

**עבודת גמר 5 יח"ל**

**נושא העבודה :**  Email

**שם תלמיד :** איתי שולחמי

**ת.ז תלמיד :** 212765770

**שם בית ספר ועיר :** קריית החינוך ע"ש עמוס דה-שליט, רחובות

**שם המנחה :** ערן בינט

**מועד הגשה :** 11.1.2020

תוכן עניינים

[1. מבוא 3](#_Toc509432052)

[2. תיאוריה 4](#_Toc509432053)

[3. תוצר סופי 4](#_Toc509432054)

[4. תהליך כתיבת הפרויקט 6](#_Toc509432055)

[5. מרכיבי פתרון 6](#_Toc509432056)

[6. תסריטי בדיקה 7](#_Toc509432057)

[7. רפלקציה 7](#_Toc509432058)

[8. הוראות התקנה ותפעול 8](#_Toc509432059)

[9. ביבליוגרפיה 8](#_Toc509432060)

[10. נספחים 9](#_Toc509432061)

1. מבוא
   1. נושא העבודה

נושא העבודה הוא הקמת email server. מערכת זאת תעבוד ב-Web מעל שרת מקומי ותשתמש בפרוטוקולים smtp ו-imap הקיימים והמיועדים לשליחת וקבלת דואר אלקטרוני. בנוסף, המידע יוצפן באמצעות SSL ויאובטח בשם משתמש וסיסמא. המערכת תעבוד עם מסד נתונים מבוסס “redis” שיכיל את הסיסמאות והמשתמשים.

* 1. מטרות מרכזיות

המטרות המרכזיות של העבודה הן:

* ליצור מערכת שתעבוד באופן שוטף וללא קריסות
* גרפיקה מתקדמת ויפה
* תמיכה בWEB ותקשורת עם מערכות אחרות
  1. רציונל

המוטיבציה שלי לפיתוח הרעיון הינה ליצור מוצר מיוחד וחדש לא כמו שאר האיימלים בשוק, שיתמוך ביכולות שונות הנמצא בשוק.

ככלל, יש לי מוטיבציה גבוהה לחוות לימוד עצמאי ולהתמודד עם אתגרים, לחקור נושאים חדשים וללמוד פרוטוקולים מסובכים יותר. במיוחד נושא האימייל והתקשורת מעניינים אותי כי אני סקרן להבין מה קורה מאחורי הקלעים.

* 1. קישור לחומר הנלמד

העבודה מתקשרת לחומר הנלמד במספר תחומים שונים. ראשית, המערכת מיישמת את תחום התקשורת, אשר נלמד בכיתה יא, ובכל אלו את נושא הsockets ושכבת הTCP, בנוסף, יש שימוש בכישורי הDatabase שנלמדו בכיתה יא.

שנית, המערכת מיישמת את נושא ניהול התהליכים והתהליכונים, חומר שנלמד בכיתה יב.

1. תיאוריה
   1. תיאוריה
   2. מוצרים קיימים

מערכות דומות הקיימת היום בשוק היאGMAIL,WALLA…

* Gmail -<https://mail.google.com/>

Gmail היא מערכת אימיילים של Google היא בעלת אבטחה טובה ובעלת גרפיקה מאוד מרשימה ויפה. יש לה תמיכה ב broadcast

* Walla- <https://friends.walla.co.il/login>

Walla mail היא מערכת איימל של האתר walla –

הייחוד של המערכת שלי היא שימוש ביכולות כמו עריכה של הקובץ לאחר שהוא כבר צורף ל mail עצמו, וכן תיקון שגיאות כתיב במסמך mail.

ניתן לייצג את ההבדלים בטבלה:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| קרטריונים | הפרוייקט שלי | Gmail | Walla |
| שליחת BROADCAST | V | V | V |
| הצגת גרפיקה טובה וצפיה בכל המיילים בכל מיני תאריכים | V | V |  |
| עריכה של הקובץ לאחר שהוא כבר צורף לאיימל עצמו, | V |  |  |
| ניהול מהיר של האימיילים |  | V |  |
| קישור בין מנויים של מערכות שונות | V | V |  |
| אבטחת מידע | V | V | V |
| סידור כל סוגי האימיילים במקומות שונים – sent, received… |  | V | V |

1. תוצר סופי
   1. תיאור הפרויקט

כאשר הלקוח יריץ את תוכנית ה client, יפתח חלון בו הוא יצטרך להכניס שם משתמש וסיסמא. לאחר מכן, הלקוח יתחבר לשרת ביניים אשר ינהל את התקשורת מול השרת האיימלים, האם כך?. בשלב זה, הלקוח יקבל הודעת אישור וציון שם המשתמש שלו, והוא יוכל להתחיל לשלוח ולקבל מיילים.

