

תכנות באינטרנט

SQL

גלעד מרקמן

קריית החינוך פארק המדע,

נס ציונה



ASP.NET Core

GM
Internet Programming
Courses

SQL - Structured Query Language

- שפת SQL הינה שפה לניהול בסיסי נתונים רלציוניים, היינו בסיסי נתונים הבנויים מטבלאות (Relational Data Base).
- פקודה ב SQL נקראת שאילתה Query, והיא נשלחת אל שרת בסיס הנתונים, המבצע אותה, ומחזיר את תשובתו לשאילתה.
- ישנם מספר רב של שרתים העובדים על בסיסי שפת SQL, כגון: MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Oracle Database, SQLite, Access.
- אנחנו נעבוד עם שרת Microsoft SQL Server המשולב ב Visual Studio.

SQL - Structured Query Language

- שפת SQL בנויה מטבלאות. לדוגמה טבלת משתמשים הבאה :

Id	Username	Password	Firstname	Lastname	Email	Phone	Admin	Birthday
1	Gilad	1968	Gilad	Markman	gilad@markma...	052-2653722	True	10/01/1968
2	Orly	1234	Orly	Markman	orly@gmail.com	052-6458789	False	06/08/1969
3	Yoav	123	Yoav	Markman	Yoav@gmail.co...	052-9876112	False	21/02/2011
6	Yoram	1111	Yoram	Hagay	Yoram@gmail....	052-9876540	False	06/06/2024

- מסד נתונים רלציוני בנוי מהרכיבים הבאים:
- שדה (field) – נתון מסוג מסויים, כגון שם, ת.ז., שכר וכד'. השדה הינו עמודה בטבלה.
- רשומה (record) – אסוף השדות של יחידת מידע (משתמש). הרשומה הינה שורה בטבלה.
- טבלה - אוסף הרשומות בבסיס הנתונים.
- מפתח ראשי – לכל טבלה יהיה שדה ייחודי שיהווה מפתח ראשי Primary Key.
- בסיס הנתונים בנוי בד"כ ממספר טבלאות עם קשרים ביניהם.

SQL in Visual Studio

- בשיעור זה נלמד כיצד להשתמש ב SQL Server Data Tools for Visual Studio.
- נלמד כיצד ליצור בסיס נתונים בפרויקט שלנו.
- כיצד ליצור טבלה ראשונה ולקבוע את המאפיינים של הטבלה.
- כיצד להזין נתונים לטבלה.

התקנות ויצירת בסיס נתונים

התקנת SQL ב Visual Studio

- להפעיל את Visual Studio Installer, וללחוץ על Modify.
- לסמן "V" על Data storage and processing, וללחוץ על Install.



Visual Studio Professional 2022

17.10.2

Professional IDE best suited to small teams

[Release notes](#)

Modify

Launch

More ▼

Other Toolsets (6)



Data storage and processing

Connect, develop, and test data solutions with SQL Server, Azure Data Lake, or Hadoop.

