Contents

| CAPITOLUL 3 | 2 |
|--|---|
| Baze de date | 2 |
| 1. Introducere | 2 |
| 1.1 Clasificarea bazelor de date | 3 |
| 1.2 Structura bazelor de date | 4 |
| 1.2.1 Relații între tabele | 4 |
| 1.3 Clasele utilizate pentru accesul la baza de date | 4 |
| 1.3.1 DbConnection | 4 |
| 1.3.2 DbCommand | 5 |
| 1.3.2 DbDataReader | 5 |
| 1.3.4 DbDataAdapter | 5 |
| 1.3.5 DataTable | 5 |
| 1.3.6 Data Relation | 6 |
| 1.3.7 DataSet | 5 |
| 2. Crearea unei aplicații Win Form App cu bază de date | 5 |
| 3. LINQ to Entities - Entity Framework | 5 |
| 4. LINQ to SQL | 7 |
| 5. Cum executam proceduri stocate programatic in C#?2 | 1 |
| 6. Exerciții | 4 |

CAPITOLUL 3

Baze de date

În acest capitol este prezentat modul de lucru cu baze de date ralaționale, create local în mediul de dezvoltare Visual Studio.

1. Introducere

ADO.NET (Active Data Objects for .NET) este o componentă .NET Framework care permite conectarea la diferite surse de date, recuperare și manipulare de date. De obicei, sursa de date poate fi o bază de date, dar poate fi și un fișier text, Excel, XML sau Access.

În bazele de date tradiționale, conexiunea este menținută pe întreaga durată a procesului. Folosind ADO.NET, lucrul cu bazele de date poate fi efectuat în timp ce este conectat sau deconectat. Deconectat înseamnă că aplicațiile se pot conecta la baza de date numai pentru recuperarea sau actualizarea datelor. În acest caz, numărul conexiunilor deschise simultan poate fi redus. În figura de mai jos putem observa arhitectura ADO.NET.



Fig. 1 Arhitectura ADO.NET

O bază de date este o colecție organizată de informații, capabilă să stocheze, să actualizeze și să regăsească informația. Practic este un mod de stocare electronică a informațiilor. Pentru ca o bază de date să fie actualizată, modificată, utilizată în obținerea unor statistici și rapoarte este nevoie de un ansambu software interpus între utilizatori și baza de date, care poartă numele de <u>Sistem de Gestiune a Bazelor de</u> <u>Date (SGBD)</u>. În figura ce urmează este prezentată arhitectura SGBD.



Fig.2 Arhitectura SGBD

1.1 Clasificarea bazelor de date

Bazele de date pot fi clasificate în funcție de modul de organizare a datelor, precum urmează:

- Baze de date ierarhice legăturile dintre date sunt ordonate unic, accesul se face numai prin vârful ierarhiei, un subordonat nu poate avea decât un singur superior direct şi nu se poate ajunge la el decât pe o singură cale;
- Baze de date în retea datele sunt reprezentate ca într-o mulțime de ierarhii, în care un membru al ei poate avea oricâți superiori, iar la un subordonat se poate ajunge pe mai multe căi;
- Baze de date distribuite sunt rezultatul integrării tehnologiei bazelor de date cu cea a reţelelor de calculatoare. Sunt baze de date logic integrate, dar fizic distribuite pe mai multe sisteme de calcul;
- Modele primitive datele sunt organizate la nivel logic în fişiere, structura de bază este înregistrarea, mai multe înregistrări fiind grupate în structuri de tip fişier;
- Baze de date relaționale structura de bază a datelor este aceea de relație tabelă, limbajul SQL (Structured Query Language) este specializat în comenzi de manipulare la nivel de tabelă.

1.2 Structura bazelor de date

Informațiile stocate într-o bază de date sunt organizate în mai multe *tabele*, cu diferite legături(relații) între ele. O linie dintr-un tabel poartă denumirea de *înregistrare*.

Pentru a putea crea legături între tabelele unei baze de date se definesc *chei de identificare*, care sunt de două tipuri:

Cheie primară (PRIMARY KEY) – aceasta este utilizată pentru a identifica în mod unic fiecare înregistrare stocată intr-un tabel.

Notă!: Fiecare tabel poate să aibă o singură cheie primară.

Cheie secundară/straină (FOREIGN KEY) – aceasta este utilizată penru a stabili o relație între coloana din tabelul curent și coloana tabelei de referință. Valorile din tabela curentă sunt identice cu cele din tabelul de referință, pentru câmpurile din cheie. Notă!: Un tabel poate să aibă una sau mai multe chei secundare.

1.2.1 Relații între tabele

Relațiile sunt folosite pentru a putea conecta datele "înrudite" stocate în tabele diferite. **O relație** se definește ca fiind o conexiune logică între două sau mai multe tabele și specifică câmpurile pe care le au în comun cele doua tabele.

Relațiile dintre tabele sunt de trei feluri, și anume:

- Relatii 1:1 (One to one) O relație de tipul 1 la 1 apare în cazul în care unei linii dintr-un tabel îi corespunde o singură linie în tabelul cu care acesta este în legătură;
- Relatii 1:n (One to many) O relație de tipul 1 la n apare în cazul în care unei linii dintr-un tabel îi corespund mai multe linii în tabelul cu care acesta este în legătură;
- Relatii n:n (Many to many) O relație de tipul n la n apare în cazul în care într-o relație bidirecțională fiecărei linii dintr-un table îi corespund mai multe linii în tabelul cu care acesta este în legătură.

1.3 Clasele utilizate pentru accesul la baza de date

ADO.NET este o tehnologie introdusă de Microsoft utilizată pentru accesul la baze de date. Aceasta dispune de 7 clase de bază și anume:

- DbConnection;
- DbCommand;
- DbDataReader;
- DbDataAdapter;

- DataTable;
- Data Relation;
- DataSet.

În cele ce urmează sunt prezentate cele șapte clase de bază.

1.3.1 DbConnection

Această clasă este utilizată pentru crearea unei conexiuni la baza de date. Tipurile de conexiuni sunt:

- obiectul SqlConnection, conceput pentru SQL Server 7.0 sau o versiune ulterioară;
- > obiectul *OleDbConnection*, conceput pentru Microsoft Access și Oracle.

Observație!: Clasa DbConnection expune metodele *Open()* și *Close()*, utilizate pentru a conecta și deconecta programul de la baza de date.

1.3.2 DbCommand

Clasa DbCommand implementează metode de interacțiune primară cu baza de date. Obiectele DbCommand pot executa interogări SQL, proceduri de stocare, etc.

Pentru executarea unei comenzi prin intermediul DbCommand, avem trei opțiuni și anume:

- Metoda DbCommand.ExecuteNonQuery() nu returnează nici un rezultat;
- Metoda DbCommand.Scalar() returnează un singur rezultat;
- Metoda DbCommand.ExecuteReader() returnează date reprezentative pe mai multe randuri.

1.3.3 DbDataReader

Această clasă permite citirea datelor dintr-un set de rezultate și expune un număr relativ mare de proprietăți și metode care permit examinarea liniei curent citite.

Câteva dintre aceste metode sunt:

- DbDataReader.FieldCount va conţine numărul de coloane din linia citită;
- DbDataReader.Read() permite citirea primei linii dintr-un set de date;
- > DbDataRead.HasRows verifică dacă setul de date rezultat are mai multe linii.

1.3.4 DbDataAdapter

Clasa DbDataAdapter permite interschimbarea datelor între cursoare (data set) și baza de date și pune la dispoziția programatorului cele patru comenzi de bază pentru lucrul cu baze de date:

- Select (SelectCommand regasirea datelor),
- Update (UpdateCommand editarea datelor)
- Insert (InsertCommand adaugarea datelor),
- Delete (DeteleCommand stergerea datelor).

Această clasă expune un set de metode, printre care cele mai utilizate sunt:

- DbDataAdapter.Fill() realizează încărcarea obiectului;
- > DbDataAdapter.Update() realizează transmiterea înspre baza de date.

1.3.5 DataTable

Clasa DataTable permite stocarea tabelelor de date. Obiectele DataTable expun o serie de evenimente, precum:

- > DataRow Clasa DataRow este utilizată pentru a stoca date dintr-o linie a obiectului DataTable;
- DataColumn Clasa DataColumn stochează toate informațiile necesare pentru definirea completă a unei coloane dintr-un obiect DataTable;
- Constraint Clasa Constraint stochează toate informațiile care nu sunt conținute în coloane.

1.3.6 Data Relation

Această clasă implementează relații între tabele. Mai multe obiecte DataRelation pot fi grupate împreună într-un obiect DataRelationCollection.

Un obiect DataRelation este, de asemenea, utilizat pentru a crea și impune următoarele constrângeri:

- constrângere unică, aceasta garantează că o coloană din tabel nu conține duplicate;
- constrângere cu cheie străină, care poate fi utilizată pentru a menține integritatea referențială între o masă părinte și o masă copil într-un set de date.

1.3.7 DataSet

Clasa DataSet este utilizată pentru manipularea datelor și poate să contină o colecție de obiecte DataTable si DataRelation.

2. Crearea unei aplicații Win Form App cu baze de date

În continuare vom crea o aplicație de tip "Windows Form Application", și vor adăuga o bază de date relationala utilizând mediul de dezvolare Visual Studio. După crearea proiectului(Fig. 3), cu click dreapta pe numele proiectului -> Add -> New Item... vom putea adăuga Service-based Database precum în fig. 4.



