



# המחלקה להנדסת תוכנה

## אוטומציה - שמירת פוסטים

חיבור זה מהווה חלק מהדרישות לקבלת  
תואר ראשון בהנדסה

מאת  
אלישבע דיין

30 בנובמבר, 2021

כ"ו כסלו, תשפ"ב

עמוד 1 מתוך 28

# המחלקה להנדסת תוכנה

## אוטומציה - שמירת פוסטים

## Post Save Automation

חיבור זה מהווה חלק מהדרישות לקבלת  
תואר ראשון בהנדסה

מאת  
אלישבע דיין

מנחה אקדמי לשעבר: מר אלי איזק

רכז הפרויקטים: דר' אסף שפנייר

תאריך:

אישור:

עמוד 2 מתוך 28

מערכות ניהול הפרויקט:

#	מערכת	מיקום
1	מאגר קוד	<a href="https://github.com/elishevada/final_project.git">https://github.com/elishevada/final_project.git</a>
2	יומן	<a href="https://trello.com/b/xrdCfugs/psa">https://trello.com/b/xrdCfugs/psa</a>
3	סרטון דוח אלפא	<a href="#">סרטון</a>

מידע נוסף

סוג הפרויקט	יוזמה של המנחה
פרויקט מח"ר	כן
פרויקט ממשיך	פרוייקט חדש
פרויקט זוגי:	לא

## תקציר

כיום יש משתמשים רבים בפייסבוק, רק בישראל ישנם כ-6 מיליון משתמשים. מדובר ברשת חברתית מאוד נפוצה שמשמשת את כל סוגי האוכלוסייה. משתמש נכנס לפייסבוק בערך 8 פעמים ביום ושם מבצע פעולות כגון פרסום פוסט קריאת תגובות שמירת פוסטים וכו'.

בפרויקט זה פיתחתי מערכת לניהול פוסטים של פייסבוק שמביאה פוסטים לפי הנתונים שהמשתמש הכניס ומציגה אותם למשתמש, כאשר למשתמש יש אפשרויות שונות לנהל אותם, על זה נפרט בהמשך...

מערכת זו פותחה בהשראת הרעיון של מנחה הפרוייקט לשעבר מר אלי איזק.

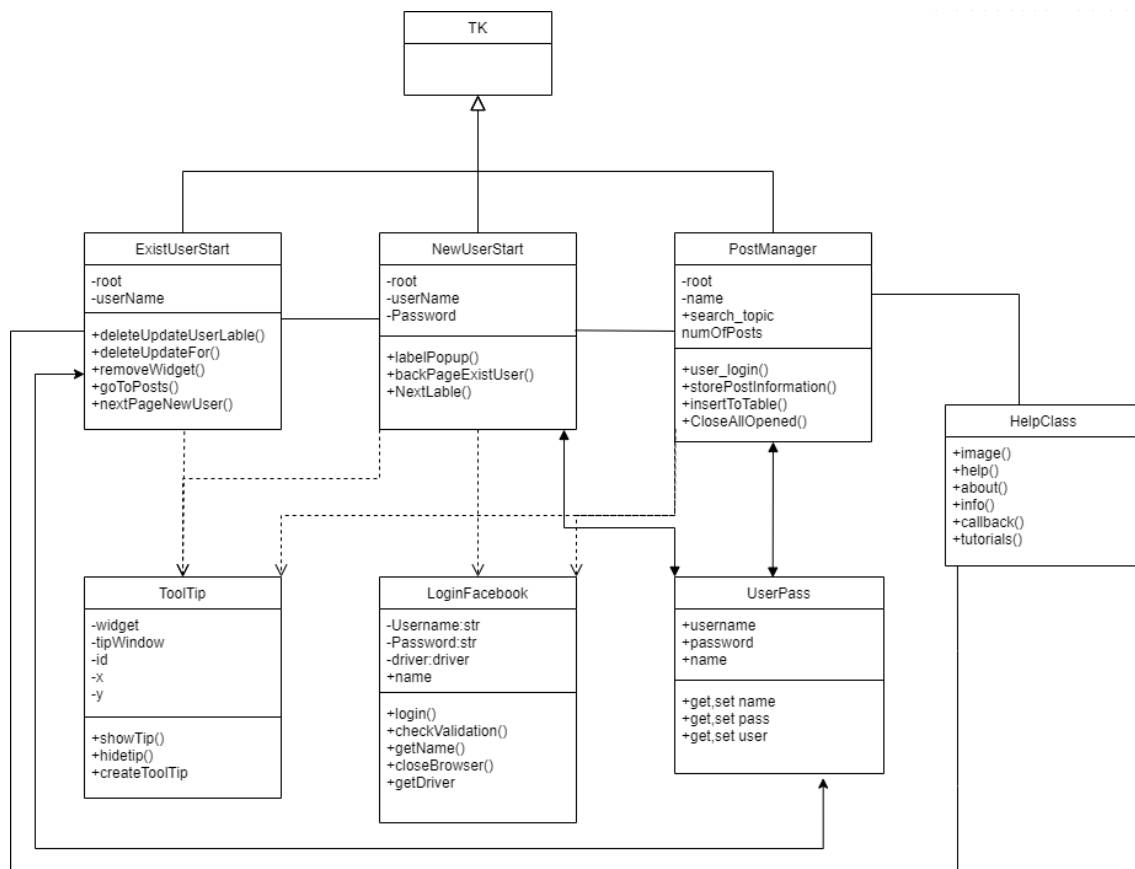


**הצהרה:**

העבודה נעשתה בהנחיית מר אלי איזק,  
עזריאלי המכללה האקדמית להנדסה ירושלים - המחלקה  
להנדסת תוכנה,  
החיבור מציג את עבודתנו האישית ומהווה חלק מהדרישות לקבל  
תואר ראשן בהנדסה

## תודות

תחילה אני רוצה למשפחתי על העזרה שלהם עם הילדה שנתנו לי את הזמן לעבוד על הפרויקט.  
תודה רבה למנחה האקדמי של הפרויקט מר אלי איזק על ההכוונה והייעוץ בתחילת הדרך.  
תודה רבה לרכז הפרוייקטים ד"ר אסף שפנייר על ההתחשבות בשינוי תוכנית הלימודים של שנתנו וסדירת לוח זמנים מתאימה לפרוייקט מח"ר.