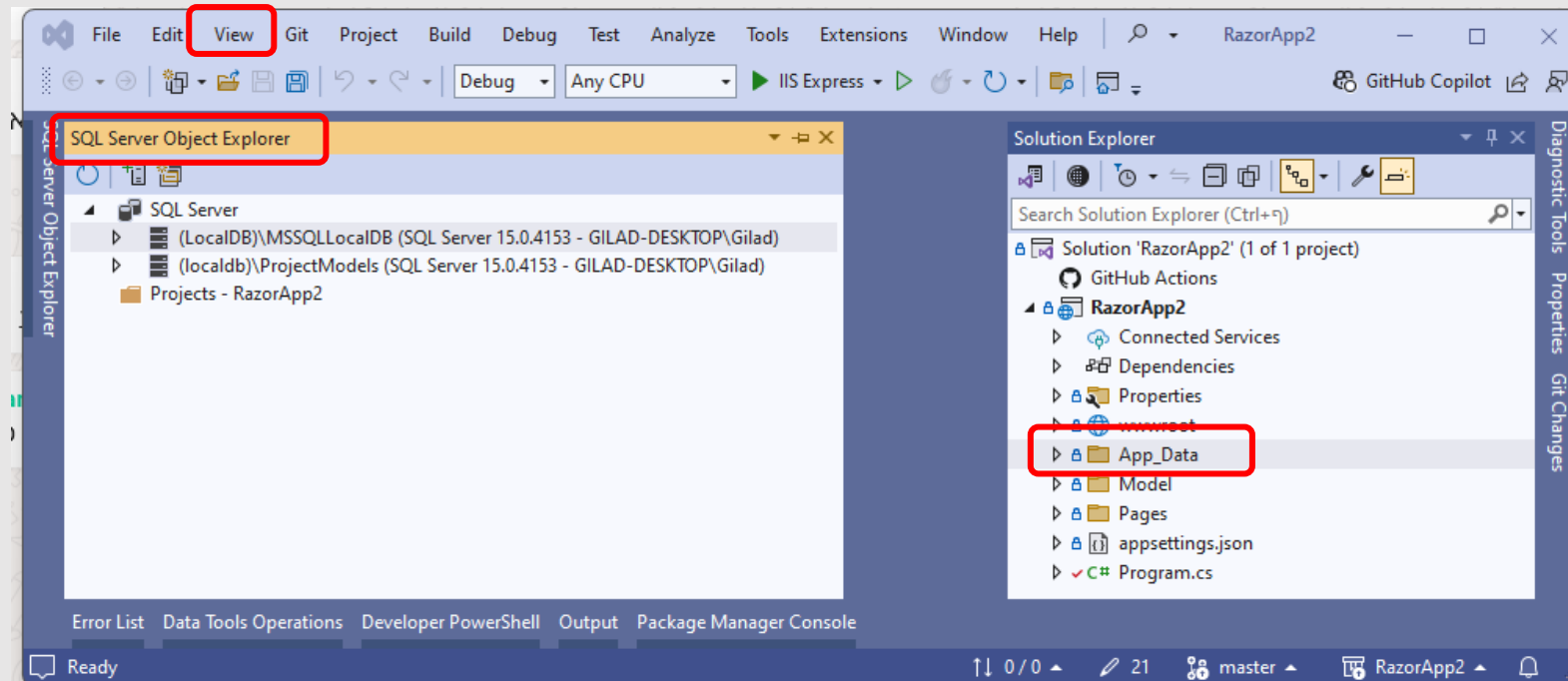


Data science and analytical applications

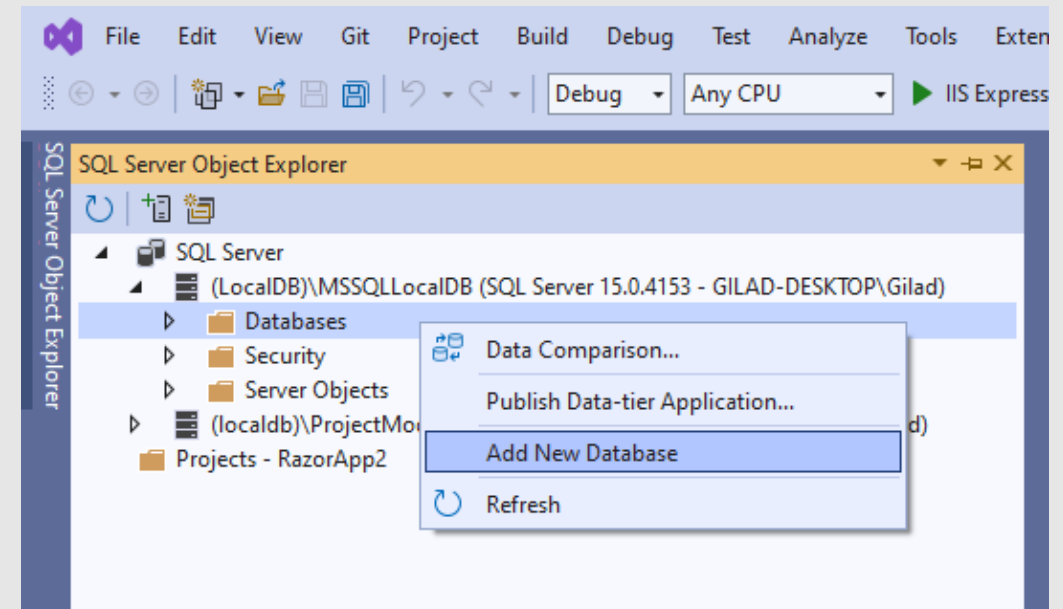
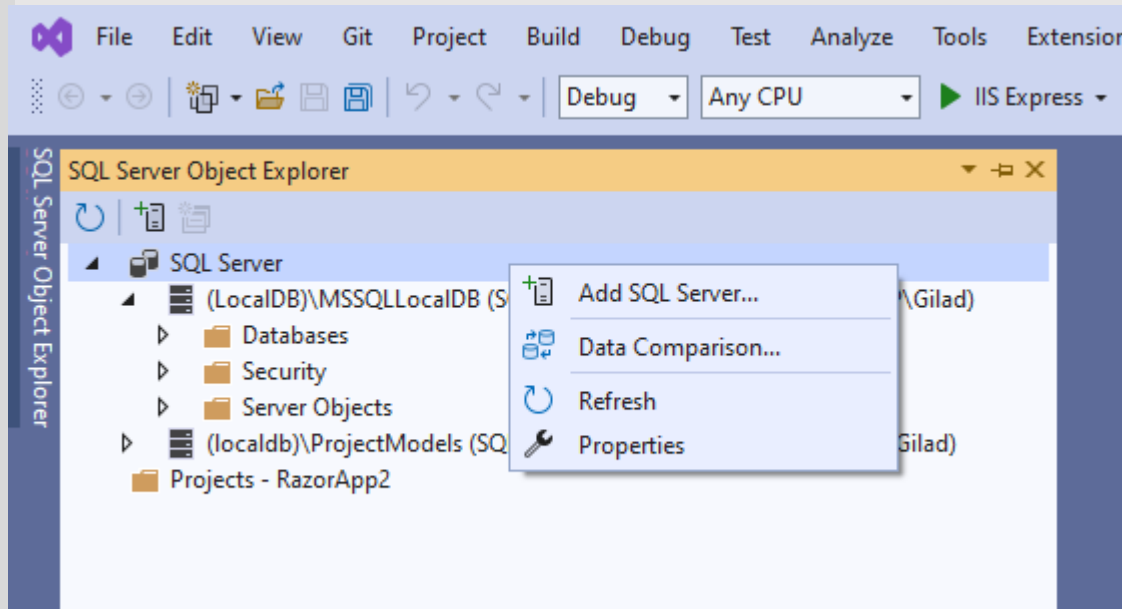
Languages and tooling for creating data science applications, including Python and F#.