Fig. 3 Crearea unui proiect WFApp

Informatică Industrială – Îndrumator de laborator

| myDatabase - Microsoft Visual St File Edit View Project Build ○ - ○ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ | tudio I Debug Team Tools Test - C - Debug - Any CPU | ReSharper Analyze Window Help | + + ● 號 工 H 山 + 丁 | لا ہو _ | P – & X Sign in 🛃 |
|---|--|---|--|--|---|
| Server Explorer + + × Form C × * * * * * * Reenter your × credentials D ata Connection b = Servers Cutp Show | Add New Item - myDatabase Installed I Installed Code Data General Web Windows Forms WPF SQL Server Storm Items Workflow P Online Name: Class1.cs | Sort by: Default Image: Sort Sort Sort Sort Sort Sort Sort Sort | Visual C# Items Visual C# Items | ? X Search Installed Templates (Ctrl+E) Type: Visual C# Items An empty class definition | Solution Explorer • 9 × Search Solution Explorer (Ctrl+;) - Search Solution myDatabase (1 project © myDatabase > |
| Server Explorer Toolbox Web P | Publish Activity Error List Output | | | | Solution Team Expl Properties |

Fig. 4 Adaugare Service-based Database

După adăugarea bazei de date în proiect, acționand dublu click pe numele bazei de date din Solution Explorer, aceasta va apărea și în Server Explorer. Pentru a putea adăuga tabelele necesare se acționează click dreapta pe folderul Tabels, precum în figura 5.

| myDatabase - Microsoft Visual Studio | 🖓 🗗 Quick Launch 🛛 🔎 🗕 🗗 🗙 |
|--|---|
| File Edit View Project Build Debug Team Tools Test ReSharper Analyze Window Help | Sign in 📘 |
| Serve Explore * * * * * * * * * * * * * * * * * * * | Solution Explorer ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ |
| New Query Lè Refresh Properties Alt-Enter Assemble Servers | ↓ App.config ↓ Database1.log.ldf ↓ Errorn1.cs ↓ c* Program.cs |
| Output Show output from: | 4 × |
| Server Explorer Toolbox Web Publish Activity Error List Output | Solution Team Expl Properties |
| leady | ↑ Publish ► |

Fig. 5 Adaugare unei noi Tabele

În continuare vom adăuga doua tabele proiectului creat și anume : Tabela Universitati și tabela Facultati. Acestea vor avea următoarele câmpuri:

Tabela *Univeristati* (Fig. 6a): Id, NameUniv, City, Code

| Name | Data Type | Allow Nulls |
|----------|-----------|-------------|
| ld | int | |
| NameUniv | text | |
| City | text | |
| Code | int | |

Fig. 6a Universitati

Tabela Facultati (Fig. 6b): Id, Code, NameFac

| Name | Data Type | Allow Nulls |
|---------|-----------|-------------|
| Id | int | |
| Code | int | |
| NameFac | text | |

Fig. 6b Facultati

După cum putem observa câmpul **Code** apare în ambele tabele. Deoarece o Universitate poate avea mai multe Facultați, vom seta câmpul Code din tabela Universitați cheie primară. În figura de mai jos putem observa cum se adăuga o cheie primară din Design, dar se poate adăuga și din partea de cod (T-SQL).

| rver Explorer 🔹 🗘 🗧 | K dbo.Table (Des | ign]* → × Fo | orm1.cs [Design]* | | | | | Solution Explorer 🔹 🕈 |
|--|--|--|---|-------------|---------|--|------------------|--|
| 5 × 19 18 18 19 | 1 Update | Script File: db | o.Table.sql* | | • | | | 0008-0-5000 |
| > 💁 Azure | Name Id | | Name Data Type Allow Nulls Default Id int | | Default | Keys (0) | | Search Solution Explorer (Ctrl+;) |
| Data connections E Database1.mdf | | | | | | Check Constraints (0) | | Solution 'myDatabase' (1 project) |
| Tables | NameU | Iniv | text | | | Foreign Keys (0) | | myDatabase Properties |
| > Views > Stored Procedures > Functions > Synonyms > Types > Assemblies * Servers | City | | text | | | Triggers (0) | | References |
| | Code | - Set Pri | imary Key | - | | | | Database1.mdf |
| | | × Delete | | Del | | | | C* Program.cs |
| | | & Proper | rties | Alt+Ente | r | | | |
| | | Switch | to T-SQL Pane | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | Design | 14 ST-SC |)L [dbo].[Table | 1 | | | ues ÷ | |
| | Design 1 + CR 2 (3 4 5 6 | 14 ST-SC EATE TABLE [Id] INT [NameUniv [City] TE: [Code] IN | L [dbo].[Table NOT NULL,] TEXT NOT N XT NOT NULL, T NOT NULL | ₽] WULL, | | | : - - - | |
| | De Design 1 - CR 2 (3 - 4 5 - 6 7 1 % - | 14 ST-SC EATE TABLE [Id] INT [NameUniv [City] TE [Code] IN | L [dbo].[Table NOT NULL,] TEXT NOT N XT NOT NULL, T NOT NULL | 2] RULL, | | | • | Solution Explorer Team Explorer |
| | Debign 1 - CR 2 (3 4 5 6 7 71 % - | 14 ST-SC EATE TABLE [Id] INT I [NameUniv [City] TE [Code] IN Ready | AL [dbo].[Table NOT NULL,] TEXT NOT N XT NOT NULL, T NOT NULL | 2] NULL, | (Locali | DBIJMSSQLLocalDB ALEXANDRAP,AlexandraF C\USERS\ALEXA | NDRAF\SO | Solution Explorer Team Explorer Properties • • • |
| | Design 1 C Design 2 (3 4 5 6 71 % - * Connection Output | 14 SIT-SC EATE TABLE [Id] INT [NameUniv [City] TE [Code] IN Ready | N (dbo].[Table NOT NULL,] TEXT NOT N XT NOT NULL, T NOT NULL | *] AULL, | (Local | DBI/MSSQLLocaIDB ALEXANDRAF\AlexandraF C\USERS\ALEXA | NDRAF\SO | Solution Explorer Properties • • 4 Code Column |
| | ■ Design 1 = CR 2 (3 4 5 6 7 171% ● Connection Output Show output f | 14 ST-SC EATE TABLE [Id] INT [NameUniv [City] TE [Code] IN Ready rom: | AL [dbo].[Table NOT NULL,] TEXT NOT N T XT NOT NULL, T NOT NULL | 2] RULL, | (tocal | DBI/MSSQLLocaIDB ALEXANDRAF\AlexandraF C\USERS\ALEXA | NDRAF\SO | Solution Explorer Team Explorer Properties • 7 Code Column |

Fig. 7 Adăugarea unei chei primare

După definirea tabelei, din partea de cod (T-SQL) adăugam numele tabelei(Fig. 8), iar apoi la apăsarea butonului Update(😭 Update) aceasta este adăugată bazei de date(Fig. 9).

Informatică Industrială – Îndrumator de laborator

| dbo | Un | iiversitati [Design]* 😕 🗙 | Form1.cs [Des | sign]* | | | * |
|-------|----------|--|---|-------------------|-------------|---|--------------|
| ŧ | Up | odate Script File: dbo.T | able.sql* | | - | | |
| â | | Name | Data Type | Allow Nulls | Default | ✓ Keys (1) | |
| | | Id | int | | | PK_Table (Primary Key, Clustered: Code) | |
| | | NameUniv | text | | | Check Constraints (0) | |
| | | City | text | | | Foreian Keys (0) | |
| | -0 | Code | int | | | Triggers (0) | |
| | | | | | | | |
| | De | sign tł ST-SQL 1 <mark>F</mark> CREATE TABLE [d | bo].[Unive | rsitati] | | | ÷ |
| | | 2 (3 [Id] INT NO 4 [NameUniv] 5 [City] TEXT 6 [Code] INT 7 CONSTRAINT 8)) 9 | T NULL, TEXT NOT N NOT NULL, NOT NULL, [PK_Table] | ULL, PRIMARY K | EY ([Code]) | | Î |
| 71 % | . | * | | | | | |
| -19 C | on | nection Ready | | | | (LOCAIDB)\MSSQLLOCAIDB ALEXANDRAF\AlexandraF C:\USERS\A | LEXANDRAF\SO |



| Server Explorer • 4 × | dbo.Facultati [Design]* | 9 × dbo.Universitati [Design] Form1.cs [Design] | gu]s | ▼ Solution Explorer ▼ ♀ × |
|--|--|--|--|---|
| 0 × 1e 12 11 10 | 1 Update Script Fi | le: dbo.Table_1.sql* * | | 0048.0-4000 |
| Azure State Constanting | Name | Data Type Allow Nulls Default | ✓ Keys (1) | Search Solution Explorer (Ctrl+;) |
| Data Connections Data Database1.mdf | +• Id | int 🗌 | <unnamed> (Primary Key, Clustered: Id)</unnamed> | Solution 'myDatabase' (1 project) |
| 🖌 📒 Tables | Code | Preview Database Updates | ? × | myDatabase Properties |
| E Universitati Views | NumeFac | | 100 · | ▶ ■ References |
| Extra Procedures | | Highlights | ode) | Database1.mdf |
| P ■ types P = Assemblies ■ ≣ Servers P ■ AlexandraF | | (abo),4ac/utat) (Usie) (abo),17K,7ac/utat,Universitati) (Foreign Key, Supporting actions None | | |
| | Design 14 CREATE T C ([Id] [Cod [Num [Num | AE I I e] | | Solution Explorer Team Explorer Properties • 4 × |
| | C Design 14 1 CREATE 1 2 (1 [Id] 4 [Cod 5 [Num 6 CONS 7) 8 | Ω AB I I I I I I I I I I I I I I I I I I | Generate Script Update Database Cancel | Solution Explorer Team Explorer Properties • 4 × |
| | Image: Design 14 1 -CREATE T 2 3 4 5 8 71 % - 4 ef Connection Ready | Ω Ali I I I The I Include transactional scripts | Generate Script Update Database Cancel [([Code]) [(Code]) [(Code]DB/MSSQLLocalD8 ALEXANDRAFA/erandraf CNUSERS/ALEXANDRAFA/ | Solution Explorer Properties • • • • • • |

Fig. 9 Încarcarea tabelei în baza de date

În continuare vom seta câmpul Code din tabela Facultați ca și cheie straină pentru a face legătura dintre cele doua tabele, după cum putem observa în figura 10 și figura 11.

