*שלב 2*

***שאילתות***

**פקודות פחות נפוצות**

מכיוון שחלק מהפקודות שהשתמשנו בהן פחות מוכרות, אני אסביר אותן לפני מתן השאילתות:

WITH AS – פקודה הנותנת כ-ALIAS את מה שמופיע אחרי הWITH למה שמופיע אחרי הAS

LISTAGG – פקודה זו לוקחת איברי קבוצה כפי שאתה מציין ומכניס אותם לLIST אחד כשהם מופרדים על ידי מחרוזת כפי הגדרתך

1. בתי המדרש לפי סדר הפוך של אחוז כמה תלמידים לומדים בו, ליחס לקיבולת המקסימלית שלו (בתי המדרש הריקים ביותר)

WITH NumOfStd AS (SELECT BMHID, COUNT(BMHID) AS students FROM Student GROUP BY BMHID ),

BMHNum AS (SELECT NumOfStd.BMHID, NumOfStd.students, BeitMidrashHall.capacity FROM NumOfStd INNER JOIN BeitMidrashHall ON NumOfStd.BMHID = BeitMidrashHall.BMHID)

SELECT BMHNum.BMHID, BMHNum.students/BMHNum.capacity FROM BMHNum ORDER BY BMHNum.students/BMHNum.capacity

1. עבור כל ספר שתלמיד לומד, האם יש אותו בבית המדרש שלו?

WITH StdSTDIES AS (SELECT Student.name, Student.stdID, Student.BMHID , Studies.bookID FROM Student INNER JOIN Studies ON Student.stdID = Studies.stdID),

StdBMH AS (SELECT stdSTDIES.name, stdSTDIES.stdID, stdSTDIES.bookID FROM stdSTDIES INNER JOIN Placed ON stdSTDIES.bookID = Placed.bookID AND stdSTDIES.BMHID = Placed.BMHID)

SELECT StdBMH.name, StdBMH.stdID, StdBMH.bookID, Book.name AS bookName From StdBMH INNER JOIN Book ON StdBMH.bookID = Book.bookID

1. סידור כל מדפי ספריית בית המדרש לפי כמות הספרים בכל מדף

WITH BookByShelf AS (SELECT shelfNum, COUNT(shelfNum) AS books FROM Book GROUP BY shelfNum HAVING COUNT(shelfNum) > 1)

SELECT \* FROM BookByShelf ORDER BY BookByShelf.books DESC

1. מהו הגיל הממוצע של התלמידים בכל בית מדרש?

SELECT BeitMidrashHall.bmhID, BeitMidrashHall.name, AVG(MONTHS\_BETWEEN(SYSDATE, dateOfBirth) / 12) AS abvAge FROM BeitMidrashHall INNER JOIN Student

ON Student.bmhID = BeitMidrashHall.bmhID

GROUP BY BeitMidrashHall.bmhID, BeitMidrashHall.name

ORDER BY BeitMidrashHall.bmhID

1. עבור כל תלמיד אילו ספרים שהוא לומד הרב שלו מלמד? (לפי שנת ההוצאה)

WITH StdSTDIES AS (SELECT Student.stdid, Student.name AS stdname, Studies.bookid, Student.ravid From Student INNER JOIN Studies ON Student.stdid = Studies.stdid),

StdBook AS (SELECT StdSTDIES.stdID, StdSTDIES.stdName,StdSTDIES.ravID, StdSTDIES.bookID, Book.name AS BookName, Book.pubYear FROM StdSTDIES INNER JOIN Book ON StdSTDIES.bookID = Book.BookID),

RavBook AS ( SELECT Rav.ravID, Rav.ravName, Teaches.bookID FROM Rav INNER JOIN Teaches ON Rav.ravID = Teaches.ravID)

SELECT StdBook.stdName, StdBook.stdID ,RavBook.ravName, StdBook.bookName, StdBook.bookID FROM RavBook, StdBook WHERE StdBook.ravID = RavBook.ravID AND StdBook.bookID = RavBook.bookID

1. קבוצות כל התלמידים שלומדים את אותו הספר, או עם הרב, או לבד.

