בס"ד

**Database – Design**

הדטה בייס שלנו יהיה שמור בקבצי "שלב" בצורה של מפתח – ערך , הדטה ביס לא רלציוני – בעל סכמה משתנה, ומונחה לפי שורות.

כל טבלה תשמר בקובץ "שלב" נפרד, כאשר המפתח של הטבלה ישמש כמפתח ב"שלב", והערך של ה"שלב" יהיה דיקט שיבטא את השורה בטבלה והערכים בדיקט יהיו הערכים של העמודות עבור אותה שורה.

מהגדרת הטבלה נקבל שלכל טבלה קיים אינדקס שהוא המפתח בטבלה.

העמודה בטבלה תוכל להכיל את כל סוגי הטיפוסים או טיפוס אחד בלבד וזה יהיה נתון לבחירתו של המשתמש, במקרה שהמשתמש יחליט על טיפוס מסוים לעמודה אנחנו נטפל בזה.

**4 שיקולים עיקריים:**

* **Performance - ביצועים**

שליפת הנתונים פר שורה היא מהירה וכן הוספת שורה, עדכון, מחיקת ערכים בשורה.

* **Space Utilization – ניצול שטח**

קובץ shelve הוא קובץ בינארי וממילא טופס פחות מקום בזיכרון.

* **Complexity of DB - סיבוכיות**

עבור ביצוע שאילתות פר שורה – סיבוכיות O(1)

עבור ביצוע שאילתות פר עמודה – סיבוכיות O(n)

הכנסה או מחיקה של שורה או ערך של שורה – סיבוכיות O(1)

* **Flexibility - גמישות**

כיוון שהדטה בייס לא רלציוני הוא גמיש מבחינת מספר העמודות והסוג שלהם.

יש גמישות גם במחיקה.

**יתרונות:**

* מידע חסוי
* גודל הקובץ קטן
* גישה מהירה לנתונים – כמו במילון

**חסרונות:**

* יתכן וה shelve שהוא בעצם תרגום של קובץ בינארי יאט את זמן השליפה

**עלות הפעולות CRUD :**

* **Create –** יצירת שורה עולה O(1)
* **Read –** קריאת שורה ע"פ מפתח / ערך שיש לו אינדקס עולה O(1)

ולכל ערך אחר קריאת שורה בעלות O(n) כאשר n זה מספר השורות

* **Update –** עדכון שורה או ערך ע"פ מפתח/ ערך שיש לו אינדקס עולה O(1)

ולפי ערך אחר העלות היא O(n) כאשר n זה מספר השורות

* **Delete –** מחיקת שורה מטבלה ע"פ מפתח עולה O(1)

**תיאור המימוש:**

* **הגדרת טבלה**

על מנת ליצור טבלה ניצור אוביקט של טבלה ונכניסו לרשימת הטבלאות בדטה בייס

וכן ניצור קובץ shelve חדש (בשם הטבלה)

* **מחיקת טבלה**

מחיקת קובץ הטבלה מהזיכרון

ושחרור אובייקט הטבלה מהזכרון ומחיקתו מרשימת הטבלאות

* **הכנסת רשומה לטבלה (ברשומה יכולים להיות מחרוזות, מספרים ותאריכים)**

הוספת הרשומה לקובץ כאשר הkey יהיה המפתח של הטבלה והvalue יהיה הרשומה בצורה של מילון כפי שנשלחה

* **מחיקת רשומה מטבלה**

לפי מפתח: גישה ישירה לרשומה באמצעות המפתח ומחיקתה מהקובץ

לפי ערך (ללא אינדקס) : חיפוש הערך עי מעבר על כל הרשומות(המפתחות) בקובץ ומחיקת הרשומה אליו הוא שייך

* **מחיקת מספר רשומות לפי תנאי/ים מסוימים מטבלה**

נעבור על כל הרשומות בטבלה וכל רשומה שעומדת בתנאי או שהערכים שלה עומדים בתנאי נמחוק אותה

* **עדכון רשומה בטבלה**

לפי מפתח: גישה ישירה לרשומה באמצעות המפתח ועדכון הרשומה

* **חיפוש רשומות העונות על תנאי/ים מסוימים בטבלה**

נעבור על כל הרשומות בטבלה וכל רשומה שהערכים(העמודות) שלה עומדים בתנאים נחזיר אותה

**אובייקטים**

Document db , key – value

מה לגבי טיפוסים של כל עמודה ברלציוני

אוביקט שנמצא במילון באובייקט מה קורה אם אני מחזירה אותו

לחפש קישורים שיעזרו לנו בשלב

לבדוק תענין של העדכון של שלב

מה זה פייקל לעומת שלב

לברר מה זה הספריות המוזרות שהם משתמשים