| myDatabase - Microsoft Visual Studio | | • | 14 - 14 - 14 - 14 - 14 - 14 - 14 - 14 - | Ū | V 8 | Quick Launch (Ctrl+Q) |
|--|--|--------------------------------|---|-------------------------------|--|---|
| HLE EDIT VIEW PROJECT BUILD DEBUG | - Any CPU - + : | NALYZE WINDOV Start = 📁 – | W HELP | | | P |
| Center Evolorer | dho Facultati (Design)* - 9- 3 | dho Universitati | [Design] | Form1 os [Design]* | | Solution Evolution The Solution Evolution |
| 3 ≤ 1 ≤ 1 ≤ 1 ≤ 1 | 1 Update Script File: d | bo.Table_1.sql* | ,,-,-, | - | | 00000-0-5000 |
| Þ 💁 Azure | Name | Data Type | Allow Nulls | Default | ✓ Keys (1) | Search Solution Explorer (Ctrl+;) |
| Data Connections Database1.mdf | +• Id | int | | | <unnamed> (Primary Key, Clustered: Id)</unnamed> | Solution 'myDatabase' (1 project) |
| Tables | Code | int | | | Check Constraints (0) | myDatabase Properties |
| E Universitati Views | NumeFac | text | | | Foreign Kewe (0) | References |
| P Stored Procedures | | | | | Triggers (Add New Foreign Key | Database1.mdf |
| Functions Synonyms | | | | | Switch to T-SQL Pane | C" Program.cs |
| Þ 🗰 Types | | | | | | |
| Assemblies | | | | | | |
| AlexandraF | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | In a local difference | | | | en téri | Test |
| | Design 14 ST-S | [dbo] [Facu] | tatil | | | 19 19 |
| | 2 (| f | A CONTRACTOR OF A CONTRACT | | | |
| | 3 [Id] INT 4 [Code] I | NOT NULL PRI | MARY KEY, | | | Solution Explorer Team Explorer |
| | 5 [NumeFac |] TEXT NOT NU | L.L. | | | Properties • 4 × |
| | 6 () 7 | | | | | - |
| | | | | | | |
| | 71% - | | | | | · · |
| | ef Connection Ready | | | (LocalDB)\MS | SQLLocaIDB ALEXANDRAF\AlexandraF C:\USERS\ALEXANDRAF\SO. | |
| | Data Tools Operations | | | | | × |
| | 걜 | | | | | |
| | Update for (LocalDB) | \MSSQLLocalDB.C:\ | USERS\ALEXA | NDRAF\SOURCE\REPOS\MYDATABAS | E\MYDATABASE\DATABASE1.MDF 11:21:45 AM - 11:21:56 AM (0 | * * |
| Server Explorer SQL Server Object Explorer Toolbox | Data Tools Operations Error | List Output | | | | |
| | | Fig | 10 / | م أممير جمعتوريدا | hai straina | |
| myDatabase - Microsoft Visual Studio FILE EDIT VIEW PROJECT BUILD DEBUG ○< ○ ○ ○ ○ ○ ○ □ Debug Server Explorer ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ × × | TEAM TOOLS TEST AN - Any CPU - > s dbo.facultati [Design]* = × | NALYZE WINDOV Start • 🍠 🛫 皆 | V HELP 5 [1] 3 일 (Design) | Form1.cs (Design)* | ₹ ₽ | Quick Launch (Ctrl+Q) P = & × |
| C × 19 1 1 | 1 Update Script File: d | bo.Table_1.sql* | | • | | 00000.0-5000 |
| Þ 💁 Azure | Name | Data Type | Allow Nulls | Default | Keys (1) | Search Solution Explorer (Ctrl+;) |
| Data Connections Database1.mdf | -• Id | int | | | <unnamed> (Primary Key, Clustered: ld)</unnamed> | G Solution 'myDatabase' (1 project) |
| 🖌 📒 Tables | Code | int | | | Check Constraints (0) | C myDatabase Properties |
| Image: Image: Ima | NumeFac | text | | | Foreign Keys (1) | References |
| P Stored Procedures | | | | | FK_Facultati_Universitati (Code) | Database1.mdf |
| Functions Synonyms | | | | | Triggers (0) | C# Program.cs |
| Þ 💼 Types | | | | | | |
| Assemblies Servers | | | | | | |
| AlexandraF | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | Design 14 ST-S | QL [dbo].[Facu]: | tatil | | | ± |
| | 2 (| [app].[.acar | | | | |
| | 3 [Id] INT 4 [Code] II | NOT NULL PRIM | MARY KEY, | | | Solution Explorer Team Explorer |
| | 5 [NumeFac | TEXT NOT NU | μ., | | | Properties • # × |
| | 6 CONSTRAIN | NT [FK_Faculta | ati_Univer | sitati] FOREIGN KEY ([Code | <pre>]) REFERENCES [Universitati]([Code])]</pre> | |
| | 8 | | | | | n#(2 +) |
| | 71 % - 4 | | | | | • |
| | Connection Ready | | | (LocalDB)\MS | QLLocalDB ALEXANDRAF\AlexandraF C\USERS\ALEXANDRAF\SO | |
| | Data Taols Operations | | | | | ~ |
| | wate roots operations | | | | • # | ^ |
| | 월 | | | | • ‡ | ^ |
| | Update for (LocalDB) | \MSSQLLocalDB.C:\ | USERS\ALEXA | NDRAF\SOURCE\REPOS\MYDATABASI | • # | A |

Fig. 11 Adăugarea unei chei straine

După proiectarea tabelor, putem sa stocăm informațiile dorite. Acest lucru se poate face cu click dreapta pe tabela -> Show Table Data(Fig. 12).

Informatică Industrială – Îndrumator de laborator

| myDatabase - Microsoft | Build Debug Team Too | ils Test ReShar | per Analyze Window | Help | Sign in | |
|---|--|--|---|--|--------------------------------|--|
| G - O 18 - ≌ ≌ 1 | > - C - Debug - A | ny CPU 🔫 | ▶ Start • 👂 = 🗄 🕅 | 1 3 2 W N N N . | | |
| Server Explorer 🝷 👎 🗙 | dbo.Facultati [Design] 🌩 🗙 db | o.Universitati [Desigi | n] Form1.cs [Design | 1 * | Solution Explorer 🔹 🖣 🗙 | |
| | T Update Script File: dbo. | Table_1.sql | - | | 60 <u>6</u> '0-50 | |
| Azure (adela.pus Azure (adela.pus Azure (adela.pus | Inpuss Name Data Type Allow Nulls Default 4 Keys (1) ction | Search Solution Explorer (Ctrl+; P - | | | | |
| Code int | int | | <unnamed> (Primary Key, Clustered: Code)</unnamed> Check Constraints (0) | Solution 'myDatabase' (1 projec | | |
| ▲ Tables | Tables NameFac t | text | | Indexes (0) | Properties | |
| J ■ Lori Add New Table Add New Table Add New Table Image: Stored New Query Image: Stored New Query Open Table Definition Copy Image: Stored Copy | sti+C | | Foreign Keys (0) Triggers (0) | ▶ ■ References ♥ App.config ▶ ■ Database1.mdf ▶ EF Form1.cs ♥ Program.cs | | |
| | C Refresh | | | | | |
| | Properties A | It+Enter | | | | |
| | 2 (3 [Code] · INT · 4 [Code] · INT · 5]) 6 □ | NOT - NULL - PRIMARY EXT - NOT - NULL | γ·κεγ, · | | | |
| | 100 % - | | | (LessIDD)/ MCCOLLessIDD DECKTOD 1162000 Add CALIFERS/ ADE/ DOCUMENTS | | |
| | =j connection ready | | | | | |
| | Data Tools Operations | | | • # X | | |
| | Update for (LocalDB)\MS Creating update previ | SQLLocaIDB.C:\USER ew | S\ADE\DOCUMENTS\VISUA | AL STUDIO 2015\PROJECTS\MYDATABASE\MYDATABASE\DATABASE1.MDF 18:02:07 - 18:02:09. | | |
| | | | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | 4 | |

Fig. 12 Popularea unei tabele

Pentru a putea utiliza informațiile stocate trebuie să conectam aplicație dezvoltata la baza de date. Acest lucru se poate face prin instanțierea clasei **SqlConnection**. Cu ajutorul proprietații **ConnectionString** specificăm calea de acces la baza de date, care se poate realiza prin două moduri:

```
    @"calea"

        SqlConnection myCon = new SqlConnection();

        myCon.ConnectionString = @"Data Source=(LocalDB)\MSSQLLocalDB;

        AttachDbFilename=|DataDirectory|\Database1.mdf;Integrated Security=True";

    "calea\\calea\\..."

        SqlConnection myCon = new SqlConnection();

        myCon.ConnectionString = "Data Source=(LocalDB)\\MSSQLLocalDB;

        AttachDbFilename=|DataDirectory|\\Database1.mdf;Integrated

        Security=True";
```

Pentru a accesa ConnectionString din *Project* selectăm *Add New Data Source...* și copiem stringul (Fig. 13).

