



שם הפרוייקט: Secure Share

שם התלמיד: אפק אהרוני

שם בית הספר: מקיף עירוני ח' חיים בר לב ראשון לציון

שם המנחה: שלום ואנוני

תאריך הגשה: 1/6/2021

## תוכן עניינים

3.....	מבוא
4.....	הגדרות
5.....	מבנה/ארכיטקטורת הפרוייקט
7.....	תרשים בפורמט של Top-Down Level Design
8.....	פירוט Usecases עבור ניהול קבצים
10.....	פירוט Usecases עבור ניהול משתמשים
12.....	פונקציות על פי ה-Usecases השונים
19.....	מדריך למשתמש
21.....	הרשמה לאתר
24.....	התחברות לאתר
26.....	העלאת קובץ לאתר
28.....	הורדת קובץ מהאתר
29.....	שינוי סיסמה
30.....	התנתקות מהאתר
32.....	בסיס הנתונים
34.....	מדריך למפתח
34.....	שפת התוכנה
35.....	ספריות הפרוייקט
37.....	פירוט הקבצים במערכת ותכניהם
40.....	ניהול קבצים
44.....	תיעוד המשתנים הגלובליים בקובץ הראשי
44.....	תיעוד המשתנים הגלובליים בקובץ שליחת המיילים
44.....	תיעוד המשתנים הגלובליים בקובץ פונקציות התהליכונים
45.....	סיכום אישי/רפלקציה
47.....	ביבליוגרפיה

## מבוא

הספר הבא יכלול את מבנה הפרוייקט שלי, הסברים בנוגע לארכיטקטורה שלו, מדריך למשתמש, הסבר בנוגע לבסיס הנתונים שהשתמשתי בו, מדריך למפתח עם הסברים בנוגע לקוד ומדוע נכתב בצורה שנכתב.

כשהתחלתי לחשוב על רעיון לבניית הפרוייקט שלי, חשבתי על רעיון שיהיה בו זמנית עדכני, יעיל, ידידותי למשתמש ומעניין לפיתוח.

העולם העכשווי עובד עם קבצים ומתנהל בענן Cloud: נתונים, עבודות, טבלאות, תוכנות - הכל נמצא בקבצים. המשתמשים בקבצים לרוב מגבים את המידע שלהם בענן או בבסיסי נתונים כאלה ואחרים - Secure Share נותנת אופציה פשוטה ונוחה לגיבוי הקבצים ולשיתופיהם. משתמש הרוצה להעביר את הקובץ ממחשב א' למחשב ב' יכול להעלות את הקובץ לאתר ממחשב א' ולהורידו מיד לאחר מכן ממחשב ב', זאת לאחר הקלדת סיסמה תקינה לקובץ שהמשתמש הביא לו. בעבר, השימוש ב-Disk On Key היה נפוץ להעברת קבצים בין מחשבים ולגיבויים - היום, העולם התקדם ונפתחות דלתות חדשות להעלאת קבצים לרשת בצורה מוצפנת ובטוחה, ללא סיכון שוירוס כזה או אחר יגנוב מידע מהקבצים או ימחק אותם.

לאחר ההחלטה להתחיל לפתח את הרעיון הנ"ל, חקרתי ברשת על האתרים הנותנים מענה לגיבויים ברשת ולשיתוף קבצים - נתקלתי ב-MediaFire, Mega, Dropbox ועוד. הבעיה באתרים אלו שבמשך תקופה ארוכה מאוד לקבצים לא היו סיסמאות וכל אחד יכל לגשת אליהם ללא בעיה. בכך, קבצים שמטרתם הייתה להיות קבצים פרטיים למשתמש אחד, הפכו לקבצים ציבוריים. לכן, החלטתי כי אני רוצה לפתח אתר שיתעסק בנושא דומה אך יממש זאת בצורה מאובטחת בצורה המיטבית ביותר. אספתי רעיונות ורציתי לקחת את זה למקום שלי, להוסיף לו חידושים ועיצובים ייחודיים.

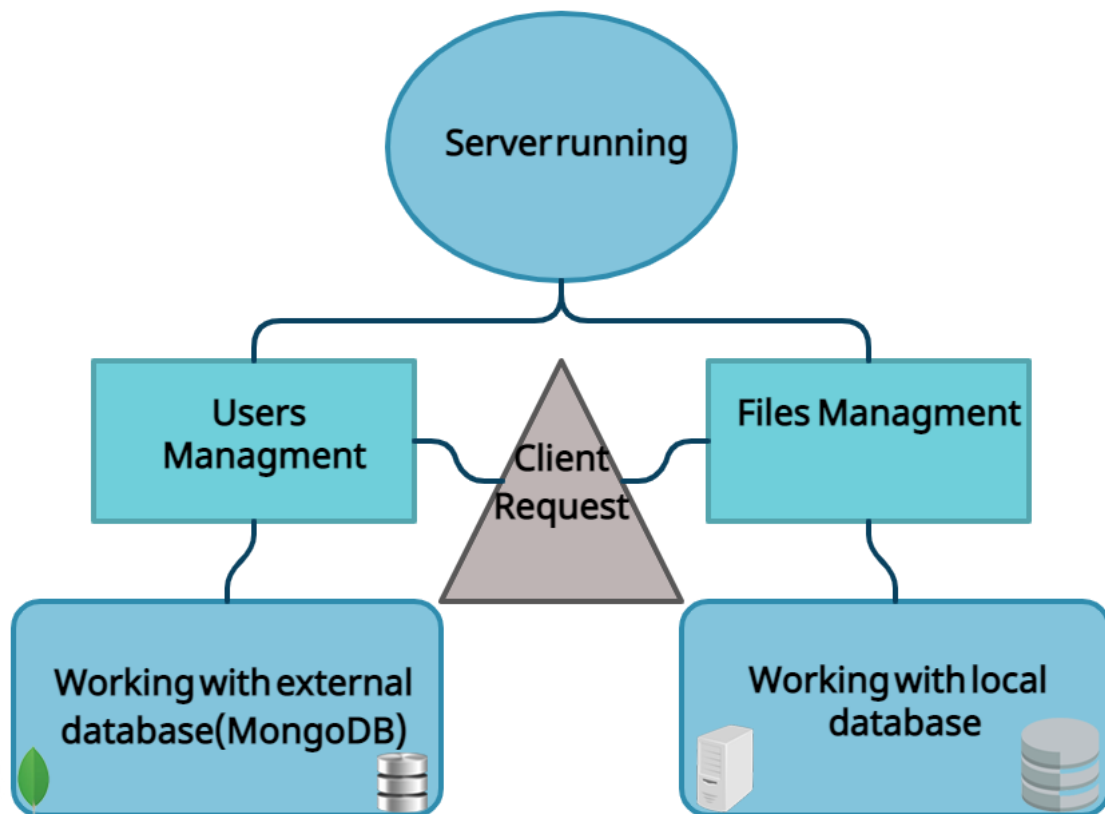
מטרת הפרוייקט היא להעביר קבצים בין משתמשים שונים ברחבי הרשת ו/או להעביר קבצים ממחשב אחד למחשב שני של אותו המשתמש באופן מאובטח ונגיש לבעלי הסיסמה לקובץ. זאת כדי להמנע מחיבור Disk On Key שלעיתים מכיל קבצים זדוניים ללא ידיעת המשתמש. הקבצים יעלו בצורה מוצפנת וישמרו במסד נתונים שמור. בכך, המשתמש מגן על קבציו באמצעות שמירת הקבצים באתר האינטרנט ונמנע מפגישת קבצים זדוניים ו/או וירוסים על ידי ה-Disk On Key.

## הגדרות

מונח	הגדרה
 Nicepage	<p>תוכנה המאפשרת לעצב דפים לאתרים באופן ויזואלי. לאחר העיצוב ממירים את העיצוב לקוד HTML, CSS ובמידת הצורך גם JS. לאחר קבלת הקוד, מייבאים אותו לפרוייקט.</p>
 mongoDB MongoDB	<p>אתר המשמש כמסד נתונים חיצוני. הבסיס נתונים נגיש דרך ה-PyCharm בעזרת התקנת חבילת pymongo. ניתן לצפות בנתונים דרך האתר על ידי התחברות למשתמש המנהל את הבסיס.</p>
 Fernet Encryption	<p>ספרייה המיובאת בפרוייקט (Import), משמשת להצפנה ופענוח מידע על פי מפתח ייחודי. ההצפנה הינה הצפנה סימטרית בה הן מפתח ההצפנה והן מפתח הפענוח זהים.</p>
 Flask	<p>ספרייה המיובאת בפרוייקט (Import), משמשת כתשתית להקמת Web ופיתוחו בשפת Python.</p>
 Bootstrap	<p>סביבת עבודה בקוד פתוח לצד לקוח, שמכילה אוסף של כלים ליצירת אפליקציות רשת ואתרים. בפרוייקט השתמשתי בהודעות Flash שהוקפצו ב-HTML שנקחו מהאתר.</p>

