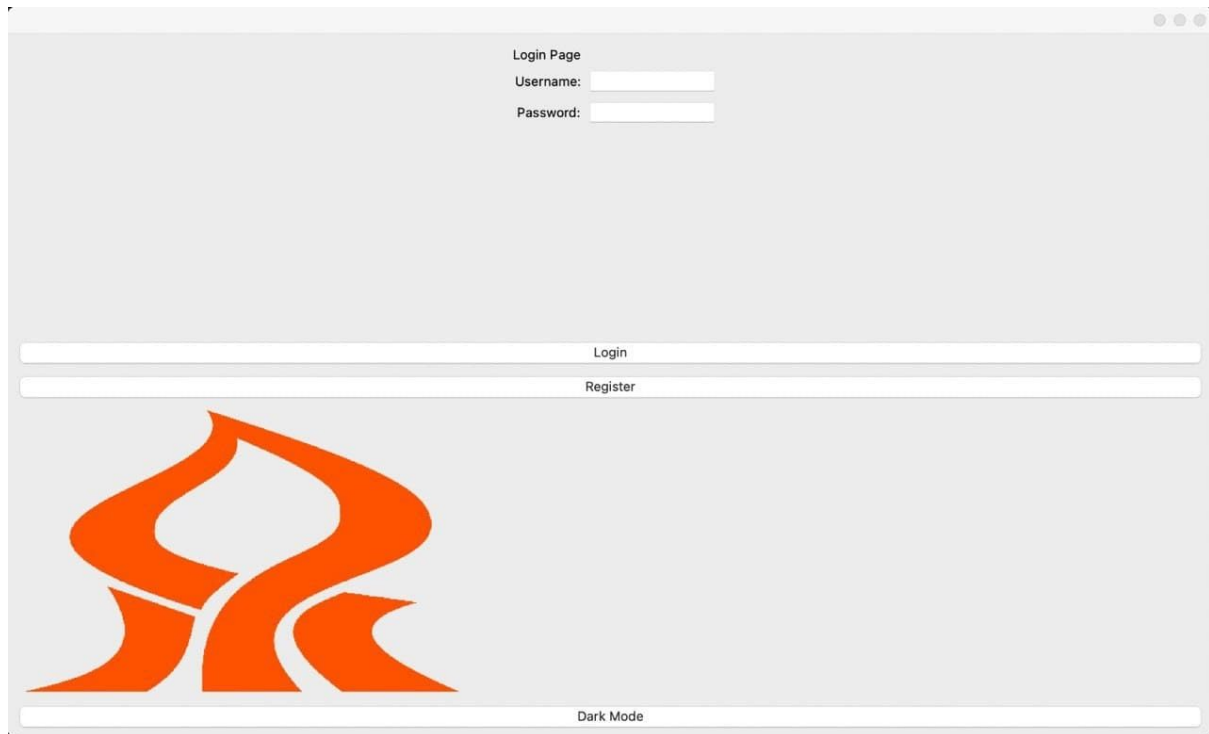
algorithm - אחראית על כל החלק העיקרי של אלגוריתמי ניתוח ושיפור פנים - algorithm  
על פי הסקת מסקנות מהמידע של וידאו אינדקס.

experiment 2.4 / analyzer - אחראית לבניית המדדים, הבדיקות וההשוואות - experiment 2.4 / analyzer  
על מנת לבדוק את האלגוריתמים.



## User Interface Draft

ממשק המשתמש שלנו מכיל את דף הנחיתה שהוא דף התחברות שבו ניתן להתחבר אל המערכת.



A draft of a login page interface. It features a light gray background with a white login form at the top. The form includes labels for 'Username:' and 'Password:' followed by input fields. Below the form are two buttons: 'Login' and 'Register'. A large, stylized orange logo is positioned on the left side of the page. At the bottom, there is a 'Dark Mode' toggle switch.