Observatie!: Pentru a putea utiliza clasele specifice bazei de date trebuie sa adăugam:

using System.Data.SqlClient;

Informatică Industrială – Îndrumator de laborator

| Edit View Project Build - 이 🍄 - 🏠 💾 🔐 🎔 - 🤇 | Debug Team Too 7 - Debug - A | lls Test ReSharper Analyze Window Help ny CPU - ► Start - 🔎 - 🔚 👘 🗍 🗉 🖄 🗍 | ગગગ- | | | | | Sign in |
|--|---|--|--|---|-------|------------|-----------|-----------|
| oolbox 👻 🕂 🗙 | dbo.Facultati (Data | Form1.cs. + X dbo.Universitati [Design] F | orm1.cs [Design] dbo.U | niversitati [Data] | * | Properties | | • 4 × |
| Search Toolbox P CompDatabase | 55 56 57 58 | Data Source Configuration Wizard | | ? × | ÷ | <u></u> | ş | |
| to add it to the toolbox. | 59 60 | Which data connection should your application use to co Database1.mdf | nnect to the database? | New Connection | | | | |
| 6 | 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 73 74 75 76 110 % ▼ ◀ | This connection string appears to contain sensitive data (fo the database. However, storing sensitive data in the connec- tion sensitive data in the connection string? No, exclude sensitive data from the connection string. Yes, include sensitive data in the connection string. Connection string that you will save in the application Data Source=[localDB]\MSSQLLocalDB,AttachDbFiler Security=True | r example, a password), which is tion string can be a security risk ng. I will set this information in r (expand to see details) hame= DataDirectory \Database | i required to connect to .Do you want to include my application code. | | | | |
| | Output Show output from The thread 0x The program ' | <pre>< Previous af0 has exited with code 0 (0x0). [12320] myDatabase.vshost.exe* has exited with</pre> | Next > Finit | Cancel | + + × | | | |
| ner Evolorer Toolbox | Data Taala Ossati | WILD IN A COLOR DOLLAR | | | 1.5 | Solution | Terrer Fu | Dropertie |

Fig. 13 Popularea unei tabele

Exemplu: Să se creeze o aplicație care să preia din baza de date, lista Universitatilor, și să se afișeze. Pentru fiecare Universitate selectată, se va afișa orașul, codul Universitații și Facultățile aferente.

| ■ Form1 | - • × |
|----------------------------|--------------------|
| Exemplu DB Universitati | Facultatii |
| listBox_Univ | listBox_Fac |
| | Oras: Cod Univ: |
| | |
| | |

Observație!: Pentru a se salva infomațiile introduse din aplicație, trebuie sa setam din proprietățile bazei de date : *Copy if newer*, precum în figura de mai jos:

Informatică Industrială – Îndrumator de laborator

| 0 | | | | | | 0008-0- | | |
|------------------------------------|----------------------|--------------------------------|---|---|---|--|---|---|
| 0 | | | | | | | | |
| | | | | | | Search Solution Explorer (Cl | trl+\$) | ٩ |
| Facultatii listBox_Fac Oras: | | | | | | Solution 'myDatabase' ✓ MyDatabase' ✓ Properties → Properties → Database1.mdf → Database1.mdf ↓ C* Program.cs | († project) | |
| Cod Univ: | | | | | | Solution Explorer Team Ex Properties Database1.mdf File Proper | plorer ties | + ļ |
| 0 | | | | | | Build Action Cupy In Output Directory Custom Tool Namespace File Name Full Path | Content Copy if newer Do not copy Copy always Copy if newer C(User)/Asiandrah) | cource' (reg |
| | | | | | 0-c.,100-0.00-0.000-4.*C | ₽ × | | |
| 0 Errors 8 O Warnings | 🚺 0 of 1 Message 🏻 🌱 | Build + IntelliSense * | | | Search Error List | p - | | |
| | | p | roject | File | Line Suppression St | | | |
| | Ores: Cod Univ: | Ores Cod Univ: Cod Univ: | Cod Univ Cod Univ 0 Errors 1 0 Warnings 0 0 of 1 Message Y Build + Intell/Sense + | Orns: Cod Univ: O Errors O Warnings O of 1 Message W Build + Intell/Sense Project | Oras: Cod Uhiv: Cod Uhiv: 0 Errors O O of 1 Message Project File | Cod Univ Cod Univ 0 Errors 1 O Warnings 1 O of 1 Message Y Build + IntelliSense - Search Error Litt Project File Line Suppression St. | Orm: > C Program.s Orm: > C Program.s Odd Univ: Solution Explore? Team Explore? Odd Univ: Solution Explore? Database1.mdf File Proper: Build Action Will Warnings 0 of 1 Message Project File Une Suppression SL: | Ores: > @ Program.cs Ores: > @ Program.cs Odd Uhiv: Solution Explore Team Explore Properties ************************************ |

Fig. 14 Proprietăți - baza de date

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
namespace myDatabase
{
   public partial class Form1 : Form
    {
        SqlConnection myCon = new SqlConnection();
        DataSet dsUniv;
        DataSet dsFac;
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
            myCon.ConnectionString = @"Data
Source=(LocalDB)\MSSQLLocalDB;AttachDbFilename=|DataDirectory|\Database1.mdf;Integrated
Security=True";
            myCon.Open();
            dsUniv = new DataSet();
            dsFac = new DataSet();
         SqlDataAdapter daUniv = new SqlDataAdapter("SELECT * FROM Universitati", myCon);
            daUniv.Fill(dsUniv, "Universitati");
```

```
SqlDataAdapter daFac = new SqlDataAdapter("SELECT * FROM Facultati", myCon);
        daFac.Fill(dsFac, "Facultati");
        foreach (DataRow dr in dsUniv.Tables["Universitati"].Rows)
        {
            String name = dr.ItemArray.GetValue(1).ToString();
            listBox Univ.Items.Add(name);
        }
        myCon.Close();
    }
    private void listBox_Univ_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        listBox_Fac.Items.Clear();
        textBox_City.Clear();
        int code = 0;
        String UnivSelected = listBox_Univ.SelectedItem.ToString();
        foreach (DataRow dr in dsUniv.Tables["Universitati"].Rows)
        {
            if (UnivSelected == dr.ItemArray.GetValue(1).ToString())
            {
                textBox_City.Text = dr.ItemArray.GetValue(2).ToString();
                code = Convert.ToInt16(dr.ItemArray.GetValue(3));
                textBox CodeUniv.Text = code.ToString();
            }
        }
        foreach (DataRow dr in dsFac.Tables["Facultati"].Rows)
        {
            if (code == Convert.ToInt16(dr.ItemArray.GetValue(1)))
            {
                String nameFac = dr.ItemArray.GetValue(2).ToString();
                listBox_Fac.Items.Add(nameFac);
            }
       }
   }
}
```

3. LINQ to Entities - Entity Framework

Urmatorul exemplu demonstreaza cum se pot interoga date dintr-o baza de date print intermediul entitatilor intr-un Entity Data Model (EDM). Acest exemplu se bazeaza pe baza de date si modelul Northwind.

Creati un nou proiect, sau folositi proiectul deja creat, si adaugati o componenta nou de tip ADO.NET Entity Data Model, la fel ca in imaginea de mai jos.

| Add New Item - Labe | M_DB_cind_to_cnities | | | 1 | ^ |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------|---|-----|
| Installed | Sort by | Default - 🏭 | | ent | × |
| ▲ Visual C# Items Code | A | Visual Shader Graph (.dgsl) | Graphics | Type: Visual C# Items A project item for creating an ADO | NET |
| Data General | £4 | Component Class | Visual C# Items | Entity Data Model. | |
| Web Windows Form | ms 🌒 | User Control (WPF) | Visual C# Items | | |
| WPF ASP.NET Core | 1 | ADO.NET Entity Data Model | Visual C# Items | | |
| SQL Server Storm Items | | MDI Parent Form | Visual C# Items | | |
| Workflow Graphics | 슈 | XML Schema | Visual C# Items | | |
| Search Results | <u>7</u> Å | XSLT File | Visual C# Items | | |
| v Online | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Name: | NorthwindModel | | | | |
| | | | | | |

Fig. 15 Adaugarea componentei Entity Data Model in proiect

Parcurgeti mai apoi procesul de configurare al acestei componente la fel ca in imaginile urmatoare. Se va selecta modelul EF Designer from Database, dupa care se va efectua conectarea efectiva la baza de date.

| 6 | 空 | | |
|------------------|-------------------|------|------|
| EF Designer | Empty EF | | |
| from database | Designer model | | |
| | 1000000000000 | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Fig. 16 Configurarea conexiunii la baza de date

| | | ^ . | | |
|-------------|---------------|--------------------------------|----|-----------|
| 1f | | Les alless size a state of the | | + |
| Informatica | inductriala - | Indrumator | ap | ISDORSTOR |
| mornatica | inuustiaia | indi uniator | uc | |
| | | | | |

| Choose Your Data Co | onnection | |
|---|--|-------------------------------------|
| Which data connection should yo | our application use to connect to the d | atabase? |
| c1902.NORTHWND.dbo | | New Connection |
| o the database. Storing sensitive of his sensitive data in the connection | lata in the connection string can be a se in string? | curity risk. Do you want to include |
| No, exclude sensitive data | from the connection string. I will set it in | n my application code. |
| Yes, include the sensitive of | lata in the connection string. | |
| | | |
| Connection string: metadata=res://*/NorthwindMod | lel.csdl res://*/NorthwindModel.ssdl | , |
| Connection string: metadata=res://*/NorthwindMod res://*/NorthwindModel.msl;prov source=PC1902;initial catalog=NG security=True;MultipleActiveResu 3 Save connection settings in Ap | lel.csdl res://*/NorthwindModel.ssdl ider=System.Data.SqlClient;provider cor DRTHWND;integrated ItSets=True;App=EntityFramework" p.Config as: | nnection string="data |
| Connection string: metadata=res://*/NorthwindMod res://*/NorthwindModel.msl;pro source=PC1902;initial catalog=N0 security=True;MultipleActiveResu | lel.csdl res://*/NorthwindModel.ssdl ider=System.Data.SqlClient;provider cor DRTHWND;integrated ItSets=True;App=EntityFramework" p.Config as: | nnection string="data |
| Connection string: metadata=res://*/NorthwindMod res://*/NorthwindModel.ms!;pro- source=PC1902;initial catalog=NG security=True;MultipleActiveResu] Save connection settings in App NORTHWNDEntities | lel.csdl res://*/NorthwindModel.ssdl ider=System.Data.SqlClient;provider cor DRTHWND;integrated ltSets=True;App=EntityFramework" p.Config as: | nnection string="data |
| Connection string: metadata=res://*/NorthwindMod res://*/NorthwindModel.msl;prov source=PC1902;initial catalog=N0 security=True;MultipleActiveResu] Save connection settings in Ap NORTHWNDEntities | lel.csdl res://"/NorthwindModel.ssdl ider=System.Data.SqlClient;provider cor JRTHWND;integrated ItSets=True;App=EntityFramework" p.Config as: | nnection string="data |

Fig. 17 Configurarea conexiunii la baza de date

In urmatorul pas va trebui sa specificam ce obiecte dorim sa includa modelul nostru. Putem sa le alegem pe toate(Tabele, Vederi sau proceduri stocate), insa putem sa selectam si selectiv. La acesta selectie se poate reveni pe parcurs daca se doreste includerea in model a unor alte tabele sau noi tabele create ulterior.

| | do you want to include in your model? |
|---|---|
| > Tables | |
| > Stored Procedu | ures and Functions |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Pluralize or singularize | e generated object names |
| Pluralize or singularize | e generated object names olumns in the model |
| Pluralize or singularize Include foreign key cc Import selected stored | e generated object names slumns in the model d procedures and functions into the entity model |
| Pluralize or singularize Include foreign key cc Import selected storec Model Namespace: | e generated object names olumns in the model d procedures and functions into the entity model |

Fig. 18 Selectarea componentelor modelului

Informatică Industrială – Îndrumator de laborator

Pentru a accesa datele provenite din baza de date va recomandam sa includeti in aplicatie urmatoarele linii de cod. Va rugam sa aveti in vedere ca urmatoarele linii de cod se refera la un proiect de timp consol application in care este implicit disponibila metoda Main. Daca aveti deja proiectul creat, sfatul nostru este sa creati o noua metoda, care sa cuprinda liniile de cod din interiorul metodei Main, metoda pe care va trebui sa o apelati in aplicatia deja creata. De asemenea va rugam sa tineti cont de faptul ca in linia:

```
using (NORTHWNDEntities entities = new NORTHWNDEntities())
NORTHWNDEntities este numele setat de dumneavoastra in Fig.17.
```

```
static void Main(string[] args)
        {
            int startIndex = 0;
            int maxRows = 20;
            using (NORTHWNDEntities entities = new NORTHWNDEntities())
            {
                IList<Customer> exList = (from customer in entities.Customers
                        select customer)
                            .OrderBy(customer => customer.CustomerID)
                            .Skip(startIndex)
                            .Take(maxRows).ToList();
                foreach (Customer cust in exList)
                {
                    Console.Write(cust.Address);
                    Console.Write(" " +cust.City);
                    Console.WriteLine(" " + cust.CustomerID);
                }
            }
Rulati si vizualizati datele fie in consola fie in modul debug.
  4. LINQ to SQL
```

Urmatorul exemplu utilizeaza LINQ pentru a returna din baza de date obiecte de tip Categories. Exemplul se bazeaza pe baza de date Northwind. Sfatul autorilor este sa creati un proiect nou de tip Console Application. Dupa crearea acestui proiect, urmatorul pas este sa adaugati o noua componenta precum in Fig.19.



Fig. 19 Adaugarea in proiect a componentei Linq to SQL

| plorer 👻 🖡 🗙 NortwindC | asses.dbml 🤏 🗶 Program.cs | | | | Solution Explorer |
|---|-----------------------------------|--|------------------|---|--|
| Azure | | | | | © ⊙ ☆ ☆ ~ * © - * © ₱ ₪ ↔ ♪ |
| pc1902.prima.dbo | | Add Connection | ? × | | Solution 'Lab_PA_DB_Linq2Sql' (1 project) Image: Comparison of the second se |
| Servers PC1902 SharePoint Connections | | Enter information to connect to the selected data source or click "Change" to cl data source and/or provider. Data source: | oose a different | | Properties # # References # Analyzers # System |
| | | Microsoft SQL Server (SqlClient) | Change | | ■■ System.Core |
| | | Server name: | | | System.Data System.Data.DataSetExtensions |
| | | | ✓ Refresh | | System.Data.Ling System Xml |
| | | Log on to the server | | | ■■ System.Xml.Ling |
| | | Authentication: Windows Authentication | ~ | | In NortwindClasses.dbml NortwindClasses.dbml.layout |
| | | User name: | | | NortwindClasses.designer.cs |
| | | Password | | 1 | , - rigiand |
| | The Object Relational Des | Save my password | | Create methods by dragging items from Server Explorer | |
| | Create data classes by dragging i | Connect to a database | | onto this design surface. | |
| | | Select or enter a database name: | | | |
| | | | <u>v</u> | | |
| | | Attach a database file: | | | |
| | | | Browse | | |
| | | Logical name: | | | |
| | | | | | Solution Explorer Team Explorer |
| | | | Advanced | | Properties |
| | | <u>.</u> | | | |
| | | Test Connection OK | Cancel | | 20 24 J |

Fig. 20 Configurarea conexiunii cu baza de date

Adaugarea unei noi conexiuni presupune cunosterea numelui Serverului, in cazul nostru este numele statiei de lucru.

| IVIICTOSOTT SQL SERVE | | | 1 | <u></u> |
|-----------------------|--|-------|---|---------|
| | er (SqiClient) | | | Change |
| pc1902 | } | | ~ | Refresh |
| Log on to the serve | er | | | |
| Authentication: | Windows Authentic | ation | | ~ |
| User name: | | | | |
| | | | | |
| Password: | | | | |
| | save my passwo | ra | | |
| Connect to a data | oase | -1 | | |
| Select or enter | a database name: | _ | | |
| | | | | ~ |
| Amaster | | 1 | | |
| msdb | | | | |
| Northwind | Si ana ang ang ang ang ang ang ang ang ang | | | |
| NORTHWND | | | | |
| prima | | | | |

Fig. 21 Selectarea bazei de date dorite

Informatică Industrială – Îndrumator de laborator

| Aicrosoft SOL Server | (SalClient) | Change |
|--|------------------------|---------|
| erver name: | (openent) | Changem |
| oc1902 | | Refresh |
| Log on to the server | | |
| Authentication: W | /indows Authentication | ~ |
| User name: Password: Connect to a databa | Save se datab | |
| Northwind | ОК | ~ |
| O Attach a databas | se file: | Browse |
| | | |

Fig. 22 Validarea conexiunii cu baza de date

Dupa crearea unei noi conexiuni, urmeaza sa adaugam in modelul nostru(NortwindClasses.dbml sau orice alta denumire data de programator) tabelele dorite. Acest proces se poate repeta ori de cate ori se doreste adaugarea de noi componente in model





Pentru a testa conexiune si pentru a vizualiza rezultatele urmeaza ca in Main sa fie copiate liniile de cod de mai jos:

```
static void Main(string[] args)
        {
            using (NortwindClassesDataContext db = new NortwindClassesDataContext())
            {
                try
                {
                    var query = from category in db.Categories
                                select new
                                 {
                                     categoryID = category.CategoryID,
                                     categoryName = category.CategoryName
                                };
                    foreach (var categoryInfo in query)
                    {
                        Console.WriteLine("vbTab {0} vbTab {1}",
                            categoryInfo.categoryID, categoryInfo.categoryName);
                    }
                }
                catch (Exception ex)
                {
                    Console.WriteLine(ex.Message);
                }
            }
          }
```

In imaginea de mai jos este prezentata sesiunea de debug si prezentarea datelor din baza de date.

| using (NortwindClassesDataContext db = | new NortwindClassesDataContext()) |
|--|--|
| try | |
| { | Categories |
| select new | - Carebo Tro |
| { | |
| categoryID = ca | regory.CategoryID, |
| }; | caceory caceory mane |
| | |
| foreach (var categoryInfo in qu | iery) |
| Console.WriteLine("vbTab | Non-Public members |
| categoryInfo.category * | Results View Expanding the Results View will enumerate the Enumerable |
| } ≤ 14ms elapsed | [0] { categoryID = 1, categoryName = "Beverages" } [1] { categoryID = 2, categoryName = "Condiments" } |
| <pre>} catch (Exception ex) {</pre> | I { categoryID = 3, categoryName = "Confections" } I { categoryID = 4, categoryName = "Dairy Products" } I { categoryID = 4, categoryName = "Grains/Cereals" } |
| Console.WriteLine(ex.Message); } | |



5. Cum executam proceduri stocate programatic in C#?

A) Cream sau identificam procedura stocata



Fig. 23 Crearea unei noi proceduri stocate

Includeti liniile de cod in editorul care se va deschide in momentul efectuarii pasului din figura 23.

```
CREATE PROCEDURE dbo.InsertCustomers
(
    @CustomerID nchar(5),
    @CompanyName nvarchar(40),
    @ContactName nvarchar(30),
    @ContactTitle nvarchar(30),
    @Address nvarchar(60),
    @City nvarchar(15),
    @Region nvarchar(15),
    @PostalCode nvarchar(10),
    @Country nvarchar(15),
    @Phone nvarchar(24),
    @Fax nvarchar(24)
)
```

```
AS
SET NOCOUNT OFF;
INSERT INTO [dbo].[Customers] ([CustomerID], [CompanyName], [ContactName],
[ContactTitle], [Address], [City], [Region], [PostalCode], [Country], [Phone],
[Fax]) VALUES (@CustomerID, @CompanyName, @ContactName, @ContactTitle, @Address,
@City, @Region, @PostalCode, @Country, @Phone, @Fax);
```

SELECT CustomerID, CompanyName, ContactName, ContactTitle, Address, City, Region, PostalCode, Country, Phone, Fax FROM Customers WHERE (CustomerID = @CustomerID)





Actionati butonul Execute, iar rezultatul rularii acestor linii de cod va fi adaugarea unei noi proceduri, denumite InserCustomers, in zona de Programmability, sub Stored Procedures, la fel ca in imaginea de mai jos.





B) Rulam codul urmator: In Main-ul apicatiei noastre inserati urmatoarele linii de cod:

```
static void Main(string[] args)
{
    using (SqlConnection connection = new SqlConnection())
    {
        connection.ConnectionString = "Data Source=PC1902;Initial
Catalog=Northwind;Integrated Security=true";
        var procedure = "dbo.InsertCustomers";
        using (SqlCommand command = new SqlCommand(procedure, connection))
```