- ניצור ספריית App_Data בשורש של הפרויקט.
- נפתח את החלון של SQL Server Object Explorer. ניתן לפתוח את החלון באמצעות תפריט view.

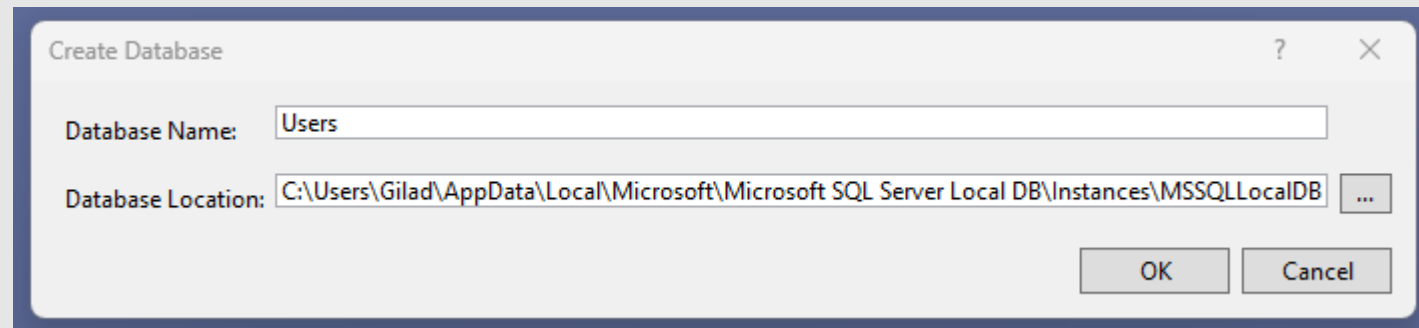
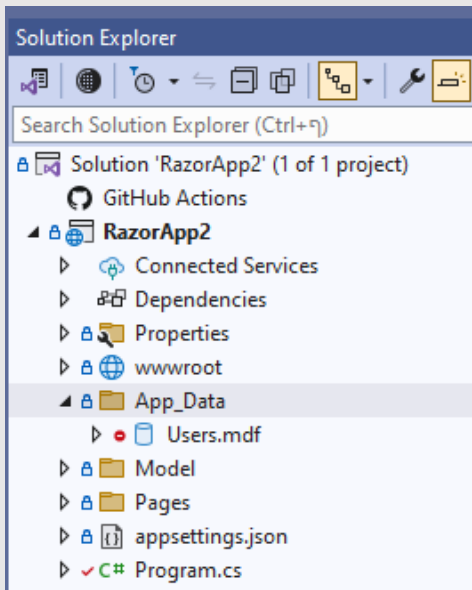


- באמצעות הצבעה על SQL Server ולחיצה על לחצן ימני בעכבר –ניתן להוסיף Add SQL Server ... אם לא קיים.
- באמצעות לחיצה על לחצן ימני על ספריית Databases נפתח תפריט המאפשר לבחור Add New Database.



