

**ברוכים הבאים למבחן מסכם python!**

משך המבחן: עד 17:00

עזרים: ניתן להשתמש במצגות **ובקודים ישנים שכתבתם בעצמכם**, ללא עזרה מאנשים אחרים.

הוראות הגשה: יש להגיש את כלל הפונקציות בקובץ פיתון מסודר, כולל שם, תאריך וכותרת בתחילת הקובץ וכן הערה מעל כול פונקציה. יש להקפיד על ההוראות בתרגילים ולעשות אותם ככתבם וכלשונם. את שאלת הבונוס האחרונה יש להגיש כקובץ נוסף ולא לערוך את הקובץ המקורי.

טיפ: מומלץ לקרוא את התרגילים טוב טוב לפני כתיבת הקוד.

**התרגיל:**

לפי מחקרים, לאדם הממוצע יש בין 30 ל40 סיסמאות: חשבונות בנק, אתרי אינטרנט, רכבים ועוד. הקושי הרב לזכור כמות גדולה כל כך של סיסמאות גורם לאנשים במקרה הטוב לכתוב את הסיסמאות בכל מיני מקומות, או להגדיר סיסמאות קלות (דבר שמסכן את בטחון החשבונות), ובמקרה הרע פשוט לשכוח אותם..

טובי המדענים שוברים את מוחם יום וליל כדי למצוא פתרון לבעיה. לכם לעומת זאת אין יום וליל אלא רק עד 17:00 לטפל בזה, אני מאמין בכם!

במשימה הבאה אתם תבנו מערכת לניהול סיסמאות וגם תגנו עליהם באמצעות הצפנה פשוטה. **המערכת תתבסס על קבצים בפורמט מיוחד – קובץ מסוג pas שמדמה טבלה כאשר הסימן ## מפריד בין העמודות, והסימן @@ מפריד בין השורות**. כל שורה בטבלה מכילה נתונים של שם משתמש וסיסמא לאתר מסויים. בהצלחה!

**המשימה:**

ראשית הורד את הקובץ המצורף (password.pas), פתח אותו באמצעות עורך טקסט ונסה להבין את הפורמט.

1. קריאה מקובץ –

כתוב פונקציה שכותרתה read\_pas(file\_name)

הפונקציה תקבל כתובת לקובץ pas, ותחזיר את הטבלה שבקובץ ברשימה של רשימות, שכל אחת מהן מכילה שורה מהטבלה. דוגמא להחזר:

[["account","user name","password"],["gmail","YosiChoen@gmail.com","AS43fg63q9"]]

1. כתיבה לקובץ –

כתוב פונקציה שכותרתה write\_pas(file\_name, table)

הפונקציה תקבל כתובת לקובץ pas וטבלה המיוצגת כרשימה של רשימות (התוצר של הפונקציה הקודמת). הפונקציה תשמור את הטבלה בקובץ בצורת pas. (לפי הפורמט שהגדרנו- דולר לעמודות וסימן קריאה לשורות).

1. הדפסת הטבלה –

כתוב פונקציה שכותרתה print\_ passwords(table).

הפונקציה תקבל טבלה בתור רשימה של רשימות (המתקבלת מסעיף 2(

הפונקציה תדפיס את הטבלה למסך בצורה מסודרת.

1. הוספת סיסמה חדשה -

כתוב פונקציה שכותרתה add\_pas(file\_name, password)

הפונקציה תקבל כתובת לקובץ pas, ורשימה שמכילה שורה בטבלה (לדוג' ["ebay","moshe balanga"," AS43fg63q9"]).

הפונקציה תשתמש בפונקציות הקודמות כדי להוסיף שורה לטבלה שבקובץ הpas.

כלומר אם לפני ההרצה הקובץ הכיל רק סיסמא אחת, אחרי ההרצה הקובץ יכיל גם את הסיסמא שנשלחה לפונקציה.

1. מחיקת סיסמא לפי חשבון (account)–

כתוב פונקציה שכותרתה delete\_pas(file\_name, account)

הפונקציה תקבל כתובת לקובץ pas, ושם חשבון.

הפונקציה תשתמש בחלק מהפונקציות הקודמות ותמחק את הסיסמא של חשבון זה (את כל השורה) אם יש מספר סיסמאות לאותו חשבון יש למחוק את הראשון ברשימה.

1. הדפסת סיסמה לפי שם חשבון–

כתוב פונקציה שכותרתה print\_ pas(file\_name , account)

הפונקציה תקבל כתובת לקובץ pas ושם חשבון.

הפונקציה תשתמש בחלק מהפונקציות הקודמות ותדפיס למשתמש את פרטי הסיסמה של חשבון זה. בפורמט הזה: account: gmail , user name: yuda וכו..