```
{
                       command.CommandType = System.Data.CommandType.StoredProcedure;
                       command.Parameters.Add(new SqlParameter("@CustomerID",
"entity.CustomerID"));
                       command.Parameters.Add(new SqlParameter("@CompanyName",
"entity.CompanyName"));
                       command.Parameters.Add(new SqlParameter("@ContactName",
"entity.ContactName"));
                       command.Parameters.Add(new SqlParameter("@ContactTitle",
"entity.ContactTitle"));
                       command.Parameters.Add(new SqlParameter("@Address", "entity.Address"));
                       command.Parameters.Add(new SqlParameter("@City", "entity.City"));
                       command.Parameters.Add(new SqlParameter("@Region", "entity.Region"));
                       command.Parameters.Add(new SqlParameter("@PostalCode",
"entity.PostalCode"));
                       command.Parameters.Add(new SqlParameter("@Country", "entity.Country"));
command.Parameters.Add(new SqlParameter("@Phone", "entity.Phone"));
command.Parameters.Add(new SqlParameter("@Fax", "entity.Fax"));
                       try
                       {
                            connection.Open();
                            command.ExecuteNonQuery();
                       }
                       catch(Exception _ex)
                       {
                            Console.WriteLine(_ex.Message);
                       }
                  }
               }
```

C) Vizualizam datele:

| | | (1999) ILUSTOBECIUI | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|--|---|--|--|--|--|
| T | . [Co | ampanyName1 | | | | | | | | | | |
| | , [Co | untactName] | | | | | | | | | | |
| | , [Co | ntactTitle] | | | | | | | | | | |
| | , [Ad | /dress] | | | | | | | | | | |
| | ,[Ci | ty] | | | | | | | | | | |
| | , [Re | gionj | | | | | | | | | | |
| | ,[P0 | untry | | | | | | | | | | |
| | , [Ph | ionel | | | | | | | | | | |
| | ,[Fa | [x] | | | | | | | | | | |
| | FROM [No | rthwind].[dbo].[Customers] | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| % | • (| | | | | | | | | | | |
| % Re: | - 4 aults Bill M | essages | | | | | | | | | | |
| % Res | • I sults Bill M JustomerID | essages CompanyName | ContactName | ContactTitle | Address | City | Region | PostalCode | Country | Phone | Fax | |
| % Re: | ■ 1 suits B M JustomerID CHOPS | essages CompanyName Chop suev Chinese | ContactName Yang Wang | Contact Title Owner | Address Hauntstr. 29 | City Bern | Region | PostalCode 3012 | Country Switzerland | Phone 0452-076545 | Fax | |
| % Re: | • 4 sults B M CustomerID CHOPS COMMI | essages CompanyName Chopsuey Chinese Comércia Minem | ContactName Yang Wang Pedm Afonso | Contact Title Owner Seles Associate | Address Hauptstr. 29 Av dos lusíadas. 23 | City Bern Sao Paulo | Region NULL SP | PostalCode 3012 05432-043 | Country Switzerland Brazil | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 | Fax NULL | |
| % Re: | suits B M JustomerID CHOPS COMMI CONSH | lessages CompanyName Onop-suey Ohnese Comforted Holdrons | ContactName Yang Wang Pedro Afonso Filizabeth Rmwn | Contact Title Owner Sales Recresentative | Address Hauptatr. 29 Av. dos Lusíadas, 23 Berkelev (Sardens 12 Brewerv | City Bern Sao Paulo | Region NULL SP | PostalCode 3012 05432-043 WX1.6LT | Country Switzerland Brazil | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (171) 555-2282 | Fax NULL NULL (171) 555-9199 | |
| % Rei | auts B M LustomerID CHOPS COMMI CONSH DRACD | lessages CompanyName Chopsuey Chinese Comércia Minero Consolidated Holdings Descherable Delataseses | ContactName Yang Wang Pedro Afonso Elizabeth Brown | Contact Title Owner Sales Associate Sales Representative | Address Haupter: 29 Av. dos Lusiadas, 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Windensen 21 | City Bem Sao Paulo London | Region NULL SP NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT | Country Switzerland Brazil UK Gerement | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (171) 555-2282 0241 029132 | Fax NULL NULL (171) 555-9199 0241 055-929 | |
| % Re: (| AutomerID CHOPS COMMI CONSH DRACD DRACD DUMON | lessages CompanyName Chopeusy Chinese Comércio Mineiro Consoldated Holdings Dracheholu Délicatessen Dracheholu Délicatessen | ContactName Yang Wang Pedro Afonso Elizabeth Brown Sven Ottlieb | Contact Title Owner Sales Associate Sales Representative Order Administrator | Address Haupter, 29 Av. dos Lusíadas, 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Walsenweg 21 | City Bern Sao Paulo London Aachen | Region NULL SP NULL NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 | Country Switzerland Brazil UK Germany | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (171) 555-2282 0241-039123 (4) 67-39123 | Fax NULL NULL (171) 555-9199 0241-055428 40-673 08-08 | |
| % | suits B M SustamerID CHOPS COMMI CONSH DRACD DUMON | lessages CompanyName Chop-suyOnnee Comercio Mineiro Consolidated Holdings Dracherbik Delikatesen Du monde entier | ContactName Yang Wang Pedro Afonso Elizabeth Brown Sven Ottlieb Janine Labrune | Contact Title Owner Sales Associate Sales Representative Order Administrator Owner | Address Hauptetr. 29 Av. dos Lusíadas, 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Walsenweg 21 67, rue des Onquarte Otages | City Bern Sao Paulo London Aachen Nantes | Region NULL SP NULL NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 | Country Switzerland Brazil UK Germany France | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (171) 555-2282 0241-039123 40.67.88.88 | Fax NULL NULL (171) 555-9199 0241-059428 40.67.89.89 | |
| % Re: I | sults B M SustomerID CHOPS COMMI CONSH DRACD DUMON EASTC | lessages CompanyName Chop suey Chinese Consolidated Holdings Dracherbiut Delikatesen Du monde erter Easter Connection | ContactName Yang Wang Pedro Afonso Elizabeth Brown Sven Ottleb Janine Labrune Ann Devon | Contact Title Owner Sales Associate Sales Representative Order Administrator Owner Sales Agent | Address Hauptatr. 29 Av. dos Lusiadas. 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Walsenweg 21 67. rue des Cinquante Otages 35 King George | City Bern Sao Paulo London Aachen Nantes London | Region NULL SP NULL NULL NULL NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW | Country Switzerland Brazil UK Germany France UK | Phone Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (171) 555-7282 0241-039123 40.67.88.88 (171) 555-0297 other there is a second seco | Fax NULL NULL (171) 555-9199 0241-059428 40.67.89.89 (171) 555-3373 | |
| Re: ())) | Ultomer D Ultomer D CHOPS COMMI CONSH DRACD DUMON EASTC antit | essages CompanyName Chopeusy Chriese Condicio Minero Consolidated Holdings Dracherbilut Delikatessen Du monde ertier Esstern Connection entty CompanyName | ContactName Yang Wang Pedro Aronso Elizabeth Brown Sven Ottileb Janine Labrune Ann Devon entity.ContactName | Contact Title Owner Sales Associate Sales Representative Order Administrator Owner Sales Agent entity Contact Title | Address Hauptetr. 29 Av. dos Lusiadas, 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Walesweg 21 67, rue des Cinquarte Otages 35 King George entity Address | City Bern Sao Paulo London Aachen Nantes London ertity.City | Region NULL SP NULL NULL NULL NULL entity | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW entity.Pos | Country Switzerland Brazil UK Germany France UK entity Country | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (171) 555-27647 0241-039123 40.67.88.88 (171) 555-0297 entity.Phone | Fax NULL (171) 555-9199 0241-055428 40.67.89.89 (171) 555-3373 entry Fax | |
| Re: | Usutas Bill M DustomertD CHOPS COMMI CONSH DRACD DUMON EASTC ERNSH | lessages CompanyName Chop-suryOnnese Consolidated Holdings Dracherbik Dielktassen Du monde entier Eastern Connection entrit ConneryName Einst Handel | Contact Name Yang Wang Pedro Atonso Bizabeth Brown Sven Ottleb Janine Labrune Ann Devon ently: Cortact Name Ridand Mendel | Contact Title Owner Sales Associate Sales Representative Order Administrator Owner Sales Agent entity_Contact Title Sales Manager | Address Hauptetr 29 Av. dos Lusiadas, 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Welsenweg 21 67, rue des Cinquante Otages 35 King George ently: Address Kinchgasse 6 | City Bern Sao Paulo London Aachen Nantes London entity.City Graz | Region NULL SP NULL NULL NULL entty NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW entity.Pos 8010 | Country Switzerland Brazil UK Gemany France UK UK entity.Country Austria | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (171) 555-2282 0241-039123 40.67.88.88 (171) 555-0297 ently.Phone 7675-5425 | Fax NULL (171) 555-3199 0241-059428 40.67 38.89 (171) 555-3373 entty-Fax 7675-3426 | |