- 8-----מילון מונחים
- 9-----נאום המעלית
- 10-----תיאור הבעיה
- 11-----תיאור הפתרון
- 14-----תוצאות-תאור המערכת שמומשה
- 15-----דיאגרמות
- 19-----סקר שוק
- 20-----הטמעת הפרוייקט
- 21-----סיכום ומסקנות
- 22-----תכנית בדיקות
- 23-----נספחים

## מילון מונחים, סימנים וקיצורים

- **אוסף**  
אוסף בפייסבוק זה סוג של פלייליסט
- **Driver**  
Driver מאפשר את החיבור לchrome
- **Developer Tools**  
אפשר לראות את האלמנטים בעמוד ווב ע"י לחיצה על המקש 12F
- **Selenium**  
זהו כלי אוטומציה פופולרי ביותר היום,  
הוא מיועד בעיקר לאוטומציה של יישומי אינטרנט למטרות בדיקה, אבל בהחלט לא מוגבל רק לזה.  
גם משימות ניהול מבוססות אינטרנט משעממות יכולות (וצריכות) להיות אוטומטיות גם כן.
- **Multithreading**  
בארכיטקטורת מחשבים, ריבוי תהליכים הוא היכולת של יחידת עיבוד מרכזית CPU (או ליבה בודדת במעבד מרובה ליבות) לספק פתילים מרובים של ביצוע במקביל, הנתמכים על ידי מערכת ההפעלה.



## נאום המעלית

האם יצא לך ששמרת פוסט בפייסבוק שרצית אותו להמשך, ואחרי זמן מה חיפשת אותו בשמורים ולא מצאת כי יש לך הרבה שמורים?  
ואם כן מצאת אז לא ידעת למה בדיוק שמרת אותו?  
המערכת שלנו תעזור לך בשמירת פוסטים שרצית וכתובת הערה על הפוסט ואפשרות של חיפוש פוסטים שמורים לפי נושא השמירה או חלק ממנו.

## הבעיה המרכזית

כאשר משתמש נכנס לחשבון שלו בפייסבוק ומחפש פוסטים עבור נושא מסוים, הוא יכול לשמור אותם ולשים אותם תחת אוסף. כאשר יש למשתמש הרבה פוסטים שמורים התהליך של השמירה תקשה עליו ומדוע? כיון שעבור כל נושא יפתח אוסף כי ירצה לדעת למה שייך הפוסט השמור ולשם מה שמר את הפוסט, ויוצא מכך שהמשתמש יצטרך לחפש בתוך כל האוספים וזה גוזל הרבה זמן, והשמירה של הפוסט לא כ"כ הועילה לו, כי אז יהיה לו הרבה אוספים והוא יצטרך לחפש אז יצא שהוא לא הרוויח כל כך, בנוסף כאשר המשתמש ישמור פוסט, כשהוא יראה את הפוסט השמור לאחר זמן הוא לא בטוח יזכור מדוע שמר זאת.

## הבעיה מבחינת הנדסת תוכנה

### 1. AUTOMATION TOOL - SELENIUM

את הפוסטים מפייסבוק יש להביא באמצעות הכלי selenium שמיועד לאוטומציה באתרים. שימוש בכלי זה אומר שהייתי צריכה ללמוד את הנושא מחדש לעומק כי אף פעם לא התעסקתי עם זה לא במסגרת הלימודים ולא במסגרת העבודה. העניין הוא שselenium עובד עם חיפוש אלמנטים בדף ע"י תגית, שם, זהות וכו'. והבעיה שלי עם זה שכאשר מגיעים לבצע אוטומציה על אתרים ידועים ופופולריים שמוגנים ברמה גבוהה כמו פייסבוק, יכולה להיווצר בעיה שאין את האלמנט המבוקש שכן נמצא בעבר, וזה קורה כיון שפייסבוק משנה את הקוד אחת לכמה ימים מה שמקשה על יצירת בוט או על פעולות אוטומציה שונות עבור פייסבוק שזאת המטרה שלהם. יכולה להיות בעיה שהאלמנטים בדף עוד לא הספיקו להיטען במלואם, אך יכול להיות שכן יראו אותם, והבעיה בזה שמופיעה שגיאה שאין את האלמנט שיכולה לתקוע חלק מהתוכנית. בעיה נוספת שאכן נתקלתי בה הייתה שעבור משתמשים ישנים בפייסבוק אלמנט מסויים כן נמצא ועבור חדשים האלמנט לא נמצא מה שמוביל לקריסת חלק מהתוכנית בשגיאה שהאלמנט לא נמצא בדף.