WITH StdAtRav AS (SELECT stdID, Name ,Rav.ravID FROM Student INNER JOIN Rav ON Student.ravID = Rav.ravID),

StdLearnBook AS

(

SELECT Studies.bookID, Book.Name AS bookName, Studies.stdID, Student.Name As StudentName FROM Studies INNER JOIN Student ON Student.StdID = Studies.StdID INNER JOIN Book ON Studies.BookID = Book.bookID

UNION

SELECT Teaches.bookID, Book.Name AS bookName, stdID, StdAtRav.Name As StudentName FROM StdAtRav INNER JOIN Teaches ON StdAtRav.ravID = Teaches.ravID INNER JOIN Book ON Teaches.bookID = Book.bookID

)

SELECT bookID, bookName, LISTAGG(stdID || ' ' || studentName,',') WITHIN GROUP (ORDER BY stdID) AS studentLearning

FROM StdLearnBook GROUP BY bookID, bookName

1. סכום התלמידים של כל רב לפי שם הרב, שמתנדבים בכל ארגון, לפי שם הארגון

WITH orgCountTbl AS (SELECT ravid, organization, COUNT(organization) AS orgCount FROM Student INNER JOIN Volunteergroup ON Student.Vgid = Volunteergroup.Vgid GROUP BY ravid, organization)

SELECT organization, Rav.ravid, Ravname, orgCount FROM Rav INNER JOIN orgCountTbl

ON Rav.ravid = orgCountTbl.ravid

ORDER BY organization

1. מה הקטגוריה של הספרים הפופולריים ביותר אצל תלמידי כל רב?

WITH StudiesCat AS (SELECT stdID, Book.bookID, category FROM Book INNER JOIN Studies ON Book.bookID = Studies.bookID),

RavCat AS (SELECT ravid, category FROM Student INNER JOIN StudiesCat ON Student.stdID = StudiesCat.stdID),

RavCatCount AS

(

SELECT ravID, category, COUNT(category) AS categoryCount FROM RavCat

GROUP BY ravID, category

)

SELECT RavCatCount.ravID, ravName, category, maxCategory

FROM

(

SELECT ravID, MAX(categoryCount) as maxCategory

FROM RavCatCount

GROUP BY ravID

) RavCatMax

INNER JOIN RavCatCount ON RavCatCount.ravID = RavCatMax.ravID AND categoryCount = maxCategory

INNER JOIN Rav ON Rav.Ravid = RavCatCount.ravID

ORDER BY ravID

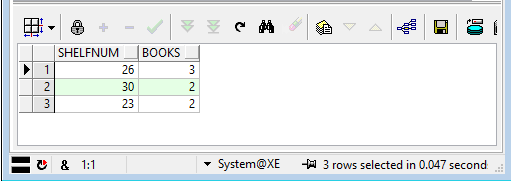
***אינדקסים***

1. CREATE INDEX shelfNum\_idx

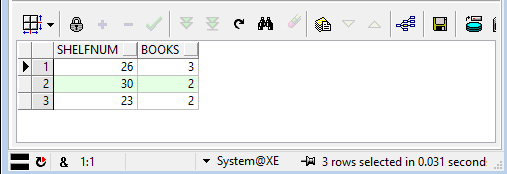
ON Book (shelfnum);

נביט בשאילתה 2:

לפני ה INDEX:



אחרי ה INDEX:



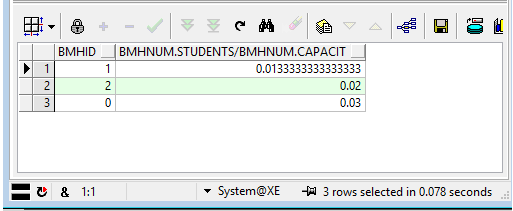
נראה שיפור של 0.016 שניות

1. CREATE INDEX category\_idx

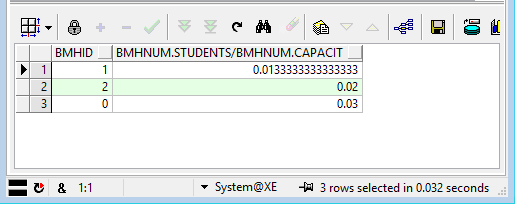
ON Book (category);

נביט בשאילתה 0:

לפני ה INDEX:



אחרי ה INDEX:



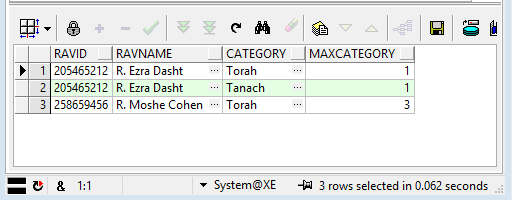
נראה שיפור של 0.046 שניות

1. CREATE INDEX capacity\_idx

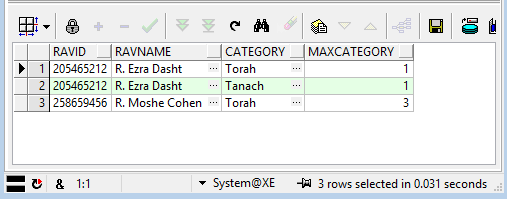
ON BeitMidrashHall (capacity)

נביט בשאילתה 7:

לפני ה INDEX:



אחרי ה INDEX:



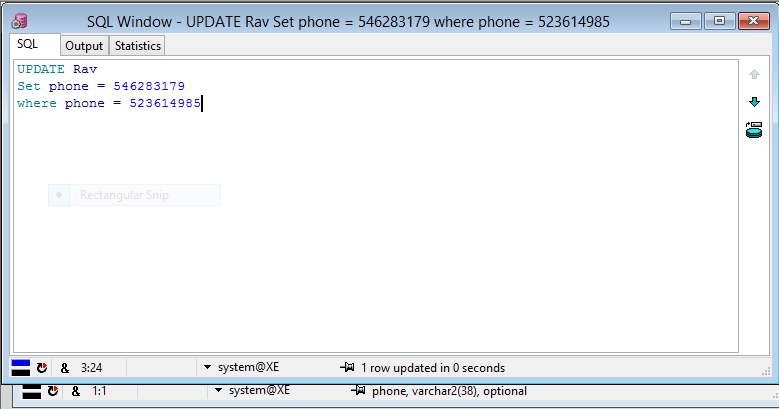
נראה שיפור של 0.031 שניות

***עדכון***

UPDATE Rav

Set phone = 546283179

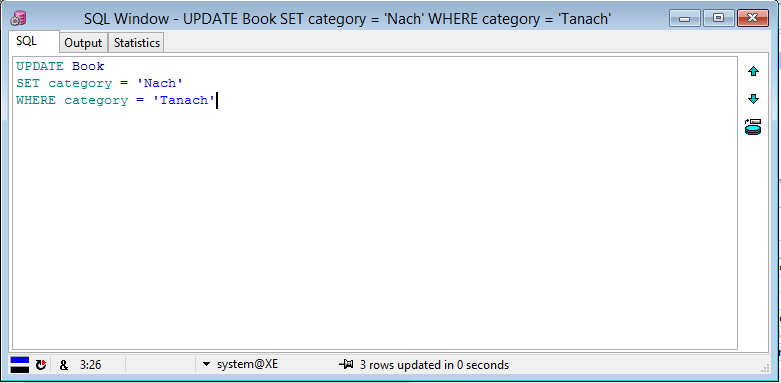
where phone = 523614985



UPDATE Book

SET category = 'Nach'