| % Re: | Auts Bit M DustomerID CHOPS COMMI CONSH DRACD DUMON EASTC antit FMISH FAMIA | essages CompanyName Chorp-suey Chnese Comicios Minero Consoldated Holdings Drachenblat. Delikatessen Du monde entier Eastern Connection entity CompanyName Ernati Handle Framila Argubaldo | Contact Name Yang Wang Pedro Aronso Elizabeth Brown Sven Otlieb Janire Labrune Ann Devon ertity Cortact Name Roland Mende Anis Cruz | Contact Tèle Owner Sales Associate Sales Representative Order Administrator Owner Sales Agent entity Contact Tèle Sales Manager Marketing Asaistant | Address Hauptetr. 29 Av. dos Lusiadas. 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Walsenweg 21 67. rue des Cinquante Otages 35 King George ently Address Kinchgasse 6 Rua Onds. 92 | City Bern Sao Paulo London Aachen Nantes London entity City Graz Sao Paulo | Region NULL SP NULL NULL NULL entity SP | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW entty.Pos 8010 05442-030 | Country Switzerland Brazil UK Germany France UK entity.Country Austria Brazil | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (17) 555-2282 0241-039123 40.67.88.88 (171) 555-0297 entty.Phone 7675-3425 (11) 555-9857 | Fax NULL NULL (171) 555-5199 0241-055428 40.67.88.89 (171) 555-3373 erdty Fax 7675-3426 NULL | |
| % Re: I | Auts AutomeriD CHOPS COMMI CONSH DRACD DUMON EASTC ERNSH EAMIA FISSA | Iessages CompanyName Chop-sulyChinese Consolidade Holdings Dracherbik Delikitesen Du mode ertier Eastern Connection ertity CompanyName Ernst Handel Famila Arquibaldo FISSA Fabrica Inter. Salchichas S | ContactName Yang Wang Pedro Afoneo Elizabeth Brown Sven Ottleb Janine Labrune Ann Devon enthy Cortacethar Roland Mendel Ana Cau | Contact Tèle Owner Sales Associate Sales Representative Order Administrer Owner Sales Agent enthy Contact Tèle Sales Marager Marketing Assalant Accounting Manager | Address Hauptetr. 29 Av. dos Lusiadas, 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Walsenweg 21 67. rue des Cinquarte Otages 35 King George ently Address Kinglasse 6 Kinglasse 6 Kinglasse 6 Kinglasse 6 C/ Moraizarzal, 86 | City Bern Sao Paulo London Aachen Nantes London ertity.City Graz Sao Paulo Madrid | Region NULL SP NULL NULL NULL NULL SP NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW entity Pos 8010 05442-030 28034 | Country Switzerland Brazi UK Germany France UK ertity.Country Austria Brazi Spain | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (171) 555-7282 0241-039123 40.67.88.88 (171) 555-0297 ertty. Phone 7675-3425 (11) 555-34857 (91) 555 94 44 | Fax NULL NULL (171) 555-5199 0241-059428 40.67 89.89 (171) 555-3373 erdty.Fax 78/55-3426 NULL (91) 555 55 93 | |
| % | Automer/D CHOPS COMMI CONSH DRACD DUMON EASTC ERNSH SRNSH SOLIG | Iessages CompanyName Chop-susy Chinese Consolidated Holdings Drachenblit Delkatessen Du monde enter Eastern Connection entity Connection entity Connection East Handle Familia Arquibiado PIRSA Fabrica Inter. Salchichas S Folse gournandes | Contact Name Yang Wang Pedro Aronso Elizabeth Brown Sven Ottleb Janine Labrune Ann Devon erthy Contact Name Rolland Mendel Aris Cuz Diego Roel Matrine Rancé | Contact Title Owner Seles Associate Seles Representative Order Administrator Owner Seles Agent entity Contact Title and Contact Title Seles Manager Marketing Assistant Accounting Manager | Address Hauptetr. 29 Av. dos Lusiadas, 23 Berkaley Gardens 12 Brewery Walsenweg 21 67, rue des Cinquante Otages 35 King George ently-Address Kinchgasse 6 Flua Orós, 92 C/ Moraizarzal, 86 184, chausée de Tournal | City Bern Sao Paulo London Aachen Nartes London ertity City Graz Sao Paulo Madrid Lille | Region NULL SP NULL NULL NULL SP NULL SP NULL NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW entity.Pos 8010 05442-030 59000 | Country Switzerland Brazil UK Gemany France UK ertity.Country Austria Brazil Spain France | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (171) 555-2282 0241-039123 40.67.88.88 (171) 555-0297 ently.Phone 7675-3425 (11) 555-9857 (91) 555 594 44 20.16.10.16 | Fax NULL 0241.0554.9199 0241.0554.9199 0241.0554.9199 0241.0554.2373 40.67.89.89 (171) 555-3373 ertky Fax 7675.3426 NULL (91) 555 59 59 32 20.16.10.17 | |
| % C | CustomeriD CHOPS COMMI CONSH DRACD DUMON EASTC ERNSH FAMIA FISSA FOLIG FOLKO | essages CompanyName Chope suy Christe Condroid Minero Consoldsted Holdings Dracherbik Delikatessen Du morde ertier Eastern Connection ently CompanyName Ernst Handel Famila Anzubiatko FISSA Fabrica Inter. Salchichas S Folke gournandes Folk och fal B | Contact Name Yang Wang Pedro Afonso Elizabeth Brown Swen Ottleb Janire Labrune Ann Devon eritty Contact Name Roland Mendel Anis Cuuz Diego Roel Martine Rancé Maria Larsson | Contact Title Owner Seles Associate Sales Representative Oder Administror Owner Sales Agent entty, Contact Title Sales Manager Marketing Assistant Accounting Manager Assistant Sales Agent Owner | Address Hauptetr. 29 Av. dos Lusiadas, 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Walseweg 21 67. rue des Cinquarte Otages 35 King George entity. Address Kinchgasse 6 Rua Orás, 92 C/ Moraltarzal, 86 1184. chaussée de Toumal Akergatan 24 | City Bem Seo Paulo London Acchen Nartes London eritty City Graz Sao Paulo Madrid Lille Bräcke | Region NULL SP NULL NULL NULL entity SP NULL NULL NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW enthy-Pos 8010 05442-030 28034 59000 S-844 67 | Country Switzerland Brazi UK Germany France UK entity/Country entity/Country entity/Country Razi Spain France Sweden | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (171) 555-7282 0241-039123 40.67.88.88 (171) 555-0297 ertty, Phone ertty, Phone 7675-3425 (11) 555-9857 (91) 555-94.44 20.16.10.16 0695-34.67 21 | Fex NULL (171) 555-9199 0241-055428 40.67 88.89 (171) 555-53373 ertky.Fax 7675-3426 NULL (91) 555 55 93 20.16 10.17 NULL | |
| % Re: | Justomer D CHOPS COMMI CONSH DRACD DUMON EASTC ERNSH FAMIA FISSA FOLIG FOLIG FRANK | Iessages CompanyName Chop-ausy Chinese Consolidated Holdings Discherbith Dielktassen Du monde entier Eastern Connection entry ConneryName Einst Handel Famila Argubaido Famila Argubaido FisSA Fabrica Irler, Salchichas S Foles gournandes Folk offia HB Frankenversand | Contact Name Yang Wang Pedro Afonso Bitzabeth Brown Bitzabeth Brown Swen Ottleb Janine Labrune Ann Devon ently ContractName Roland Mendel Anis Cuz Diego Roel Marito Rancé Maria Larsson Peter Franken | ContactTitle Owner Sales Associate Sales Representative Order Administrator Owner Sales Agent enthy ContactTitle Sales Manager Marketing Assistant Accounting Manager Assistant Sales Agent Owner | Address Hauptetr 29 Av. dos Lusíadas, 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Welsenweg 21 67. rue des Cinquante Otages 35 King George enthy: Address Kinchgasse 6 Rus Onés, 92 C / Monitarral, 86 194, chauseée de Toumal Akergatan 24 Berliner Platz 43 | City Bern Sao Paulo London Aachen Nartes London ertty City Graz Sao Paulo Madrid Lilie Bräcke Minchen | Region NULL SP NULL NULL NULL NULL SP NULL NULL NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW entty-Pos 8010 05442-030 28034 59000 S-844 67 S-844 67 | Country Switzerland Brazil UK Germany France UK ently.Country Mutita Brazil Spain France Sweden Sweden | Phone 0452-076545 (1) 555-7647 (171) 555-7647 (171) 555-282 0241-03123 40 67.88.88 (171) 555-0827 (11) 555-9857 (91) 555 594 44 20.16.10.16 0695-34 67 21 069-0877310 | Fax NULL (171) 555-9199 0241 059428 40 67 89 89 (171) 555-3373 erdty Fax 7675-3426 NULL (91) 555 55 93 20.16 10.17 NULL 095-9875451 | |
| % Re: ()))))))))))))))))) | Constant of the second se | lessages CompanyName Chop-suyOnnese Condicided Holdings Dracherbild Delikatesen Du morde ertier Eastern Connection entty CompanyName Ernst Handel Famila Arquibaldo FISSA Fabrica Inter, Salchichas S Folles gourmaches Folk och fä HB Frankerversand France retauration | Contact Name Yang Wang Pedro Afonso Bizabeth Brown Sizabeth Brown Ann Devon ently ContactName Roland Mendel Ania Cuz Diego Roel Martine Rancó Maria Larason Peter Franken Ceitne Schmitt | Contact Title Owner Seles Associate Order Administrator Owner Seles Ment entity Contact Title Seles Manager Marketing Assistant Accounting Manager Marketing Manager Marketing Manager | Address Haupter: 29 Av. dos Lusíadas. 23 Bekkeley Gardens 12 Brewery Walserweg 21 67. rue des Cinquante Otages 35 King George entity Address Kirchgasse 6 Rua Orás. 92 C/ Moraitzarzal. 86 194. chauside de Toumai Akergatan 24 Berliner Platz 43 54. rue Royale | City Bem Sao Paulo London Aachen Nartes London Graz Sao Paulo Madrid Lille Bräcke München Nartes | Region NULL SP NULL NULL NULL SP NULL SP NULL NULL NULL NULL | PostalCode 3012 05432-043 4000 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW WX3 6FW WX3 6FW 8010 5-9442-030 28034 59000 5-944 67 80805 44000 | Country Swatzerland Brazil UK Germany France UK Brazil Spain France Sweden Germany France | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (17) 555-2822 04-1039123 04-1 | Fax NULL NULL (17) 555-9199 0241059428 40.67.99.89 (17) 555-3373 erfdy-fax 7675-3428 NULL (9) 555 55 93 20.16:10.17 NULL 029-0877451 40.32.21.20 | |