### 2. ממשק המשתמש TKINTER

כאשר מבצעים את האוטומציה ע"י ממשק משתמש זה נוצר עליו עומס והוא לא מגיב עד שנסגר הDRIVER מה שחוסם את המשתמש מלבצע פעולות נוספות במערכת לבינתיים כשמתבצעת הבקשה בעמוד הפייסבוק.

## תיאור הפתרון:

ניתן אפשרות למשתמשים של המערכת לנהל את הפוסטים השמורים שלהם.

### כיצד?

1. כאשר המשתמש ייכנס לעמוד הראשי יוצג לו למעלה את השם שלו מהפייסבוק, זה יעשה ע"י אוטומציה.
2. אפשרות לחפש את הפוסטים השמורים עבור מילת חיפוש מסוימת זה נעשה על ידי אוטומציה באתר הפייסבוק חיפשתי את האלמנטים ע"י שימוש ב `developers tools` עבור כל אלמנט בדף צריך לדעת אם הוא באמת משקף את התוכן או את מה שאנחנו מחפשים, את זה עשיתי בשני דרכים:  
  - א. להריץ את התוכנית ולראות אם יש שגיאה של אלמנט לא קיים.
  - ב. לשים את הנתיב של האלמנט ב `developers tools console` ולראות אם קיים האלמנט הרצוי לפעמים הם חבויים אחד בתוך השני כמו היררכיה של עמוד `html` ולפעמים יש הרבה מאותו נתיב וצריך לדעת איפה בדיוק ממוקם ע"י ניסוי וטעייה.
3. אפשרות להוסיף הערות על הפוסט השמור ולעדכן אותו בעת הצורך זה נעשה ע"י שמירה ב `database` של `sqlite` וכשהמשתמש ירצה לראות את הפוסטים השמורים יהיה לו גם אפשרות לעדכן את ההערה שלו או למחוק אותו.
4. אפשרות של ניהול היסטוריית החיפושים זה עמוד בפני עצמו נכנסים אליו דרך העמוד הראשי של ניהול הפוסטים באייקון של היסטוריה שם יוצגו עד 10 החיפושים האחרונים. יש שם אפשרות של חיפוש שוב, מחיקת אותו נושא ומחיקת הכל. כל פעם שימחק אחד יטענו 10 הנושאים הבאים אם יש לפי סדר החדש ביותר למעלה.

## פתרון מבחינת הנדסת תוכנה:

### 1. SELENIUM- AUTOMATION TOOL

למדתי לעומק איך להתעסק עם כלי זה ראיתי הרבה דוגמאות (נספחים) כיון שפייסבוק מחליפה את הקוד כל כמה ימים התוכנית מצריכה בדיקות כל כמה זמן לראות אם אכן השתנה משהו.  
כשהאלמנטים בדף לא הספיקו להטען צריך לעשות `sleep` למערכת עד שהאלמנטים יטענו ויהיה אפשרות לחפש את האלמנט המבוקש מצד אחד זה טוב מצד שני זה יכול להאט את המערכת אז ניסיתי לעשות כמה שפחות ע"י בדיקה חוזרת ונישנית עד שבאמת עבד.  
לבעיה עם הקוד השונה בין משתמשים חדשים לישנים שיניתי את הקוד למקרה ספציפי זה לכל סוג של חשבון.

### 2. ממשק המשתמש TKINTER

בשביל לפתור את בעיית העומס על ממשק המשתמש השתמשנו במושג **Multithreading** כפי שהגדרנו למעלה, שבכל ריצה של האלגוריתם להבאת הנתונים מפייסבוק זה יעשה בפיתול חדש מה שמוריד את העומס מהפיתול הראשי.

## כלים לפתרון:

- שפת תכנות: **python**
- ממשק משתמש: **tkinter**
- כלי אוטומציה: **selenium**
- דאטה בייס: **SQLITE**
- טכניקת תכנות: **Multithreading**

## למה השתמשתי דווקא בכלים אלו:

1. מבחינת כלי האוטומציה.  
ישנם הרבה כלי אוטומציה בשוק שמיועדים לבדיקות על אתרים כמו cypress ו Puppeter.  
בחרנו ב selenium מכמה סיבות:
  - תמיכה בשפות python, java, Ruby ועוד
  - קוד פתוח וזמין באופן חופשי
  - משולב עם CI, ו-Agile
  - תומך בין דפדפנים, מגוון רחב של מערכת הפעלה ושפות תכנות
  - יש תמיכה קהילתית ענקית יחד עם ספרייה גדולה.
  - פחות שימוש בחומרה
  - קל ללמוד ולהשתמש
2. מבחינת ממשק המשתמש.  
בפייטון ישנם כמה סוגי ממשקי משתמש כמו PyQt ו-Kivy.  
בחרנו ב Tkinter מכמה סיבות:
  - קל ומהיר ליישום בהשוואה לכל ערכת כלים GUI אחרת.
  - גמיש ויציב יותר.
  - כלול ב-Python, כך שאין צורך להוריד שום דבר נוסף.
  - מספק תחביר פשוט.
  - ממש קל להבנה ושליטה.
  - מספקת שלושה מנהלי גיאומטריה: מקום, חבילה ורשת. זה הרבה יותר חזק וקל לשימוש.
3. מבחינת מסד הנתונים.  
היה אפשר להשתמש בעוד סוגי מסדי נתונים כמו MySQL.  
בחרתי ב Sqlite מכמה סיבות:
  - מאוד גמיש.
  - פעולות קריאה וכתיבה מהירות.
  - טוען רק את הנתונים הנדרשים ולא את כל הקובץ.
  - מחליף רק את החלקים הערוכים של קובץ ולא את כל הקובץ.
  - מאפשר דרך יעילה לאחסון נתונים.
  - אין צורך בהתקנה
  - שאילתות קטנות יותר מקודים פרוצדורליים מקבילים.