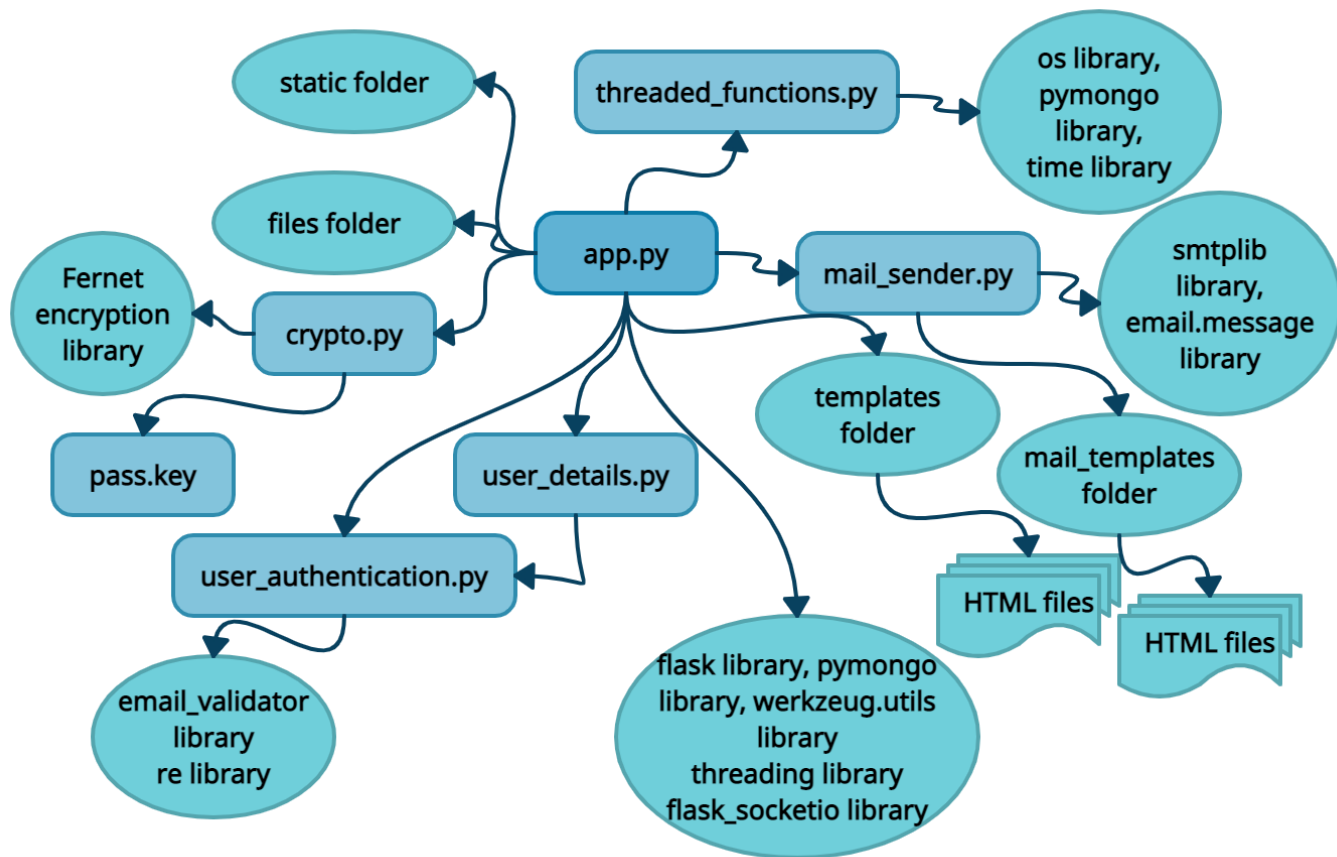
## מבנה / ארכיטקטורת הפרויקט

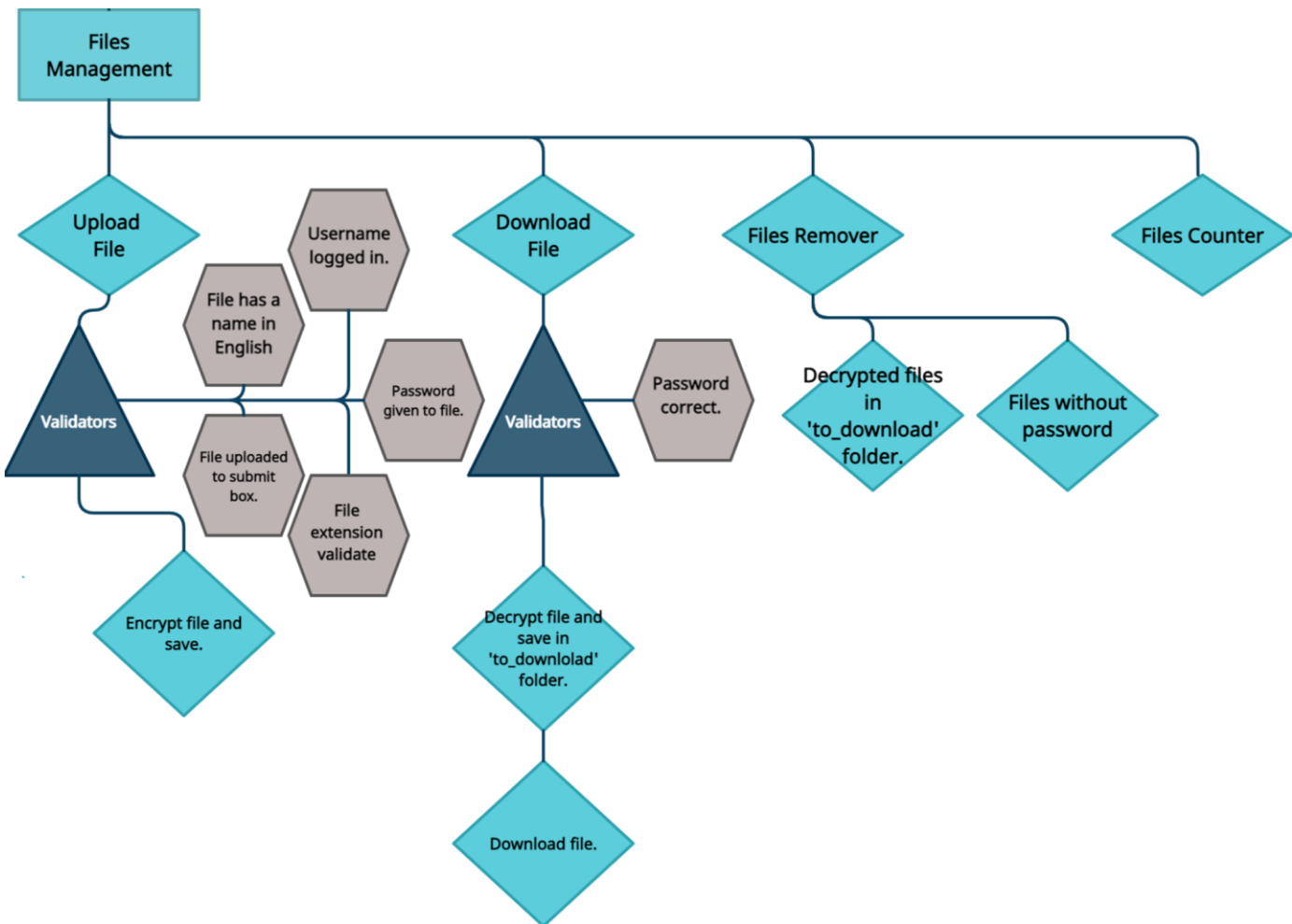
עבודת השרת מחולקת ל-2, ניהול הקבצים וניהול המשתמשים, כאשר ניהול הקבצים מתבצע מול מסד נתונים פנימי וניהול המשתמשים מתבצע מול מסד נתונים חיצוני (MongoDB).



כאשר משתמש (Client) גולש באתר ומבצע פעולה מסויימת, מאחורי הקלעים (ב-Server) קיים ניתוב לפעולות, הצפנות ולמסד הנתונים. החל מעמוד הבא אציג את ה-Usecaseים השונים ב-Server בהתאם לבקשות המשתמש.

מושג	הסבר
צד שרת - Server	<p>השרת הוא המחשב שמריץ את הקוד. הרצת קובץ הקוד app.py תפנה ליחידות השונות ותעלה אתר על הרשת בו המחשב מחובר. כלומר, על הרשת הלוקאלית בה המחשב המריץ את הקוד נמצא - כעת יש אתר, Secure Share. כל הבקשות המגיעות מצד הלקוח, מגיעות אל צד השרת, מעובדות ומקבלות מענה. כלומר, כאשר לקוח מתחבר לאתר - הוא נמצא בקשר עם צד השרת באופן קבוע.</p>
צד לקוח - Client	<p>הלקוח הוא משתמש הנכנס לאתר דרך כל מכשיר הנמצא ברשת הלוקאלית בו השרת פועל. כלומר, לקוח יכול להיות מסמארטפון, מחשב, לפטופ וכו'.</p>

