

ERD – תרשים ישויות קשרים

ERD - Entity Relationship Diagram

סכמה של טבלה

אפשר לחלק כל טבלה לשני חלקים: כותרת הטבלה ושורות הטבלה המכילות נתונים. כותרת הטבלה קבועה והיא מכילה את התכונות המתאימות לעמודות הטבלה. שורות הטבלה מכילות ערכים שיכולים להשתנות עם הזמן. כאשר חושבים על טבלה כעל אמצעי לייצוג קבוצות ישויות, החלק הקבוע הוא הכותרת של הטבלה, ולכן, כשמגדירים טבלה, קובעים תחילה את שם הטבלה ואת תכונותיה.

בנוסף, יש להגדיר עבור כל תכונה את תחום הערכים שלה, את המפתח הראשי ואת המפתחות המשניים של הטבלה, את כללי התקינות שיחולו על תכונות הטבלה. כל המידע הזה, הנוגע לטבלה, נקרא הסכמה של הטבלה. הסכמה כוללת את כל המידע על הטבלה, פרט לנתונים עצמם. הנתונים בטבלה יכולים להשתנות מרגע לרגע, אך הסכמה היא קבועה. אם משנים אותה משנים את הטבלה עצמה.

סכמה של טבלה – כל המידע הקבוע הקשור לטבלה מסוימת.

תאור מלא של הסכמה צריך לכלול את פריטי המידע הבא:

- שם הטבלה.
- שמות התכונות ותחום הנתונים של כל טבלה.
- המפתח הראשי של הטבלה ומפתחות משניים (אם הוגדרו).
- מפתחות זרים.
- לגבי כל תכונה: האם קיימת חובת הכנסת ערך, מהו תחום הערכים וכללי התקינות שיחולו עליהם.

מושגי יסוד

ישות – אובייקט. משהו בעל משמעות שהוא רלוונטי למערכת המידע. הוא יכול להיות ממשי כמו: אנשים – לקוחות, תלמידים, בעלי מקצוע, או עצמים ממשיים כמו: ביי"ס, מכוניות, ספריה או ספריית וידיאו, ויכול להיות מופשט כמו הזמנה, תעודת משלוח, שיעור, אירוע כמו יום הולדת, משרד נסיעות הכולל הזמנות אלקטרוניות.

ישות הישות

הסימון לישות בתרשים ERD הוא מלבן.

אוסף של אובייקטים – מחלקה: אוסף של ישויות מאותו סוג.

למשל אוסף של סטודנטים הלומדים בקורס.

טבלה של סטודנטים היא אוסף של ישויות מסוג סטודנט.

התכונות מתוארות את הישות.

לכל ישות יש לפחות תכונה אחת. למשל למכונית יש: מס' רכב, יצרן, צבע, נפח מנוע.

הסימון לתכונה הוא אליפסה.

תכונה

סוגי תכונות

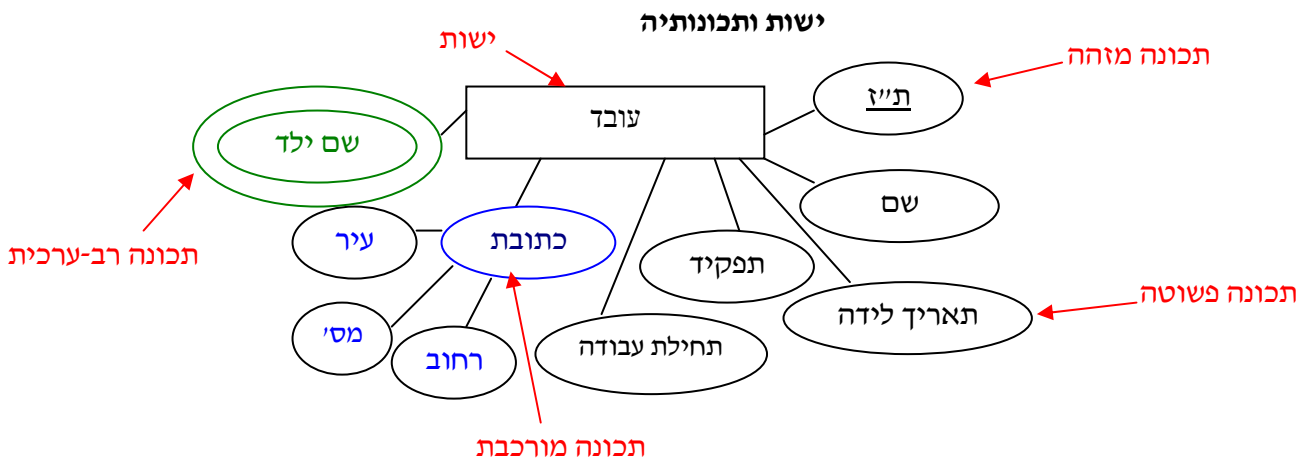
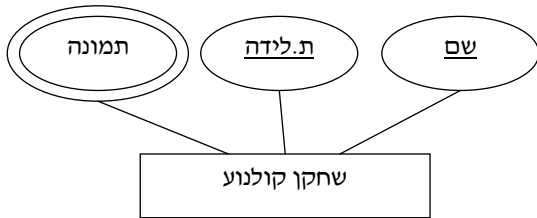
תכונה פשוטה: תכונה אטומית. זוהי תכונה שאין עליה חזרות. למשל מס' זיהוי, שם פרטי של אדם.
תכונה מורכבת: זוהי תכונה שניתן לפרק אותה למספר תכונות פשוטות. למשל כתובת (עיר, רחוב, מספר בית, מיקוד), תאריך (יום, חודש, שנה).