- נייד בכל מערכות ההפעלה של 32 סיביות ו-64 סיביות וארכיטקטורות גדולות וקטן.
- אין בעיית תאימות עם שפות תכנות כלשהן.
- סביר יותר שניתן לשחזר אם נתונים אבדו.
- חינמי.
- קוד פתוח.
- אין צורך ברישיון לעבודה עם SQLite.
- אינו דורש תהליך שרת או מערכת שונה כדי לפעול ולכן הוא חסר שרת.
- אין צורך בשאילתות פרוצדורליות ארוכות ומועדות לשגיאות.
- ניתן לגשת לתוכן ולעדכן באמצעות שאילתות SQL תמציתית.

#### 4. מבחינת שפת תכנות :

סלניום יכול לעבוד עם עוד שפות כמו java וכו.  
בחרתי בפייתון מכמה סיבות :

- Python היא שפת תכנות ברמה גבוהה שיש לה תחביר דמוי אנגלית. זה מקל על הקריאה וההבנה של הקוד.
- Python היא שפה פרודוקטיבית מאוד. בשל הפשטות של Python, מפתחים יכולים להתמקד בפתרון הבעיה. הם לא צריכים להשקיע יותר מדי זמן בהבנת התחביר או ההתנהגות של שפת התכנות. אתה כותב פחות קוד ועושה יותר דברים.
- Python היא שפה מפורשת כלומר פייתון מבצעת ישירות את הקוד שורה אחר שורה. במקרה של שגיאה כלשהי, הוא מפסיק את הביצוע ומדווח על השגיאה שהתרחשה.
- Python מציג שגיאה אחת בלבד גם אם לתוכנית יש מספר שגיאות. זה מקל על איתור באגים.
- Python לא יודע את סוג המשתנה עד שאנו מריצים את הקוד. זה מקצה אוטומטית את סוג הנתונים במהלך הביצוע. המתכנת לא צריך לדאוג לגבי הצהרת משתנים וסוגי הנתונים שלהם.
- חינם וקוד פתוח
- תמיכה עצומה בספריות.

## תיאור המערכת שמומשה

### נתמקד בארבעה חלקים של התהליך כפתרון:

- רישום משתמש חדש וכניסת משתמש קיים.
- הבאת הפוסטים למערכת שלנו מפייסבוק שהמשתמש חיפש, והצגה של פרטי הפוסט.
- אפשרות של שמירת פוסטים והצגתם לפי נושא חיפוש ואפשרות לעריכת הערה לפוסט ועדכון.
- אפשרות לראות את היסטוריית החיפושים של המשתמש, למחוק אותם ולחפש אותם שוב.

### שלב א - ניהול משתמשים:

1. בזמן ריצת התוכנית יפתח חלון למשתמש ששם יבחר אם הוא משתמש קיים או חדש.
2. כאשר הוא משתמש קיים עליו להזין את השם משתמש של חשבון הפייסבוק שלו ולהיכנס למערכת.
3. תהיה אפשרות של מחיקת המשתמש מהמערכת או עדכון הסיסמא.
4. אם הוא משתמש חדש עליו לעבור לעמוד "משתמש חדש" ולהקיש שם משתמש וסיסמא של החשבון שלו בפייסבוק, (הפעולה עשויה לקחת מספר שניות עקב בדיקה מול השרת של פייסבוק על נכונות הסיסמא).
5. המשתמשים ישמרו בבסיס נתונים עליו נדבר בהמשך.

### שלב ב - הבאת נתונים על פוסטים מפייסבוק:

1. כאשר המשתמש רוצה לחפש פוסטים עבור נושא מסוים הוא יקליד את הנושא ומספר הפוסטים שרוצה להציג.
2. המערכת תיקח את הנתונים שהכניס המשתמש ותזין אותם בפייסבוק.
3. המערכת תביא את הנתונים על הפוסטים המבוקשים בעזרת סלניום ותציגם למשתמש.

### שלב ג – ניהול הפוסטים השמורים:

כאשר יש כבר למשתמש רשימה של פוסטים שרצה לראות הוא יוכל ל:

