



SQL

היכרות עם מסדי נתונים

מה נלמד?

פירוט הנושאים

- מה זה SQL? ✓
- מה הוא מסד נתונים? ✓
- מבנה של מסד נתונים ✓
- טבלאות מרובות ✓
- תכנון מקדים ✓
- איך נראית סכמה? ✓

מה זה SQL?

- SQL = Structured Query Language ובתרגום: שפה לתשאול מובנה. באמצעות שפה זו מתשאלים מסדי נתונים (database באנגלית).
- זהו למעשה ערוץ תקשורת בין המשתמש למסד הנתונים שמאפשר אחסון, שליפה ופעולות נוספות ע"י כתיבת שאילתות (Queries) בעלות מבנה מוגדר.
- SQL הוא אחד הכלים הפופולריים ביותר היום לעבודה מול מסדי נתונים בתעשיית ההיי טק.



מה הוא מסד נתונים?

מסד נתונים הוא כלי לאחסון נתונים שמאפשר גם לשלוף אותם לפי דרישה.



ישנם כמה סוגים של מסדי נתונים. הסוג שבו אנחנו נתמקד הוא מסד נתונים יחסי

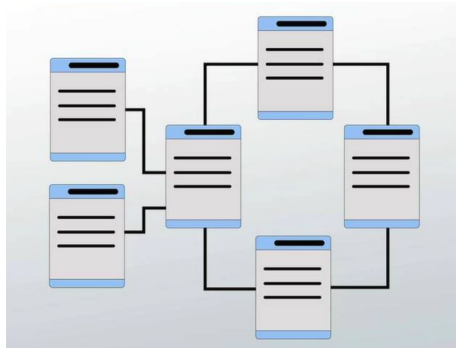


(Relational Database) שהוא גם הנפוץ ביותר בשימוש.

מסד נתונים יחסי מאחסן נתונים בטבלאות, כאשר בין הטבלאות ישנם קשרים



שמתארים את היחסים בין הנתונים.



מה הוא מסד נתונים?

סידור הטבלאות והקשרים ביניהם במסד הנתונים יכול להיות גורם קריטי שמשפיע על יעילות, קלות ונוחות השימוש במסד הנתונים. 

הנושא של מסדי נתונים בחברות היי טק חשוב עד כדי כך שישנו תפקיד שמוקדש כולו לבנייה, תחזוקה ותפעול של מסדי נתונים. זה חשוב במיוחד בחברות הגדולות. 

בואו נראה דוגמא. 

מבנה של מסד נתונים

לצורך הדוגמא, נדבר על מסד נתונים שמכיל נתונים על סרטים. הטבלה שלנו יכולה להיראות כך:

Movie ID	Movie Name	Release year	Genre	Director name	Actor / Actress name
0	Barbie	2023	Comedy	Greta Gerwig	Margot Robbie
1	My Octopus Teacher	2020	Documentary	Pippa Ehrlich	Craig Foster
2	Pulp Fiction	1994	Crime	Quentin Tarantino	Bruce Willis
3	The Avengers	2012	Action	Joss Whedon	Chris Evans

אבל מה אפשר לעשות במקרה שיש יותר משחקן אחד? ומה אם נרצה גם לאחסן מידע נוסף על כל שחקן במסד הנתונים שלנו?

מבנה של מסד נתונים – טבלאות מרובות

דרך אחת לפתרון היא להכניס כפילויות. כלומר, שורות נוספות עם כל פרטי הסרט האחרים ובכל פעם שם של שחקן אחר. 

זו נחשבת לשיטה לא יעילה ולא נוחה לאחסן נתונים ולרוב נרצה להימנע ממנה. 

השיטה שמציע מודל מסד הנתונים היחסי היא להוציא את הנתונים לטבלאות נפרדות. 

כדי לדעת איזה שחקן משחק באיזה סרט נשתמש במספר זיהוי ייחודי לכל סרט ולכל שחקן. 

