



# ADO.NET

## שימוש במסדי נתונים

### גלעד מרקמן

כיתה י' – מגמת סייבר ומדמ"ח

שנת תש"ף – 2019-2020

נס ציונה

קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות



# ADO.NET

## Active Data Object

• טכנולוגיה של Microsoft שמאפשרת גישה למסד נתונים, ללא תלות בסוג מסד הנתונים עימו עובדים.

• לכל סוג מסד נתונים קיים Driver או Provider (מתווך) ייחודי משלו:

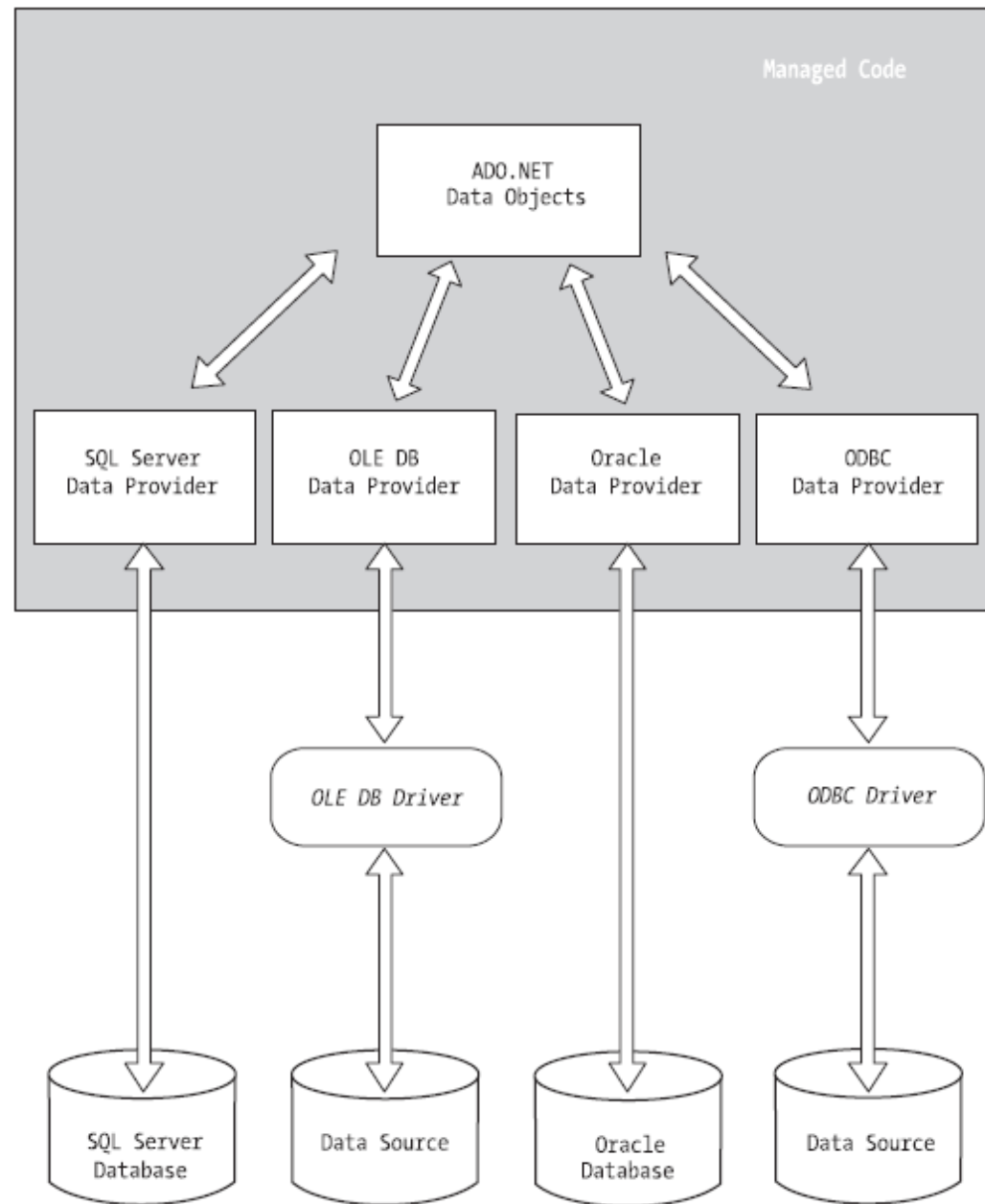
- *SQL Server provider;*
- *OLE DB provider*
- *Oracle provider*
- *ODBC provider*
- *Others...*

קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

# ADO.Net מודל



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות





קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

# ADO.Net NameSpaces

- `using System.Data` – Data Objects
- `using System.Data.SqlClient`
- `using System.Data.OracleClient`
- `using System.Data.OleDb`
- `using System.Data.Odbc`



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

## מבנה יישום רשת טיפוסית

- יישום רשת טיפוסית מורכב משלושה מחשבים לפחות:
- שרת נתונים – בו נשמר בסיס הנתונים.
- שרת יישומים – בו נשמרים דפי ה ASP.Net
- מחשב הלקוח – עליו מורץ הדפדפן.





קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

# מבנה יישום רשת טיפוס



איור 3-4

מודל של יישום רשת המשתמש במסד נתונים

# ADO.Net Classes

• עצמים לשמירה וניהול הנתונים ביישום

- DataSet
- DataTable
- DataRow
- DataRelation (\*)



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

# ADO.Net Classes

עצמים לחיבור לבסיס הנתונים:

- Connection
- Command
- DataReader
- DataAdapter

	SQL Server Data Provider	OLE DB Data Provider	Oracle Data Provider	ODBC Data Provider
Connection	SqlConnection	OleDbConnection	OracleConnection	OdbcConnection
Command	SqlCommand	OleDbCommand	OracleCommand	OdbcCommand
DataReader	SqlDataReader	OleDbDataReader	OracleDataReader	OdbcDataReader
DataAdapter	SqlDataAdapter	OleDbDataAdapter	OracleDataAdapter	OdbcDataAdapter



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות



# שתי שיטות עבודה



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

- **מקושרת (connected)** – היישום מתחבר ישירות למסד הנתונים ומבצע את הפעולות כשהוא מחובר למסד הנתונים.

- **לא מקושרת (disconnected)** – היישום מתחבר למסד הנתונים, מאחזר את המידע, שומר אצלו ומתנתק. עיבוד הנתונים נעשה על עותק מקומי. בסיום העיבוד היישום מתחבר שוב למסד הנתונים ומעדכן אותו.



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

עבודה בשיטה  
הלא המקושרת  
disconnected



# שלב העבודה

## • התחברות למסד הנתונים

```
SqlConnection con = new SqlConnection(connectionString);
```

## • בניית פקודת SQL

```
SqlCommand cmd = new SqlCommand("SQL String", con);
```

## • בניית DataAdapter

```
SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(cmd);
```

## • בניית DataSet לאיכסון נתונים מקומי

```
DataSet ds = new DataSet();
```



# שלב העבודה

• טעינת הנתונים ממסד הנתונים ל DataSet

```
adapter.Fill(ds, "users");
```

• עדכון הנתונים ב DataSet

• ....

• עדכון בסיס הנתונים על פי ה DataSet המעודכן

```
SqlCommandBuilder builder = new SqlCommandBuilder(adapter);
```

```
adapter.UpdateCommand= builder.GetDeleteCommand();
```

```
adapter.UpdateCommand = builder.GetUpdateCommand();
```

```
adapter.UpdateCommand = builder.GetInsertCommand();
```

```
adapter.Update(ds, "users");
```





# פתיחה וסגירה של החיבור

- הפעולות adapter.Fill (ds) או adapter.Update (ds) מחייבת פתיחה של החיבור וסגירתו בסיום הפעולה.
- הפתיחה והסגירה נעשית באופן אוטמטי ואנחנו לא צריכים לתת פקודה ייחודית.
- אם בכל זאת מוסיפים פקודת פתיחה אז חובה גם להוסיף פקודת סגירה:

```
con.Open();
```

```
da.Fill(ds);
```

```
con.Close();
```