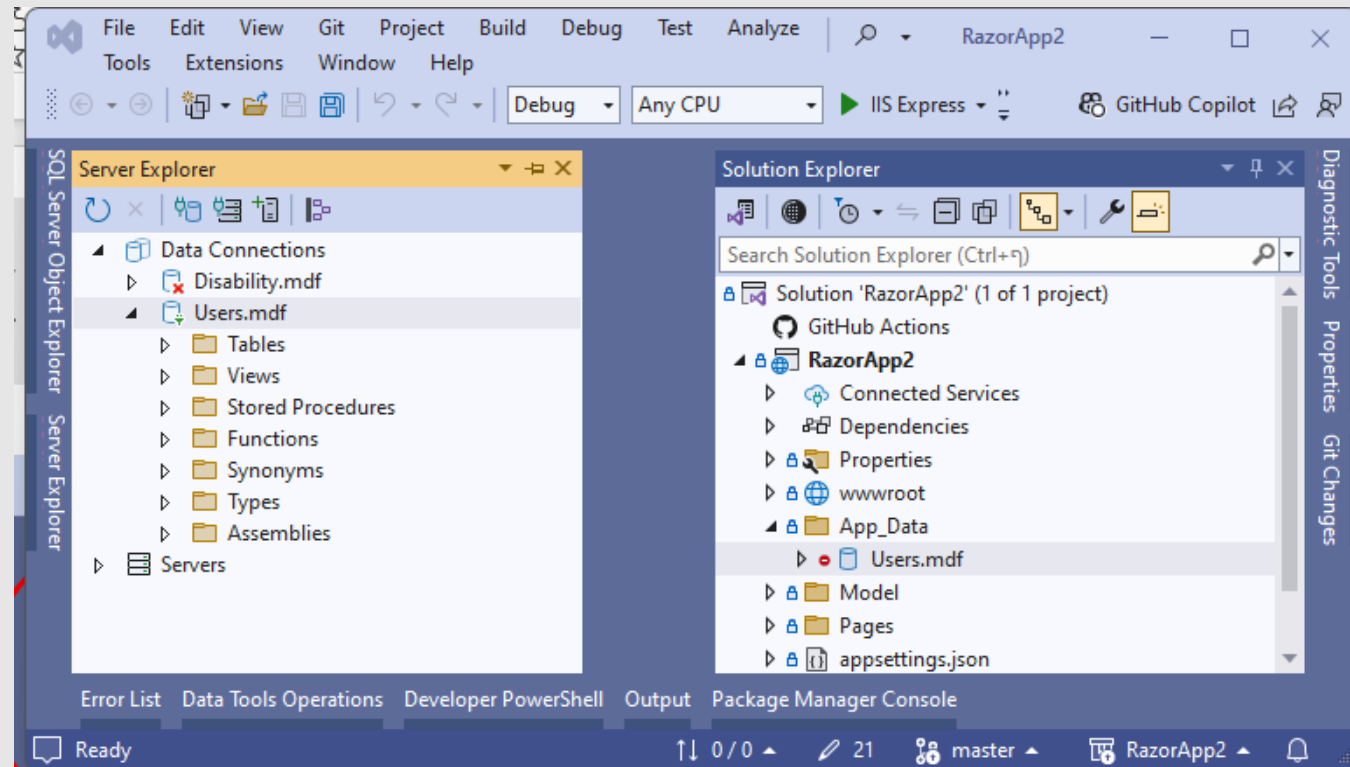
יצירת בסיס נתונים בפרויקט

- יש להזין את שם בסיס הנתונים וכן את המיקום של בסיס הנתונים בספריית App_Data בפרוייקט.
- על מנת לקבל את מיקום הספרייה App_Data נלחץ על הספרייה עם לחצן ימני <- Copy Full Path ונקבל את מיקום הספרייה.
- נעתיק את המיקום לחדש של בסיס הנתונים.



פתיחת Server Explorer

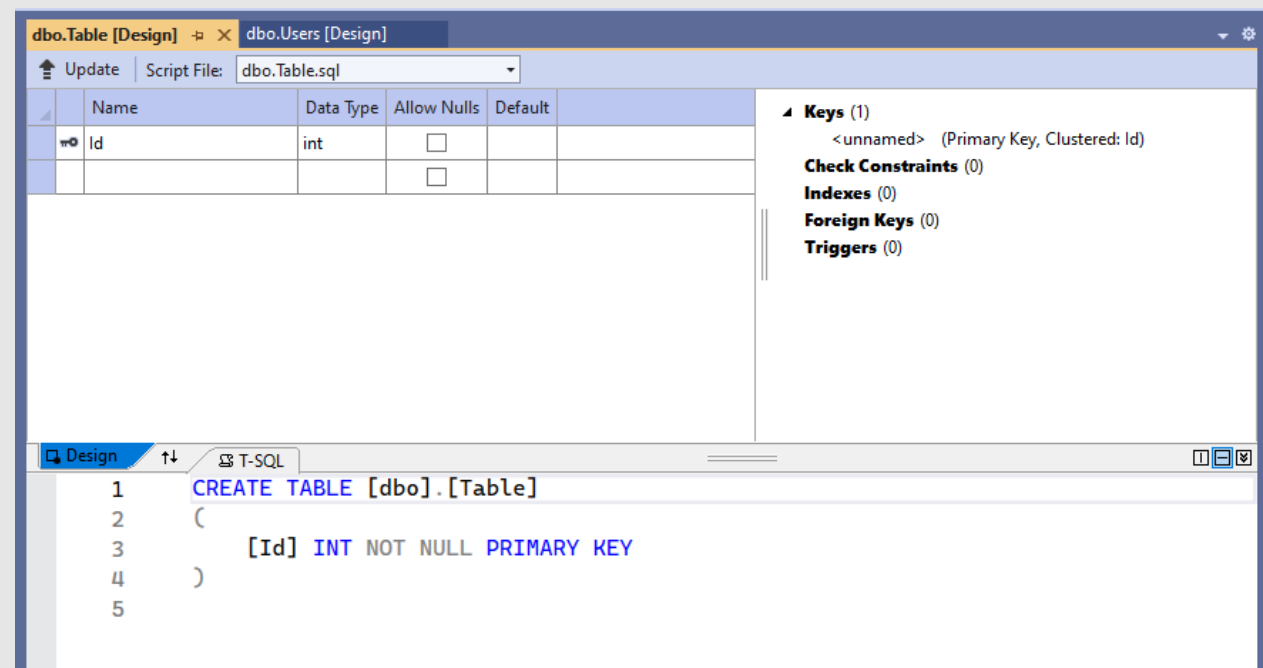
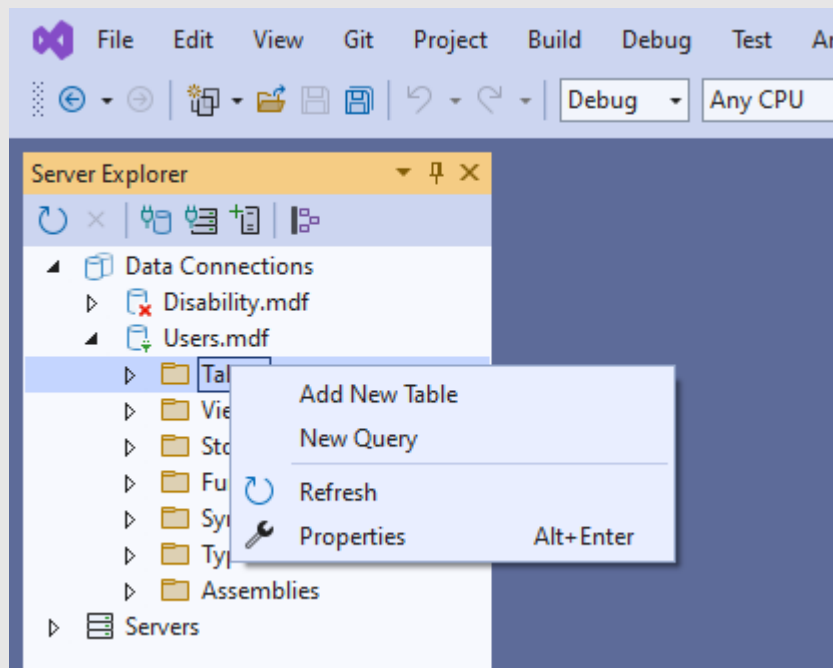
- נבצע לחיצה כפולה על בסיס הנתונים ב Solution Explorer, ויפתח לנו חלון Server Explorer.