Login Page

Username:

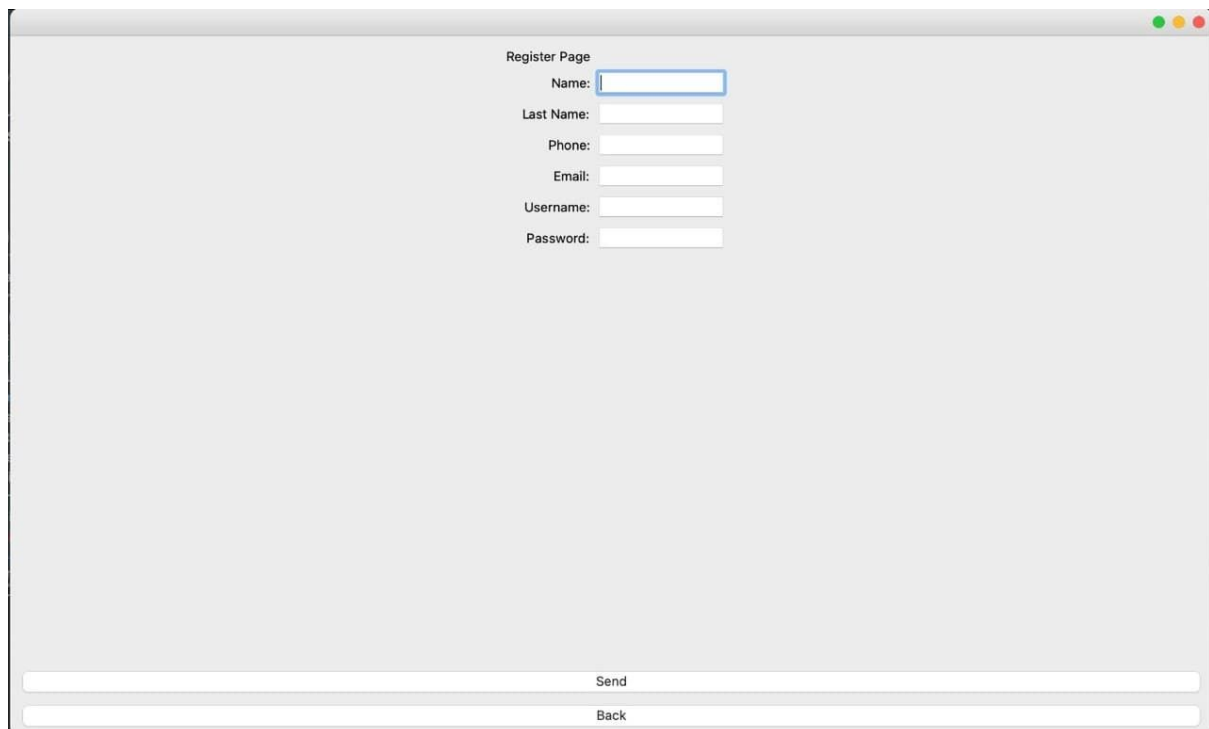
Password:

Login

Register

Dark Mode

כעת ניתן להתחבר על ידי שם משתמש וסיסמה או לחלופין במידה ואין לאדם משתמש הוא יכול להירשם אל המערכת ובכך לעבור לדף נוסף שהוא דף הרשמה



A draft of a registration page interface. It features a light gray background with a white registration form at the top. The form includes labels for 'Name:', 'Last Name:', 'Phone:', 'Email:', 'Username:', and 'Password:' followed by input fields. Below the form are two buttons: 'Send' and 'Back'.

Register Page

Name:

Last Name:

Phone:

Email:

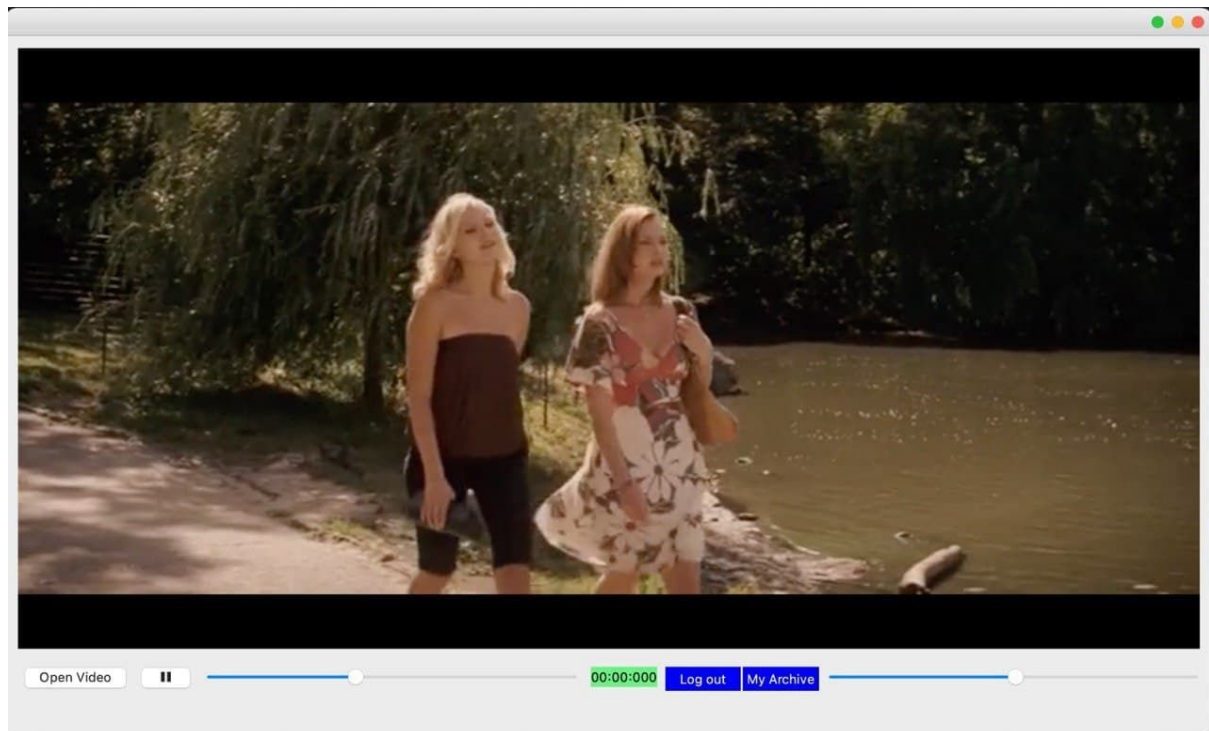
Username:

Password:

Send

Back

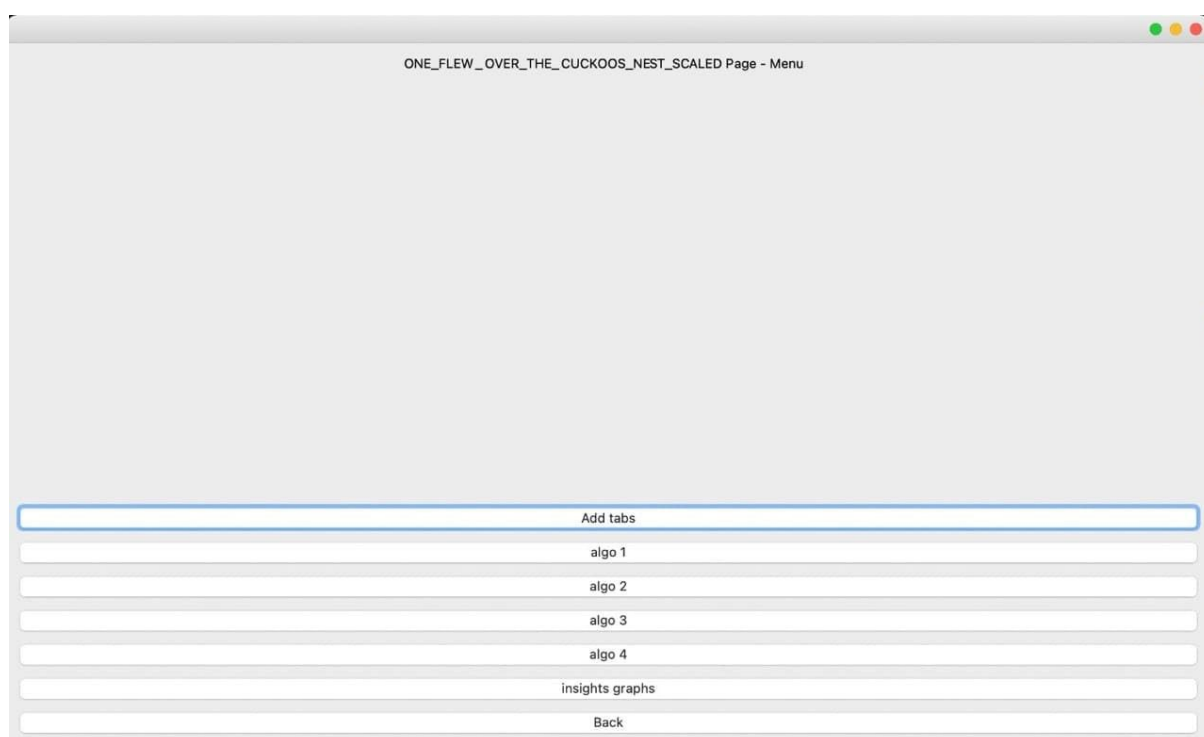
לאחר התחברות אל המערכת או רישום ולאחר מכן התחברות מגיעים אל הדף הראשי של המערכת למחברים שהוא דף טעינת וידאו לניתוח