תכונה רב-ערכית – תכונה מרובת ערכים: תכונה שיכולה לקבל מספר ערכים. למשל התכונה "שם-ילד" אצל העובד יכולה לחזור על עצמה כמספר הילדים שיש לו. הסימון שלה הוא אליפסה בתוך אליפסה.



תכונה מזהה: מקבלת ערך חד-ערכי, ייחודי. למשל – מס' זיהוי, תכונה מזהה (המהווה גם מפתח). תכונה שהיא ייחודית לכל ישות לא חייבת להיות תכונה מזהה (כלומר - לא חייבת להיות מפתח).

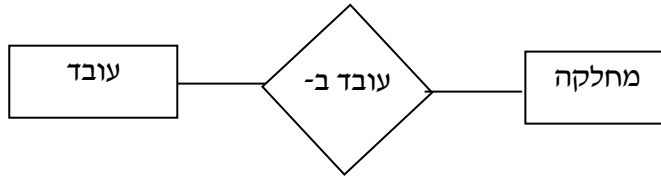
דוגמא: הישות שחקן קולנוע מורכבת מקבוצה של תכונות. סימון האליפסה הכפולה לתמונה, מאפשר לשמור מספר תמונות לאותו שחקן.



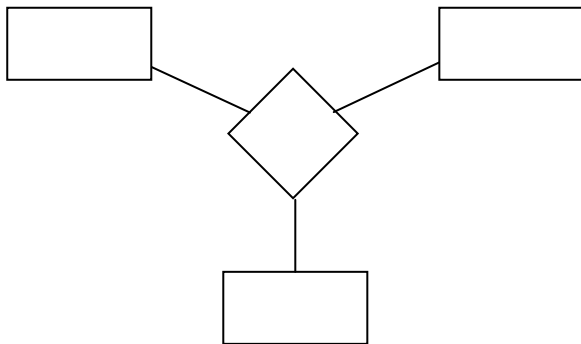
קשרים בין ישויות

את הקשרים ב- ERD מסמנים במעוין.

קשר בינארי: הקריאה היא משמאל לימין: העובד עובד ב- (שם) מחלקה



קשר משולש: למשל, מחלקה שיש לה פריטים ויש לה ספקים המספקים את הפריטים למחלקה.



סוגי התלות

סוג התלות מבטא את מספר המופעים בקשר, ונרשם על קו הקשר.

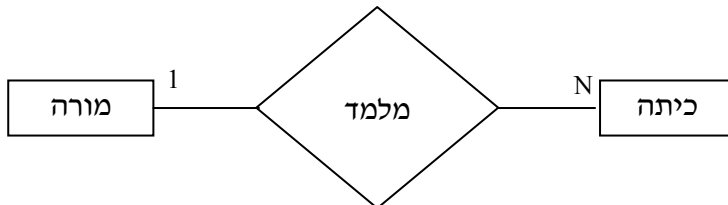
קשר יחיד ליחיד: 1-1

מופע של ישות אחת קשור למופע אחד בלבד של הישות השנייה. למשל: מנהל לבית ספר. מנהל למחלקה.



קשר יחיד לרבים: N-1

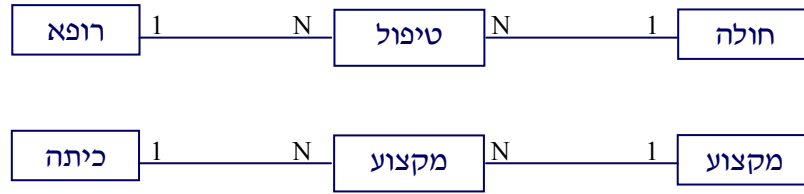
מופע של ישות אחת יכול להיות קשור למספר מופעים של הישות השנייה. מורה ממד הרבה כיתות. לכן ליד הריבוע של המורה בתרשים ירשם 1 וליד הכיתות ירשם N.



קשר רבים לרבים: M-N

מופע של ישות מסוג אחד יכול להיות קשור למספר מופעים של הישות השנייה, וכך להיפך. למשל: מקצוע אחד נלמד על ידי כמה מורים. מורה יכול ללמד כמה מקצועות. רופא מטפל בהרבה חולים. חולה מטופל על ידי הרבה רופאים. מפעל מייצר הרבה מכשירי TV. מכשירי TV מיוצר ע"י הרבה מפעלים.

מצב זה אינו קיים באקסס (מחייב טבלת קישור).
 למשל: מקצוע – רשימת מורים N-1, מורה – רשימת מקצועות N-1



תכונות של קשרים

ישות חלשה:

ישות שאין לה מפתח (אי אפשר לזהות אותה). אין לה קיום עצמאי.
 יש צורך להסתייע בתכונות של ישות אחרת הקשורה לישות החלשה. הישות האחרת שממנה נקבל סיוע תקרא ישות חזקה.
 למשל – רוצים לשלוח ברכה לבן של עובד ליום הולדתו, אבל לבן של העובד אין קיום עצמאי במפעל (כי אם אין עובד אז גם לא יהיה הבן של העובד).
 מסמנים אותה בקו מקווקו.