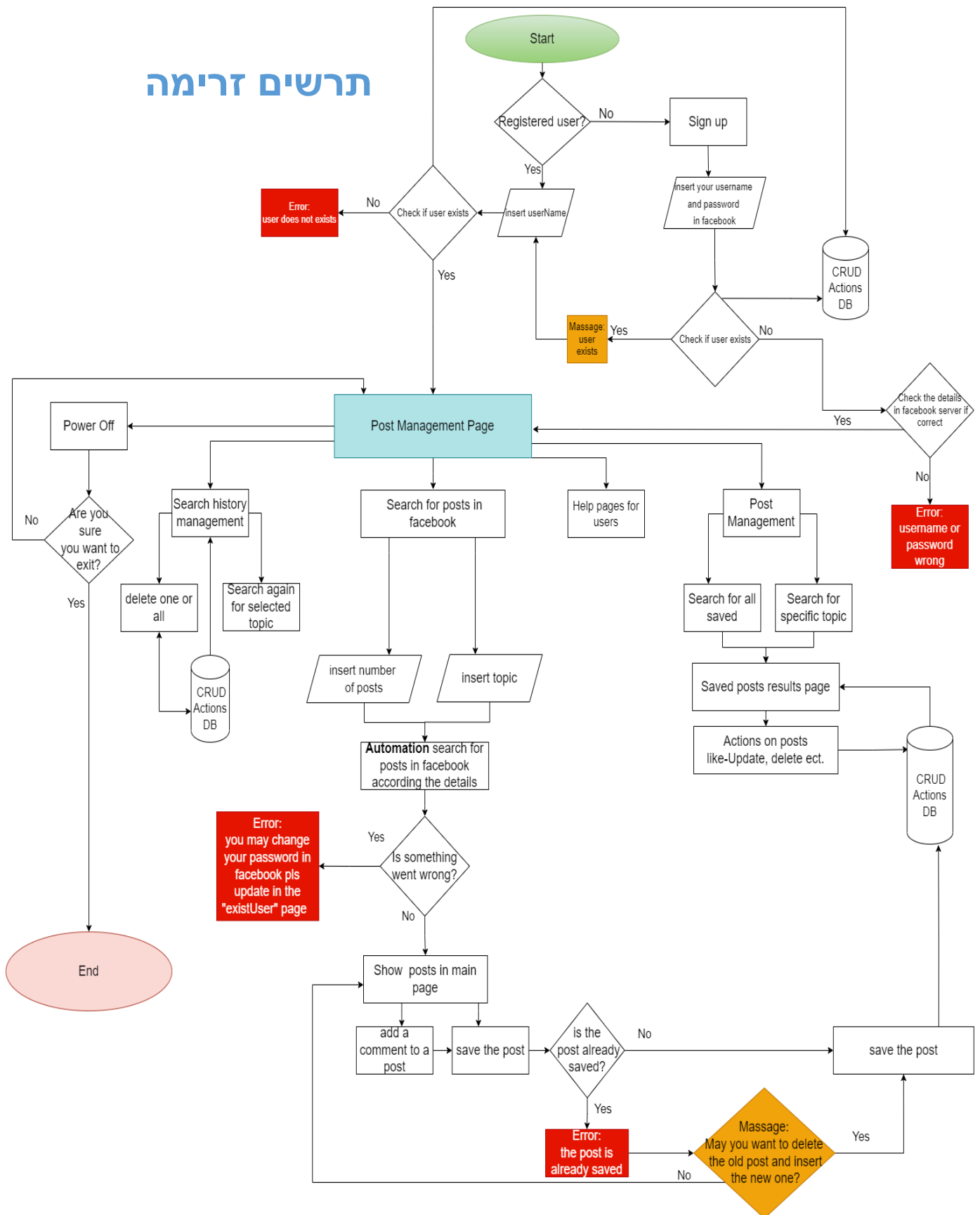
1. לשים הערה לפוסט ולשמור אותו.
2. הבאת פוסטים שמורים לפי נושא חיפוש ואפילו חלק מנושא החיפוש.
3. הבאת כל הפוסטים השמורים.
4. מחיקת כל הפוסטים.
5. אפשרות לשמירת פוסט ששמור כבר ולמחוק את הישן.

### שלב ד – ניהול היסטוריית חיפושים:

1. יש אפשרות למשתמש לצפות ב 10 האחרונים של היסטוריית החיפושים שלו.
2. יש אפשרות למשתמש למחוק את הנושא חיפוש ונטענים 10 נושאי חיפוש הבאים.
3. כאשר המשתמש לוחץ על אייקון החיפוש נושא החיפוש יעבור אוטומטית לתיבת חיפוש.

