

דיאגרמת ה-ERD:

- כלל המפתחות הראשיים בדיאגרמת ה-ERD מסומנות בקו תחתון בשדה התכונה על מנת להבדילם מ-key.
- קבוצת ישויות books תקיים **קשר בהשתתפות מלאה** עם קבוצת ישויות publication מכיוון שעבור כל ספר בעולם מחוייב להיות לו מוציא לאור הכולל את כלל התכונות המפורטות, כלומר לא יתכן ספר בתוך books שאין לו הוצאה לאור. יתקיים אילוץ יחסים של **N:1** עם קבוצת ישויות publication מכיוון שעבור כל ספר בקבוצת ישויות books יכולים להיות לו מס' הפצות לאור שונות שיכולות להיבדל בשנה, בתרגום וכו' ועבור כל פרטי הפצה מסויימים קיים רק ספר אחד.
- קבוצת ישויות books תקיים אילוץ יחסים של **N:1** עם קבוצת הישויות stock מכיוון שעבור כל ספר ברשימת הספרים הכללית יתקבל מס' זיהוי **יחיד** עבור אותו הספר, כאשר בקבוצת הישויות stock יכולים להיות כמה ספרים עם אותו מספר זיהוי (id) אך הם יקבלו מס' זיהוי נוסף store_book_id על מנת להבדיל כל ספר ע"י נראותו ולכן stock יכולה להחזיק **מספר עותקים** של אותו ספר כאשר בקבוצת הישויות books יהיה עבורו **רק עותק אחד**.
- קבוצת ישויות autor מקיימת קשר של **N:M** עם קבוצת הישויות books מכיוון שעבור כל ספר יתכנו מספר סופרים שכתבו אותו, ועבור כל סופר ייתכן וכתב מספר ספרים.
- קבוצת ישויות stock מקיימת קשר של **1:1** עם קבוצת הישויות payments מכיוון שעבור כל ספר שנמצא ב stock חייבים להיות פרטים אודותיו כגון: תאריך ועלות קניה ומכירה, ועבור כלל התכונות הללו חייב להיות ספר **יחיד** אליו הם מקושרים.
- קבוצת ישויות payments מקיימת אילוץ היחס של **N:1** עם קבוצת ישויות store_transaction מכיוון שעסקה יכולה להכיל כמה ספרים, בעוד שקבוצת הישויות payments עדין תכיל נתונים עבור ספר אחד יחיד שלא יוכל להופיע בעסקה נוספת.
- קבוצת ישויות store_transaction מקיימת אילוץ יחסים של **N:1** עם קבוצת ישויות payment, מכיוון שעסקה אחת יכולה להתפצל למספר משלוחים ולכל משלוח משקל שונה ולכן העלות משתנה בהתאם.
- קבוצת ישויות payment היא **week entity** מכיוון שאין לה זכות קיום ללא קבוצת ישויות store_transaction, כלומר לתשלום עבור עסקה אין משמעות ללא העסקה עצמה.

- קבוצת ישויות delivery הינה **week entity** מכיון שאין לה זכות קיום ללא קבוצת ישויות store_transaction, כלומר משלוח עבור עסקה מסוימת יכול להתבצע רק בזכות קיומה של העסקה.
- קבוצת ישויות store_transaction מקיימת אילוץ יחסים של **N:1** עם קבוצת הישויות delivery, כלומר משלוח לא יכול להיות מורכב ממספר עסקאות, אך עסקה יכולה להתפצל למספר משלוחים שונים, כתובות שונות או אופן משלוח שונה.
- קבוצת ישויות person מקיימת אילוץ יחסים של **ירושה- הכללה (is a)** עם קבוצת ישויות employee ועם קבוצת ישויות customer, מכיון שעובד וגם לקוח הם סוג של בן אדם.
- קבוצת ישויות employee מקיימת אילוץ יחסים של **N:1** עם קבוצת ישויות salary, כלומר, עבור כל עובד בחנות תינתן משכורת אחת פר חודש עבודה, בעוד שהיישות salary מכילה תשלומים עבור כל עובד לכל חודש .
- קבוצת ישויות salary הינה **week entity** מכיון שאין לה זכות קיום ללא קבוצת ישויות employee, כלומר אין חשיבות למשכורת של עובדים ללא עובדים בחנות.
- קבוצת ישויות customer מקיימת אילוץ יחס של **N:1** עם קבוצת ישויות book_order כלומר, כל לקוח יכול לבצע מספר הזמנות, אך עבור כל הזמנה יכול להיות לקוח אחד בלבד.
- קבוצת ישויות book_order הינה **week entity** מכיון שאין לה זכות קיום ללא קבוצת ישויות customer וללא לקבוצת הישויות books כלומר אין חשיבות להזמנות ללא לקוח שמבצע הזמנה.
- קבוצת ישויות book_order מקיימת אילוץ יחס של **N:1** עם קבוצת ישויות books כלומר בכל הזמנה יכול להופיע רק ספר אחד , וספר אחד יכול להופיע בכמה הזמנות.
- קבוצת ישויות customer מקיימת אילוץ יחס של **N:1** עם קבוצת ישויות store_transaction כלומר עבור לקוח אחד יכולות להתבצע מס' עסקאות, וכל עסקה מקושרת ללקוח אחד ויחיד.

- קבוצת ישויות salary מקיימת אילוץ יחס של **N:1** עם קבוצת ישויות store מכיוון, שעבור חנות אחת יש תשלומי שכר למס' עובדים, ועבור עובד מסויים ישנה רק חנות אחת שמשלמת את שכרו.
- קבוצת ישויות store מקיימת אילוץ יחס של **1:1** עם קבוצת ישויות gov_payments מכיוון שהחנות משלמת רק עבור מוסדות ממשלתיים אלו בעוד שרק מוסדות ממשלתיים אלו מספקים לה את השירותים הנדרשים.
- קבוצת ישויות store מקיימת אילוץ יחס של **1:1** עם קבוצת ישויות service_payments מכיוון שהחנות משלמת עבור השירות מספקים אלו בעוד שהם היחידים שמספקים לה את השירות.
- קבוצת ישויות gov_payments הינה **week entity** מכיון שאין לה זכות קיום ללא קבוצת ישויות store כלומר אין חשיבות לתשלומי ספקי השירות ללא החנות.
- קבוצת ישויות service_payments הינה **week entity** מכיון שאין לה זכות קיום ללא קבוצת ישויות store כלומר אין חשיבות לתשלומים לממשלה ללא החנות.