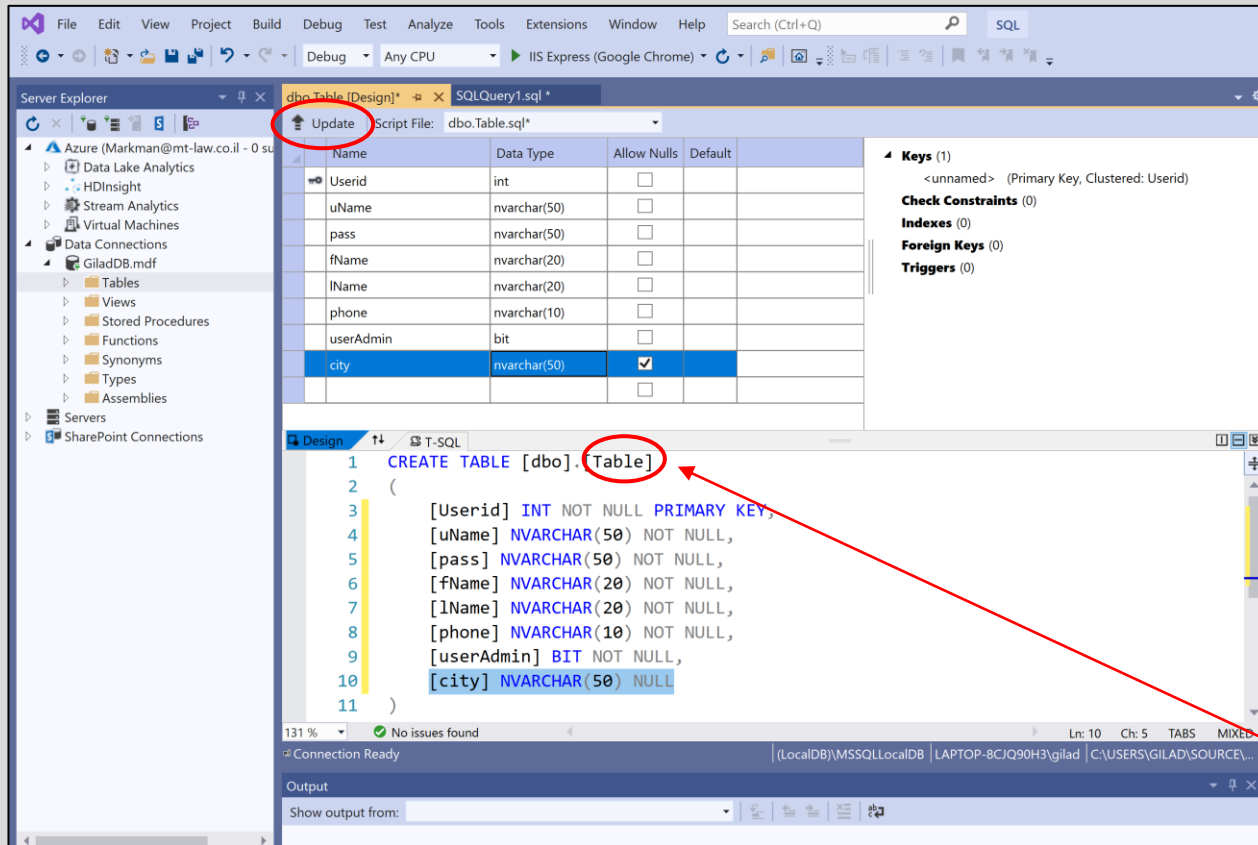
יצירת טבלה חדשה

יצירת טבלה חדשה באמצעות אשף הטבלאות

- לחיצה ימנית על Tables תפתח לנו תפריט הכולל Add New Table.
- נקבל אשף ליצירת טבלת SQL בצורה מהירה ונוחה.