| % Re: | LustomerD CHOPS COMMI CONSH CONSH CONSH CONSH ERNSH ERNSH FAMIA FISSA FOLIG COLIG COLIKO FRANK FRANS | Iessages CompanyName Conportugy Orineae Consolidated Holdings Drachenblu Dilatikatesen Du monde entier Eastern Connection entity CompanyName Ernst Handel Famila Arquibaldo Famila Arquibaldo FilsSA Fabrica Inter. Salchichae S Foles goumandes Folk och fall B Frankenversand Franch S.A.A | Contact Name Yang Wang Pedro Afonso Bizabeth Brown Bizabeth Brown Swen Ottleb Jarine Labrune Ann Devon enthy Contacta Name Roland Mendel Ans Curu Diego Roel Martine Rancé Maria Larsson Peter Franken Carine Schmitt Paolo Accouti | Contact Tèle Owner Sales Associate Sales Associate Sales Ageneratative Order Administrator Owner Sales Agenet entry Contact Tèle Sales Manager Marketing Manager Marketing Manager Marketing Manager Marketing Manager | Address Hauptetr. 29 Av. dos Lusiadas, 23 Berkeley Gardena 12 Brewery Walseweg 21 67. rue des Cinquante Otages 35 King George ently: Address Kinchgasse 6 Richgasse 6 Richgasse 6 Richgasse 6 Richaussée de Tournal Akergatan 24 Berliner Platz 43 54, rue Royale | City Bern Sao Paulo London Aacten Nartes Sao Paulo Madrid Lille Bräcke München Nartes Totno | Region NULL SP NULL NULL NULL NULL SP NULL SP NULL NULL NULL NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW ertty. Pos 8010 05442-030 28034 59000 S-844 67 80805 44000 10100 | Country Switzerland Brazil UK Germany France UK ertity/Country Autora Brazil Spain France Sweden Germany France Italy | Phone 0452-076545 (11) 555-7647 (17) 555-7647 (17) 555-7647 (17) 555-9282 0041-039129 erdty, Phone (11) 555-954-924 2016:10.16 0695-34672 0695-34672 1089-0877310 40.322121 011-4982260 | Fax NULL NULL (17) 555-5199 0241-059428 40.67 89.89 (171) 555-53373 erdty.Fax VILL (91) 555 55 93 20.16 10.17 VULL 089-0877451 40.322 1.20 011-4982261 | |
| 96 () ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; | CHOPS CHOPS COMMI CONSH DRACD DUMON EASTC COLMO RANK FAMIA FAMIA FOLIG FOLIG FOLIG FOLIG FOLIG FOLIG TRANK FRANR FRANS | lessages CompanyName Chorp-sury Christe Condictor Miners Condictor Holdings Drachenblat, Delikatessen Du monde entier Eastern Connoction entity CompanyName Ernst Handel Finalia Arquibaldo FISSA Fabrica Inter, Salchichae S Folles pourmandes Folk och fa HB Franckenversand France reduutton Franch S.p.A. Fusta Bachau e Fixtos do Mar | Contact Name Yang Wang Pedro Aronso Bizabeth Brown Sven Ottleb Janine Labrune Ann Devon entity Contact Name Roland Mendel Ana Cuu Diego Roel Martine Ranoć Martia Larsson Peter Franken Carine Schmitt Paolo Accorti Lino Rodiguez | Contact Title Owner Seles Associate Seles Representative Order Administrator Owner Sales Agent entity, Contact Title Sales Manager Marketing Assistant Accounting Manager Marketing Manager Marketing Manager Seles Manager | Address Hauptetr. 29 Av. dos Lusiadas. 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Walsenweg 21 67. rue des Cinquante Otages 35 King George ently Address Kinchgasse 6 Rua Ords. 92 C/ Monitararal. 86 194. chausée de Toumai Akergatan 24 Berliner Platz. 43 54. rue Royale Vis Monte Bianco 34 Jardin das rospan. 32 | City Bem Seo Paulo London Aachen Nartes London ertty City Graz Sao Paulo Madrid Lille Bräcke München Nartes Tormo Lusboa | Region NULL SP NULL NULL NULL entity NULL SP NULL NULL NULL NULL NULL NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW entity Pos 8010 05442-03 28034 55000 S-844 67 80805 44000 10100 1675 | Country Switzerland Brazil UK Germany France UK Austria Brazil Spain France Spain France Sweden Germany France kay Portugal | Phone 0452-076545 (11) 555-7847 (17) 555-2027 024-1039123 40 67 38.88 (11) 555-50297 (11) 555-50297 (11) 555-50297 (11) 555-50247 (11) 555-50 | Fax NULL NULL (171) 555-9199 0241 059428 40,67 89 89 (171) 555-3373 ertty Fax 7675-3428 NULL (91) 555 55 93 20,16:10:17 NULL 089-0877451 40,32 21 20 011-4980281 (1) 354-2535 | |
| 96 () ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; ; | Conserved and a conserved | Iessages CompanyName ChoposuyChrises Conorided Holdings Dracherbik Delixitessen Du morde ertier Eastern Connection Eastern Connection Fiscal Conference Eastern Connection Fiscal Conference Eastern Advances Fiscal Conference Eastern Advances Fiscal Conference Eastern Eastern Connection Eastern | Contact Name Yang Wang Pedro Konso Elizabeth Brown Swen Ottleb Janire Labrune Ann Devon ertity Contact Name Roland Mendel Martine Rancó Martia Larsson Peter Franken Carine Schmitt Pedo Accouti Lino Rodriguez Felarado Savedan | Contact Tible Owner Sales Associate Sales Representative Over Administrator Owner Sales Agent entry, Contact Tible Sales Manager Marketing Assistant Accounting Manager Marketing Manager Marketing Manager Marketing Manager Marketing Manager Marketing Manager | Address Hauptetr. 29 Av. dos Lusiadas. 23 Berkeley Gardens 12 Brewery Walserweg 21 67. uz des Cinquarte Otages 35 Krog George entity. Address Kinchgasse 6 Ruchgasse 6 Ruchgasse 6 Ruchgasse 6 Ruchgasse 6 Ruchgasse 6 Ruchgasse 6 Ruchgasse 6 Ruchgasse 6 S4. nus Royale Ma Monte Blanco 34 Jardim das rosas n. 32 Benha de Cutaliña. 23 | City Bern Soo Paulo London Aachen Nartes London entity City Graz Sao Paulo Madrid Life Bräcke München Nartes Tomo Lisboo Barnehono | Region NULL SP NULL NULL NULL NULL SP NULL SP NULL NULL NULL NULL NULL NULL NULL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW entty-Pos 8010 05442-030 28034 55000 5-9000 5-94467 80805 444000 10100 1675 98022 | Country Switzerland Brazi UK Germany France UK Brazi Spain France Sweden Germany France Laby Portugal Soan | Phone 0452-076545 (11) 555 7647 (17) 555 7267 (17) 555 7262 (17) 555 7263 (17) 555 727 (17) 5 | Fax NULL NULL (171) 555-9199 0241-059428 40.67 88.89 (171) 555-5933 ertky Fax 7675-3426 NULL 089-0877451 40.32 21 20 011-4986261 (1) 354-2535 593,203 4561 | |
| % | CustomerID CHOPS COMMI CONSH DRACD DUMON EASTC ERNSH FISSA FISSA FISSA FOLIG RANK IRANK IRANK IRANS URIB JALED JADDOS | | Contact Name Yang Wang Pedro Aronso Dizabeth Brown Sven Otileb Janine Labrune Ann Devon entity Cortact Name Ana Cruz Diego Roel Martine Ranoć Marta Larason Peter Franken Carine Schmitt Paolo Accorti Lino Rodriguez Eduardo Saavedra Diede Franken | Contact Title Owner Seles Associate Seles Representative Order Administrator Owner entity Contact Title Seles Manager Marketing Assistant Accounting Manager Marketing Manager Marketing Manager Marketing Manager Marketing Manager Marketing Manager Marketing Manager Marketing Manager | Address Hauptetr. 29 Av. dos Lusiadas, 23 Berkaley Gardens 12 Brewery Walsenweg 21 67, rue des Cinquante Otages 35 King George ently Address (Krchgasse 6 Rus Oxós, 92 C/ Maritazrzal, 86 184, chausée de Tournal Akergatan 24 Berliner Platz 43 54, rue Royale Wa Monte Bianco 34 Jardin das rossa n. 32 Rambia de Cataluña, 23 C/ Bomen 32 | City Bem Seo Paulo London Aachen Nartes London Vartes Sao Paulo Madrid Life Bräcke Minchen Nartes Torno Laisoa Barcelona Gevella | Region NULL SP NULL NULL NULL NULL SP NULL NULL NULL NULL NULL NULL NULL NUL | PostalCode 3012 05432-043 WX1 6LT 52066 44000 WX3 6FW entty.Pos 8010 05442-030 28034 59000 5442-030 28034 40000 10100 1675 08022 41101 | Country Switzerland Brazil UK Germany France UK Brazil Spain France Sweden Sweden France kały France kały France kały France | Phone 0452.076545 (11) 555-7647 (17) 555-2627 (17) 555-2037 ertty, Phone 7675-3425 (11) 555-9857 (11) 555-9857 (11) 555-9857 (11) 555-98442 2016:10.16 0959-067710 40.32.21.21 (11) 458-254 (53) 525 5450 (54) 555 5450 | Fax NULL (171) 555-3199 0241 059428 40.67 98 98 (171) 555-3373 ertty: Fax 7675 3426 NULL (91) 555 55 93 20.16 10.17 NULL 089-0877451 40.32 21 20 011498261 (1) 354-2535 (3) 203 4561 | |

Fig. 26 Vizualizarea rezultatelor inserarii datelor apeland structura stocata

6. Exerciții

- 1. Să se extindă aplicația precedentă, astfel încat să se poată efectua operații de inserare, ștergere și update pentru tabela Universitați. Infomațiile să poată fi introduse de la tastatură.
- 2. Să se adauge in proiect un dataGridView cu ajutorul căruia să se introducă date în tabela Facultații, iar la selectarea unui rând acesta să poată fi șters.