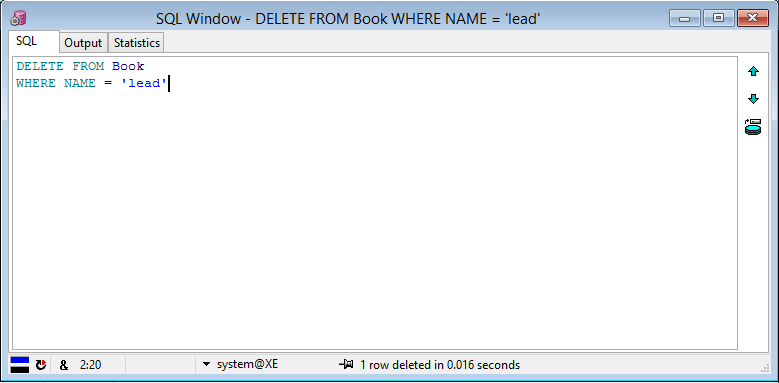
WHERE category = 'Tanach'



***מחיקה***

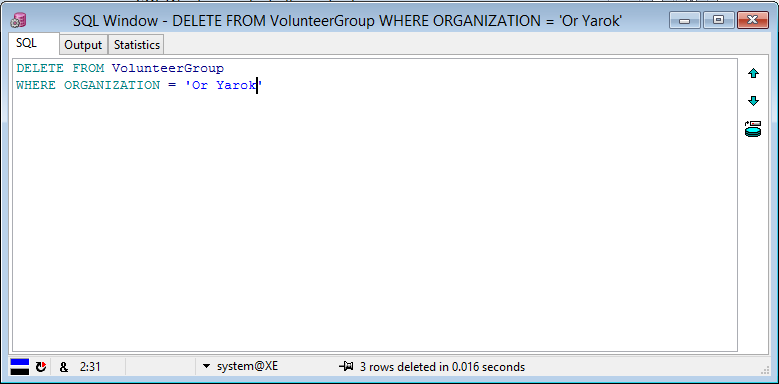
DELETE FROM Book

WHERE NAME = 'lead'



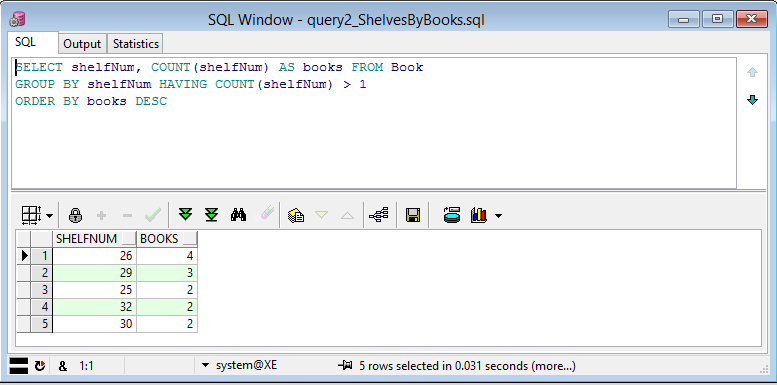
DELETE FROM VolunteerGroup

WHERE ORGANIZATION = 'Or Yarok'



***ROLLBACK***

שאילתה 2:



שינויים:

UPDATE Book

SET category = 'Mishna'

WHERE category = 'oxygen'

