

מבוא לבסיסי (מסדי) נתונים מבוססי SQL

בסיס נתונים (Data Base) זהו מעין קובץ על הדיסק הקשיח (אמצעי איחסון שאיננו זיכרון המחשב) שמסוגל לשמור ולארגן כמות גדולה של נתונים בצורה יעילה ומינימליסטית.

בתוכנית כאשר נרצה לשמור נתונים רבים נשתמש ברשימה או בטאפל או מילון, אולם בסיום התוכנית כל זה יעלם (כיוון שזיכרון ה RAM נימחק).

עד כה, כאשר רצינו לשמור משהו לאחר שהסתיימה התוכנית, הייתה אפשרות לכתוב זאת על הדיסק כקובץ (טקסט או סוג אחר).

החיסרון בקובץ הוא קושי בחיפוש נתונים מסוימים ולכן איטיות בשליפתם, אלא אם רוצים את כולו.

נניח שיש לנו קובץ שבו שמות, כתובות ומספרי טלפון של כל האנשים במדינה (כ-9 מיליון שורות - כל שורה אדם ניפרד) ונניח שהיינו רוצים לשלוף את כל האנשים ששם משפחתם הוא 'כהן' ואת מספרי הטלפון שלהם.

אם הקובץ לא היה ממוין לפי שמות משפחה היינו צריכים לעבור על 9 מיליון השורות. אם הוא כן ממוין לפי שמות משפחה והיינו רוצים לשלוף את כל אלה שמספר הטלפון שלהם מתחיל ב 050, שוב היינו עוברים על 9 מיליון שורות.

דוגמה נוספת (יותר קרובה לענייננו). נניח ששמרתם שמות ותוצאות של כל מי ששיחק במשחק שלכם וכעת אתם רוצים לשלוף את 10 השחקנים ששם מתחיל באות ט, ובעלי התוצאות הגבוהות ביותר.

בכל אחת מהשליפות המתוארות למעלה, אם היה לנו בסיס נתונים מתאים, השליפות היו קלות לכתיבה, מהירות ויעילות כפי שנראה בהמשך.

כפי שהתחלתי להסביר בכיתה, בסיס נתונים הינו אוסף של טבלאות (כל טבלה דומה לקובץ אקסל). בטבלה ישנן שורות ועמודות. השורה מיצגת 'ישות' מסוימת (אדם, חפץ, שחקן, חשבון בנק) והעמודות הן תכונות של הישות (לאדם יש שם ושם משפחה, לחשבון בנק יש מספר חשבון ויתרה כספית וכך הלאה).

מה שמיחד את השליפות מבסיס הנתונים לעומת הקובץ זה שאפשר בבסיס הנתונים לגשת ישירות לישות כלשהי (או קבוצה של ישויות) ואפילו לתכונה (שדה) ספציפי של הישויות. למשל אם לכל אדם יש תכונות כמו: שם, מייל, טלפון, כתובת. אפשר לשלוף רק שם ומייל, או רק שם וכתובת. זה מפשט את הגישה לנתונים.

לשם הפשטות, נתחיל בישום בסיס נתונים שיש בו טבלה בודדת. נדבר גם על השפה שניקראת SQL - Structured Query Language או בעברית: שפת שאילתות

מובנות. (שאלתה זה כמו שאלה שמצפים לתשובה בצורת נתונים עליה - למשל:
תן לי את כל השחקנים ששיחקו במשחק שלי בתאריך 1.5.2019 וצברו לפחות 80
נקודות.

בתיקיה שאתם נימצאים בה (into_to_sql_db) ישנה תוכנית לדוגמה שיוצרת 2
טבלאות ושולפת נתונים מהן.

תיעוד של המודול: sqlite

<https://docs.python.org/2/library/sqlite3.html>