

## מסמך 1 - הסבר על ERD:

1. הקשר של הישויות סופר ומוציא לאור עם ספר הן בהשתתפות מלאה מכיוון שלכל ספר חייב להיות סופר ומוציא לאור, כמו כן אלו ישויות חלשות מכיוון שבעולם של החנות אין לסופר ולמוציא לאור קיום בלי ספר שהגיע לחנות, הקשרים האלו הם רבים לרבים מכיוון שסופר יכול לכתוב הרבה ספרים ומוציא לאור יכול להוציא הרבה ספרים ומצד שני ספר יכול לצאת לאור על ידי הרבה הוצאות או להכתב על ידי מספר סופרים.
2. קשר בין ספר למתרגם הוא קשר של רבים לרבים כי ספר יכול להיות מתורגם על ידי הרבה מתרגמים שונים ובנוסף מתרגם אחד יכול לתרגם מספר רב של ספרים הישות של מתרגם היא חלשה מכיוון שאין לה קיום ללא ספר בעולם החנות.
3. כעת אפשר לראות שכל ה-3 קשרים שהוסברו לעיל נמצאים תחת "הכלה" (Aggregation) של ספר מכיוון שבעולם שהוצג לנו הוא ישות המכילה את כל הנתונים הללו, מעתה אפשר להתייחס להכלת ספר - כספר
4. קשר בין ספר למלאי, אחד לרבים, מכיוון שספר (עותק פיזי) יכול להיות רק פעם אחת במלאי אך המלאי יכול להכיל הרבה ספרים כנ"ל לגבי מחסן.
5. קשר בין ספר לרכישת חנות, הוא שברכישה יכולים להיות הרבה ספרים אך כל רכישה עומדת בפני עצמה. כמו כן ניתן לראות שהיישות של רכישה היא חלשה מכיוון שלא תיתכן רכישה ללא ספר ולכן גם קיים לה Discriminator שהוא בעצם המפתח של ספר.
6. הקשר בין ספר, עסקה, משלוח ולקוח יודע לספר לנו על רכישה אחת שביצע לקוח אחד. כאשר באותה הרכישה הוא כלל לפחות ספר אחד ובין 0 ל-N משלוחים כאשר N הוא מספר הספרים באותה הקנייה. הקשר הוא בין 4 ישויות מכיוון שהוא מספר לנו את כל נתוני רכישה מסויימת הנחוצים לתיאור שלה, עסקה לקוח וספר הם משתתפי בעלי השתתפות מלאה בקשר זה מכיוון שהקשר לא יתקיים בלעדיהם.
7. קשר בין ספר ללקוח אשר מוגדר כהזמנה הוא קשר של רבים לרבים כך שהלקוח יכול להזמין כמה ספרים ומצד שני מספר לקוחות יכולים לבצע הזמנות שונות.
8. הקשר בין עסקה Deal, לעובד חנות הינו במכירה, הרבה עובדים יכולים לבצע מכירות ומכירות שונות מתבצעות על ידי עובדים ולכן הקשר הוא של רבים לרבים.
9. הקשר בין עובד חנות לבין תשלומים הוא במשכורות, כאשר תשלומים כולל בתוכו את תשלום המשכורות של העובדים, הקשר הינו רבים לרבים כי עובד יכול לקבל מספר גדול של משכורות ותשלום משכורות יכול להתבצע מספר רב של פעמים עבור משכורות שונות וחודשים שונים.
10. הקשר בין תשלומים למשלוחים הוא בתשלום על המשלוח, מכיוון שבעולם החנות שלנו אנו "משלמים" על המשלוחים בעצמנו מחייבים את הלקוח בעלות. לכן זהו קשר של רבים לרבים כאשר תשלום הוא תמיד ישנם תשלומים רבים וגם יכולים להיות מספר רב של משלוחים בכל תשלום.
11. הקשר בין Employee לעצמו הוא בכך שגם מנהל נחשב עובד, ולכן הקשר מוגדר כ-"עובד בשביל" כך שמנהל יכול להכיל הרבה עובדים אשר "עובדים בשבילו" אך עובד אחד יכול שיהיה לו מנהל אחד בלבד כמו בעולם שתואר עבורנו לחנות.