UPDATE Book

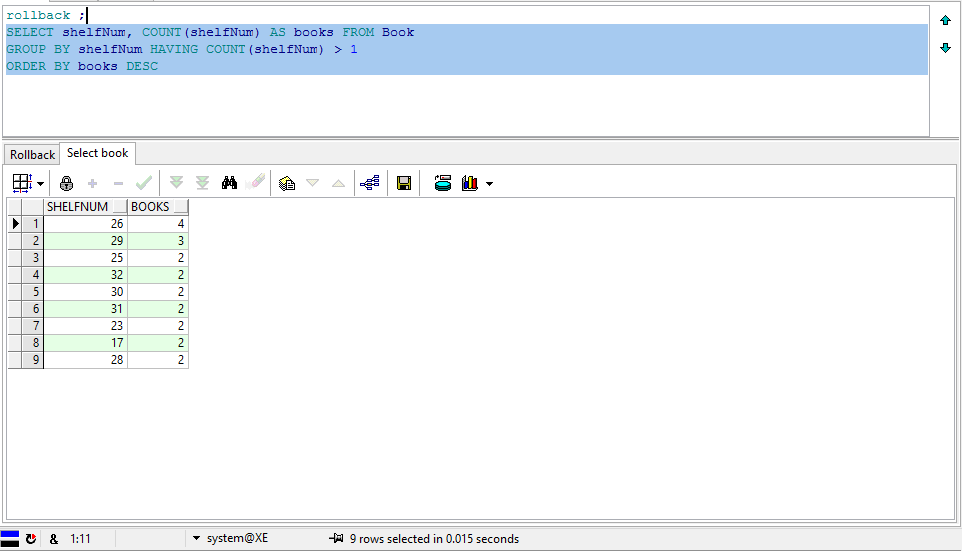
SET publisher = 'Maaliyot'

WHERE publisher = 'Maaliyut'

DELETE FROM Book

WHERE author = 'Barry Cassidy'

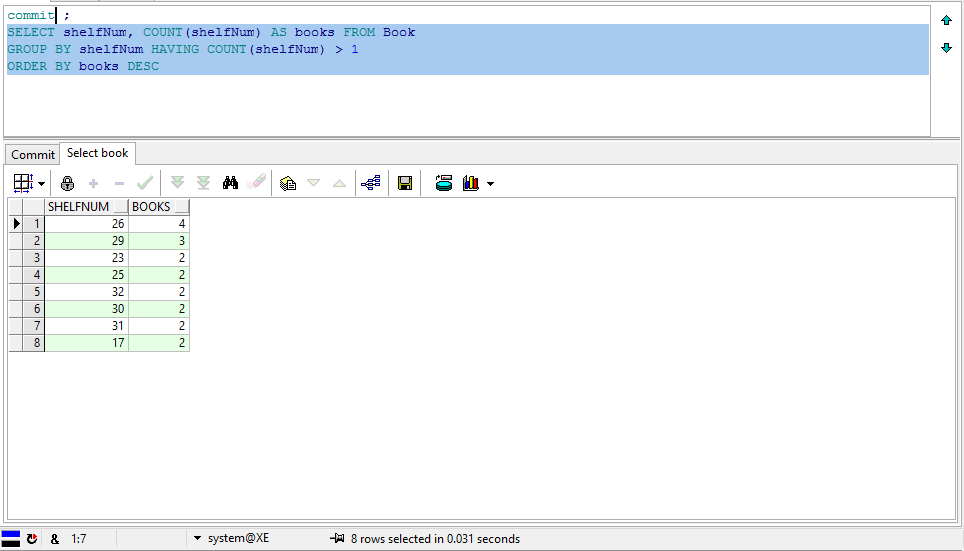




**הסבר:**

**­­**מכיוון שROLLBACK משחזר את בסיס הנתונים לתחילת השינויים או לCOMMIT האחרון בפעם השנייה קיבלנו את אותה התוצאה שקיבלנו בפעם הראשונה למרות ששינינו את בסיס הנתונים.

***COMMIT***



**הסבר:**

מכיוון שהפעם לא ביצענו ROLLBACK בסיס הנתונים לא שוחזר. לא רק זה אלא שאפילו אם נעשה ROLLBACK הוא לא ישוחזר מכיוון שעשינו COMMIT לאחר השינויים.