תרשים :Top-Down Level Design

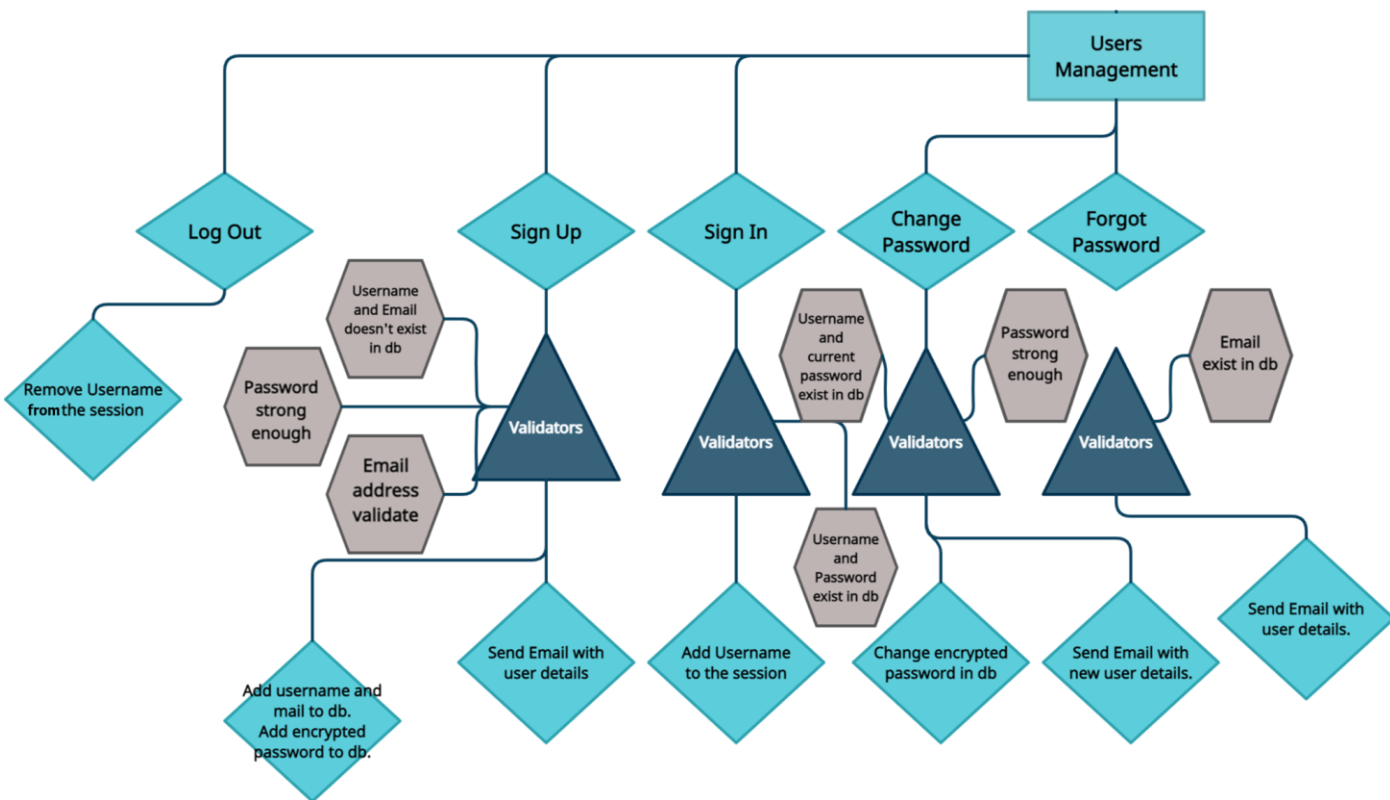
פירוט ה-Usecaseים עבור ניהול הקבצים

Usecase	הסבר
Upload File - העלאת קובץ לאתר	<p>העלאת קובץ לאתר תתבצע אך ורק אם מתקיימים כל התנאים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• המשתמש מחובר למערכת.</li> <li>• לקובץ יש שם באנגלית.</li> <li>• הקובץ הוכנס לתיבת ההעלאה.</li> <li>• סיומת הקובץ מקובלת במערכת.</li> </ul> <p>בנוסף, אם לקובץ אין סיסמה - המערכת תמחוק אותו באופן אוטומטי.</p> <p>אם כל התנאים שהוצגו לעיל מתקיימים, הקובץ מוצפן ונשמר בשרת.</p>
Download File - הורדת קובץ מהאתר	<p>הורדת קובץ מהאתר תתבצע אך ורק אם מתקיימים כל התנאים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• המשתמש מחובר למערכת.</li> <li>• הסיסמה לקובץ נכונה.</li> </ul> <p>אם כל התנאים שהוצגו לעיל מתקיימים, הקובץ מפוענח (הורדת הצפנה) ומורד אצל המשתמש.</p>



<p>קיימים תהליכונים (Threads) שרצים ברקע ומוחקים קבצים המקיימים את התנאים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• קובץ ללא סיסמה (זהו קובץ שנמצא בתיקיית הקבצים אך אין בתיקיית הסיסמאות קובץ עם אותו השם בדיוק).</li> <li>• קובץ מפוענח (לאחר הורדת ההצפנה) נמצא בתיקיית ההורדות של השרת.</li> </ul>	<p>מחיקת קבצים אוטומטית מהאתר - Files Remover</p>
<p>קיים תהליכון (Thread) שרץ ברקע וסופר את מספר הקבצים שנמצאים בתיקיית הקבצים במערכת, זאת כדי להציג אותם בדף הבית.</p>	<p>מספור הקבצים במערכת - Files Counter</p>

## פירוט ה-Usecase עבור ניהול המשתמשים



הסבר	Usecase
<p>הרשמה לאתר מתבצעת אך ורק אם מתקיימים התנאים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>המייל שהוכנס אינו נמצא כבר במסד הנתונים (MongoDB).</li> <li>שם המשתמש שהוכנס אינו נמצא כבר במסד הנתונים (MongoDB).</li> <li>הסיסמה שהוכנסה חזקה מספיק.</li> </ul> <p>אם כל התנאים שהוצגו לעיל מתקיימים, פרטי המשתמש נשמרים במסד הנתונים והסיסמה מוצפנת בו. לאחר מכן, מייל נשלח עם פרטי המשתמש למייל שהוכנס.</p>	Sign Up - לאתר - הרשמה לאתר
<p>התחברות לאתר מתבצעת אך ורק אם מתקיימים התנאים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>המשתמש קיים במסד הנתונים (MongoDB).</li> <li>הסיסמה שהוכנסה לשם המשתמש נכונה.</li> </ul> <p>אם כל התנאים שהוצגו לעיל מתקיימים, פרטי המשתמש נכנסים ל-Session והמשתמש מחובר.</p>	Sign In - לאתר - התחברות לאתר
<p>מייל עם פרטי המשתמש נשלחים למייל של המשתמש אם מתקיים התנאי הבא:</p>	Forgot Password - שכחת סיסמה

<ul style="list-style-type: none"> <li>המייל נמצא במסד הנתונים (MongoDB).</li> </ul>	
<p>שינוי סיסמה מתבצע אך ורק אם התנאים הבאים מתקיימים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>המייל קיים במסד הנתונים (MongoDB).</li> <li>הסיסמה הנוכחית שהוכנסה נכונה ותואמת את פרטי המשתמש.</li> <li>הסיסמה החדשה שהוכנסה חזקה מספיק.</li> <li>הסיסמה החדשה שהוכנסה בתיבה הראשונה ובתיבת האישור זהות.</li> </ul> <p>אם כל התנאים שהוצגו לעיל מתקיימים, מייל נשלח למייל המשתמש עם פרטים עדכניים.</p>	שינוי סיסמה - Change Password
<p>התנתקות מהאתר מתבצעת אך ורק אם מתקיים התנאי הבא:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>פרטי המשתמש נמצאים ב-Session (כלומר המשתמש מחובר).</li> </ul> <p>אם מתקיים התנאי שהוצג לעיל, פרטי המשתמש נמחקים מה-Session והמשתמש מנותק.</p>	התנתקות מהאתר - Log Out
<p>קיים תהליכון (Thread) שרץ ברקע וסופר את מספר המשתמשים שנמצאים ב-MongoDB, זאת כדי להציג אותם בדף הבית.</p>	מספור המשתמשים במערכת - Users Counter

## פונקציות על פי ה-Usecase-ים השונים

פונקציות			Usecase
			העלאת קובץ לאתר - Upload File
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לדף	
upload_file	הפונקציה בודקת את תקינות הקובץ שמועלה לאתר. הפונקציה בודקת בין היתר אם סיומת הקובץ תקינה באמצעות הפונקציה allowed_file שבקובץ app.py. אם הקובץ תקין, הקובץ מועלה ל-Server לאחר הצפנה. לאחר מכן, הפונקציה מפנה את המשתמש לדף הכנסת סיסמה לקובץ. במידה והמשתמש לא מחובר לאתר, הוא מופנה לדף התחברות לאתר.	/upload	
enter_pass	הפונקציה קולטת סיסמה מהמשתמש על מנת להגן על הקובץ ושומרת אותה ב-Server לאחר הצפנה. לאחר מכן, הפונקציה מפנה את המשתמש לדף הבית.	/insert_password/<filename>	
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לקובץ הרצה	
allowed_file	הפונקציה בודקת אם סיומת הקובץ שהוא כפרמטר תקינה.	app.py	
			הורדת קובץ מהאתר - Download File
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לדף	
download	הפונקציה מציגה את	/download	

	<p>שמות כל הקבצים שנמצאים ב-Server. לאחר בחירת קובץ להורדה, הפונקציה מפנה את המשתמש לדף הקלדת סיסמה לקובץ.</p>	_page	
/password/<filename>	<p>הפונקציה קולטת סיסמה מהמשתמש ובודקת האם הסיסמה זהה לסיסמה של הקובץ (בדיקה מול ה-Server). אם הסיסמה נכונה, המשתמש מופנה להורדת הקובץ.</p>	check_pass	
/download_file/<filename>	<p>הפונקציה בודקת אם המשתמש מחובר ומורידה את הקובץ למשתמש. במידה והמשתמש לא מחובר, הוא מופנה לדף התחברות. הפונקציה מפענחת את הקובץ באמצעות הפונקציה decrypt_file שבקובץ crypto.py.</p> <p>*יש לציין כי אין דף מיוחד להורדת הקובץ, הפונקציה check_pass מפנה לפונקציה download_file והקובץ יורד אוטומטית למשתמש בעודו נמצא בדף הקודם.</p>	download_file	
<b>שם הפונקציה</b>	<b>הסבר</b>	<b>שיוך לקובץ הרצה</b>	
decrypt_file	<p>הפונקציה משתמשת במפתח הנמצא בקובץ pass.key ומפענחת את התוכן שהוכנס באמצעותו.</p>	crypto.py	
			<p>מחיקת קבצים אוטומטית מהאתר - Files Remover</p>
<b>שם</b>	<b>הסבר</b>	<b>שיוך לקובץ הרצה</b>	

	<b>הפונקציה</b>		
threaded_functions.py	<p>הפונקציה מורצת בתהליכון (thread) ובודקת האם קיימים קבצים ב-Server שאין להם סיסמה. נתינת סיסמה לקובץ הינה חובה באתר מסיבות בטיחות ופרטיות המשתמש. כלומר, הפונקציה בודקת האם קיים קובץ בתיקיית files שלא קיים בתיקיית password.</p>	uploaded_without_password	
threaded_functions.py	<p>הפונקציה מורצת בתהליכון (thread) ובודקת האם קיימים קבצים ב-Server ללא הצפנה. כאשר משתמש מוריד קובץ, הוא עובר פענוח ב-Server ונכנס לתיקיית to_download. לכן, הפונקציה מוחקת את כלל הקבצים שנצאים בתיקיית to_download על מנת שלא יהיו קבצים לא מוצפנים ב-Server.</p>	remove_decrypted_files	
			מספור הקבצים במערכת - Files Counter
	<b>שם הפונקציה</b>	<b>הסבר</b>	
threaded_functions.py	count_files	<p>הפונקציה סופרת את מספר הקבצים הנמצאים ב-Server (בתיקיית files) - ללא קבצי הסיסמאות).</p>	מספור המשתמשים במערכת - Users Counter
	<b>שם הפונקציה</b>	<b>הסבר</b>	
threaded_functions.py	count_users	<p>הפונקציה סופרת את מספר המשתמשים ב-MongoDB.</p>	