# Connection String



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

Property	Value
(Name)	C:\USERS\GILAD\SOURCE\RE
Case Sensitive	False
Connection String	Data Source=(LocalDB)\MSS
Owner	LAPTOP-8CJQ90H3\gilad
Primary File Path	C:\Users\gilad\source\repos\
Provider	.NET Framework Data Provid
State	Open
Type	Microsoft SQL Server
Version	13.00.4001

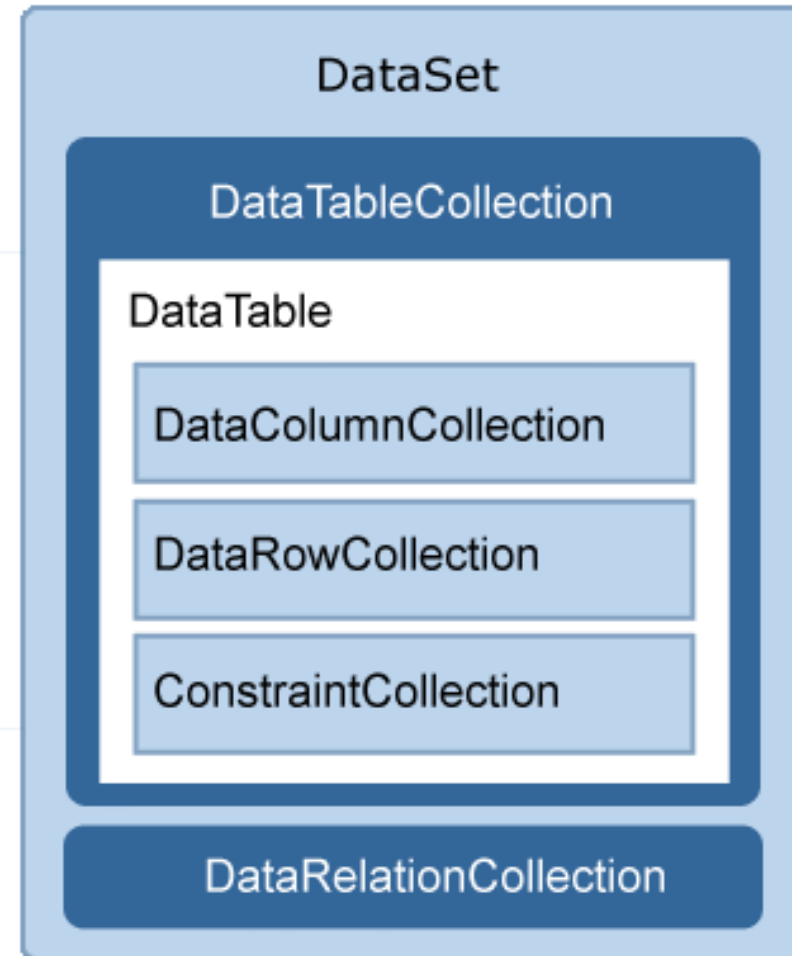
מחרוזת ההתקשרות נוצרת  
אוטומטית בעת יצירת בסיס  
הנתונים.

אנו מעתיקים אותה מהגדרות  
(Properties) של בסיס הנתונים.



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

# DataSet



# DataSet



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

אופן הגישה לאיבר הזה	האיבר בטבלה שאליו ניגשים
<code>ds.Tables[0].Rows[3]</code>	השורה הרביעית (שמספרה הסידורי 3) בטבלה הראשונה (שמספרה הסידורי 0)
<code>ds.Tables[2].Rows[0]</code>	השורה הראשונה (שמספרה הסידורי 0) בטבלה השלישית (שמספרה הסידורי 2)
<code>ds.Tables["tblUsers"].Rows[0]</code>	השורה הראשונה בטבלה ששמה <code>tblUsers</code>
<code>ds.Tables[0].Rows[3][4]</code>	העמודה החמישית (שמספרה הסידורי 4) בשורה הרביעית (מספר 3) שבטבלה הראשונה (מספר 0).
<code>ds.Tables[0].Rows[2]["userName"]</code>	עמודה ששמה <code>userName</code> בשורה השלישית שבטבלה הראשונה
<code>ds.Tables["tblUsers"].Rows[10] ["userAddress"].ToString()</code>	הערך הנמצא בעמודה <code>userAddress</code> בשורה 11 בטבלה ששמה <code>tblUsers</code>





קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

# דוגמא הדפסת טבלה



Wellcom Gilad

Enter Text to search name:

Filter

userId	firstName	lastName	userName	password	admin	birthday	city
1	Gilad	Markman	Gilad	1968	True	25/01/1968 00:00:00	Rehovot
2	Menny	Abudi	Menny	1234	True	01/01/1980 00:00:00	Ramat Gan
3	Yoav	Markman	Yoav	abcd1234	False	03/03/2003 00:00:00	Rehovot
8	Haim	Cohen	HaCo1	Haim1	False	31/12/2020 00:00:00	Rehovot
10	Gal	Levy	GaLe	gl123	False	25/01/2020 00:00:00	Rehovot
12	Orly	Markman	OM888	alb2	False		Rehovot
16	Lihi	Markman	Lihi	1234	True	26/03/2003 00:00:00	Rehovot
17	Haim	Ziv	Haim	hmz123	True	01/01/1956 00:00:00	Rehovot
21	Noa	Bitton	Noa	1111	False	01/01/1900 00:00:00	



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות



# בניית טבלת משתמשים

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
{
    if (!(bool)Session["Admin"])...

    if (!IsPostBack)
    {
        string SQLStr = "SELECT * FROM tblUsers";
        DataSet ds = RetrieveUsersTable(SQLStr);
        DataTable dt = ds.Tables[0];
        string table = BuildUsersTable(dt);
        tableDiv.InnerHtml = table;
    }
}
```



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

# טעינת נתונים ל DataSet

```
public DataSet RetrieveUsersTable(string SQLStr)
{
    // connect to DataBase
    string connectionString = @"Data Source=(LocalDB)\MSSQLLocalDB;AttachDbFilename
SqlConnection con = new SqlConnection(connectionString);

    // Build SQL Query
    SqlCommand cmd = new SqlCommand();
    cmd.CommandText = SQLStr;
    cmd.Connection = con;
    //SqlCommand cmd = new SqlCommand(SQLStr, con);

    // Build DataAdapter
    SqlDataAdapter ad = new SqlDataAdapter(cmd);

    // Build DataSet to store the data
    DataSet ds = new DataSet();

    // Get Data form DataBase into the DataSet
    //con.Open();
    ad.Fill(ds, "users");
    //con.Close();

    return ds;
}
```



# הדפסת הטבלה



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

2 references

```
public string BuildUsersTable (DataTable dt)
{
    string str = "<table class='usersTable' align='center'>";
    str += "<tr>";
    foreach (DataColumn column in dt.Columns)
    {
        str += "<td>" + column.ColumnName + "</td>";
    }

    foreach (DataRow row in dt.Rows)
    {
        str += "<tr>";
        foreach (DataColumn column in dt.Columns)
        {
            str += "<td>" + row[column] + "</td>";
        }
        str += "</tr>";
    }
    str += "</tr>";
    str += "</Table>";
    return str;
}
```



קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות

# סיכום

- מהו ADO.NET
- מבנה יישום רשת טיפוסים.
- מודל ADO.Net ובסיסי נתונים שונים (NameSpaces).
- עצמים לשמירה וניהול של נתונים DataSet.
- עצמים לחיבור לבסיס הנתונים.



# סיכום

- שתי שיטות עבודה (מקושרת ולא מקושרת).
- שלבי עבודה בשיטה הלא מקושרת.
- מחרוזת ההתקשרות Connection String
- מבנה DataSet
- דוגמא – הדפסת טבלה

קריית החינוך  
השש שנתית  
פארק המדע  
עתיד של חדשנות