***Alter***

ALTER TABLE BeitMidrashHall

ADD CONSTRAINT chk\_bmh\_ws\_binary CHECK (womenSection = 0 OR womenSection = 1);

ALTER TABLE Rav

RENAME COLUMN ravName TO name;

ALTER TABLE BeitMidrashHall

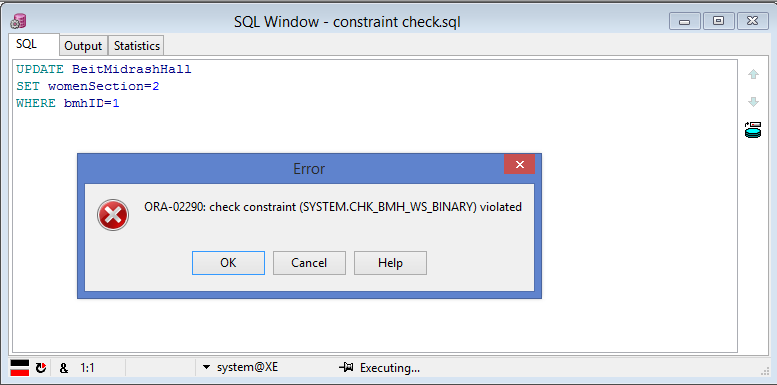
ADD womenSectionCapacity number(38);

ALTER TABLE BeitMidrashHall

ADD CONSTRAINT womenSectionCapacityCHK

CHECK ((womenSection = 0 AND womenSectionCapacity = 0) OR

((womenSection = 1 AND womenSectionCapacity > 0)));



מכיוון שאו שיש עזרת נשים או שאין, ערכי WOMENSECTION יכולים להיות רק 1 או 0. אם ננסה להכניס מספר אחר כמו שניסינו לעיל תיווצר שגיאה.

***Advanced Queries***

שאילתות אלה מבצעות את אותו הדבר כמו השאילתות הרגילות בעלות אותו מספר, אך בתוספת תנאי על המספר הזהות או השם (למעט שאילתה 2 ששם זה תנאי על כמות הספרים המינימלית במדף, שבשאילתה המקורית היה 1)

2.

SELECT shelfNum, COUNT(shelfNum) AS books FROM Book

GROUP BY shelfNum HAVING COUNT(shelfNum) > &LowerValue

ORDER BY books DESC

3.

SELECT BeitMidrashHall.bmhID, BeitMidrashHall.name, AVG(MONTHS\_BETWEEN(SYSDATE, dateOfBirth) / 12) AS abvAge FROM BeitMidrashHall INNER JOIN Student

ON Student.bmhID = BeitMidrashHall.bmhID

WHERE BeitMidrashHall.bmhID = &bmhID

GROUP BY BeitMidrashHall.bmhID, BeitMidrashHall.name

4.

WITH StdAtRav AS (SELECT stdID, Name ,Rav.ravID FROM Student INNER JOIN Rav ON Student.ravID = Rav.ravID),

StdLearnBook AS

(

SELECT Studies.bookID, Book.Name AS bookName, Studies.stdID, Student.Name As StudentName FROM Studies INNER JOIN Student ON Student.StdID = Studies.StdID INNER JOIN Book ON Studies.BookID = Book.bookID

UNION

SELECT Teaches.bookID, Book.Name AS bookName, stdID, StdAtRav.Name As StudentName FROM StdAtRav INNER JOIN Teaches ON StdAtRav.ravID = Teaches.ravID INNER JOIN Book ON Teaches.bookID = Book.bookID

)

SELECT bookID, bookName, LISTAGG(stdID || ' ' || studentName,', ') WITHIN GROUP (ORDER BY stdID) AS studentLearning

FROM StdLearnBook WHERE bookName = '&bookName'

GROUP BY bookID, bookName

6.

WITH orgCountTbl AS (SELECT ravid, organization, COUNT(organization) AS orgCount FROM Student INNER JOIN Volunteergroup ON Student.Vgid = Volunteergroup.Vgid GROUP BY ravid, organization)

SELECT organization, Rav.ravid, Ravname, orgCount FROM Rav INNER JOIN orgCountTbl

ON Rav.ravid = orgCountTbl.ravid

WHERE organization = '&organization' AND ravName = '&ravName'

ORDER BY organization

***Views***

מבט עבור רבנים, בו מסודרים לפי הרבנים, ע"פ שם הרב, בליווי מספר הת"ז של הרב - מספרי תעודות הזהות והשמות של תלמידי הרבנים האלו, עם כתובתם, מספר הטלפון שלהם, שם בית המדרש שהם לומדים בו, ארגון ההתנדבות בו הם מתנדבים, ומספר הטלפון של הארגון, ורשימת ספרים שהתלמיד לומד בעצמו.