			הרשמה לאתר - Sign Up
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לדף	
register_page	הפונקציה אחראית ללקיחת נתונים מהטופס הנמצא בדף על מנת לבצע הרשמה. הפונקציה בודקת את חוזק הסיסמה, את תקינות המייל ואת תקינות שם המשתמש בפונקציה register שבקובץ user_details.py. אם כל הפרטים תקינים, הפונקציה מצפינה את הסיסמה בפונקציה encrypt_file שבקובץ crypto.py. לאחר הצפנת הסיסמה, הפרטים מוכנסים ל-MongoDB והפונקציה קוראת לפונקציה send_register_mail שבקובץ mail_sender.py.	/register	
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לקובץ הרצה	
register	הפונקציה מפעילה על העצם User את הפעולה get_errors שבקובץ user_authentication.py ומחזירה את הבעיות עם הפרטים שהוכנסו.	user_details.py	
get_errors	הפונקציה מפעילה את כל הפעולות שבקובץ user_authentication.py על מנת לבדוק את תקינות הפרטים שהוכנסו.	user_authentication.py	
email_valid	הפונקציה בודקת את תקינות המייל שהוכנס.	user_authentication.py	
username_valid	הפונקציה בודקת את תקינות שם המשתמש	user_authentication.py	

	שהוכנס.		
user_authentication.py	הפונקציה בודקת את תקינות הסיסמה שהוכנסה.	password_valid	
crypto.py	הפונקציה משתמשת במפתח הנמצא בקובץ pass.key ומצפינה את התוכן שהוכנס באמצעותו.	encrypt_file	
mail_sender.py	הפונקציה שולחת מייל למייל שנרשם לאתר עם פרטי התחברות.	send_register_mail	
			התחברות לאתר - Sign In
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לדף	
login_page	הפונקציה מקבלת מהמשתמש שם משתמש וסיסמה ובודקת האם הפרטים תקינים וקיימים ב-MongoDB. הפונקציה מצפינה את הסיסמה באמצעות הפונקציה encrypt_file שבקובץ crypto.py ומשווה בין שתי הסיסמאות המוצפנות.	/login	
			שכחת סיסמא - Forgot Password
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לדף	
forgot_password	הפונקציה מקבלת מייל מהמשתמש ובודקת האם הוא קיים ב-MongoDB. אם כן, הפונקציה שולפת את נתוני המשתמש מה-MongoDB ושולחת מייל עם פרטים למייל הרשום באמצעות הפונקציה send_password_mail שבקובץ mail_sender.py	/forgotpassword	

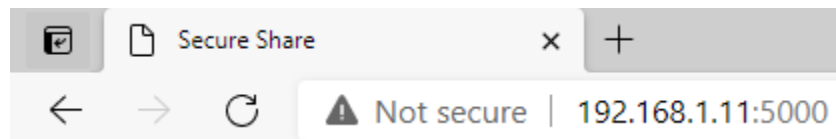


שם הפונקציה	הסבר	שיוך לקובץ הרצה	
send_password_mail	הפונקציה שולחת מייל למייל הרשום עם פרטי התחברות.	mail_sender.py	
			שינוי סיסמה - Change Password
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לדף	
change_password	הפונקציה בודקת את פרטי המשתמש המקורי שהוכנסו ומשנה את הסיסמה בהתאם לאחר הצפנתה באמצעות הפונקציה encrypt_file שבקובץ crypto.py, לאחר מכן הפונקציה שולחת מייל עם פרטים מחודשים למייל הרשום באמצעות הפונקציה send_new_password_mail שבקובץ mail_sender.py.	/changepassword	
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לקובץ הרצה	
send_new_password_mail	הפונקציה שולחת מייל למייל הרשום עם פרטי התחברות מעודכנים.	mail_sender.py	
			התנתקות מהאתר - Log Out
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לדף	
logout_page	הפונקציה בודקת האם המשתמש מחובר לאתר, אם כן - המשתמש יתנתק מהאתר.	/logout	

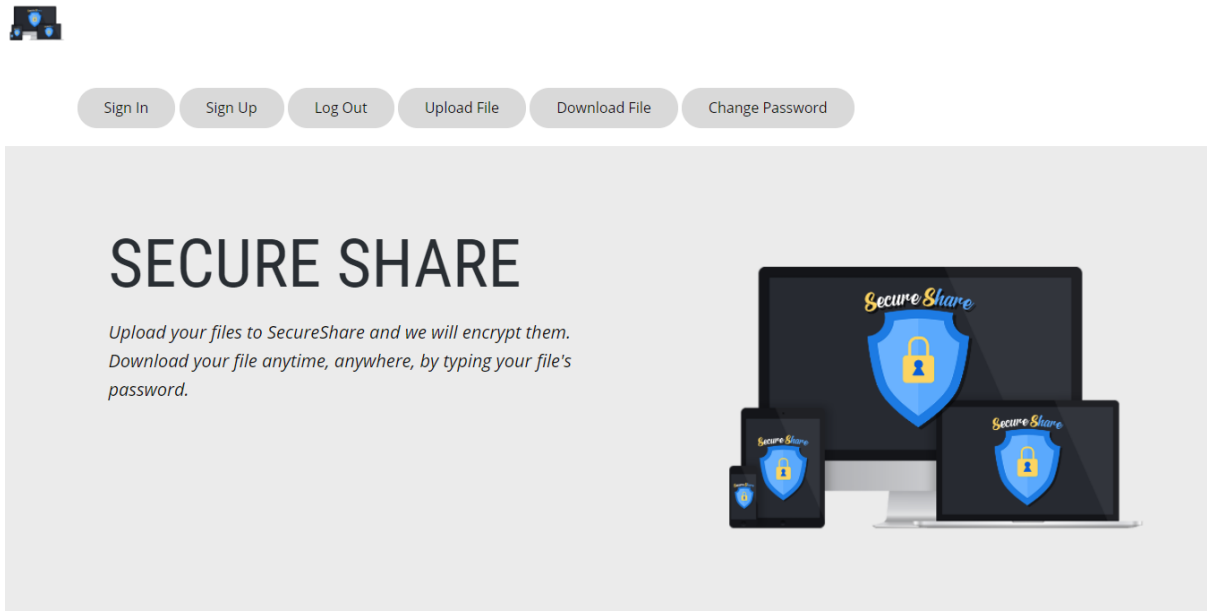
			דף לא קיים
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לדף	
page_not_found	הפונקציה מציגה דף עם 404 Error.	כל דף שלא קיים במערכת.	
			אחר
שם הפונקציה	הסבר	שיוך לדף	
bug_in_loading	הפונקציה מציגה דף עם 500 Error במידה והמערכת קרסה (ליתר בטחון).	כל דף	

## מדריך למשתמש

נקליד את ה-IP הפנימי של השרת עם הפורט המוגדר מראש (5000) ונוכל לצפות בדף הראשי.



הדף הראשי:



בדף הראשי נוכל לראות כפתורי התחברות, הרשמה, התנתקות, העלאת קבצים, הורדת קבצים ושינוי סיסמה.

לאחר שנרד לתחתית הדף, נוכל לראות סטטיסטיקות המתעדכנות בזמן אמת (ללא Refresh) של מספר הקבצים שהועלו לשרת ומספר המשתמשים הרשומים לאתר.



0 Files Uploaded.



6 Users Registered.

User-encrypted cloud services.

© Secure-Share 2021 All rights reserved.



על ידי לחיצה על אחד הכפתורים במעלה הדף נוכל לגשת לדפים השונים.

Sign Up על כפתור

דף זה הינו דף הרשמה:



בדף זה נוכל להרשם לאתר על ידי הקלדת שם משתמש, סיסמה ואימייל.  
לאחר הקלדת הנ"ל, נלחץ Sign Up - במידה והסיסמא חלשה מדי (לדוגמא - 123) נקבל הודעות  
Error שהסיסמא שלנו חלשה מדי:

Password must be at least 6 characters.

Password must include lowercase  
letters.

Password must include uppercase  
letters.

במערכת קיימות הודעות Error שונות:

הודעה	תיאור
Username is not valid, please enter a valid username.	שם המשתמש לא יכול לכלול מספרים אלא רק אותיות באנגלית.
Username must be in maximum 10 characters.	אורך שם המשתמש המקסימלי הוא 10 תווים.
The email address is not valid. It must have exactly one @-sign.	המייל לא תקין, חייב להיות @ בכתובת המייל.
The domain name {name} is not valid. It should have a period. (לדוגמה: 123@afek, הדומיין 123 לא קיים).	הדומיין {name} לא תקין.
Passwords must be at least 6 characters.	אורך הסיסמה קצר מדי, אורך הסיסמה המינימלית היא 6 תווים.
Passwords must include lowercase letters.	הסיסמה חייבת להכיל אותיות קטנות באנגלית.
Passwords must include uppercase letters.	הסיסמה חייבת להכיל אותיות גדולות באנגלית.
Passwords must include numbers.	הסיסמה חייבת להכיל מספרים.
Username already used.	שם המשתמש כבר קיים במערכת (תפוס).
Email already used.	כתובת המייל כבר קיימת במערכת (תפוסה).

בנוסף, בדף זה קיים כפתור במידה וכבר יש משתמש ורוצים לגשת להתחברות במקום להרשמה, לאחר לחיצה על כפתור זה ניגש לדף התחברות.

לאחר ההרשמה, מייל ישלח לכתובת המייל עם פרטי המשתמש:



Dear Afek,

You have successfully created a Secure Share account.

Thank you for signing up!

---

Your Account Information:

Username: Afek

Password: Aa9899898



User-encrypted cloud services.

© Secure-Share 2021 All rights reserved

לחיצה על כפתור Sign In

דף זה הינו דף התחברות:



# LOGIN

Don't Have An Account? Sign Up

Forgot Your Password? Click Me

Sign In

בדף זה נוכל להתחבר לאתר על ידי הזנת שם משתמש וסיסמה (במידה ועברנו כבר הרשמה עם פרטים אלו).

לחיצה על Sign In תכניס אותנו לאתר וכעת נוכל להעלות ולהוריד קבצים בצורה מאובטחת. אם משתמש הגיע לדף זה למרות שאין לו משתמש, הוא יכול ללחוץ על כפתור Sign Up. כלומר, במידה ואין לו משתמש - הוא יופנה לדף ההרשמה.

