פרויקט בהנדסת תוכנה – התמחות בהגנת סייבר   
סמל מקצוע 883589 - 5 יח"ל

**מערכת לרשימת קניות חכמה SUPER LIST**



שם התלמיד: ניב מאיר  
תעודת זהות: 213637861  
שם בית הספר ועיר: מקיף ה' אמירים ראשון לציון.  
שם המנחה: מוטי מתתיהו  
מועד השגת המסמך: 25/3/2021

**תוכן עניינים**

[פרויקט בהנדסת תוכנה – התמחות בהגנת סייבר סמל מקצוע 883589 - 5 יח"ל 1](#_Toc67243101)

[מסמך ייזום 4](#_Toc67243102)

[מבוא: 4](#_Toc67243103)

[תיאור המוצר: 5](#_Toc67243104)

[אילוצים ודרישות: 5](#_Toc67243105)

[סביבת עבודה: 5](#_Toc67243106)

[מסמך אפיון 6](#_Toc67243107)

[פונקציונליות המערכת 7](#_Toc67243108)

[אילוצים עיקריים 7](#_Toc67243109)

[דרישות המערכת 7](#_Toc67243110)

[דרישות בסיס הנתונים 9](#_Toc67243111)

[סביבת עבודה 9](#_Toc67243112)

[מסמך עיצוב 9](#_Toc67243113)

[טבלת allproducts 10](#_Toc67243114)

[טבלת mylist 10](#_Toc67243115)

[טבלת users 11](#_Toc67243116)

[פירוט השדות 11](#_Toc67243117)

[טבלת allproducts – טבלה המכילה את כל המוצרים בסופר 11](#_Toc67243118)

[טבלת mylist – טבלה המכילה את כל המוצרים ברשימה של כל לקוח 11](#_Toc67243119)

[טבלת users – טבלה המכילה את כל הלקוחות שנרשמו לאתר 12](#_Toc67243120)

[תיאור המודולים 13](#_Toc67243121)

[Extras 13](#_Toc67243122)

[flask 14](#_Toc67243123)

[Users 14](#_Toc67243124)

[Mylist 14](#_Toc67243125)

[Allproducts 15](#_Toc67243126)

[מודולים מיוחדים 16](#_Toc67243127)

[ביבליוגרפיה: 16](#_Toc67243128)

מסמך ייזום

מבוא:  
  
הגדרת הבעיה:  
בשנים האחרונות הממשלה קיבלה מספר החלטות שהטיבו עם האזרחים אבל גרמו להוצאות רבות לרשתות הקמעונאיות כגון חיוב העסקת אנשים עם מוגבלויות, הנגשת החנויות, העלאת שכר המינימום במספר פעימות, החלטות אלו אילצו את הרשתות לצמצם בכוח האדם שלהם, דבר שפגע במתן שירות ללקוחות כי ההנהלה צמצמה את כמות שעות העבודה לעובדים ולכן הם היו עסוקים בעבודות תפעול וסידור מלאי בלבד (לצורך הבנה, רשת קמעונאית = חנות).  
בשל כך הקנייה השבועית הפכה למעיקה, מסורבלת וגוזלת זמן רב במציאת הפריטים בחנות.  
  
מוטיבציה לפיתוח:  
מתוך רצון לפתור את הבעיה חשבתי על פרויקט שיקל על הלקוח לבצע את קניותיו מבלי לקבל שירות מעובדי החנות.  
  
 מה המערכת אמורה לבצע:  
הלקוח מכין רשימת קניות ממוחשבת, הוא יוכל להתחבר דיגיטלית לחנות שבה הוא מעוניין לבצע את קניותיו ולקבל רשימת קניות מסודרת לפי מיקום הפריטים בחנות.

תיאור המוצר:  
המטרה המרכזית של הפרויקט היא להקל על הלקוח, ולעזור לו לבצע את קניותיו ללא צורך לבקש את עזרת עובדי החנות.  
  
התרחישים שהמערכת עונה עליהם:  
חיבור דיגיטלי בין הלקוח לאתר החנות  
סידור רשימת הקניות של הלקוח לפי מקום הימצאם של הפריטים במחלקות השונות והמדפים בחנות.

אילוצים ודרישות:  
המערכת צריכה לאפשר ללקוח לבצע חיפוש ולבחור מוצרים ולתת לו את מיקומם בחנות, לסדר את הרשימה באופן אוטומטי.  
המערכת לא תציג מחירים בכדי למנוע ריגול תעשייתי בין רשתות.  
  
המערכת צריכה להיות ידידותית למשתמש, במיוחד לאנשים מבוגרים, שמתקשים בהפעלת מערכות דיגיטליות, המערכת תוצג כאתר אינטרנטי.  
  