יצירת טבלה באמצעות אשף טבלאות



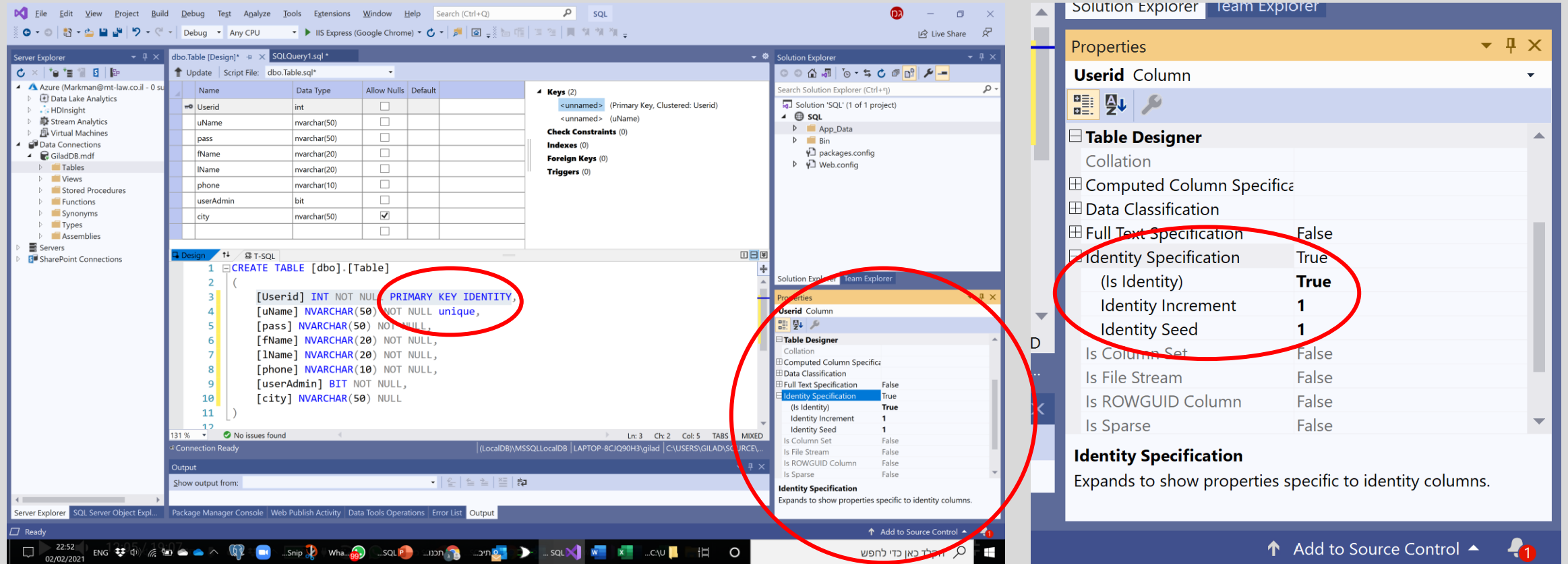
- הזנת הנתונים בטבלה תיצור אוטמטית את פקודת ה Create Table שהינה פקודה ב SQL.
- לאחר סיום הגדרת הטבלה נלחץ על update כדי ליצור או לעדכן את הטבלה בבסיס הנתונים.
- פקודת Update שולחת שאילתה לבסיס הנתונים היוצרת או מעדכנת את הטבלה.
- יש לשנות את שם הטבלה. אין להשאיר Table.

The screenshot displays the SQL Server Enterprise Manager (Server Explorer) interface. The left-hand pane shows the 'Data Connections' tree expanded, with 'Users.mdf' selected. The right-hand pane shows the 'Users' table structure with columns: Id, Username, Password, Firstname, Lastname, Email, Phone, Admin, and Birthday. Below the table structure, a list of database objects is visible: Views, Stored Procedures, Functions, Synonyms, Types, Assemblies, and Servers.

- שם השדה – השם יהיה במילה אחת כמו שם משתנה.
- סוג השדה, כגון:
 - Int – מספר שלם.
 - Nvarchar(50) – מחזרות עם מספר משתנה של תווים, עד למקסימום.
 - Nchar(10) – מחזרות עם מספר קבוע של תווים. המחזרות תושלם עם רווחים.
 - Bit – ערך בולאני.
 - Data – תאריך.
 - Allow Null – השדה לא חייב להחיל ערך. יכול להשאיר ריק.
 - Default – ערך ברירת המחדל אם ביצירת השדה לא מוזן ערך.