אם משתמש הגיע לדף זה והוא לא זוכר את הסיסמה של המשתמש, הוא יכול ללחוץ על כפתור Forgot Password. כלומר, במידה ושכח את סיסמתו, יופנה לדף 'שכחתי סיסמה', יקליד את כתובת האימייל של המשתמש ויקבל במייל פרטי הרשמה.

# FORGOT PASSWORD

Send Me An Email





Dear Afek,

.It's OK to forget your password, here it is

---

Your Account Information:

Username: Afek

Password: Aa9899898



User-encrypted cloud services.

© Secure-Share 2021 All rights reserved

לאחר הקלדת פרטים נכונים בדף ההתחברות, נופנה לדף הראשי מחדש:



Sign In

Sign Up

Log Out

Upload File

Download File

Change Password

Logged in as Afek.

# SECURE SHARE

Upload your files to SecureShare and we will encrypt them.  
Download your file anytime, anywhere, by typing your file's password.



## Upload File לחיצה על כפתור

דף זה הינו דף העלאת קבצים לאתר:



# UPLOAD

Please note that we only accept English language files. In addition, big files' upload process may take few minutes.

לא נבחר קובץ בחירת קובץ

Upload



יש לשים לב כי שמות הקבצים המועלים לאתר הינם באנגלית וכי העלאת קבצים כבדים עשויים לקחת מעט זמן.

נבחר קובץ שברצוננו להעלות, לצורך הדוגמה - Test.txt המכיל:

Test.txt - Notepad  
File Edit Format View Help  
Hi,  
This is my secret file!

לחיצה על Upload תפנה אותנו לדף העלאת סיסמה לקובץ:




# PASSWORD

One more step before we done! Help us protect your data.

For your information, files without a password will remove automatically.

Set Password



יש לשים לב כי אי-מתן סיסמה לקובץ תגרום למחיקת הקובץ באופן אוטומטי מהשרת.  
לאחר לחיצה על Set Password נופנה בחזרה לדף הראשי:




[Sign In](#)
[Sign Up](#)
[Log Out](#)
[Upload File](#)
[Download File](#)
[Change Password](#)

Test.txt uploaded.

# SECURE SHARE

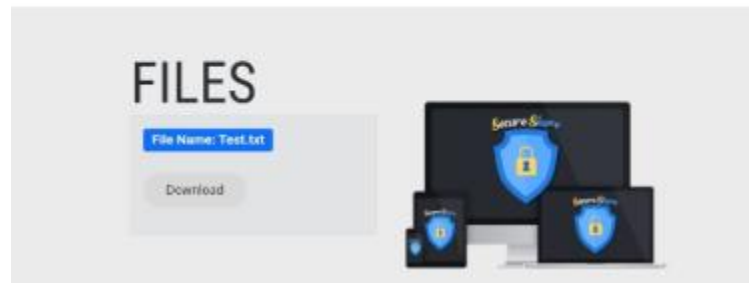
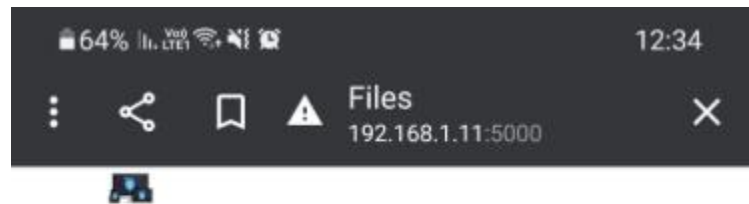
Upload your files to SecureShare and we will encrypt them.  
Download your file anytime, anywhere, by typing your file's password.



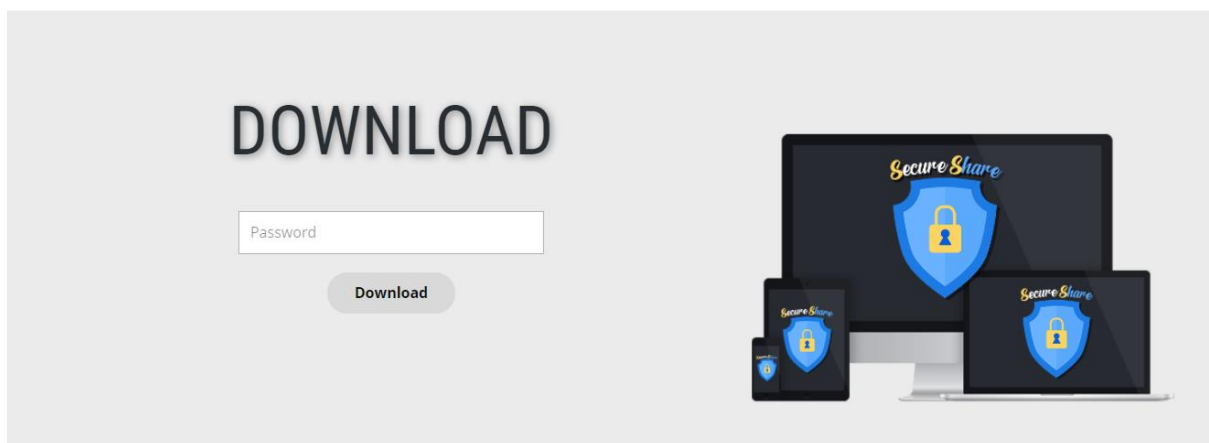
עתה, הקובץ שלנו מוצפן בשרת ונוכל להוריד אותו מכל מכשיר שנרצה (הנמצא על הרשת הלוקאלית בה השרת רץ).  
ניגש עתה ממכשיר אחר ונוריד את הקובץ.

**Download File** על כפתור

דף זה הוא דף הורדת הקבצים.



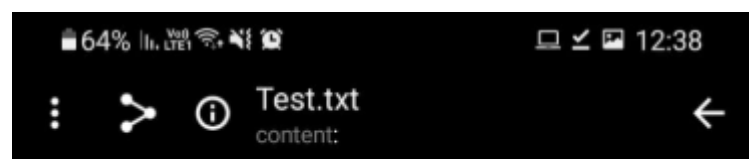
נבחין כי הקובץ שלנו נמצא ונלחץ על כפתור Download הנמצא מתחת ל-Test.txt.



עתה, בכדי להוריד את הקובץ נצטרך להקליד את הסיסמה הנכונה לקובץ שהגדרנו מראש. לאחר הקלדתה ולחיצה על כפתור Download, הקובץ יורד למכשיר:



נוכל להבחין כי הקובץ בשלמותו הורד למכשיר:



Hi,  
This is my secret file!

## Change Password על כפתור

דף זה הינו דף שינוי סיסמה.

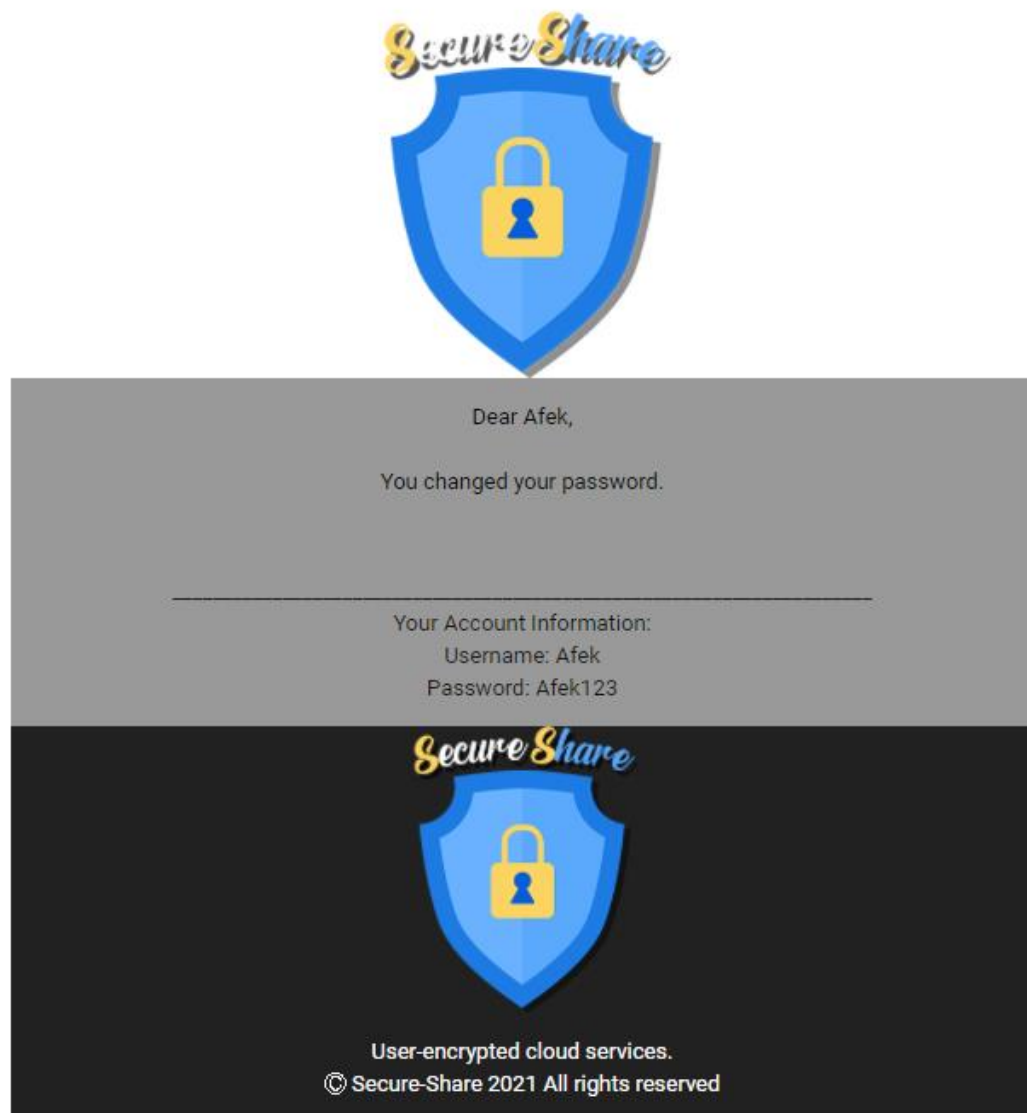


Forgot Password

# CHANGE PASSWORD

Change Password

בדף זה נצטרך להקליד את פרטי המשתמש המקוריים (מייל וסיסמה נוכחית) ולאחר מכן סיסמה חדשה (פעמיים - מטעמי אבטחה ואישור).  
לאחר לחיצה על Change Password, הסיסמה שונתה ומייל ישלח לכתובת המייל של המשתמש:



לחיצה על כפתור Log Out:

דף זה הינו דף התנתקות מהאתר:



לאחר לחיצה על Log Out נופנה לדף הראשי:

[Sign In](#)[Sign Up](#)[Log Out](#)[Upload File](#)[Download File](#)[Change Password](#)

You logged out successfully.