מבנה של מסד נתונים – טבלאות

הטבלאות שלנו במקרה הזה יכולות להיראות כך:

מרביות

Actor ID	Actor Name	Year of birth	Gender	Nationality
0	Margot Robbie	1990	Female	Australia
1	Ryan Gosling	1980	Male	Canada
2	Bruce Willis	1955	Male	USA
3	Uma Thurman	1970	Female	USA

Movie ID	Movie Name	Release year	Genre	Director name
0	Barbie	2023	Comedy	Greta Gerwig
1	My Octopus Teacher	2020	Documentary	Pippa Ehrlich
2	Pulp Fiction	1994	Crime	Quentin Tarantino

Movie ID	Actor ID
0	0
0	1
2	2
2	3

* שימו לב שבמקרה הזה יכול להיות שחקן שמשחק ביותר מסרט אחד ולכן נדרש להשתמש בטבלה שמתווכת בין הטבלאות. אם שחקן היה יכול להשתתף רק בסרט אחד, אז מספר הזיהוי של הסרט יכול היה להופיע בתור עמודה בטבלת השחקנים.

מבנה של מסד נתונים – תכנון מקדים

למסדי נתונים גדולים יכולות להיות עשרות ואפילו מאות טבלאות מקושרות ולכן הסדר מאוד חשוב, 

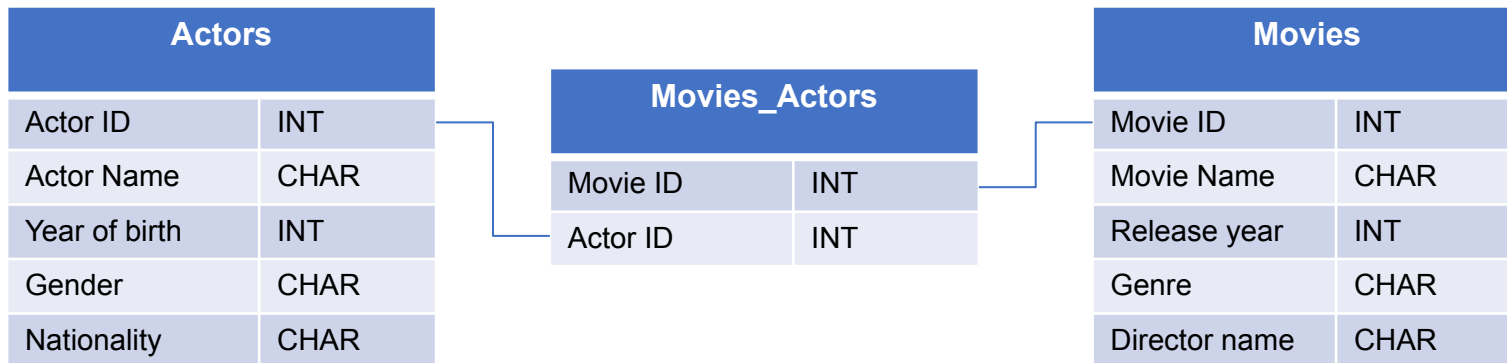
כמו גם ההיגיון מאחורי החלוקה לטבלאות ואופן אחסון הנתונים

לפני שפותחים מסד נתונים חדש חשוב לייצר קודם סכמה שמתארת איך יאוחסנו הנתונים. זה 

מביא לתוצאות טובות יותר וגם מאפשר להבין את הסדר וההיגיון בהמשך העבודה עם מסד

הנתונים.

איך נראית סכמה?



סוגי נתונים			דוגמאות
Integer	INT	מספרים שלמים	23
Float	FLOAT	מספרים עם נקודה עشرונית	2.45
Character	CHAR	אותיות (מילים, משפטים,...)	Bruce Willis
DateTime	DATETIME	תאריך ו/או שעה	29.09.2023 09:36



לסיכום

מה זה SQL? 

מה הוא מסד נתונים? 

מה הוא מסד נתונים יחסי? 

באיזה מקרים נרצה לפצל עמודה לטבלה נוספת? 

למה צריך לייצר סכמה למסד הנתונים? 

