

# פרויקט תכנות - מערכות קבצים ומסדי נתונים

גיטהאב הפרויקט - [קישור](#)

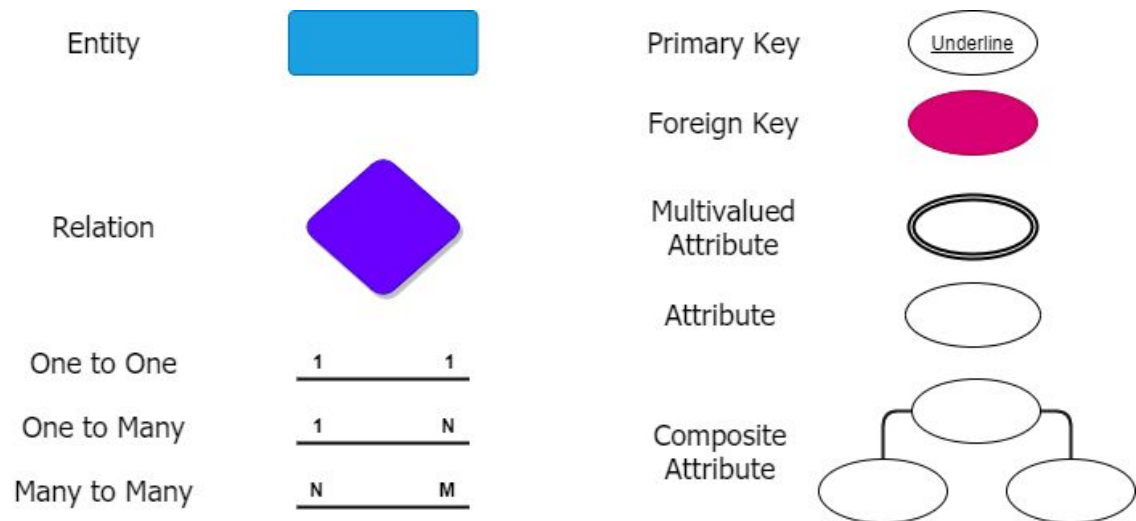
## הגדרת הפרויקט

- אפליקציית מסד נתונים המיועדת עבור חנות ספרים יד-2.
- חנות פרטית.
- האפליקציה מיועדת לשימוש בעל החנות והמוכרים בחנות. בלבד.
- אפליקציית standalone.