# SECURE SHARE

Upload your files to SecureShare and we will encrypt them.  
Download your file anytime, anywhere, by typing your file's password.



במידה ולחצנו Log Out ואנו לא מחוברים, נופנה לדף הראשי:

[Sign In](#)[Sign Up](#)[Log Out](#)[Upload File](#)[Download File](#)[Change Password](#)

You can't logout if you are not logged in.

# SECURE SHARE

Upload your files to SecureShare and we will encrypt them.  
Download your file anytime, anywhere, by typing your file's password.



## בסיס הנתונים

בסיס הנתונים השומר את פרטי המשתמשים הינו MongoDB. בסיס נתונים על ענן המבוסס על חיבור בתקשורת אינטרנט.

דוגמה לעמודה במסד הנתונים:

```
_id: ObjectId("60868b86c23675e7271a0fe7")
username: "Afek"
password: Binary('z0FBQUFBQmdob3VHUTJyej1Hb2J0aUJxZW50Vz11ckh5SGJmamNVMkFMTkxPZ3hGeEZxQk1rM25LUnZ2YXZSR194U3FMZ3FQeHF0...', 0)
email: "afekaharoni@gmail.com"
```

בעמודה זו נוכל לראות משתמש בעל שם משתמש 'Afek' שסיסמתו מוצפנת, בעל המייל

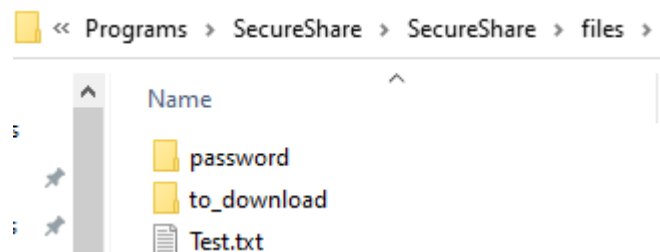
'afekaharoni@gmail.com'.

כלומר, תפקידי השדות:

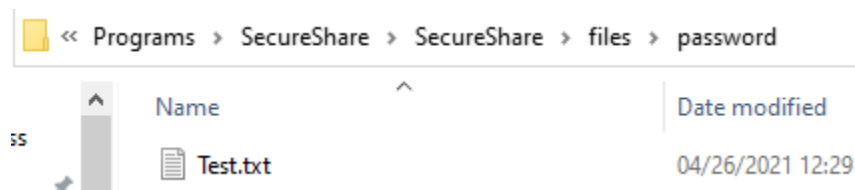
שם השדה	תפקיד	הכרחי?
_id	מספר סידורי, ברירת מחדל של MongoDB.	כן, שדה זה הוא חובה על ידי MongoDB.
username	שם משתמש שהקליד המשתמש.	כן, אין הרשמה ללא נתינת שם משתמש.
password	הסיסמה שהקליד המשתמש לאחר הצפנה.	כן, אין הרשמה ללא נתינת סיסמה.
email	כתובת המייל שהקליד המשתמש.	כן, אין הרשמה ללא כתובת אימייל.

בסיס הנתונים השומר את הקבצים והסיסמאות הינו השרת שבו רץ הקוד.

דוגמה לשמירת קובץ (תיקיית files):

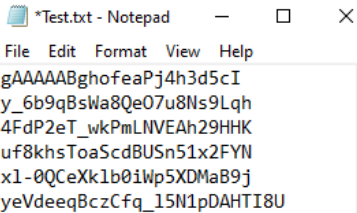
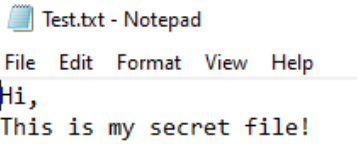
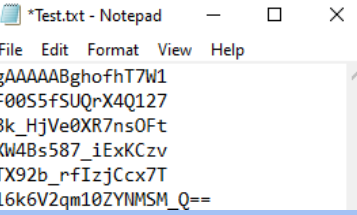


דוגמה לשמירת סיסמה (תיקיית password בתוך תיקיית files):



במידה וקיים קובץ בתיקיית files אבל הוא אינו בתיקיית password, הוא ימחק אוטומטית.



תיקיה	תוכן נשמר (מוצפן)	תוכן מקורי
files	 <pre>*Test.txt - Notepad File Edit Format View Help gAAAAABghofeaPj4h3d5cI y_6b9qBsWa8Qe07u8Ns9Lqh 4FdP2eT_wkPmLNVEAh29HHK uf8khsToaScdBU5n51x2FYn x1-0QCeXk1b0iWp5XDMaB9j yeVdeeqBczCfq_15N1pDAHTI8U</pre>	 <pre>Test.txt - Notepad File Edit Format View Help Hi, This is my secret file!</pre>
password	 <pre>*Test.txt - Notepad File Edit Format View Help gAAAAABghofhT7w1 F00S5fSUQrX4Q127 Bk_HjVe0XR7ns0Ft XW4Bs587_iExKCzv TX92b_rfIzjCcx7T 16k6V2qm10ZYNMSM_Q==</pre>	הסיסמה - 'Secret'

## מדריך למפתח

### שפת התוכנה - פייתון (Python)

- פייתון (Python באנגלית), כשפת תכנות, היא שפת סקריפט (תסריט) מאוד קלה ונוחה לשימוש שהומצאה ע"י גואידו ואן רוסום בשנת 1928. אחד ממאפייני השפה הוא הספריית הרחבה אשר באה עם התקנתה, התומכת בהרחבה באופן מובנה - עקב תכונה זאת תוכנות פרוייקט זה נכתבו בפייתון, אשר עבודת הכתיבה הוקלה בזכות זאת.
- מלבד השימוש והכתיבה בה, השפה מאוד קלה להתקנה. על המשתמש ללכת לדפדפן ולחפש Python - התוצאה הראשונה תוביל לעמוד <https://www.python.org/>, בו המשתמש יוכל לקרוא עוד על השפה ולהוריד את קובץ ההתקנה ממנה. הפרוייקט נכתב בגרסה 3.8 של השפה, לכן על מנת להריץ את תוכנות הפרוייקט מומלץ להתקין את גרסה 3.8 של השפה.
- על השפה פייתון להיות מותקנת אצל המחשב המריץ את השרת, שאר המשתמשים לא צריכים שהשפה תהיה מותקנת אצלם.

ספריות הפרוייקט

- בתכנות, ספרייה היא אוסף של תת-תוכניות המשמשות לפיתוח תוכנה. ספריות מכילות קוד או מידע, שמספקים שירות לתוכניות עצמאיות - זה מאפשר לשתף ולשנות קוד או מידע באופן מודולרי (אופן שניתן להחליף בו חלקים בתוכנה או להוסיף חלקים שלא הוגדרו מראש).
- בפרוייקט זה, קיימות ספריות שונות אשר השרת מחוייב להתקין:
  - ספריית **OS**: ספרייה זו מספקת דרך ניידת להשתמש בפונקציונאליות התלויה במערכת ההפעלה. הפונקציות שהספרייה מספקת מאפשרת ממשק עם מערכת ההפעלה עליה פועל פיתון - בין אם מדובר ב-Mac, Windows או Linux. הספרייה באה עם הספרייה הסטנדרטית ואין צורך להתקין אותה באופן נפרד.
  - ספריית **threading**: ספרייה זו מאפשרת ליצור ריבוי הליכונים (multi-threading) אשר פועלים במקביל בהתנהלות המעבד (CPU) עם מערכת ההפעלה. הספרייה חשובה ביותר בהתנהלות מקבילה של שרת התוכנה עם כל התתי תוכניות הצריכות לפעול ברקע. הספרייה באה עם הספרייה הסטנדרטית ואין צורך להתקין אותה באופן נפרד.
  - ספריית **flask**: ספרייה זו משמשת כתשתית להקמת Web ופיתוחו בשפת Python. הספרייה אינה באה עם הספרייה הסטנדרטית ויש להתקין אותה באופן נפרד.
  - ספריית **pymongo**: ספרייה זו משמשת כקישורית בין הקוד לבין מסד הנתונים הנמצא ב-MongoDB. ספרייה זו מחייבת התקנת ספריית dnspython בנוסף. ספרייה זו אינה באה עם הספרייה הסטנדרטית ויש להתקין אותה באופן נפרד.
  - ספריית **flask\_socketio**: ספרייה זו מאפשרת גישה לתקשורת דו-כיוונית בין הלקוחות לשרת. כל אחד מהלקוחות יכול לתקשר עם השרת וההפך לאחר פיתוח התשתית ב-JavaScript. ספרייה זו אינה באה עם הספרייה הסטנדרטית ויש להתקין אותה באופן נפרד.
  - ספריית **cryptography**: ספרייה זו מאפשרת למשתמשיה ב-Python להצפין מידע. ספרייה זו אינה באה עם הספרייה הסטנדרטית ויש להתקין אותה באופן נפרד.
  - ספריית **smtplib**: ספרייה זו מאפשרת לשלוח מיילים דרך שפת התכנות. הספרייה באה עם הספרייה הסטנדרטית ואין צורך להתקין אותה באופן נפרד.
  - ספריית **werkzeug**: השימוש בספרייה זו בפרוייקט הינו מינורי ובודק את תקינות שם הקובץ שהתקבל. ספרייה זו אינה באה עם הספרייה הסטנדרטית ויש להתקין אותה באופן נפרד.
  - ספריית **EmailMessage**: ספרייה זו משמשת בפרוייקט כמבנה של מייל (מוען, נמען, כותרת, תוכן וכו'). ספרייה זו אינה באה עם הספרייה הסטנדרטית ויש להתקין אותה באופן נפרד.