במידה ואין סיסמה לחשבון זה הפונקציה תדפיס הודעה למשתמש.

1. הדפסת הסיסמא הארוכה ביותר –

כתוב פונקציה שכותרתה print\_longest(file\_name)

הפונקציה תקבל כתובת לקובץ pas , תשתמש בחלק מהפונקציות הקודמות ותדפיס את הסיסמא הארוכה ביותר. (כמה שיותר תווים)

1. למיין לפי שם החשבון (account) –

כתוב פונקציה שכותרתה sort\_by\_account (file\_path)

הפונקציה תקבל כתובת לקובץ pas.

הפונקציה תשתמש בחלק מהפונקציות הקודמות, תקרא את הקובץ (באמצעות read\_pas ), תמיין את הטבלה לפי שם החשבון (עמודת ה account) לפי סדר הabc ואז תכתוב את הרשימה הממוינת חזרה לקובץ.

אחרי קריאה לפונקציה הזאת הקובץ יכיל את הסיסמאות באופן ממוין.

1. **בונוס -** הצפנת קובץ–

כתוב פונקציה שכותרתה file\_encryption (file\_name,key)

הפונקציה תקבל כתובת לקובץ pas, ומפתח (מספר מ1-9(.

הפונקציה תשתמש בחלק מהפונקציות הקודמות, ותצפין את המידע בקובץ.

ההצפנה תעשה כך:

1. קריאה של תוכן הקובץ.
2. הוספה לכל ערך ascii של תו את המפתח (לדוג' אם המפתח 1 אזי a->b).
3. כתיבה של התוכן המוצפן לקובץ.
4. **בונוס -** פתיחת ההצפנה-

כתוב פונקציה שכותרתה כfile\_decryption (file\_name,key)

הפונקציה תקבל כתובת לקובץ pas, ומפתח (מספר מ1-9(.

הפונקציה תשתמש בחלק מהפונקציות הקודמות, ותפענח את המידע בקובץ.

הפיענוח יעשה כך:

1. קריאה של תוכן הקובץ.
2. הפחתה לכל ערך ascii של תו את המפתח (לדוג' אם המפתח 1 אזי b->a).
3. כתיבה של התוכן המפוענח לקובץ.
4. **בונוס** - יצירת מפתח מסיסמה-

כתוב פונקציה שכותרתה create\_key (password) .

הפונקציה תקבל סיסמה (מספר בעל בין 5-10 ספרות).

הפונקציה תכפיל את ספרת האחדות בספרת העשרות ותחזיר את ספרת האחדות של המספר שיתקבל (לדוג' 1234567 -> 6\*7 -> 42 -> 2).

1. **בונוס -** הצפנה של הקובץ –

השתמשו בפונקציות 10 ו12 כדי להצפין את הקובץ pas שקיבלתם לצורך התרגיל (password.pas).

בשלבים הבאים:

1. הגדירו סיסמה בת 5-10 ספרות – שימרו אותה להמשך!
2. צרו ממנה מפתח.
3. הצפינו בעזרת המפתח את הקובץ.
4. הלולאה הראשית –

כתוב פונקציה שכותרתה Password\_management() .

הפונקציה תקבל קלט מהמשתמש שם של קובץ pas. הפונקציה תאפשר למשתמש להדפיס את הסיסמאות, להוסיף סיסמה ולמחוק סיסמה. **בונוס –** הפונקציה תקלוט סיסמא ושם של קובץ **מוצפן**, הפונקציה תפענח את הקובץ לפני כל פעולה ותצפין אותו חזרה לאחריה.

הפונקציה תעבוד בצורה הזאת :

1. קבלה של שם קובץ וסיסמה מתאימה מהמשתמש.
2. הצגה למשתמש של אפשרויות הבחירה לדוגמא 1- הדפסה 2- הוספה 3- מחיקה 4 - מיון 5- י ציאה.
3. לפני כל פעולה נפענח את המידע, נשנה אותו או נדפיס אותו, נצפין חזרה ונשמור בקובץ.
4. יש להשתמש בסיסמה שהתקבלה כדי למצוא את המפתח כפי שעשיתם בשאלה 13.
5. התוכנית תקבל הוראות עד לקבל הוראת יציאה.
6. התוכנית צריכה להיות מסודרת כפי שעשיתם בתרגיל CSV.

שימו לב:

* כל המשימות שקשורות להצפנה של הקובץ ופענוח, כולל בפונקציה הראשית הן בונוס.

להגשה :

1. הגישו קובץ python שמכיל מימוש של כלל הפונקציות.