המערכת תאפשר ללקוח לשלוח מיילים ללקוחות אחרים הרשומים במערכת או הרשומים בGmail ולשלוף מיילים ששלחו לו, וכן לצפות במיילים שהוא שלח.

המערכת מאפשרת מספר פעולות:

* שליחה וקבלה של דואר אלקטרוני – ממנוי של המערכת
* קישור למנוי של מערכות מייל חיצוניות כגון Gmail - קבלה ושליחה
* ניהול attachments במסגרת הדואר האלקטרוני – קבלה, שליחה ועדכון מהיר
* בדיקת איות
* שליחת הודעות לכל המשתמשים הרשומים או לקבוצה נבחרת
* הצפנת ההודעות
  1. אלגוריתמים עיקריים

אלגוריתמים מרכזיים במערכת

1. רישום למערכת האיימלים

יפתח משחק בחלון WEB ויהיה שם אפשרות להירשם. ברגע שהכפתור של ההרשמה ילחץ. יהיה חלון חדש ובו יהיה צריך להכניס שם משתמש , סיסמא ואישור סיסמא. זה תרחיש – איפה האלגוריתם, לא מספיק מפורט לצערי

1. תקשורת עם השרת לשליחת איימלים

לאחר שתכנס למשתמש שלך יהיה אפשרות- או לשלוח איימלים או לקבל את האיימלים שקשורים אליך.

כרגע יש אילוץ להשתמש בספריית localmail. ספרייה זו נותנת אפשרות ליצור mailbox ולנהל אותו, אבל נבדקת אפשרות לייצר שרת Mailbox משלי. לא מספיק מפורט לצערי

מה עם אלגוריתמים נוספים

* 1. ממשק משתמש
  2. תרחישים עיקריים

1. שליחה וקבלה של איימלים

לאחר שתכנס למשתמש שלך יהיה אפשרות- או לשלוח איימלים או לקבל את האיימלים שקשורים אליך.

1. הוספת משתמשים

יפתח משחק בחלון ב WEB ויהיה שם אפשרות להירשם. ברגע שהכפתור של ההרשמה ילחץ. יהיה חלון חדש ובו יהיה צריך להכניס שם משתמש , סיסמא ואישור סיסמא.

1. צפייה בכל המיילים

ברגע שתיהיה רשום במערכת יהיה לך אפשרות להיכנס לחלון חדש ב WEB ובו יופיעו כל האימיילים הקשורים אליך ולשם המשתמש שלך.

1. כניסה ויציאה מהמערכת

יהיה כפתור של LOGIN ויהיה כפתור של LOGOUT בweb

1. עריכת הודעה עם נספח

ברגע שתהיה רשום במערכת והכפתור של שליחת האימייל ילחץ , יפתח חלון חדש בו אתה תוסיף את התוכן של ההודעה ואם תחליט להוסיף קובץ – אתה תוכל להיכנס לקובץ מהאתר ולשנות אותו לפי רצונך.

1. תהליך כתיבת הפרויקט
   1. תהליך הפרויקט

בחירת הנושא הייתה די קלה, ידעתי כבר מה רציתי לעשות, להתעסק בתקשורת. אז בחרתי איימל. בהתחלה, ב POC היו לי הרבה בעיות עם הפרוטוקולים ואיך לממש אותם. הצלחתי רק לשלוח הודעות ולא לקבל כי הייתה בעיה עם יצירת Mailbox . בסופו של דבר, ערן נתן לי את המשך הקוד ל POC-את קבלת ההודעה וגם את הlocalmail שהוא משמש כ mailbox והמשכתי לעבוד. באבן דרך הראשונה, התחלתי להתעשט על עצמי ויצרתי client וserver . המשתמש יכל לבקש לשלוח הודעות או לקבל הודעות והשרת קיבל את הבקשות שלו וניהל אותם הlocalmail. כל המשתמשים נשמרו בDB. העניינים הסתבכו עוד יותר כהגעתי לאבן דרך 2, בה הייתי צריך להעביר את המשתמש למשתמש אינטרנטי בWEB. בשביל זה הייתי צריך ללמוד קצת html והרבה flask .לאחר תקופה של למידה , התחלתי לעבוד על הקוד ולכתוב את האתר שלי בהתחלה הסתדרתי וברגע שהגעתי לזה שהייתי צריך לקשר בין הlocalmail לשרת ולמשתמש האינטרנטי צצו בעיות, לאחר עבודה קשה סידרתי את החלק הראשון, שהוא החלק של השליחה למשתמשים ולאחר עוד שעות רבות החלק של הקבלה התחיל להסתדר והגעתי למצב שיש משתמש שנמצא באותו LAN כמו השרת והוא נכנס לWEB ומכניס את כתובת הIP של השרת ונכנס לאתר ובו הוא יכול ליצור משתמש, להיכנס למשתמש קיים , לשנות פרופיל וכמובן לשלוח איימלים למשתמשים הרשומים.