## דיאגרמות

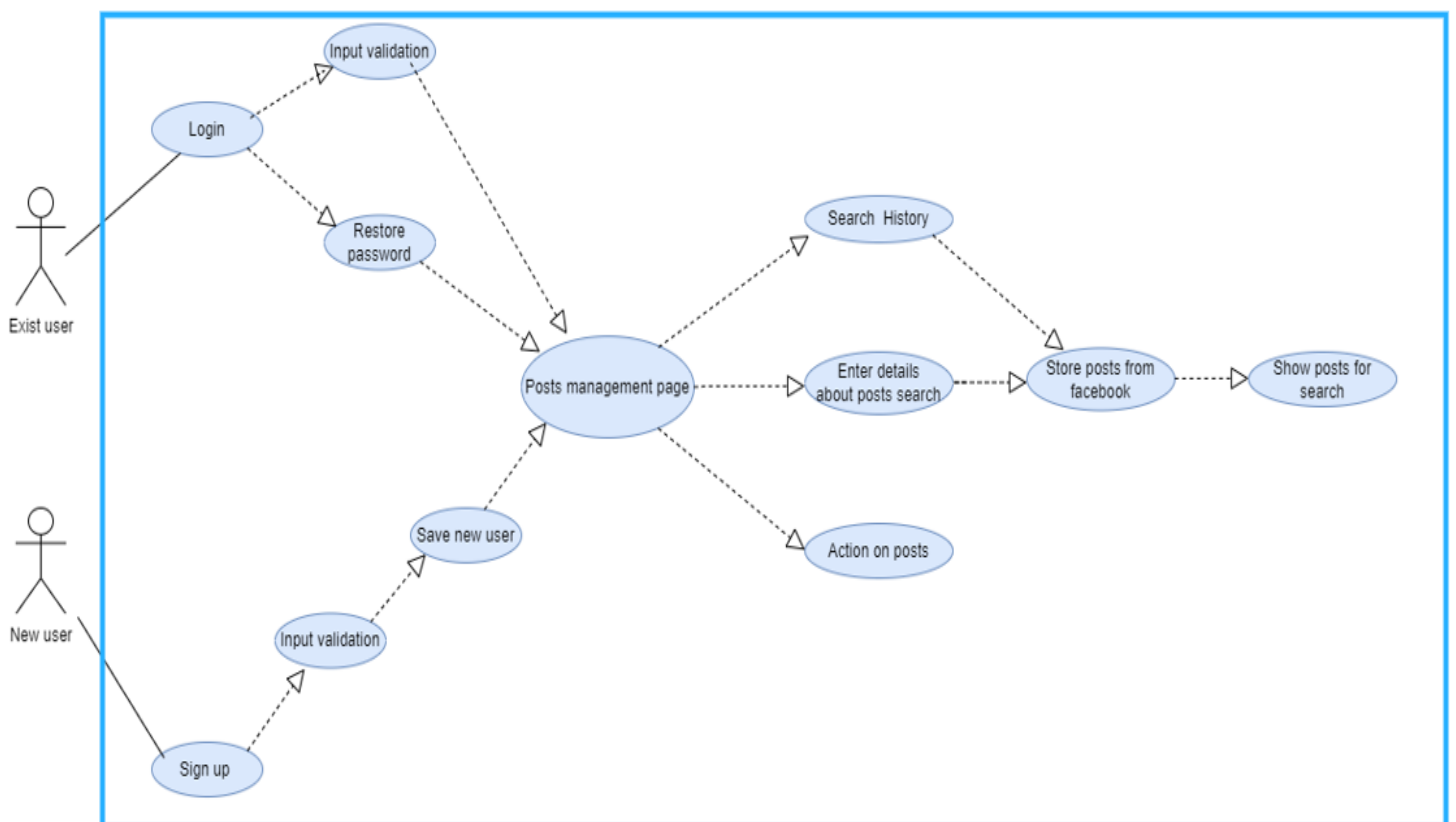
### תרשים זרימה



## ארכיטקטורת המערכת:

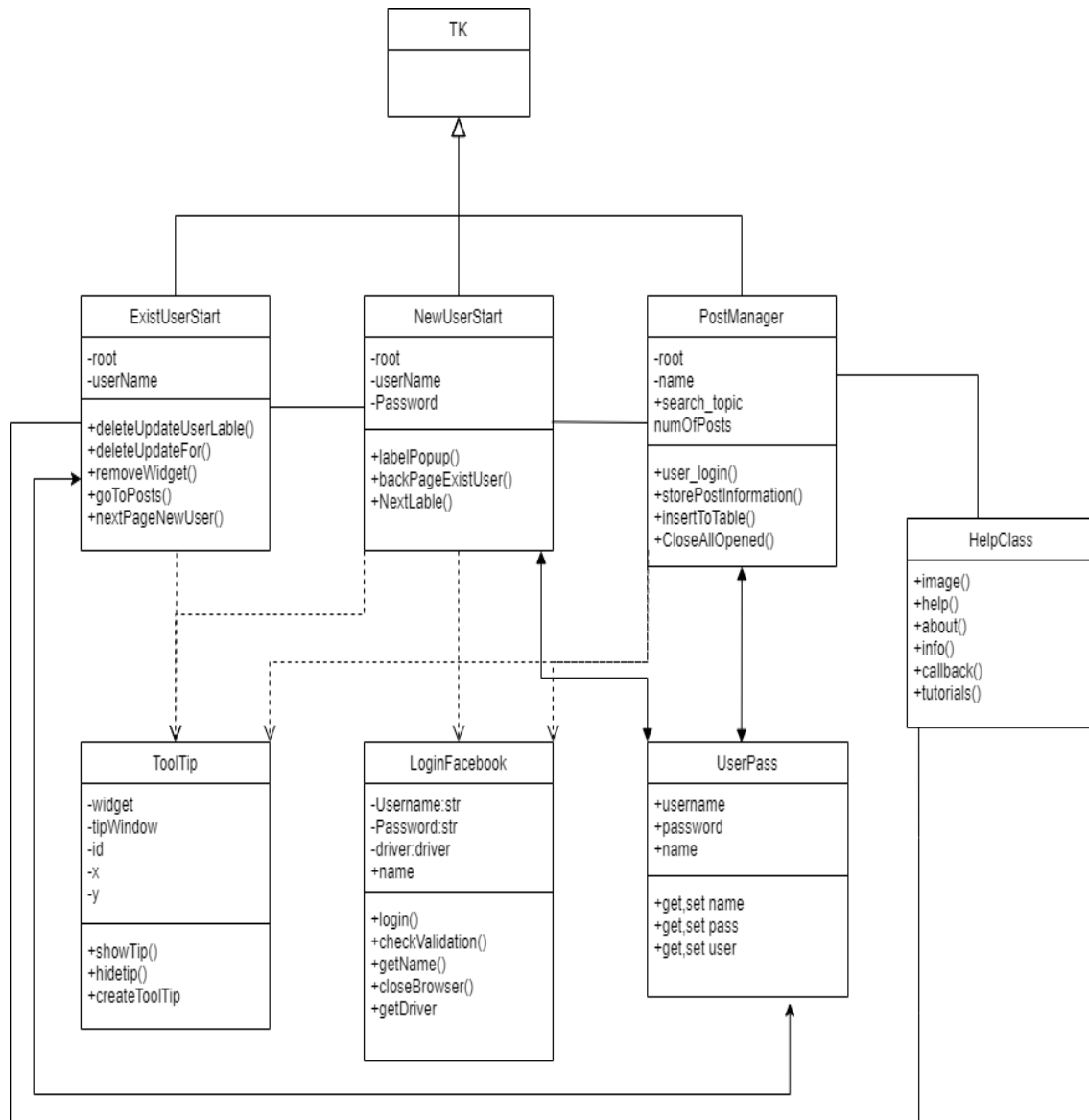
התרשים הבא מתאר את ארכיטקטורת המערכת.  
בעצם ישנם שני סוגי משתמשים, משתמש רשום ומשתמש חדש.  
במקרה של משתמש רשום המשתמש הוא יכנס למערכת עם שם המשתמש שלו של הפייסבוק.  
במקרה של משתמש חדש, יהיה עליו להכניס שם משתמש וסיסמא שלו של הפייסבוק והמערכת תבדוק תקינות ואם כן יתחבר.  
לאחר כניסת המשתמש לעמוד הראשי הוא יוכל לבצע מספר פעולות:

- לעשות חיפוש לפוסטים בפייסבוק לפי נושא וכמות פוסטים.
- ניהול הסטוריית החיפושים שלו.
- ניהול פוסטים שמורים.



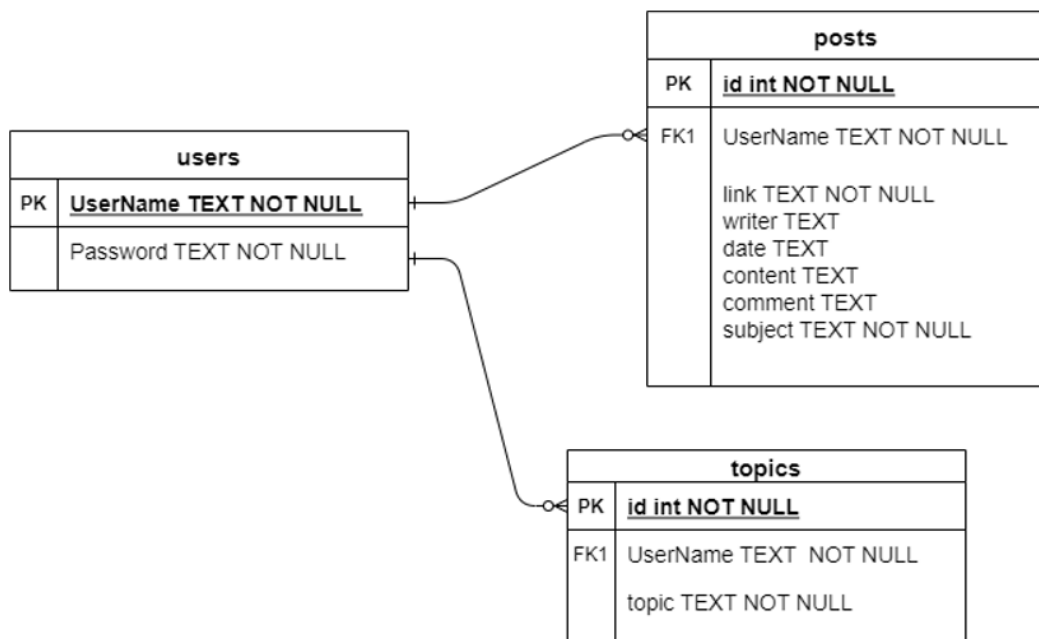


## דיאגרמת מחלקות





## ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM -ERD





## סקר שוק

הרבה בוטים שפיתחו שמאפשרים לנו לעשות פעולות על פייסבוק באמצעות selenium , ביניהם כלי בדיקה.

שם	קישור	תיאור כללי	הכנסת נתונים	קריאת נתונים	ממשק למשתמש	פירסום פוסט	ניהול פוסטים שמורים	שמירה עם הערות לפוסט וחיפוש שמורים לפי נושא	לצורך פיתוח	לצורך בדיקות
בחינת פייסבוק לשיתוף חוויות פשע באמצעות סלניום	<a href="#">קישור למאמר</a>	במחקר זה, נוצר אוסף אינטרנט מותאם כדי לאסוף פוסטים בפייסבוק עם חוויות פשע.	לא	כן	לא	לא	לא	לא	לא	כן
בוט פייסבוק	<a href="#">קישור</a>	בוט שמבצע פירסום פוסט ושליחת הודעה לחבר בפייסבוק	כן	לא	לא	כן	לא	לא	כן	לא
בוט בפייסבוק	<a href="#">קישור</a>	הבוט מאפשר להוריד את כל התמונות שלך מהפייסבוק ולשמור למחשב	כן	כן	לא	לא	לא	לא	כן	לא
שמירת פוסטים בפייסבוק	פייסבוק	תכונה של פייסבוק שמאפשרת שמירת פוסטים	לא	לא	כן	לא	כן	לא	כן	לא

הכלים שראינו כאן הם כלים טובים אך אינם משמשים את המטרה שלי אך כולם פותחו באותם כלי תכנות .