## מידול מסד הנתונים במודל ה- ER באמצעות תרשים ERD

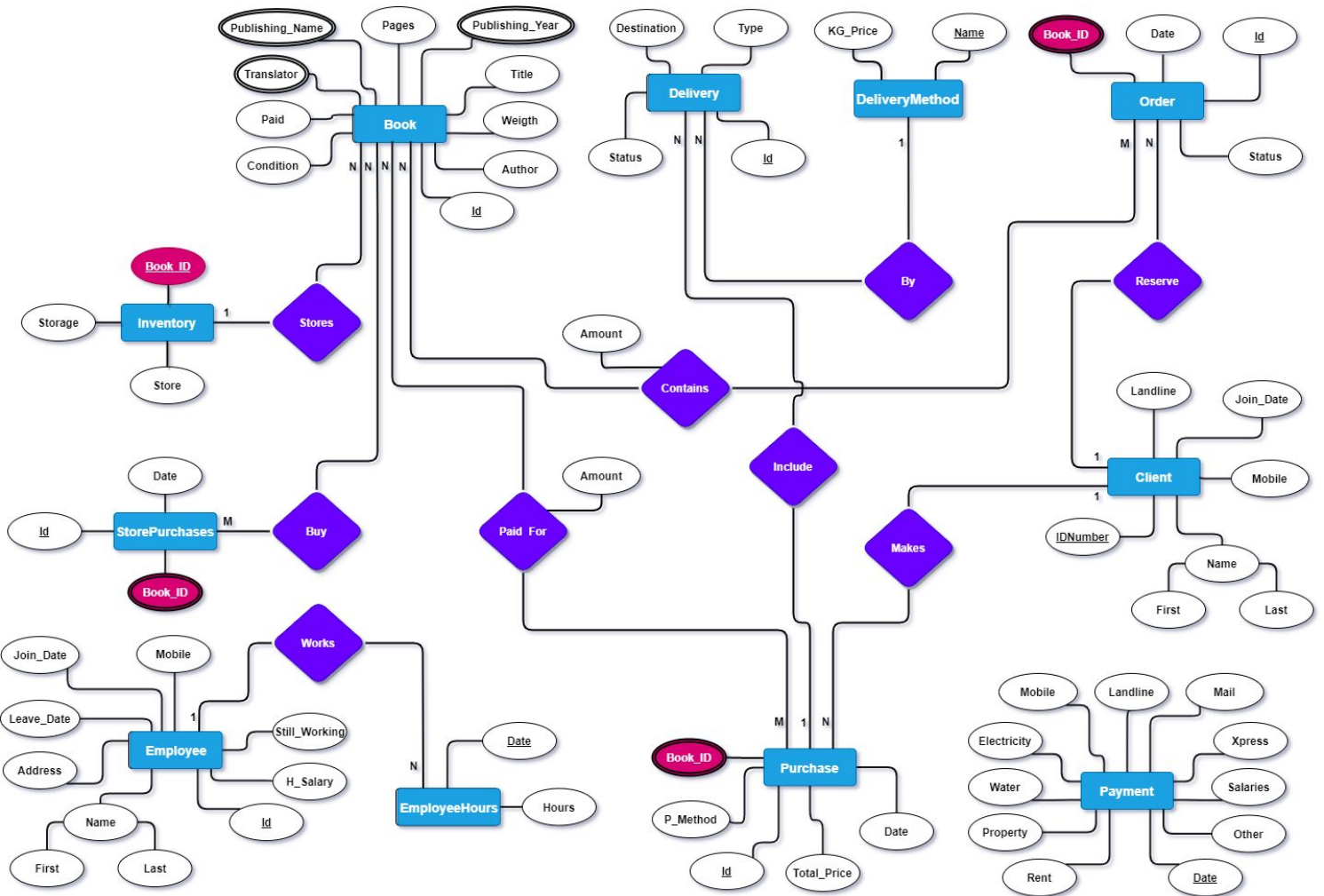
קישור לקובץ הכנה ראשוני לקראת יצירת מודל ה- ERD - [קישור](#)

### מקרא עבור תרשים ERD



## תרשים ERD המתבסס על פירוט משימת הפרויקט

קישור למודל כקובץ PDF - [קישור](#)



## הנחות לצורך יצירת תרשים ה-ERD

- ללקוח\עובד קיים נשמור לכל היותר טלפון נייד אחד ונייד אחד.
- ספר Y יכול להירכש פעם אחת לכל היותר באותו היום ע"י החנות.
- במידה ולא הוגדר אחרת, תאריך Date מוגדר תמיד בראשון לאותו חודש בשנה.
- ספר אשר נרכש ע"י החנות יאוחסן באופן שרירותי בחנות או במחסן.
- שני ספרי Y שאחד או יותר מהתכונות - מוציא לאור\שנת הוצאה לאור\תרגום\מצב שונים אצלם, לא יהיו אותו הספר אלא שני ספרים שונים X ו-Y.