	Name	Data Type	Allow Nulls	Default
1	Id	int	☐	

הגדרת מאפיינים של שדה



The screenshot shows the SQL Server Enterprise Designer interface. The main window displays the 'Table Designer' for a table named 'Table'. The 'Columns' tab is selected, showing the following columns:

Name	Data Type	Allow Nulls	Default
UserId	int		
uName	nvarchar(50)		
pass	nvarchar(50)		
fName	nvarchar(20)		
lName	nvarchar(20)		
phone	nvarchar(10)		
userAdmin	bit		
city	nvarchar(50)		

The 'Keys' tab shows a primary key for 'UserId'. The 'Properties' window on the right shows the 'Identity Specification' properties for the 'UserId' column:

Property	Value
Identity Specification	True
(Is Identity)	True
Identity Increment	1
Identity Seed	1

The 'Identity Specification' section is expanded, showing the following properties:

Property	Value
Full Text Specification	False
Identity Specification	True
(Is Identity)	True
Identity Increment	1
Identity Seed	1
Is Column Set	False
Is File Stream	False
Is ROWGUID Column	False
Is Sparse	False

The 'Identity Specification' section is expanded, showing the following properties:

Property	Value
Full Text Specification	False
Identity Specification	True
(Is Identity)	True
Identity Increment	1
Identity Seed	1
Is Column Set	False
Is File Stream	False
Is ROWGUID Column	False
Is Sparse	False

The 'Identity Specification' section is expanded, showing the following properties:

Property	Value
Full Text Specification	False
Identity Specification	True
(Is Identity)	True
Identity Increment	1
Identity Seed	1
Is Column Set	False
Is File Stream	False
Is ROWGUID Column	False
Is Sparse	False

• אם חלון מאפיינים סגור – ללחוץ F4. למשל מספור אוטומטי של מפתח ראשי.

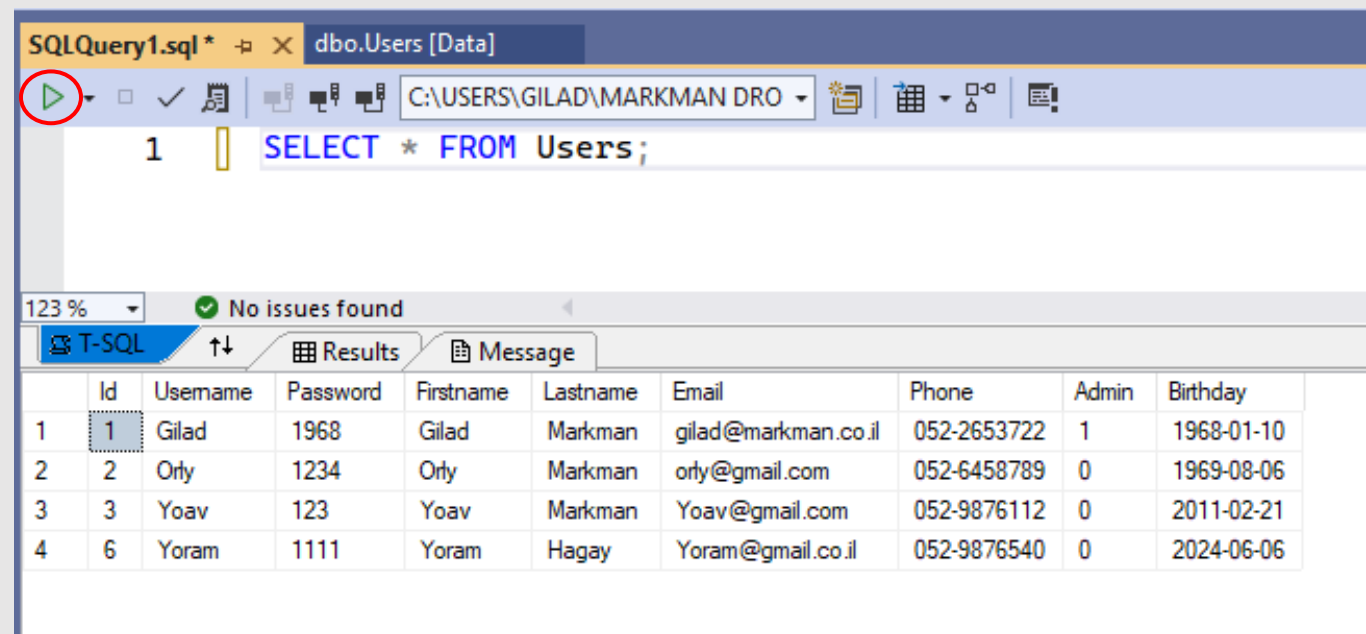
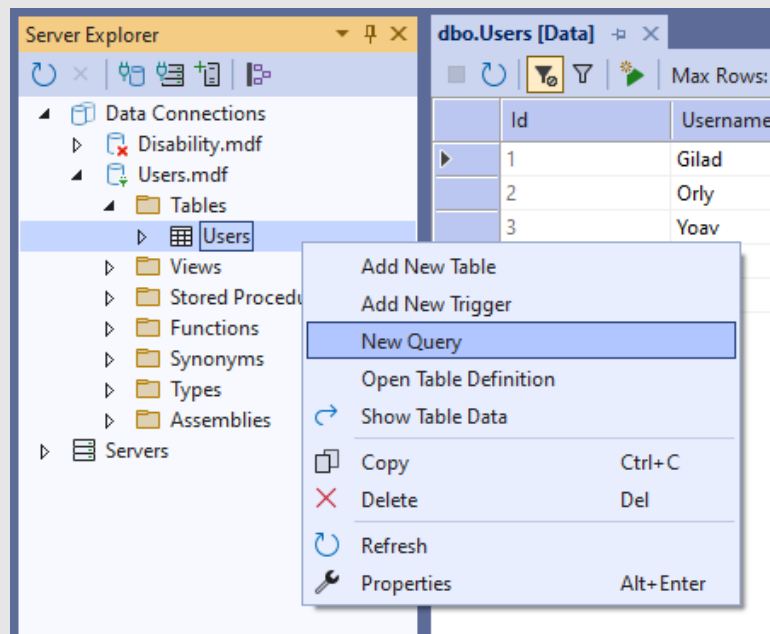
- Primary Key – המפתח הראשי של השדה. חייב להיות ייחודי. חיפוש לפי מפתח זה הינו המהיר ביותר.
- UNIQUE – הערכים בשדה ייחודיים. לא יכולים להיות שני שדות עם אותו ערך.
- מאפיין Identity – מתאים לסוג int. בעת יצירת השדה המערכת מזינה אוטומטית מספר המתחיל בערך seed וגדל בכל פעם בערך Increment.
- Not Null – השדה חייב להחיל ערך.