## הטמעת הפרויקט

שם	האם הייתה לך תועלת במערכת?	אילו שיפורים היית רוצה שיהיה בהמשך או האם הייתה בעיה כלשהיא?	תוקן ושופר?
Shirley Barazani	ממשק מאד נוח ומובן, מציג את הפוסטים בצורה מסודרת עם אפשרות להערה זה הוסיף לי מאוד.	זה היה יפה אם השם שלי מפייסבוק היה רשום למעלה בעמוד . והייתה בעיה עם התאריך של אחד מהפוסטים שלא היה נכון.	כן קרה כיון שהיו כמה פוסטים מאותו כותב באותו עמוד ולכולם נתיבים שווים
Yoni Bukai	המערכת הועילה לי מאד סוף סוף אפשר לשים הערה לפוסט	אני משתמש חדש בפייסבוק וכשהוצגו לי הפוסטים שחיפשתי התאריך לא היה מוצג.	כן קרה כיון שפייסבוק משנה את הקוד שלה אחת לכמה ימים וההבדל יכול להיות דווקא במה שחיפשתי שזה באמת מה שקרה
Yehudit Levi	תמיד הייתי צריכה לחפש הרבה זמן את הפוסטים השמורים באופן עד שהייתי מוצאת, ועכשיו אני יכולה לחפש בקלות ובמהירות לפי נושא.	כשהוצגו לי הפוסטים היו כאלה שלא היה רשום בהם תוכן, הייתי שמחה אם היה אפשר לרשום שזה פוסט של צפייה או תמונה, כדי שאני לא אצטרך לפתוח כל פעם.	כן

## סיכום ומסקנות:

זו היתה חוויה משמעותית מאוד בשבילי, מהרבה מאוד בחינות, כמו למשל: התנסות בדבר חדש, מאתגר ומענין, למידת אינסוף מושגים חדשים, סיפוק, וחווית הצלחה מרשימה. כל זאת בד בבד עם לחץ אדיר, עייפות ומרדף אחרי הדקות...

## מסקנות מהפרויקט:

- "יגעת ומצאת תאמין" – ההשקעה בהחלט מצמיחה פירות
- הדרך הכי טובה ללמידה זה ניסוי וטעיה!
- קשה מאוד לבצע פרוייקט בצורה עצמאית במיוחד כשלא תכננתי לבצע זאת לבד (וגם שהמנחה עזב את המכללה באמצע).
- מצד שני- אין תחליף לנסיון והבטחון שנרכש בפרויקט עצמאי.
- בין מה שקניתי לעצמי ולניסיון שלי זה:
  - כיצד ללמוד לבד!
  - איך לחפש חומר באינטרנט ואפשר למצוא הכל!

## מבט לעתיד:

- בעתיד נרצה בע"ה להוסיף ולשכלל את המערכת שלנו.
- נרצה להוסיף אפשרות למשתמש לראות הצעות של מילים לחיפוש חוזר על סמך התוכן של החיפוש האחרון או לראות על מה הוא מתעניין ולהציג לו הצעות.
  - נרצה להוסיף אפשרות שהמשתמש יכניס רשימה של חברים שהוא צריך לשלוח להם את אותו התגובה או התמונה וכו', ואנחנו נעשה זאת בצורה אוטומטית במקום שיצטרך ללכת ולשלוח אחד אחד.

## תכנית בדיקות:

- **בדיקת פונקציונאלית** – בדיקה שהמערכת אכן מספקת את דרישות המשתמש.
- במהלך פיתוח המערכת ניסיתי את ההרצה על מספר חשבונות ועל סוגי חשבונות ישן וחדש וראיתי שהכל עובד כמתוכנן.
- בדיקות יחידה לכל פונקציות הדאטה בייס, ולכל פונקציות עזר.
- בדיקות יחידה עבור האוטומציה בפייסבוק אם עובד כמתוכנן.

## בדיקות תקינות :

- שדות חובה, תבניות חוקיות, מניעת כפילויות של ישויות.
- **בדיקות לתיקונים והערות משתמשים :**
- וידוא אם השם של המשתמש מוצג כראוי ואם מדובר במשתמש חדש או ישן בפייסבוק.

## נספחים

### סיכונים:

1. הסיכון העיקרי בפרויקט : פייסבוק משנה את הקוד שלה כל כמה ימים מה שאומר שיכול להיות שלא יהיה את האלמנטים שעכשיו אם נשתמש כן יש, לכן צריך בדיקה תמידית לראות אם הכל עובד כראוי.
2. הקוד בפייסבוק שונה בין משתמשים חדשים לישנים לכן צריך לכלול את שני סוגי המשתמשים בחיפוש אלמנטים.

### בעיה שחוויתי:

כאשר חיפשתי את האלמנטים ב  
developer tools console  
נחסם לי 3 חשבונות בעיקבות כך,  
כיון שפייסבוק מאוד מוגן בפני הדבקת סקריפטים ב  
console.



## ביבליוגרפיה:

1. מחקר בחינת פייסבוק לשיתוף חוויות פשע באמצעות סלניום

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8463326>

## חומרי לימוד

2.python

<https://docs.python.org/3/tutorial/>

3.Selenium

<https://selenium-python.readthedocs.io/>

4.Sqlite

<https://www.sqlitetutorial.net/sqlite-python/>

5. Multithreading

<https://www.geeksforgeeks.org/multithreading-python-set-1/>

6.Tkinter

<https://www.geeksforgeeks.org/python-tkinter-tutorial/>

## Abstract

Today there are many Facebook users, in Israel alone there are about 6 million Facebook users.

This is a very common social network that is used by all types of population.

A user logs on to Facebook about 8 times a day and there performs actions such as posting, reading comments, saving posts, etc.

In this project we have developed a Facebook post management system that store posts according to the data entered by the user and presents them to the user, When the user has different options to manage them, as we detailed above.

This system was developed inspired by the idea of former project facilitator Mr. Eli Isaac.



# Software Engineering Department

## Post Save Automation

by

**Elisheva Dayan**

**Academic Supervisor:**

**Mr. Eli Isaac**

עמוד 27 מתוך 28



# Software Engineering Department

## Post Save Automation

by

Elisheva Dayan

Nov 2021

Kislev 5782

עמוד 28 מתוך 28