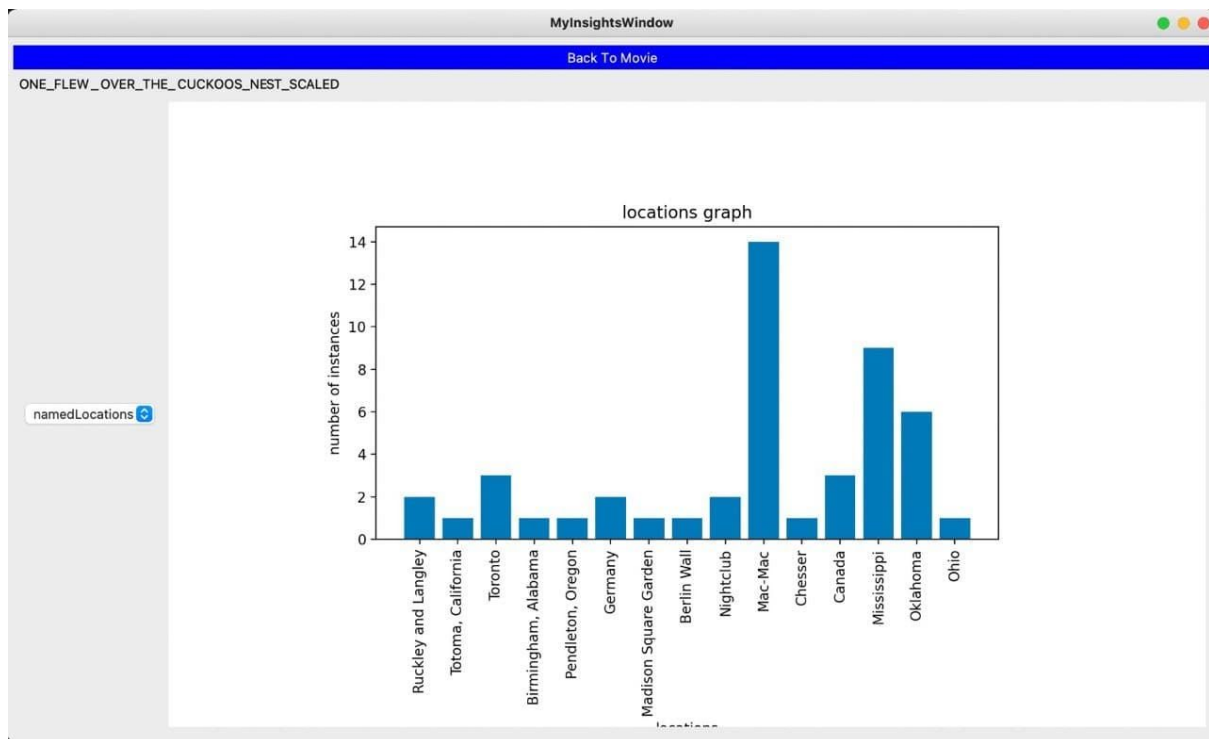
בדף זה ניתן לטעון סרט חדש אל המערכת על ידי כפתור open , באמצעות חץ Play/Pause ניתן לנגן/לעצור את הסרט. בנוסף ניתן להגביר/להנמיך את הווליום. ניתן להיכנס לארכיון ושם יופיעו כל הסרטים שהמשתמש טען בעבר. אם טען סרט חדש תהליך הטעינה לוקח זמן ולכן לא יוכל לצפות בו מיד אלא נדרש להמתין (המערכת אינה חייבת לרוץ לאורך כל הזמן אך נדרש שיהיה למשתמש אינטרנט פעיל)



