**עבודה מסכמת על עבודת התכנות**

פליקס צייטלין 306847823

מערכות קבצים ומסדי נתונים

מרצה : יצחק נודלר

תאריך הגשה : 05.08.2020

**שאלה 1:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| הסבר  ת״פ | ת״פ | **Key**  **type** | **Key**  **name** | **שם הטבלה** |
| כל id של ספר יחבר אותו לטבלה של פרטי הספר | מפתח ייחודי לכל ספר | Primary-key | Book\_id | book |
| כל id של לקוח יחבר אותו לטבלה של פרטי הלקוח | מפתח ייחודי לכל לקוח | Primary-key | Customer\_id | customers |
| כל id של משלוח יחבר אותו לטבלה של פרטי המשלוח | מפתח ייחודי לכל משלוח | Primary-key | Shipment\_id | shipments |
| כל id של הזמנה יחבר אותו לטבלה של פרטי הספר | מפתח ייחודי לכל הזמנה של לקוח | Primary-key | Order\_id | orders |
| כל id של עסקה יחבר אותו לטבלה של פרטי העסקה | מפתח ייחודי לכל עסקה | Primary-key | Tran\_id | transactions |
| כל id של עובד יחבר אותו לטבלה של נתוני העובד | מפתח ייחודי לכל עובד | Primary-key | Worker\_id | worker |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| מפתח המחבר ספר למשלוח של ספרים | מפתח לספר הכלול במשלוח  מסוים | foreign-key | books\_  id | books\_for  \_shipment |
| מפתח ייחודי לכל משלוח | מפתח למשלוח מסוים של ספרים | foreign-key | Shipment\_id | books\_for  \_shipment |
| מפתח המחבר לטבלה worker | נוכל לדעת את פרטי השכר של עובד מסוים | Primary-key | worker\_ id | worker\_salary |
| חלק מהמפתח הייחודי למציאת שנה במשכורת של עובד | מפתח ייחודי לשנה מסוימת בטבלה | Primary-key | Year\_val | worker\_salary |
| חלק מהמפתח הייחודי למציאת חודש במשכורתו של עובד בשנה מסוימת | מפתח ייחודי לחודש מסוים | Primary-key | Month\_val | worker\_salary |
| מפתח ייחודי לכל condition של ספר | מפתח ייחודי לכל condition של ספר | Primary-key | Bookconditions\_id | bookconditions |
| מפתח ייחודי לכל מיקום שספר יכול להימצא בו חנות או מחסן | מפתח ייחודי לכל location של ספר | Primary-key | Locations\_id | book\_locations |
| מפתח ייחודי לכל סופר | נוכל לדעת את פרטי הסופר של ספר מסוים | foreign-key | author\_id | author\_for\_book |
| מפתח המחבר לפרטים של ספר שכתב סופר מסוים | נוכל לדעת את פרטי הסופר של ספר מסוים | foreign-key | Book\_id | author\_for\_book |
| מפתח ייחודי לכל משלח של משלח של משלוחים דואר או אקספרס | מפתח ייחודי של כל משלח | Primary-key | shipment\_by\_id | shipment\_by |
| מפתח ייחודי לכל סטטוס שמשלוח יכול להימצא בו | מפתח ייחודי של כל סטטוס של משלוח | Primary-key | shipment\_status\_id | shipment\_status |
| מפתח ייחודי לכל רכישה ה של ספר ע״י החנות | מפתח ייחודי לכל רכישת חנות | Primary-key | store\_pur\_id | store\_purchases |
| מפתח ייחודי לכל סוג סוג ע״ קונה פרטי או ספק או ספריה | מפתח ייחודי לכל סוג קניית חנות | Primary-key | store\_pur  \_type\_id | store\_purchase  \_type |

**שאלה 2:**

בהתחלה ייצרנו טבלה לכל ישות עצמאית שלא תלויה בישות אחרת :

ספר ,סופר, לקוח, עובד, הזמנות, משלוחים, עסקאות

ובכל טבלה ייצרנו את השדות שנדרשנו בהנחיות העבודה:

ספר :שם מהדורה, כותב מצב , משקל, מוציא לאור , כמה פעמים נמכר: הספר, שנה , תאריך שבמלאי