תיחום הפרויקט:  
ביצוע קניות מזון באמצעות מערכת דיגיטלית.  
המערכת תטפל בנושא סידור רשימות המוצרים ומיקומם בחנות, המערכת לא תתעסק במחירים.

ארכיטקטורת המערכת

המערכת נבנתה בארכיטקטורת שרת אינטרנט. אשר תומכת במספר רב של לקוחות,  
השרת מתקשר בפרוטוקול HTTP (Hypertext Transfer Protocol), פרוטוקול תקשורת שנועד להעברת דפי HTML ואובייקטים שהם מכילים (כמו תמונות, קובצי קול וכו') ברשת האינטרנט.

שרת אינטרנט

לקוח - דפדפן אינטרנט

אינטרנט

התמונות נלקחו ממודלים תלת מימדיים של תוכנת WORD

סביבת עבודה:  
שפת התכנות: PYTHON, HTML, CSS  
סביבת העבודה: PYCHARM  
כלים נדרשים: FLASK

|  |  |
| --- | --- |
| יעד | זמן לביצוע (עד) |
| MVP | 20/11/2020 |
| לימוד FLASK | 15/12/2020 |
| סיום בסיס נתונים | 31/1/2021 |
| בניית האתר | 28/2/2021 |
| הגשת פרויקט סופי | 23/4/2021 |

מסמך אפיון

פונקציונליות המערכת

1.התחברות משתמש קיים למערכת (LOG IN)  
1.1 .אפשרות איפוס סיסמא  
1.2 קבלת קוד למייל לאישור  
2.הרשמה ראשונית למערכת  
3.מסך הבית בו ניתנת אפשרות לעבור לרשימה הקניות או לעמוד המחלקות   
3.1 תצוגה של רשימת הקניות הנוכחית של המשתמש ואפשרות להסרתם   
3.2 תצוגה של כל המחלקות הקיימות בסופר  
3.2.1 תצוגה של כל המוצרים הקיימים במלאי לפי מחלקה או לפי חיפוש ואפשרות להוסיף אותם לרשימת הקניות

אילוצים עיקריים

המערכת דורשת חיבור לאינטרנט  
המערכת תומכת במספר רב של משתמשים

דרישות המערכת

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| # | דרישה | קלט | תהליך | פלט | טיפול בשגיאות |
| 1 | התחברות משתמש קיים | מייל וסיסמא | העברת הנתונים לשרת האינטרנט ולבסיס הנתונים לצורך בדיקתם | הלקוח התחבר בהצלחה מעבר למסך הראשי | אם יש חוסר בפרטי המשתמש לא ניתן לעבור הלאה, במידה והמשתמש לא קיים ו/או פרטיו לא נכונים תופיע הועדת שגיאה |
| 1.1 | איפוס סיסמא | אימייל ושם משתמש | בדיקה אם השם משתמש והמייל קיימים ותואמים זה לזה, במידה והם תואמים יקבל המשתמש קוד למייל אותו יצטרך להכניס ולאחר מכן יוכל לשנות את סיסמתו | מסך איפוס סיסמא | במידה ואחד הפרטים שהוכנסו לא קיים בבסיס הנתונים או שהם לא תואמים זה לזה, תוחזר הודעת שגיאה |
| 1.2 | אישור המשתמש | הקוד שמתקבל מהמשתמש | השרת שולח למייל של הלקוח קוד אותו הוא צריך להכניס כדי להיכנס לאתר | מסך להכנסת הקוד | במידה והקוד לא נכון תוחזר הודעת שגיאה ותופיע אפשרות לקבלת קוד אחר |
| 2 | הרשמה למערכת | אימייל, שם משתמש וסיסמא | קבלת הנתונים ושמירתם בבסיס הנתונים | הלקוח נרשם בהצלחה מעבר למסך הראשי | אם יש חוסר בפרטי המשתמש לא ניתן לעבור הלאה, במידה והם שגויים גם לא ניתן לעבור הלאה |
| 3 | מסך ראשי | בחירת המסך הבא | הצגת מסך הבית | מעבר למסך הנבחר (הרשימה שלי או כל המוצרים) |  |
| 3.1 | רשימת הקניות | הסרת מוצר/ הסרת כל הרשימה | לקיחת הנתונים על הרשימה של הלקוח מבסיס הנתונים | הצגת הרשימה של הלקוח |  |
| 3.2 | המחלקות בסופר | בחירת המחלקה הרצויה | לקיחת המוצרים מהמחלקה הנבחרת מבסיס הנתונים | הצגת רשימה המכילה את כל המוצרים של המחלקה שנבחרה |  |
| 3.2.1 | כל המוצרים | הוספת מוצר לפי מחלקה נבחרת או לפי חיפוש | בדיקה אם המוצר לא קיים כבר ברשימה של הלקוח והוספתו לרשימה | הצגת כל המוצרים הקיימים במלאי ואופציה להוסיף אותם |  |