- ספריית **time**: ספרייה זו מאפשרת שימוש בזמן בפונקציות הפרוייקט, בין היתר Idle Time. הספרייה באה עם הספרייה הסטנדרטית ואין צורך להתקין אותה באופן נפרד
- ספריית **email\_validator**: ספרייה זו בודקת את תקינות המייל שהתקבל כפלט. ספרייה זו אינה באה עם הספרייה הסטנדרטית ויש להתקין אותה באופן נפרד.
- ספריית **re**: ספרייה זו מאפשרת חיפוש במחרוזות. ספרייה זו אינה באה עם הספרייה הסטנדרטית ויש להתקין אותה באופן נפרד.

**פירוט הקבצים במערכת ותכניהם**


שם הקובץ	מיקום הקובץ בספריית תיקיות הפרויקט	תוכן הקובץ
app.py	SecureShare/app.py	כל הפונקציות הקשורות לדפים השונים במערכת.
crypto.py	SecureShare/crypto.py	כל הפונקציות הקשורות בהצפנה במערכת.
mail_sender.py	SecureShare/mail_sender.py	כל הפונקציות הקשורות בשליחת מיילים במערכת.
pass.key	SecureShare/pass.key	מפתח ההצפנה בו המערכת משתמשת.
requirements.txt	SecureShare/requirements.txt	כל החבילות בהן המערכת משתמשת.
threaded_functions.py	SecureShare/threaded_functions.py	כל הפונקציות הקשורות לתהליכים המורצים במערכת.
tutorial.txt	SecureShare/tutorial.txt	שורת ההרצה שיש להריץ ב-Terminal או ב-Command Prompt על מנת להתקין את החבילות בהן המערכת משתמשת.
user_authentication.py	SecureShare/user_authentication.py	כל הפונקציות הקשורות בבדיקת תקינות פרטי המשתמשים.
user_details.py	SecureShare/user_details.py	מחלקת משתמש.
new_password.html	SecureShare/mail_templates/new_password.html	מייל הנשלח למשתמש המשנה סיסמה.
password_mail.html	SecureShare/mail_templates/password_mail.html	מייל הנשלח למשתמש השכח סיסמה.
register_mail.html	SecureShare/mail_templates/register_mail.html	מייל הנשלח למשתמש הנרשם.
change_password.html	SecureShare/templates/change_password.html	דף שינוי סיסמה.
download.html	SecureShare/templates/download.html	דף המציג קבצים הנמצאים במערכת.

דף שכחתי סיסמה.	SecureShare/templates/forgot_password.html	forgot_password.html
דף הבית.	SecureShare/templates/index.html	index.html
דף במקרה והמערכת קרסה (חריג!).	SecureShare/templates/loading_error.html	loading_error.html
דף התחברות.	SecureShare/templates/login.html	login.html
דף התנתקות.	SecureShare/templates/logout.html	logout.html
דף 404 Error.	SecureShare/templates/page_not_found.html	page_not_found.html
דף בדיקת סיסמה לקובץ (לפני הורדה).	SecureShare/templates/password_check.html	password_check.html
דף נתינת סיסמה לקובץ (לפני העלאה).	SecureShare/templates/password_insert.html	password_insert.html
דף הרשמה.	SecureShare/templates/register.html	register.html
דף העלאת קובץ.	SecureShare/templates/upload.html	upload.html
פונקציות עזר למספור המשתמשים והקבצים בדף הבית.	SecureShare/static/counter.js	counter.js
פונקציות עזר לכל הדפים (ברירת מחדל nicepage).	SecureShare/static/jquery.js	jquery.js
עיצוב עזר לכל הדפים (ברירת מחדל nicepage).	SecureShare/static/nicepage.css	nicepage.css
פונקציות עזר לכל הדפים (ברירת מחדל nicepage).	SecureShare/static/nicepage.js	nicepage.js
עיצוב עזר לדף הבית והורדות (ברירת מחדל nicepage).	SecureShare/static/Page-1.css	Page-1.css
עיצוב עזר לדף התחברות, שכחתי סיסמה, נתינת סיסמא	SecureShare/static/Page-2.css	Page-2.css

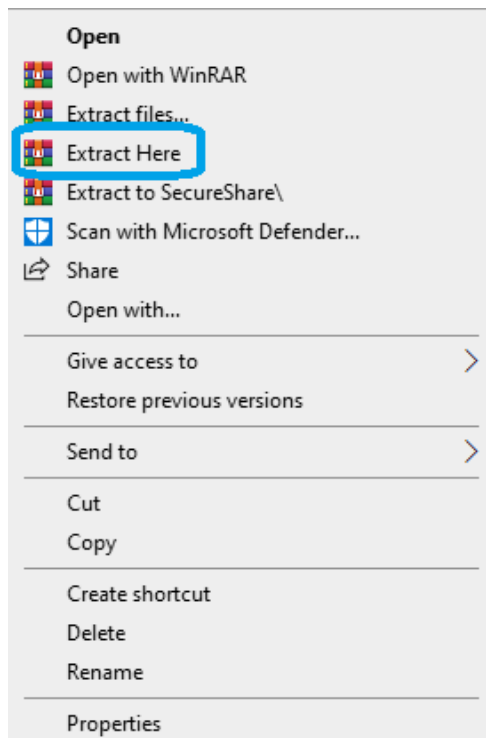
לקובץ, והעלאת קבצים (ברירת מחדל .(nicepage		
עיצוב עזר לדף הרשמה ושינוי סיסמה (ברירת מחדל nicepage).	SecureShare/static/Page-3.css	Page-3.css
עיצוב עזר לדף שינוי סיסמה (ברירת מחדל .(nicepage	SecureShare/static/Page-4.css	Page-4.css
עיצוב עזר לדף בדיקת סיסמה לקובץ (ברירת מחדל nicepage).	SecureShare/static/Page-5.css	Page-5.css
עיצוב עזר לדף התנתקות (ברירת מחדל .(nicepage	SecureShare/static/Page-6.css	Page-6.css
עיצוב עזר לדף Error 404 Error ו- 500 (ברירת מחדל .(nicepage	SecureShare/static/Page-7.css	Page-7.css
תמונת רקע אפורה לדפים השונים.	SecureShare/static/images/ggh.jpg	ggh.jpg
לוגו המשומש בדפים השונים.	SecureShare/static/images/logo2.png	logo2.png
לוגו המשומש בדפים השונים.	SecureShare/static/images/logo3.png	logo3.png
בתיקייה זו נשמרים הקבצים המוצפנים.	SecureShare/files	files
בתיקייה זו נשמרות הסיסמאות המוצפנות לקבצים.	SecureShare/files/password	password
בתיקייה זו נשמרים הקבצים המפוענחים (באופן זמני לפני השליחה להורדת המשתמש).	SecureShare/files/to_download	to_download

**ניהול קבצים**

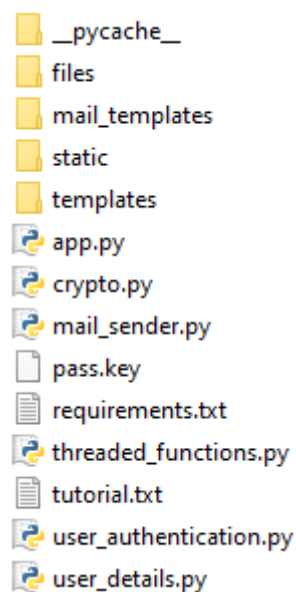
ניהול, שימוש והתקנת השרת תעשה באמצעות חילוץ הקבצים מקובץ הארכיון המצורף:

 SecureShare.rar

בכדי לחלץ את הקבצים יש ללחוץ על הקובץ הנ"ל לחיצה ימנית בעכבר ו-Extract Here:



































לאחר חילוץ הקבצים, נקבל את תיקיית SecureShare שבה הקבצים הבאים:



כאשר בכל אחת מהתיקיות הקבצים הבאים:



שם התיקיה	הקבצים
files	 password  to_download <p>שתי התיקיות הללו ריקות כברירת מחדל.  תיקיית files היא התיקיה בה נשמרים הקבצים שהמשתמשים מעלים לאתר.  תיקיית password היא התיקיה בה נשמרות הסיסמאות שהמשתמשים מעלים לקבצים שלהם.  תיקיית to_download היא התיקיה בה נמצאים באופן זמני הקבצים המפוענחים לפני שנשלחים למשתמש המוריד אותם.</p>
mail_templates	 new_password.html  password_mail.html  register_mail.html <p>בתיקיה זו שמורים קבצי ה-html של המיילים הנשלחים למשתמשים.</p>
static	 images  counters.js  jquery.js  nicepage.css  nicepage.js  Page-1.css  Page-2.css  Page-3.css  Page-4.css  Page-5.css  Page-6.css  Page-7.css <p>בתיקיה זו נמצאים קבצים ה-js וה-css (קבצים המיועדים לעיצוב ה-html).  כאשר בתוך תיקיית images:   ggh.jpg   logo2.png   logo3.png  <p>בתיקיה זו שמורים הלוגואים והתמונות של האתר.</p> </p>

 change_password.html  download.html  forgot_password.html  index.html  loading_error.html  login.html  logout.html  page_not_found.html  password_check.html  password_insert.html  register.html  upload.html <p>בתיקיה זו נמצאים קבצי ה-html של הדפים השונים באתר.</p>	templates
---	-----------

בקובץ tutorial.txt נמצאת שורת קוד שיש להריץ (אופציה) ב-Terminal על מנת להתקין את כל החבילות המיושמות בפרוייקט.

בקובץ requirements.txt נמצאות כל החבילות המיושמות בפרוייקט.

בכדי שנוכל להריץ את השרת, נצטרך את הספריות הנמצאות בקובץ requirements.txt:

```
Flask==1.1.2
Flask-SocketIO==4.3.2
cryptography==3.3.1
dnspython==2.0.0
email-validator==1.1.2
pip==20.1.1
pymongo==3.11.1
python-engineio==3.14.2
python-socketio==4.6.1
Werkzeug==1.0.1
```

כאשר מצד שמאל שם הספרייה ומצד ימין הגרסה שלה (הגרסה בה עובד השרת).