## סכמה ראשונית של בסיס הנתונים

### שלב 1 - מיפוי הישויות הרגילות (לא חלשות)

#### Book

<u><b>Id</b></u>	Title	Author	Translator	Publishing_N	Publishing_Y	Pages	Weight	Condition	Paid
Primary Key									

#### Employee

<u><b>Id</b></u>	First_N	Last_N	Mobile	Address	H_Salary	Still_W	Join_Date	Leave_Date
Primary Key								

#### Client

<u><b>ID Number</b></u>	First_N	Last_N	Mobile	Landline	Join_Date
Primary Key					

#### Payments

<u><b>Date</b></u>	Rent	Property	Water	Electricity	Mobile	Laneline	Mail	Xpress	Salaries	Other
Primary Key										

#### Purchase

<u><b>Id</b></u>	Book_ID	P_Method	Date	Total_Price
Primary Key	Multivalued			

## StorePurchases

<u><b>Id</b></u>	<b>Book_ID</b>	Date
Primary Key	Multivalued	

## Inventory

<b><u>Book_ID</u></b>	Store	Storage
Primary Key		

## Delivery

<u><b>Id</b></u>	Type	Destination	Status
Primary Key			

## DeliveryMethod

<u><b>Name</b></u>	KG_Price
Primary Key	

## Order

<u><b>Id</b></u>	<b>Book_ID</b>	Date	Status
Primary Key	Multivalued		

## EmployeeHours

<u><b>Date</b></u>	Hours
Primary Key	

## שלב 2 - מיפוי הישויות החלשות (חסרות מפתח)

לא קיימות ישויות חלשות

## שלב 3 - מיפוי היחס הבינארי 1:1 בין קשרים

לא קיימים יחסים בינאריים של 1:1 בין קשרים

## שלב 4 - מיפוי היחס הבינארי N:1 בין קשרים

(1) **Inventory** → **Stores** → (N) **Book**

### Book

<u><b>Id</b></u>	Title	Author	Translator	Publishing_N	Publishing_Y	Pages	Weight	Condition	Paid	Storage	Store
Primary Key										New	New

\* Remove the **Inventory** table.

(N) **Delivery** → **By** → (1) **DeliveryMethod**

(1) **Purchase** → **Include** → (N) **Delivery**

### Delivery

<u><b>Id</b></u>	Purchase_ID	M_Name	Type	Destination	Status
Primary Key	New	New			

(1) **Client** → **Reserve** → (N) **Order**

### Order

<u><b>Id</b></u>	Book_ID	Client_ID	Date	Status
Primary Key	Multivalued	New		

(1) **Client** → **Makes** → (N) **Purchase**

### Purchase

<u>Id</u>	Book_ID	Client_ID	P_Method	Date
Primary Key	Multivalued	New		

(1) **Employee** → **Works** → (N) **EmployeeHours**

### EmployeeHours

<u>Employee_ID</u>	<u>Date</u>	Hours
New	Primary Key	

\* Employee\_ID becomes a primary key.

