

שנקר בי"ס גבוה להנדסה ולעיבוד
החוג להנדסת תוכנה
קורס 'מערכות קבצים ומסדי נתונים'
תשע"ח – סמסטר ב'

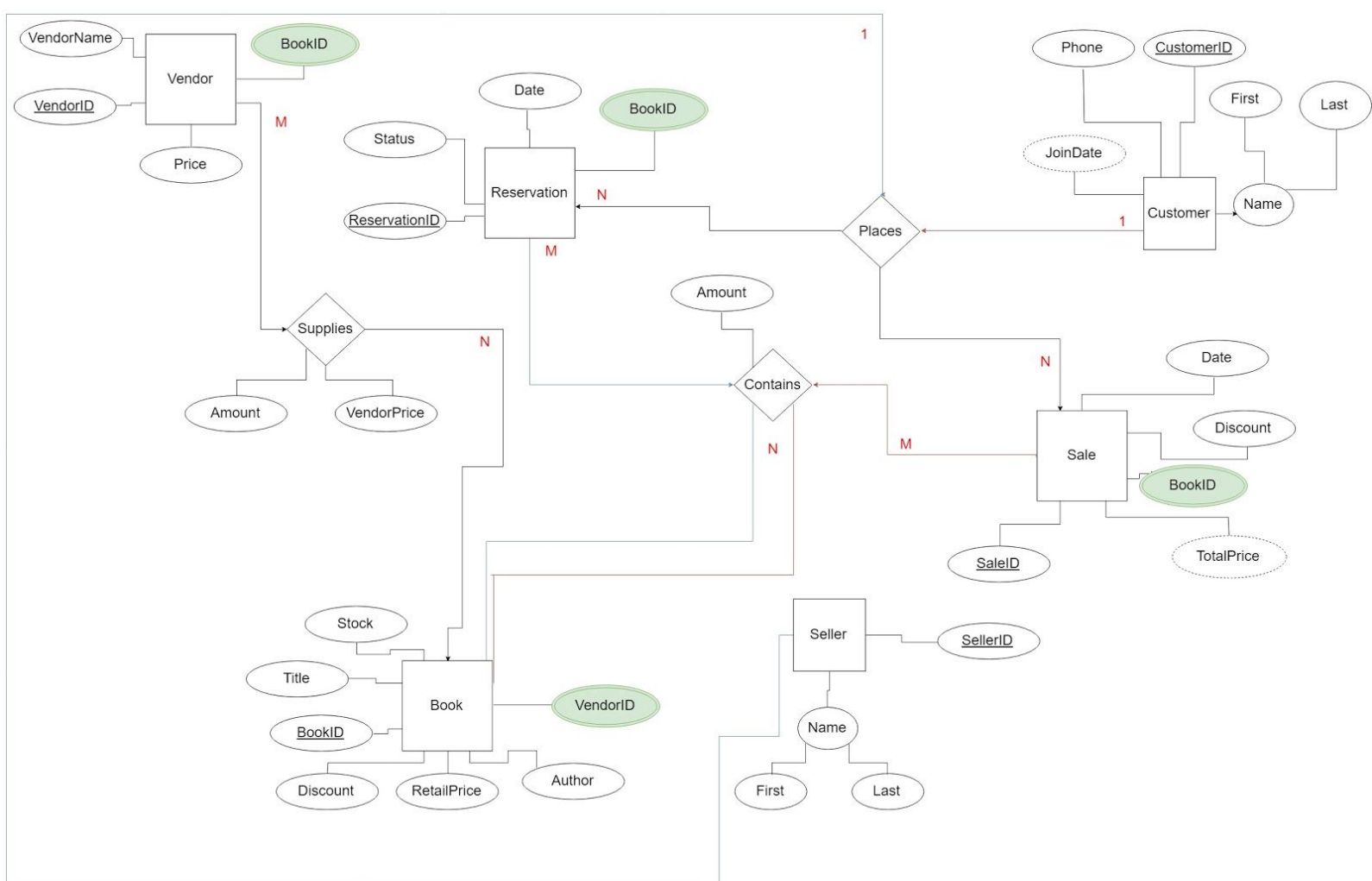
מרצה: יצחק נודלר
מגישים: מקמל מיכאל, כהן לב ארי

מסמך הגשת פרויקט תכנות בקורס - מערכות קבצים ומסדי נתונים

הגדרת הפרויקט: תוכנית לניהול הנתונים של חנות ספרים פרטית.

קישור לגיטהאב: <https://github.com/mikimakmel/BookStore>

תרשים ה-ERD: הסימונים הם על פי הסימון הקלאסימקורי אותו למדנו בשיעורים. צבע - מפתח זר



ה-ERD נקובץ: <https://drive.google.com/open?id=17Wlqpl0mC1HdD9Z1urVcmMSbHHw3LuHz>

הנחות:

ללקוח ישנו מכשיר טלפון יחיד.
מכירה/הזמנה מתבצעת על ידי מוכר/לקוח אחד בלבד
לחנות יש מחסן ללא הגבלה

סכמה של בסיס הנתונים הראשוני:

שלב 1: מיפוי הישויות הרגילות (לא חלשות)

Customer:

JoinDate	Phone	LastName	FirstName	<u>CustomerID</u>
נגזר מתאריך מכירה ראשון				מפתח עיקרי