דרישות בסיס הנתונים  
  
בבסיס הנתונים ישמרו כל המוצרים הקיימים ורשימת הלקוח

סביבת עבודה

התוכנית נכתבה ב PYTHON 3.8   
ה- GUI נבנה בעזרת שימוש ב HTML,CSS  
השרת נבנה באמצעות FLASK   
בסיס הנתונים נבנה בעזרת SQLITE

מסמך עיצוב

כל אחת מהשדות מייצגת עמודה בכל טבלה בבסיס נתונים:

טבלת allproducts

|  |  |
| --- | --- |
| שם השדה | סוג השדה |
| product | text |
| locationname | text |
| Locationnum | number |
| shelf | text |

טבלת mylist

|  |  |
| --- | --- |
| שם השדה | סוג השדה |
| userid | number |
| product | text |
| locationname | text |
| locationnum | number |
| shelf | text |

טבלת users

|  |  |
| --- | --- |
| שם השדה | סוג השדה |
| userid | number |
| email | text |
| password | text |
| username | text |

פירוט השדות

טבלת allproducts – טבלה המכילה את כל המוצרים בסופר

* Product – שם המוצר, מוצג כאשר הלקוח מחפש את המוצרים אותם הוא רוצה להוסיף לרשימת הקניות שלו, סוג – מחרוזת.
* Locationname – שם המחלקה בה נמצא המוצר, מוצג כאשר הלקוח מחפש את המוצרים אותם הוא רוצה להוסיף לרשימתו, סוג – מחרוזת.
* Locationnum – מספר המחלקה בה נמצא המוצר, נועד לשימוש אישי של השרת, סוג – מספר שלם.
* Shelf – המדף עליו מונח המוצר בתוך המחלקה, מוצג כאשר הלקוח מחפש את המוצרים אותם הוא רוצה להוסיף לרשימתו, סוג - מחרוזת

טבלת mylist – טבלה המכילה את כל המוצרים ברשימה של כל לקוח

* Userid – זהות הלקוח, מקשר בין בחירת המוצרים לרשימת הלקוח הרלוונטית, סוג – מספר שלם.
* Product – שם המוצר, מוצג כאשר הלקוח רוצה לשנות את רשימת הקניות שלו, סוג – מחרוזת.
* Locationname – שם המחלקה בה נמצא המוצר, עוזר למשתמש למצוא בקלות את המוצרים אותם הוא מחפש ברמת מחלקה, סוג – מחרוזת.
* Locationnum – מספר המחלקה בה נמצא המוצר, נועד לשימוש אישי של השרת, סוג – מספר שלם.
* Shelf – המדף עליו מונח המוצר בתוך המחלקה, עוזר למשתמש למצוא בקלות את המוצרים אותם הוא מחפש ברמת מדף, סוג- מחרוזת

טבלת users – טבלה המכילה את כל הלקוחות שנרשמו לאתר

* Userid – זהות הלקוח, סוג – מחרוזת.
* Email – מייל הלקוח, מזהה ייחודי של הלקוח כלומר לא יכול להיות שני לקוחות (משתמשים) עם מייל זהה, בעזרתו ניתן לאפס את הסיסמא ולהתחבר לאתר, סוג – מחרוזת.
* Password – סיסמת הלקוח, חייבת להיות ארוכה מ8 תווים ומכילה גם מספרים וגם אותיות, בעזרתה ניתן להתחבר לאתר, סוג – מחרוזת.
* Username – שם הלקוח, מופיע בעמוד הראשי של האתר לאחר התחברות, סוג – מחרוזת.

תיאור המודולים

Extras -   
  
מחלקה האחראית על שליחת מיילים ועל הצפנת מידע.

\_\_init\_\_ - פעולה בונה היוצרת התחברות למייל השולח  
  
encrypt – פעולה המקבלת טקסט ואחראית על הצפנתו והחזרתו.

Encryptiontest – פעולה המקבלת שני משתמשים, אחד מוצפן ואחד לא ובודקת אם הם זהים.  
  
codegenerator – פעולה האחראית על יצירת קוד אשר נשלח למשתמש.  
  
send\_email – פעולה המקבלת כתובת מייל ושולחת אליו הודעה המכילה את הקוד אותו הוא צריך להכניס באתר.

flask -   
  
מודול האחראי על יצירת שרת אינטרנט מסוג FLASK   
  
render\_template – אחראי על העברת תוכן העמוד מסוג HTML אל המשתמש.  
  
request – אחראי על בדיקת בקשת המשתמש, לדוגמא האם שלח בקשת GET על מנת לקבל ערך מהשרת, או שלח בקשת POST על מנת להעביר מידע אל השרת וכדומה.  
  
redirect – אחראי על ניתוב המשתמש בשרת על ידי שינוי כתובת האתר לפי העמוד אליו הוא פונה.  
  
url\_for – כאשר משתמשים בפעולת redirect, יש להשתמש בפעולה זו כדי לומר שאנו מעבירים את המשתמש אל כתובת אינטרנט.  
  
flash – פעולה האחראית על הודעות קופצות במסך המשתמש.  
  
session – פעולה האחראית על הפרדת המשתמשים באתר.