## שלב 5 - מיפוי היחס הבינארי M:N בין קשרים

(M) **StorePurchases** → **Buy** → (N) **Book**

Creating new relation table **BookStorePurchases**

### BookStorePurchases

<u>Book_ID</u>	<u>SP_ID</u>
Primary Key	

(M) **Purchases** → **Paid For** → (N) **Book**

Creating new relation table **BookPurchases**

### BookPurchases

<u>Book_ID</u>	<u>Purchase_ID</u>	Amount
Primary Key		

(M) **Order** → **Contains** → (N) **Book**

Creating new relation table **BookOrder**

### **BookOrder**

<u>Order_ID</u>	<u>Book_ID</u>	Amount
Primary Key		

## שלב 6 - מיפוי תכונות רב ערכיות

### **Order**

<u>Book_ID</u>
Multivalued

**Order** can contain N different Book\_ID , table **BookOrder** solved that problem.

**Remove** Book\_ID from **Order** :

<u><b>Id</b></u>	<u>Client_ID</u>	Date	Status
Primary Key			

### **Purchase**

<u>Book_ID</u>
Multivalued

**Purchase** can Paid for N different Book\_ID , table **BookPurchases** solved that problem.

**Remove** Book\_ID from **Purchase** :

<u><b>Id</b></u>	P_Method	Date	Total_Price
Primary Key			

## StorePruchases

Book_ID
Multivalued

**StorePruchases** Buy for N different Book\_ID, table **BookStorePruchases** solved that problem.

**Remove** Book\_ID from **StorePruchases** :

<u><b>Id</b></u>	Date
Primary Key	

**בחשיבה הראשונית התכונות הללו ב- Book היוו תכונות בעלי ערכים מרובים :**

- מוציא לאור
- שנת הוצאה לאור
- תרגום

**אך לאור ההנחה הבאה:**

- שני ספרי Y שאחד או יותר מהתכונות - מוציא לאור\שנת הוצאה לאור\תרגום שונים אצלם, לא ייצגו כאותו הספר אלא כשני ספרים שונים X ו-Y.

הערכים הנ"ל כבר אינם ערכים מרובים כיוון שהם מייצגים ספר Y מסויים. ההנחה גורמת לכך שיהיו מעט כפילויות אך עדיין תעמוד בצורת נרמול 3NF.

## **שלב 7 - מיפוי יחסים N - ארים**

לא קיימים יחסים N - ארים.

## **שלב 8 - הכללה ו/או הפשטה של יחסים**

אין צורך בהכללה ו/או הפשטה של יחסים.



## נרמול לצורת נרמול 3NF

### בדיקה עבור 1NF

עבור צורת נרמול זאת אנו מתבקשים לוודא אטומיות. בדיקה זאת בוצעה בשלב '6' שבו וידאתי שלא קיימים ערכים בעלי תכונות מרובות.

**לכן בסיס נתונים מנורמל ל 1NF**

### בדיקה עבור 2NF

עבור צורת נרמול זאת אנו מתבקשים לוודא שהטבלאות אינן כוללות תלויות חלקיות. בבסיס הנתונים לא קיימות תלויות חלקיות.

**לכן בסיס נתונים מנורמל ל 2NF**

### בדיקה עבור 3NF

עבור צורת נרמול זאת אנו מתבקשים לוודא שהטבלאות אינן כוללות תלויות טרנזיטיביות. בבסיס הנתונים לא קיימות תלויות טרנזיטיביות.

**לכן בסיס נתונים מנורמל ל 3NF**

## סכמה סופית של בסיס הנתונים

### Book

<u><b>Id</b></u>	Title	Author	Translator	Publishing_N	Publishing_Y	Pages	Weight	Condition	Paid	Storage	Store
Primary Key											

### Employee

<u><b>Id</b></u>	First_N	Last_N	Mobile	Address	H_Salary	Still_W	Join_Date	Leave_Date
Primary Key								

### Client

<u><b>ID Number</b></u>	First_N	Last_N	Mobile	Landline	Join_Date
Primary Key					

### Payments

<u><b>Date</b></u>	Rent	Property	Water	Electricity	Mobile	Laneline	Mail	Xpress	Salaries	Other
Primary Key										

### Purchase

<u><b>Id</b></u>	P_Method	Date	Total_Price
Primary Key			

## StorePurchases

<u><b>Id</b></u>	Date
Primary Key	

## Inventory

<u><b>Book_ID</b></u>	Store	Storage
Primary Key		

## Delivery

<u><b>Id</b></u>	<b>Purchase_ID</b>	<b>M_Name</b>	Type	Destination	Status
Primary Key					

## DeliveryMethod

<u><b>Name</b></u>	KG_Price
Primary Key	

## Order

<u><b>Id</b></u>	<b>Client_ID</b>	Date	Status
Primary Key			

## EmployeeHours

<u><b>Employee_ID</b></u>	<u>Date</u>	Hours
Primary Key		

## BookStorePruchases

<u>Book ID</u>	<u>SP ID</u>
Primary Key	

## BookPurchases

<u>Book ID</u>	<u>Purchase ID</u>	Amount
Primary Key		

## BookOrder

<u>Order ID</u>	<u>Book ID</u>	Amount
Primary Key		