כעת ניתן לבחור סרט מבין הסרטים שכבר נטענו ולהגיע אל דף סרט

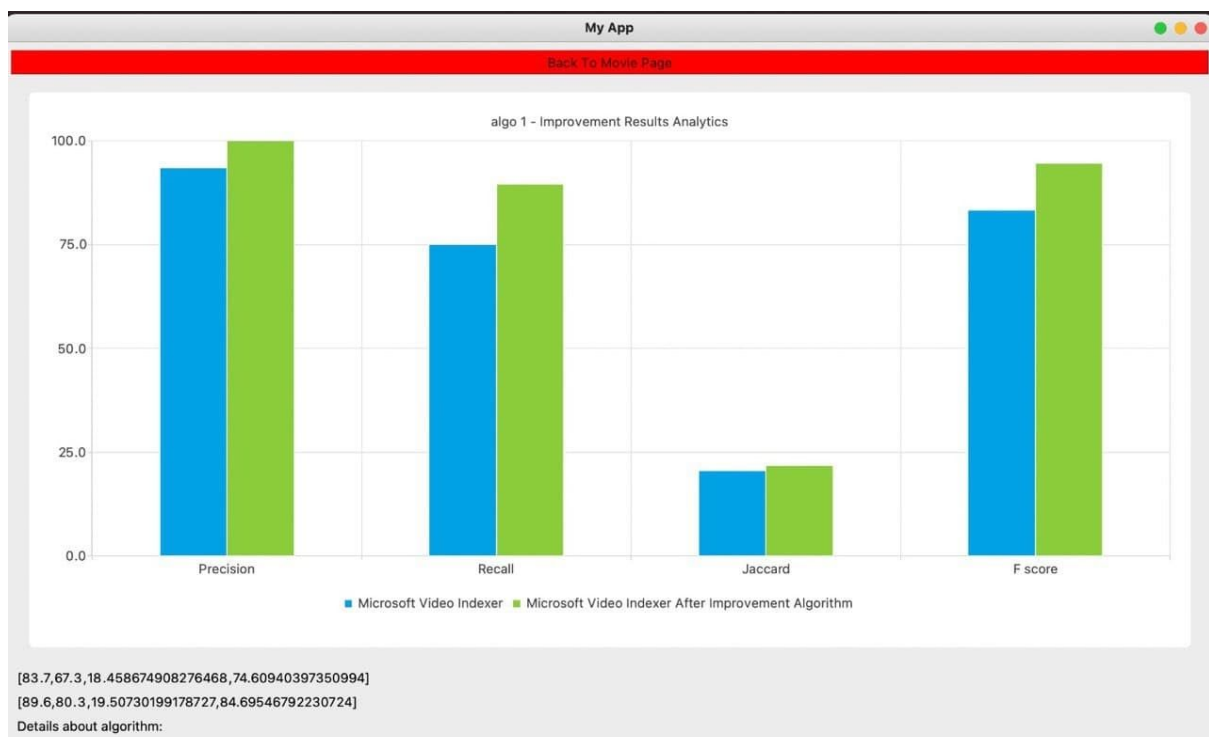


בדף זה ניתן לבחור לראות את ה-תובנות של הסרט ומידע גולמי של ניתוח הסרט כגון:



מצד שמאל יש דרופ דאון שבו אפשר להחליף קטגוריה ולראות מידע אחר לגבי הסרט.

בנוסף בדף הסרט גם היה אפשרות להפעיל אלגוריתם שיפור פנים ולראות את היכולות שהוא שיפר באמצעות מדדי בדיקה



באופן כללי על ממשק המשתמש במערכת כולה, ביצוע פעולה ילווה בפידבק חיובי/שלילי אל המשתמש על מנת שידע מה קרה בכל שלב. הכפתורים יהיו ברורים



ככל האפשר על מנת לאפשר התמצאות ושימוש קלים במערכת. בנוסף יוכל לחזור אחורה בכל שלב ולא יתקע בעמוד ספציפי כלשהו.

כמובן שזו גרסת הדמו לסמסטר א ולכן יש עוד דברים שצריך לשפר מבחינת נראות. ו-בנוסף יש דברים ש-קיימים מבחינת פונקציונליות אך עדיין לא הספקנו להנגיש ולהציג אותם עבור המשתמש

## Testing

אנו נבדוק את המערכת בכך שתכיל Unit Tests עבור הפריטים, הפונקציות הבסיסיות שיהיו במערכת על מנת לוודא שהן עושות את הנדרש עליהם בצורה הפשוטה ביותר. עיקר המטרה והמשמעות שלהם תהיה לבדוק את הservice שהוא המבנה הבסיסי ולוודא שהוא פועל כנדרש.

אנו נבדוק את הUI של המערכת על ידי מעבר ידני מסודר ומוקפד על תרחישי השימוש לפי שלביהם על מנת לבדוק שהמערכת פועלת כנדרש ומבצעת את כל מה שנדרש עליה ושכל פונקציונליות שצריכה לתמוך בה אכן נתמכת כנדרש.