סופר : שם הסופר

לקוח :שם פרטי , שם משפחה , כתובת , טלפון , סלולרי , תאריך הצטרפות לקוח

עובד: שם פרטי , שם משפחה , כתובת , טלפון , סלולרי

עסקה :מספר עסקה, סכום העסקה , שיטת תשלום

הזמנות: מספר הזמנה , תאריך הזמנה, האם ספר קיים , האם נרכש לאחר הזמנה

משלוחים: מספר משלוח , עלות כוללת למשלוח, סוג משלוח (משלח), תאריך משלוח, מצב משלוח

עסקות: מספר עסקה , תאריך עסקה , סכום עסקה, שיטת תשלום , מספר לקוח .

3.אח״כ הגדרנו לכל ישות בלתי תלויה המפתח ייחודי לה על מנת שנוכל לזהותה בטבלה שלה ולקבל מהטבלה שלה את הפרטים על אותה ישות למשל ע״י מפתח הזיהוי של ספר נקבל את הנתונים של כל ספר

4.מיפינו ישויות חלשות שקיומן הוא תלוי קיום בישויות הבלתי תלויות

לדוגמא ספר הכלול במשלוח הוא תלוי בקיומו של משלוח ובקיומו של ספר לכן המפתחות של ספר ומשלוח מזהים ספר הכלול המשלוח

וגם מיפינו ישויות תלויות זיהוי משכורת של עובד היא ישות תלוית זיהוי עובד ורק כך ניתן לזהות את המשכורת שלו לכן הטבלה של משכורת כוללת את המפתח של העובד

5.טבלאות ויחסים:

Books->book location הוא יחס אחד לאחד

Book-> bookconditions הוא יחס אחד לאחד

Shipments->book\_for\_shipments הוא יחס של אחד לרבים

Shipments-> shipments\_by הוא יחס של אחד לאחד

Shipments->shipments\_status הוא יחס של אחד לאחד

Store\_purchase-> store\_purchase\_type הוא יחס של אחד לאחד

Worker->worker\_salary הוא יחס של אחד לרבים

Transactions->workerהוא יחס של אחד לאחד

Transactions->pay\_methodsיחס של אחד לאחד

Shipments->books\_for\_shipment הוא יחס של אחד לרבים

Transactions->shipments הוא יחס של אחד לרבים

Transactions->customers הוא יחס של אחד לאחד

order ->customers. הוא יחס של אחד לאחד

store\_purchases->books הוא יחס של אחד לאחד.

Books\_for\_shipments->books הוא יחס של אחד לרבים.

כך ייצרנו לסכמה הראשונית

**שאלה 3:**

כל טבלה שהמפתח שלה מכיל 2 מפתחות התלות הפונקציות שלה נמוכה

בטבלה לעיל אנו רואים את המפתחות הקבילים וההסברים על קבילותם

**שאלה 4:**

לאחר שייצרנו את הישויות הבלתי תלויות ראינו שכל טרנזקציה (עסקה ) יכולה להתפצל למספר משלוחים ובכל משלוח כדי שנוכל לדעת מה הוא הסטטוס של כל משלוח ייצרנו טבלת shipmentstatus

וגם כיוון שהמחיר של המשלוח גם כן מושפע וסוג המשלח עשינו גם טבלת shipment\_by

וגם מי הוא המשלח של המשלוח יכולים להיות מספר ספרים לכן יצרנו את הטבלה books\_for\_shipments שמכילה את המזהה של המשלוח ואת המזהה של ספר מסוים ואת מחירו .בכדי לזהות את המצב שבו הספר נקנה מהחנות הוספנו ערך shipment\_type

כאשר ייצרנו את טבלת הספרים הבנו שלכל ספר יכול להיות מספר סופרים לכן ייצרנו טבלה נוספת של סופרים ומ2 הטבלאות הללו ייצרנו טבלה שלישית בשביל המצב שבו סופר מסוים כתב מספר ספרים וגם למצב שספר נכתב על ידי מספר סופרים

בטבלה ישנו מפתח ייחודי המורכב מ2 מפתחות של ספר וסופר

זהו הנרמול שעשינו לסכמה הראשונית וכך הגענו לסכמה המוצגת במסמכים הנלווים 3nf