**Isolation Level & Snapshot**

Isolation - היא הפרדה של שתי טראנזקציות אחת מהשנייה, כך שאם טראנזקציה אחת משנה את הנתונים ועדיין לא עשתה Commit, פעולות אחרות על המסד עדיין יעבדו עם הערכים הישנים.

אם טראנזקציה ביצעה את הפעולה הראשונה ועוד לא ביצעה את השנייה, אנחנו לא רוצים ששליפה שתתבצע במקביל תראה שינוי כלשהו בחשבון.

**נעילת נתונים -** כדי למנוע בעיות סנכרון נתונים, שכל אחד חושב שהערך האמיתי הוא אחר ,מסדי נתונים פשוט מגבילים גישה לאותם נתונים עד שהטראנזקציה תסתיים. השאילתה המקבילה פשוט תחכה בתור עד שהטראנזקציה תסיים את העברת הכספים או עד שתיכשל ותחזיר הכל לקדמותו.

Isolation Level - זה רמת הבידוד, המגדירה לטראנזקציה אילו נתונים לחסום ומפני אילו פעולות. בסטנדרט שפת SQL מוגדרות ארבע רמות נעילה:

Read Uncommited –

ברמת נעילה Read Uncommited אין ממש נעילה, ופעולות שמתרחשות במהלך הטראנזקציה ניתנות מיד לקריאה, עוד לפני Commit מכל מקום שהוא, כולל מטראנזקציות מקבילות. מצב כזה גורם לקריאה מזוהמת. אם טראנזקציה אחת שינתה נתונים, השנייה קראה אותם ואז הראשונה ויתרה עם Rollback – קיבלנו קריאה שגויה (מזוהמת).

Read Commited -

רמת Read Commited הנתונים מתאפשרים לקריאה מתוך טראנזקציה מקבילה רק אחרי Commit של הטראנזקציה הנוכחית. בין היתר, הטראנזקציה הנוכחית לא תראה את השינויים לפני שתעשה Commit. אם הטראנזקציה מכניסה שורה לטבלה ואז מנסה לעדכן אותה – נקבל שגיאה, כיוון שגם מבחינת הטראנזקציה הנוכחית השינויים עדיין לא נכנסו לתוקף.

Repeatable Reads –

היא רמת הבידוד ברירת המחדל של MySQL. ההבדל בינה לבין הקודמת (Read Commited) הוא שהיא עצמה תראה את השינויים שהיא עושה. אם היא תכניס שורה לטבלה ואחר כך תנסה לקרוא אותה – היא תוכל, כיוון שהשינויים שנעשו בטראנזקציה נגישים לטראנזקציה עצמה. קריאה של נתונים מבחוץ תחזיר את הנתונים שהופיעו בטלה לפני תחילת הטראנזקציה.

Serializable –

היא רמת הבידוד הכי גבוהה. מתבצעת בה נעילה מלאה לכתיבה וגם לקריאה. טראנזקציות שרוצות לעבוד על אותם נתונים מחכות שהטראנזקציות הקודמות יסיימו.

Read Committed Snapshot

קובע האם ברירת המחדל תהיה לפנות לנתונים לפני פתיחת הטרנזקציה (On) או להיתקע ולהמתין לסיום הטרנזקציה ולנתונים המעודכנים (Off).

Alter Database MyDB Set Read\_Committed\_Snapshot On

Snapshot Isolation Level

המערכת שומרת עבורו ב-tempdb את הגרסה הקודמת של הרשומות שהשתנו (מבחינה פיזית), אם כי לוגית – הם עדיין בטבלה מבחינתו.

Alter Database MyDB Set Allow\_Snapshot\_Isolation On