אנו נבדוק את נכונותה ואת מהימנותה של המערכת על ידי טסטים המשווים בין תוצאות המערכת שלנו לתוצאות המתווגות ידנית עבור מאגר של 45 סרטים שיש ברשותנו, באמצעות כך נוכל לחשב את אחוז הדיוק של המערכת, את חוזקותיה ואת חולשותיה.

עבור הדרישות הלא פונקציונליות נטפל בהן כך:

- "המערכת תתעד את כל השגיאות ופעולות בקובץ log שישמר." - נצפה בלוגים הנוצרים ע"י המערכת על מנת לוודא שהם תקינים ונכונים.
- "מצב המערכת ישמר על בסיס הנתונים." - נשתמש בבסיס נתונים אמין (sqlite) על מנת להבטיח שטרנזקציות אכן יהיו אטומיות ונוודא שהבקשות אליו יהיו נכונות.

"בעת התאוששות המערכת תשחזר את מצבה ע"י משיכת המידע מבסיס הנתונים- " המידע הנוצר ישמר לאורך כל הזמן בDB לכן בעת נפילות כאשר המערכת תחזור נטען את המידע תמיד משם ולכן לא יוכל ללכת לאיבוד

- "המערכת תביא תוצאות מהימנות עפ"י מבדקי איכות מול מאגר הנתונים המכיל 45 סרטים שתוייגו ידנית." - שימוש בטסטים שמשווים בין התוצאות אל מאגר הנתונים כמפורט לעיל.
- "המערכת תשמור את הסיסמאות בצורה מוצפנת" - לפני כניסת המידע אל ה DB הוא יעבור הצפנה וכמובן פענוח בזמן שליפת המידע על מנת שיהיה מוצפן בDB נוודא את העניין על ידי בדיקת הערכים בDB.
- "במערכת יהיה שני רמות של הרשאות: אורח וחבר" - תידרש התחברות למערכת ובכך נקפיד על סוגי הרשאות אורח וחבר.
- "המערכת תציג לכל סוג משתמש רק את הפעולות המתאימות לרמת ההרשאות שלו" - הדפים יהיו מחוברים על ידי session של המשתמש שהתחבר תחילה לכן נקפיד להראות לכל שחקן את מה שיכול לראות.
- "המערכת תפעל על מערכות נפוצות ב-web או ב-desktop" - נבחן את המערכת בשני הפלטפורמות כדי לוודא שהן עובדות
- "אפליקציית השרת צריכה להתאים לריצה על גבי מערכת הפעלה " windows 10 - נבחן את המערכת במערכת הפעלה זו לאורך תקופת הפיתוח.
- "מערכת תאפשר שליטה בפעולות ללא כל צורך בהדרכה מוקדמת, בהנחה שיש למשתמש לפחות ניסיון מועט בשימוש באפליקציות רשת." - תחילה נדאג לכך שהמערכת תהיה פשוטה ונבדוק זאת על ידי כך שניקח אנשים ללא הכרות עם המערכת וניתן להם להשתמש ונראה כיצד מסתדרים בשימוש המערכת.
- "שפת המערכת תהיה אנגלית" - נדאג שהכול יהיה באנגלית
- "המערכת תאפשר שימוש בה רק למשתמשים רשומים שיתחברו." - על ידי שימוש במערכת נוודא שרק עבור מחוברים יהיה מתן הרשאות לשימוש במערכת.
- "המערכת תנפק שגיאה אינפורמטיבית במקרה בו פעולה כלשהי נכשלה ותאפשר תיקון במידת האפשר." - נדאג לבדוק שכל פעולה מלווה בפידבק חיובי/שלילי
- "המערכת תהיה עם ממשק ידידותי ונוח לשימוש" . - ניתן את המערכת לשימוש אנשים ללא הכרות איתה כדי לבדוק את הסתדרותם.
- "הגעה לתוצאה כמה שיותר קרובה ל-100%." - על ידי הטסטים שמשווים בין המאגר לתוצאות המערכת כמפורט לעיל
- "על המערכת לבצע את ניתוח הוידאו לא יאחר יותר מאורך הסרט ועוד שעתיים." - נגביל את זמן הניתוח כדי שלא יעבור את זמן זה ואם יכשל נחזיר שהסרט ארוך מידי לניתוח בגבולות הזמן שהגדרנו, נגבה את העניין על ידי בדיקות זמן לניתוח וידאו-ים.
- "על המערכת לנתח סרטים שאורכם אינו עולה על 3 שעות" - סרט שאורכו מעל 3 שעות נפסול מיד ונחזיר הודעת שגיאה אל המשתמש שניסה לטעון אותו ובכך נמנע את המצב.