CREATE OR REPLACE VIEW view\_Rav AS

WITH Student\_BmhName AS (SELECT stdID, beitMidrashHall.name AS bmhName FROM Student INNER JOIN BeitMidrashHall ON Student.bmhID = BeitMidrashHall.bmhID),

Student\_VolGrp AS (SELECT stdID, organization AS volGroupOrg, VolunteerGroup.Phone AS volGroupPhone FROM Student INNER JOIN VolunteerGroup ON Student.vgID = VolunteerGroup.vgID),

Student\_BookName AS (SELECT stdID, name AS bookName FROM Studies INNER JOIN Book ON Studies.bookID = Book.bookID),

Student\_Books AS (SELECT stdID, LISTAGG(bookName,', ') WITHIN GROUP (ORDER BY bookName) AS booksLearning FROM Student\_BookName GROUP BY stdID)

SELECT Rav.ravID, Rav.ravName, Student.stdID, Student.name, Student.address, Student.phone, bmhName, volGroupOrg, volGroupPhone, booksLearning

FROM Student INNER JOIN Student\_BmhName ON Student.stdID = Student\_BmhName.stdID

INNER JOIN Student\_VolGrp ON Student.stdID = Student\_VolGrp.stdID

INNER JOIN Student\_Books ON Student.stdID = Student\_Books.stdID

INNER JOIN Rav ON Student.ravID = Rav.ravID

ORDER BY Rav.ravName

מבט עבור ארגוני התנדבות, בו מסודרים לפי ארגוני ההתנדבות, ע"פ שמותם, בליווי מספר הארגון - מספרי תעודות הזהות והשמות של התלמידים המתנדבים בארגון זה, כתובתם ומספר הטלפון שלהם, ושם הרב של תלמידים אלו.

CREATE OR REPLACE VIEW view\_VolGroup AS

SELECT VolunteerGroup.vgID, Volunteergroup.Organization,Student.stdID, Student.name, Student.address, Student.phone, Rav.Ravname

FROM Student INNER JOIN Rav ON Student.ravID = Rav.Ravid

INNER JOIN VolunteerGroup ON Student.vgID = VolunteerGroup.vgID

ORDER BY Volunteergroup.Organization

***שאילתות על view***

1. עבור כל ארגון התנדבות צור רשימת שמות ומספרי טלפון של התלמידים המתנדבים בו.

SELECT organization, LISTAGG(name || ' ' || phone,', ') WITHIN GROUP (ORDER BY name) AS studentPhone

FROM view\_volgroup

GROUP BY organization

1. עבור כל רב צור רשימה של עולמות בית מדרש שיש לו תלמידים בהם.

SELECT ravName, LISTAGG(bmhName,', ') WITHIN GROUP (ORDER BY ravName) AS bmhTeaching

FROM view\_rav

GROUP BY ravName

***הוספה עדכון ומחיקה בview.***

INSERT INTO view\_rav

VALUES(1111, 'R. Ezra Dasht', 1111, 'Banana Man', 'Someplace 5, Somewhere', '056-3222576', 'Dasht Hall', 'Hasdey Neomi', '0567160768', 'aluminum, molybdenum');

UPDATE view\_rav

SET volGroupOrg='Paamonim'

WHERE ravName='R. Moshe Cohen';