* 1. אתגרים ואופציות שונות למימוש

אופציות:

* הייתה אפשרות להשאיר את השרת בLAN או שרת שפתוח לכולם
* הייתה אפשרות לעשות גרפיקה במחשב או גרפיקה בWEB
* הייתה אפשרות לבחור בין הפרוטוקול IMAP ו POP3

אתגרים:

* לתקשר בין הlocalmail וflask

1. מרכיבי פתרון
   1. תיחום הפרויקט

* תקשורת – בפרויקט שלי יש שימוש רב בתקשורת. יש שימוש ב sockets , ובפרוטוקולים כמו SMTP, IMAP
* אבטחת מידע – בפרויקט שלי יש שימוש בהצפנת RSA ובזיהוי משתמשים בצורה בסיסית.
* מערכת הפעלה – שימוש בTHREAD ותהליכים.
* תצוגה – שימוש בFLASK וגרפיקה להצגת הפרויקט
* מבנה נתונים - database - SqlAlchemy
* שימוש במחלקות ותיעוד של כל בלוק בקוד.
  1. סביבת העבודה (טכנולוגיה)
* שפות התכנות:

האפליקציה עצמה כתובה ב Python 2.7 ועושה שימוש במחלקת Flask

כרגע יש אילוץ של שימוש בספריית localmail שעובדת רק בPython 2

* סביבות פיתוח: Pycharm
  1. מבט טופולוגי
  2. מבט מודולרי
  3. פירוט מודלים עיקריים

1. תסריטי בדיקה
   1. דגשים בבדיקה
   2. תסריטי בדיקה עיקריים
2. רפלקציה
   1. לוח זמנים מוערך לניהול הפרויקט:

|  |  |
| --- | --- |
| נובמבר | POC- יצירת תקשורת בסיסית בין שרת ולקוח בעזרת פרוטוקולים ה SMTP ו IMAP |
| דצמבר | סיום ה POC והתחלת אבן דרך 1 – הוספת שרת שיתקשר עם הלקוחות והוספת LOCK ו DATABASE |
| ינואר | סיום אבן דרך ראשונה והתחלת אבן דרך שניה- יצירת שרת נוסף שיחזיק ב DATABASE ויתן לכל לקוח שם משתמש  התחלת בניה של GUI בסיסי, ב FLASK |
| פברואר | סיום אבן דרך שניה והתחלת אבן דרך שלישית- הוספת אפשרות להוספת מסמכים ו broadcast |
| מרץ | סיום אבן דרך שלישית והתחלת אבן דרך רביעית- סיום ה GUI |
| אפריל | תיקוני באגים אחרונים |

* 1. אתגרים ותרומה אישית
  2. תובנות

1. הוראות התקנה ותפעול
   1. תצורה ודרישות קדם

* יש צורך בPython2-
  1. התקנה
* יש צורך להתקין את הספריה flask
* בתיקייה של הפרויקט ,פתיחה של קובץ השרת
* פתיחת הקובץ של הקליינט ושינוי בקוד לפי ההערות הכתובות בקוד את הIP לIP של השרת. יש להריץ אותו מהמחשבים הרצוים. עד שלושה כרגע.

1. ביבליוגרפיה

במהלך כתיבת הפרויקט הסתמכתי על מספר מקורות מידע:

1. <https://realpython.com/python-send-email/>

2. <https://docs.python.org/3/library/email.examples.html>

3. <https://pymotw.com/2/imaplib/>

4. <https://pypi.org/project/redis/>

5. <https://pypi.org/project/localmail/>

1. נספחים