Sale:

Date	Discount	BookID	TotalPrice	SellerID	<u>SaleID</u>
					מפתח עיקרי

Book:

Stock	Author	VendorID	RetailPrice	Discount	Title	<u>BookID</u>
						מפתח עיקרי

Seller:

<u>SellerID</u>	FirstName	LastName
מפתח עיקרי		

Vendor:

<u>VendorID</u>	BookID	VendorName	Price
מפתח עיקרי	ערכים מרובים		

Reservation:

<u>ReservationID</u>	BookID	Status	Date
מפתח עיקרי			

שלב 2: מיפוי הישויות החלשות (חסרות מפתח)
אין ישויות חלשות למפות

שלב 3: מיפוי היחס הבינארי 1:1 בין הקשרים
אין יחס 1:1

שלב 4: מיפוי היחס הבינארי N:1 בין הקשרים
One Customer -> N Reservation & One Seller -> N Reservation:

Reservation:

<u>ReservationID</u>	BookID	RStatus	RDate	CustomerID	SellerID
מפתח עיקרי				נוסף מפתח זר	נוסף מפתח זר

One Customer -> N Sale & One Seller -> N Sale:
Added CustomerID & SellerID to the relation: Sale.

Sale:

<u>SaleID</u>	CustomerID	SellerID	TotalPrice	BookID	Discount	SDate
מפתח עיקרי	נוסף מפתח זר	נוסף מפתח זר	נגזר מBookID	ערכים מרובים		

שלב 5: מיפוי היחס הבינארי N:M בין הקשרים

M Vendor -> N Book:
Creating relation table "Supplies" with it's basic attributes

<u>VendorID</u>	<u>BookID</u>	VendorPrice	Amount
מפתח עיקרי	ערכים מרובים		

M Reservation -> N Book:

Creating relation table "RContains"

<u>ReservationID</u>	<u>BookID</u>	Amount
שני הערכים מהווים מפתח עיקרי		

M Sale -> N Book:

Creating relation table "SContains"

<u>SaleID</u>	<u>BookID</u>	Amount
שני הערכים מהווים מפתח עיקרי		

שלב 6: מיפוי תכונות MultiValued

Vendors supply N different Books & Books supplied by several Vendors.

Table "Supplies" solved this issue.

We will remove BookID from table Vendor and VendorID from Book and use "Supplies" attributes as a relation.

<u>VendorID</u>	<u>BookID</u>	VendorPrice

A Reservation contains different Books. Table "RContains" solved this issue.

We will remove BookID from table Reservation and use "RContains" attributes as a relation.

<u>ReservationID</u>	<u>BookID</u>

A Sale contains different Books. Table "SContains" solved this issue.

We will remove BookID from table Sale and use "SContains" attributes as a relation.

<u>SaleID</u>	<u>BookID</u>

שלב 7: מיפוי יחסים N-ארים
אין יחסים N-ארים

שלב 8:

*לא היה צורך בהכללה או בהפשטה של יחסים כלשהם.

כעת קיבלנו בסיס נתונים ראשוני אך הינו בעייתי ואינו אופטימלי.

צורות נורמליות:

1NF:

אטומיות - לאחר שקיבלנו בסיס נתונים ראשוני, בשלב 6 כבר ווידאנו שאין לנו ערכים בעלי תכונות MultiValued במסד הנתונים שלנו.

2NF:

טבלאות ב-1NF - בדקנו בסעיף הקודם שהטבלאות שלנו מנורמלות לצורה הנורמלית הראשונה.
הטבלאות אינן כוללות תלויות חלקיות - לא קיימות טבלאות בעלות Non Key Attribute התלויות בחלק ממפתח.

3NF:

טבלאות ב-2NF - בדקנו בסעיף הקודם שהטבלאות שלנו מנורמלות לצורה הנורמלית השניה.
הטבלאות אינן כוללות תלויות טרנזיטיביות - נחפש טבלאות בעלות עמודה Non Prime התלויה בעמודה אחרת שגם היא Non Prime.

Sale:

SDate	Discount	TotalPrice	SellerID	CustomerID	<u>SaleID</u>



Sale:

SaleDiscount:

SDate	TotalPrice	SellerID	CustomerID	<u>SaleID</u>		<u>SaleID</u>	Discount

תוכן כל הטבלאות לאחר תכנון בסיס הנתונים הראשוני ונרמולו:

1. SaleDiscount

<u>SaleID</u>	Discount

2. Sale

SDate	TotalPrice	SellerID	CustomerID	<u>SaleID</u>

3. SupPricing

<u>VendorID</u>	<u>BookID</u>	VendorPrice

4. SupAmount

<u>VendorID</u>	<u>BookID</u>	Amount

5. SContains

<u>SaleID</u>	<u>BookID</u>	Amount

6. RContains

<u>ReservationID</u>	<u>BookID</u>	Amount

7. Reservation

<u>ReservationID</u>	RStatus	RDate	CustomerID	SellerID

8. Seller

<u>SellerID</u>	FirstName	LastName

9. Vendor

<u>VendorID</u>	VendorName

10. Book

Stock	Author	RetailPrice	Discount	Title	<u>BookID</u>

11. Customer

JoinDate	Phone	LastName	FirstName	<u>CustomerID</u>