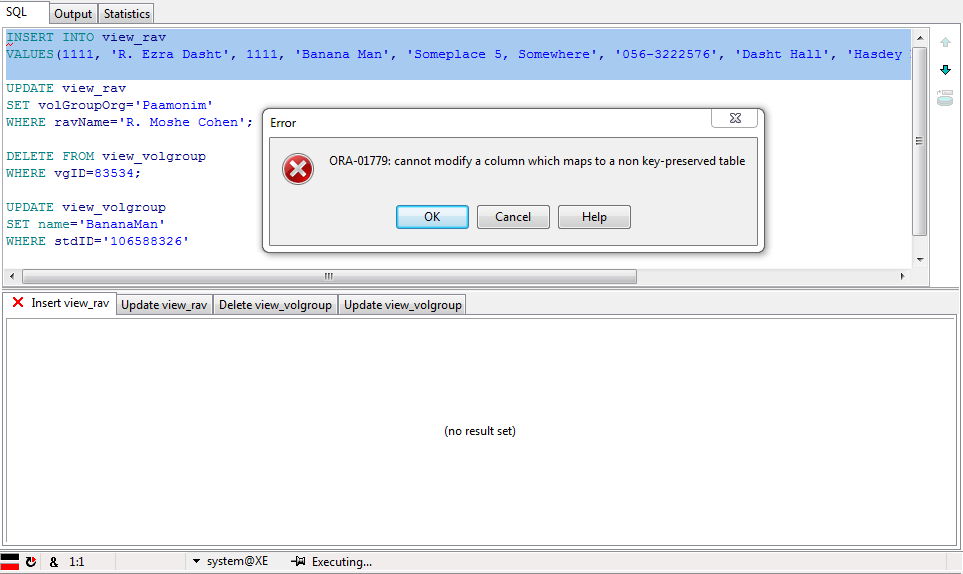
DELETE FROM view\_volgroup

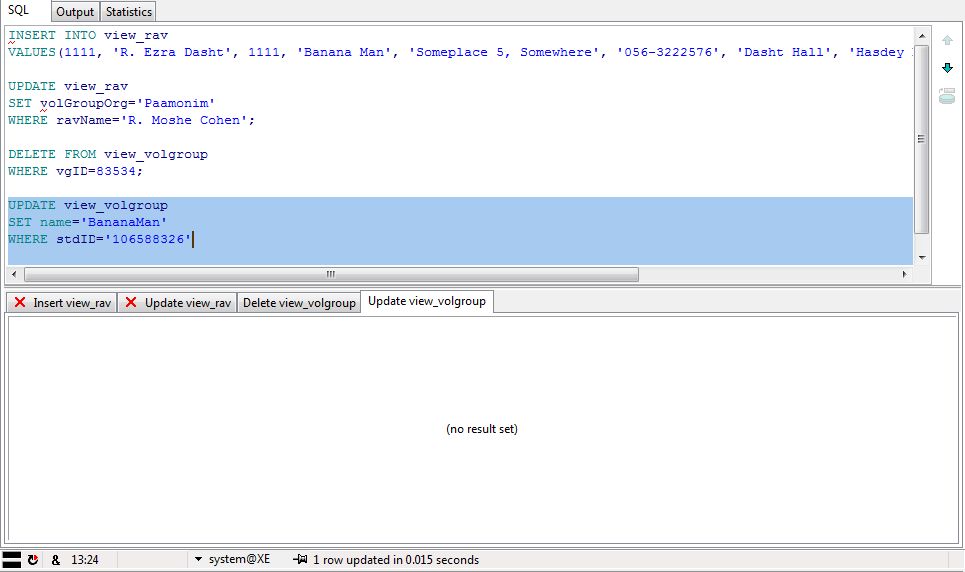
WHERE vgID=83534;

UPDATE view\_volgroup

SET name='BananaMan'

WHERE stdID='106588326'





**הסבר:**  שני הפעולות הראשונות, היות והם משנות ערכים בצורה שלא משמרת את אמיתיות הconstraints של הטבלאות. הפעולות אסורות. לאומתן, שתי הפעולות השניות מותרות, ולכן נעשות.