ניתן להתקין את הספריות באופן עצמאי וניתן להתקין את הספריות באמצעות הרצת שורת הקוד הנמצאת בקובץ tutorial.txt.

יש לציין כי השרת נכתב ב-Python גרסה 3.8 ולכן יש לוודא כי הנ"ל מותקן.

בנוסף, יש לציין כי בכדי שהמיילים השונים ישלחו באופן אוטומטי, על המחשב המריץ את השרת להיות מחובר למייל הפרוייקט בדפדפן:

```
SRC_MAIL = "seureshare.il@gmail.com"
PASSWORD = "fjkbifn3o4h40"
```

על מנת להריץ את השרת (ללא PyCharm או סביבת עבודה אחרת) ניתן לרשום cmd בשורת

הנתיב: <img alt="PyCharmProjects Programs SecureShare SecureShare" data-bbox="321 179 800 199"/>



לאחר לחיצה על אנטר, יפתח ה-Command Prompt, נקליד בו את השורה הבאה:

```
C:\Users\Afek\PycharmProjects\Programs\SecureShare\SecureShare>python app.py
```

נלחץ אנטר ונראה את השורות הבאות:

```
[THREADING - Remover] Start scanning for files without password...
[THREADING - Remover] Start scanning for decrypted files...
* Serving Flask app "app" (lazy loading)
* Environment: production
  WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment.
  Use a production WSGI server instead.
* Debug mode: on
* Running on http://0.0.0.0:5000/ (Press CTRL+C to quit)
```

עתה, השרת רץ.

בכדי לדעת על איזה כתובת השרת רץ, נצטרך לדעת מה כתובת ה-IP של המחשב בו השרת רץ, נקליד 'ipconfig' ב-Command Prompt ונרשום בדפדפן את כתובת ה-IP עם ה-Port 5000 כפי שהוגדר מראש.

```
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.11
```

תיעוד המשתנים הגלובליים בקובץ הראשי (app.py):

```

12 UPLOAD_FOLDER = os.getcwd() + "\\files"
13 UPLOAD_PASSWORDS = UPLOAD_FOLDER + "\\password"
14 DOWNLOAD_FOLDER = UPLOAD_FOLDER + "\\to_download"
15 ALLOWED_EXTENSIONS = {'txt', 'pdf', 'png', 'jpg', 'jpeg', 'gif', 'docx', 'pptx', 'mp4'}
16 app = Flask(__name__)
17 app.config['UPLOAD_FOLDER'] = UPLOAD_FOLDER
18 mongodb_access = MongoClient("mongodb+srv://AfeK:DHR9H03J@seureshare.tus0w.mongodb.net/"
19                             "AfeKDropBox?retryWrites=true&w=majority")
20 users_db = mongodb_access.AfeKDropBox.users
21 app.secret_key = "afeK"
22 sio = SocketIO(app, manage_session=False)

```

- בשורה 12 מוגדרת התיקיה בה יועלו הקבצים (SecureShare/files).
- בשורה 13 מוגדרת התיקיה בה יועלו הסיסמאות (SecureShare/files/password).
- בשורה 14 מוגדרת התיקיה בה יועלו הקבצים המפוענחים באופן זמני (SecureShare/files/to\_download).
- בשורה 15 מוגדרים כל הסימונות קבצים שהמערכת מקבלת.
- בשורה 16 מוגדרת תשתית ה-Flask.
- בשורה 17 מוגדרת תיקיית הקבצים המתקבלים כתיקיית files.
- בשורה 18 ו-19 מוגדרת הגישה למסד הנתונים ב-MongoDB.
- בשורה 20 מוגדרת הטבלה לשמירת המשתנים במסד הנתונים ב-MongoDB.
- בשורה 21 מוגדרת "מילה סודית" לשימוש ב-Session.
- בשורה 22 מוגדרת תשתית ה-Flask תחת ה-SocketIO.

תיעוד המשתנים הגלובליים בקובץ שליחת המיילים (mail\_sender.py):

```

4 SRC_MAIL = "seureshare.il@gmail.com"
5 PASSWORD = "fjkbifn3o4h40"

```

- בשורה 3 מוגדר המייל השולח את המיילים של המערכת.
- בשורה 4 מוגדרת הסיסמה למייל המוגדר בשורה 3.

תיעוד המשתנים הגלובליים בקובץ פונקציות התהליכונים (threaded functions.py):

```

5 mongodb_access = MongoClient("mongodb+srv://AfeK:DHR9H03J@seureshare.tus0w.mongodb.net/"
6                             "AfeKDropBox?retryWrites=true&w=majority")
7 users_db = mongodb_access.AfeKDropBox.users
8 PATH = os.getcwd() + "\\files"

```

- בשורה 5 ו-6 מוגדרת הגישה למסד הנתונים ב-MongoDB.
- בשורה 7 מוגדרת הטבלה לשמירת המשתנים במסד הנתונים ב-MongoDB.
- בשורה 8 מוגדרת התיקיה בה נמצאים הקבצים (SecureShare/files).

## סיכום אישי/רפלקציה

העבודה על הפרויקט הייתה הדבר שהעסיק אותי הכי הרבה מבחינת לימודים עוד מאז שהתחלתי לעבוד עליו, בערך לפני שמונה חודשים, העבודה הייתה כל כך מעניינת וגרמה לי להשאר עד לילות רבים עד שעות מאוחרות רק בניסיון לפתור בעיות ותקלות, היא גרמה לי להבין שאם אני רוצה משהו הוא אפשרי, ושלכל דבר יש פתרון, עם כמה שזה נשמע מוגזם.

בפרויקט רכשתי המון ידע בעצמי דרך האינטרנט ודרך חקירה רבה על הנושאים שעניינו אותי, שמעתי המון מילים בתחום המחשבים שלא הבנתי ואני יכול להגיד באופן חד משמעי שעכשיו אחרי שסיימתי את הפרויקט, שהידע שלי הרבה יותר נרחב מאשר כשהתחלתי. עם זאת, אני מודע לכך שיש עוד המון מה ללמוד.

במהלך העבודה על הפרויקט נתקלתי בהמון קשיים וסיבוכים. ראשית, "היכן אשמור את פרטי המשתמשים?", הייתה העדפה לא לשמור באופן לוקאלי את הפרטים ולהפוך את השרת למסד נתונים. הבעיה נפתרה לאחר שמצאתי את MongoDB המאוחסן על ענן.

שנית, "היכן אשמור את הקבצים?", הרי גם ל-MongoDB יש הגבלה לאחסון ובשלב מסוים הפרויקט יוגבל. הבעיה נפתרה לאחר שהפכתי את השרת למסד נתונים לוקאלי לשמירת הקבצים והסיסמאות.

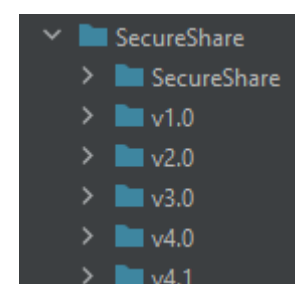
בנוסף, "איך אעצב את האתר בצורה מרשימה?", עיצוב באמצעות Bootstrap בלבד לא מצא חן בעיניי ורציתי שהאתר יעוצב בצורה מקצועית יותר. בעיה זו נפתרה לאחר חיפוש נרחב באינטרנט ומציאת התוכנה Nicepage הנותנת מענה לעיצוב באופן מוחשי.

עוד אתגרים קרו כאשר עבדתי על תכנון האתר, מכיוון שלא למדנו על הכנת אתר ברמת סיבוכ כזאת בבית הספר, אך פתרתי את האתגרים הללו באמצעות שימוש ברשת ולמידה עצמית.

המסקנה שלי בנוגע לכל התהליך היא שכתובת הפרויקט הזה פיתחה את צורת המחשבה שלי, מכיוון שהיום אני חושב בצורה יותר הגיונית ולוגית מאשר לפני הכתיבה שלו, כמו שארציב בפסקה הבאה, וגם הקנתה לי המון כלים שגיליתי בצורה עצמאית.

אילו הייתי מתחיל לעבוד על הפרויקט היום הייתי משנה את הגישה שלי לשיטת ההצפנה שהשתמשתי בה מלכתחילה ושמירת הנתונים.

לפרויקט היו גרסאות רבות המחולקות לחמש גרסאות גדולות שונות:



התיקיה הראשונה הינה התיקיה של הפרוייקט הסופי שהוגש, v-1.0.4 הינן הגרסאות של תהליך העבודה ואילו v4.1 הינה v4.0 ללא אנימציות במעברי הדפים, זאת מכיוון שקיימת בעייתיות בהעברת אנימציות למחשבים במעבדה.

## ביבליוגרפיה

- freecodeCamp.org (28/05/2019). Learn Flask for Python - Full Tutorial. Retrieved from youtube.com: <https://bit.ly/3f2mwor>
- PyTutorials (23/09/2018). How to Encrypt Strings and Files in Python. Retrieved from youtube.com: <https://bit.ly/3bchAMB>
- Tech With Tim (21/06/2019). Python MongoDB Tutorial using PyMongo. Retrieved from youtube.com: <https://bit.ly/3eqEOk3>
- Julian Nash (15/02/2019). Uploading files with Flask - Python on the web - Learning Flask Series Pt. 13. Retrieved From youtube.com: <https://bit.ly/3f5FD0K>
- Corey Schafer (05/05/2018). Python Flask Tutorial: Full-Featured Web App Part 12 - Custom Error Pages. Retrieved from youtube.com: <https://bit.ly/3xV2ftH>
- Tech With Tim (10/11/2019). Flask Tutorial #6 - Message Flashing. Retrieved from youtube.com: <https://bit.ly/3nUftCo>
- Corey Schafer (18/03/2019). How to Send Emails Using Python - Plain Text, Adding Attachments, HTML Emails, and More. Retrieved from youtube.com: <https://bit.ly/33tOxje>
- Pallets (2010). Uploading Files — Flask Documentation (1.1.x). Retrieved from flask.palletsprojects.com: <https://bit.ly/33oKq8b>
- Python Shiksha (16/12/2019). How to Download a File as an Attachment in Flask. Retrieved from youtube.com: <https://bit.ly/3triAD2>