- לחיצה כפולה על הטבלה ב Server Explorer תציג לנו מחדש את הגדרות הטבלה.
- ניתן לשנות את ההגדרות, להוסיף שדות, לשנות את הגדרת השדות וכד'.
- שינוי של ההגדרות מחייב התחשבות בנתונים הקיימים בטבלה.
- למשל, לא ניתן להוסיף שדה חדש עם המאפיין Not Null לטבלה המכילה ערכים. שכן המערכת לא יודעת אילו ערכים לשים בשדה זה בכל אחת מהרשומות הקיימות. הוספת שדה לטבלה קיימת רק אם השדה מאפשר קבלת Null.

[illegible]

שאלות

- בלחיצה ימנית על הטבלה ב Server Explorer נפתחת האפשרות ליצירת שאלה חדשה.
- בחלון השאלתה כותבים את הפקודה. הרצת השאלתה באמצעות החץ. בחלון התחתון מוצגת תוצאת השאלתה.



יצירת טבלה CREATE TABLE

- CREATE TABLE *table_name* (
 column1 datatype,
 column2 datatype,
 column3 datatype,

);

```
CREATE TABLE [dbo].[Users]
(
    [UserId] INT NOT NULL IDENTITY(1, 1) ,
    [firstName] NVARCHAR(50) NOT NULL,
    [lastName] NVARCHAR(50) NOT NULL,
    [admin] BIT NOT NULL DEFAULT 0,
    [country] NVARCHAR(50) NULL,
    [tel] NCHAR(10) NULL,
    [username] NVARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE,
    [password] NVARCHAR(50) NOT NULL,
    PRIMARY KEY ([UserId]),
    [address] NVARCHAR(50)
)
```

SELECT

```
SELECT column1, column2 /*  
FROM tableName  
WHERE condition  
ORDER BY column1 ASC, column2 DESC;
```

```
SELECT *  
FROM tblUsers  
WHERE firstName LIKE 'g%'  
ORDER BY firstName ASC
```

SELECT - Case Sensitive

```
SELECT *  
FROM tblUsers  
WHERE firstName = 'Gilad' COLLATE SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS  
ORDER BY firstName ASC, lastName ASC;
```

SELECT COUNT

```
SELECT COUNT(column_name)  
FROM table_name  
WHERE condition;
```

מחזירה מספר רשומות (ללא הרשומות עצמן).

SELECT DISTINCT

```
SELECT DISTINCT column1, column2 /*  
FROM tableName  
WHERE condition  
ORDER BY column1 ASC, column2 DESC;
```

אם יש ערכים כפולים תחזיר רק ערכים ייחודיים.

INSERT INTO

```
INSERT INTO table_name (column1, column2, ...)  
VALUES (value1, value2, ...);
```

הכנסת כל השדות ברשומה:

```
INSERT INTO table_name  
VALUES (value1, value2, value3, ...);
```

הכנסת חלק מהשדות ברשומה:

```
INSERT INTO tblUsers (firstName, lastName, username,  
password, admin, birthday)  
VALUES ('Haim', 'Cohen', 'HaCo', 'Haim1', 'false', '12/31/2020')
```

- UPDATE *table_name*
SET *column1 = value1, column2 = value2, ...*
WHERE *condition*;
- UPDATE tblUsers
SET firstName = 'gilad'
WHERE firstName='GILAD' AND lastName= 'Markman';
- UPDATE tblUsers
SET firstName = firstName + '_admin'
WHERE admin='true';

DELETE FROM

```
DELETE FROM table_name  
WHERE condition;
```

```
DELETE From tblUsers  
WHERE USERID=10;
```

- התקנת בסיס נתונים ב Visual Studio.
- יצירת טבלה והזנת נתונים באמצעות אשף הטבלאות.
- יצירת שאילתות.
- פקודות SQL:
 - CREATE TABLE
 - SELECT
 - UPDATE
 - INSERT INTO
 - DELETE FROM