**DATABASE**

Users-  
  
מחלקה המתחברת לבסיס הנתונים ואחראית על ניהול המידע על המשתמשים.  
  
\_\_INIT\_\_ - פעולה בונה, יוצרת בבסיס הנתונים את טבלת המשתמשים עם השדות: קוד המשתמש, מייל, שמו והסיסמא.  
  
get\_user\_email – פעולה המקבלת את קוד המשתמש (ה-ID שלו) ומחזירה את המייל של המשתמש מן בסיס הנתונים.  
  
insert\_user – פעולה המקבלת את המייל השם והסיסמא של המשתמש ומוסיפה אותו לטבלת המשתמשים.  
  
update\_password – פעולה המקבלת את המייל של המשתמש ואת הסיסמא החדשה שלו, ומשנה את הסיסמא המקורית לסיסמא החדשה.

Mylist-

מחלקה המתחברת לבסיס הנתונים ואחראית על שמירה וניהול המידע על הרשימות שיצרו המשתמשים.  
  
\_\_INIT\_\_ - פעולה בונה, יוצרת בבסיס הנתונים את טבלת הרשימה שלי עם השדות: קוד המשתמש, שם המוצר, שם המחלקה, מספר המחלקה והמדף בו נמצא המוצר.

insert\_product – פעולה המקבלת את המידע על המוצר אותו בחר המשתמש ומכניסה רשומה חדשה לבסיס הנתונים.

product\_isexist – פעולה המקבלת את קוד המשתמש ושם מוצר ובודקת אם בעבור המשתמש המוצר המבוקש כבר קיים בטבלת הרשימה שלי.

delete\_product – פעולה המקבלת את שם המוצר למחיקה ואת קוד המשתמש ומוחקת בעבור המשתמש את המוצר אותו בחר למחוק.

get\_my\_products – פעולה המקבלת את קוד המשתמש ומחזירה את המוצרים של המשתמש בצורה ממוינת לפי המחלקות והמדפים.

Allproducts –

מחלקה המתחברת לבסיס הנתונים ואחראית על שמירת המידע על כל המוצרים בסופר.

\_\_INIT\_\_ - פעולה בונה, יוצרת בבסיס הנתונים את טבלת כל המוצרים, עם השדות: שם המוצר, שם המחלקה, מספר המחלקה והמדף בו נמצא המוצר.  
  
insert\_product – פעולה המקבלת את המידע על המוצר ומכניסה רשומה חדשה לבסיס הנתונים.

product\_isexist – פעולה המקבלת את שם המוצר ובודקת אם המוצר המבוקש כבר קיים בטבלת כל המוצרים.   
  
isempty – פעולה המחזירה אם טבלת כל המוצרים בבסיס הנתונים ריקה מנתונים.

get\_products – פעולה המקבלת מידע מהמשתמש ומחזירה את המוצרים אותם ביקש, לדוגמא אם חיפש מוצר מסוים רק המוצר יחזור, ואם ביקש מחלקה מסוימת כל המוצרים מן המחלקה יוחזרו.

מודולים מיוחדים

Smtplib – מודול האחראי על שליחת מיילים.  
  
bcrypt – מודול האחראי על הצפנה.  
  
random – מודול האחראי על הגרלות.  
  
sqlite3 – מודול האחראי על התחברות לבסיס נתונים וכתיבה בו.

ביבליוגרפיה:

לימוד FLASK -   
  
<https://www.youtube.com/watch?v=zdgYw-3tzfI&list=PLkDSMtLssfHKr9gzWvxe5r-8WgEE4f-ht&index=6>

מסך כניסה (LOGIN) -

<https://www.w3schools.com/howto/tryit.asp?filename=tryhow_css_login_form>

NAV BAR –

<https://www.w3schools.com/howto/howto_js_topnav.asp>

טבלה-  
  
<https://www.w3schools.com/css/css_table.asp>

מחיקת שורה בטבלה:

<https://www.w3schools.com/jsref/met_table_deleterow.asp>

Search box:

<https://www.w3schools.com/howto/howto_css_animated_search.asp>  
  
  
search icon:  
  
<https://icon-library.com/icon/white-search-icon-png-12.html>