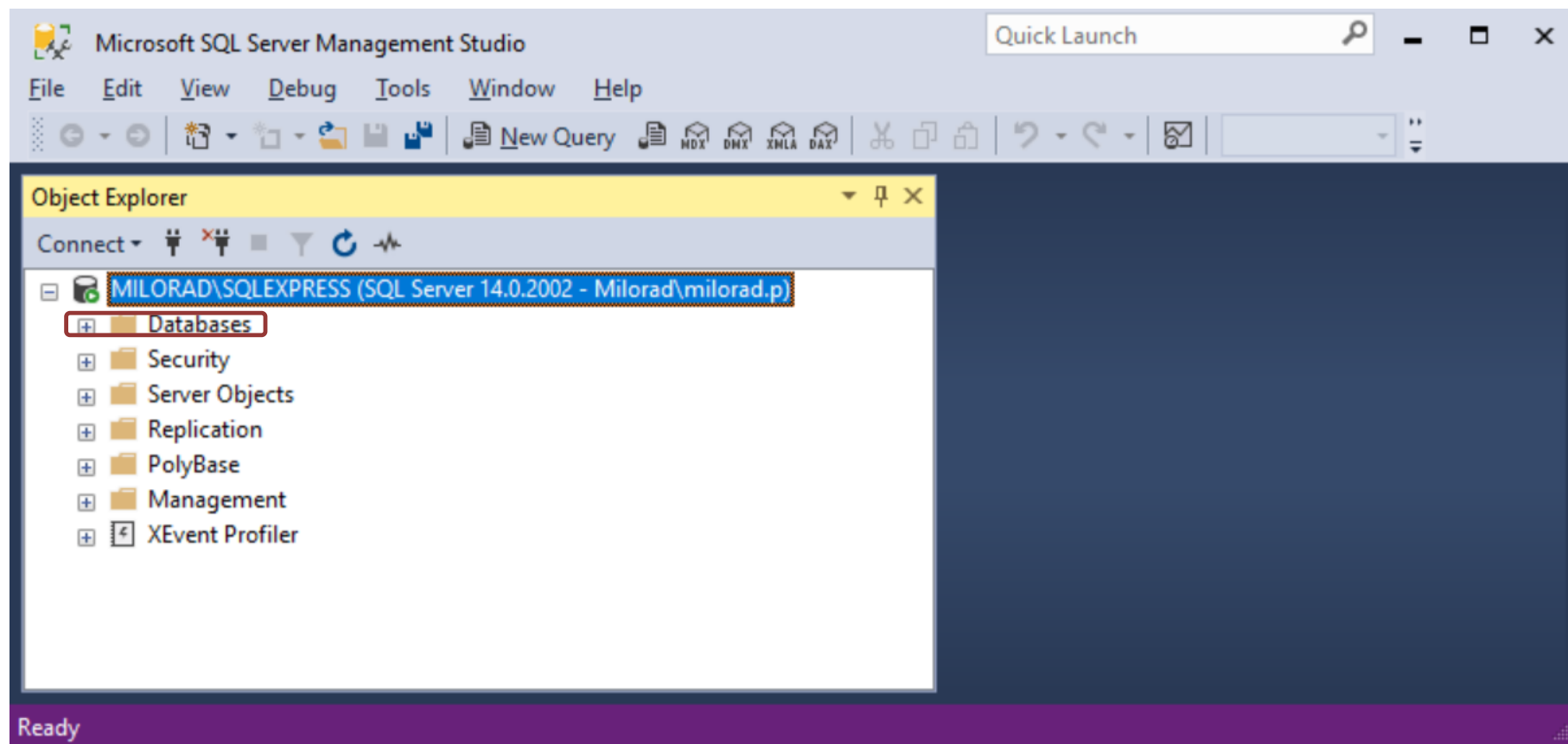


4. Креирање базе

- *Microsoft SQL Server Management Studio:*

Креирање базе: десни клик на *Databases, New Database*.

Креирање табеле: десни клик на *Tables, New, Table...*



Креирање табеле

- *Пример 4.1:* Креирати табелу **autori** са колонама **au_id** (примарни кључ; број који се аутоматски инкрементира), **au_ime** (дозволити унос српских знакова), **grad** (дозволити унос српских знакова), **telefon**. Попунити табелу и генерисати скрипту за креирање табеле са подацима.

- *Решење:*

au_id: Дати назив колони, изабрати тип података *int*, а потом десним кликом на колону изабрати *Set Primary Key*

Аутоматско инкрементирање (у *Column Properties*):

Identity Specification, Is Identity: Yes, Identity Increment: 1, Identity Seed: 1

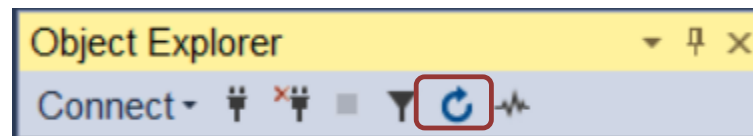
- Решење (наставак):

Креирати и остале колоне са одговарајућим типовима података:

| | Column Name | Data Type | Allow Nulls |
|---|-------------|-----------|--------------------------|
| 🔑 | au_id | int | <input type="checkbox"/> |
| | au_ime | nchar(20) | <input type="checkbox"/> |
| | grad | nchar(20) | <input type="checkbox"/> |
| ▶ | telefon | int | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

Сачувати табелу: Десни клик на ***File, Save Table***

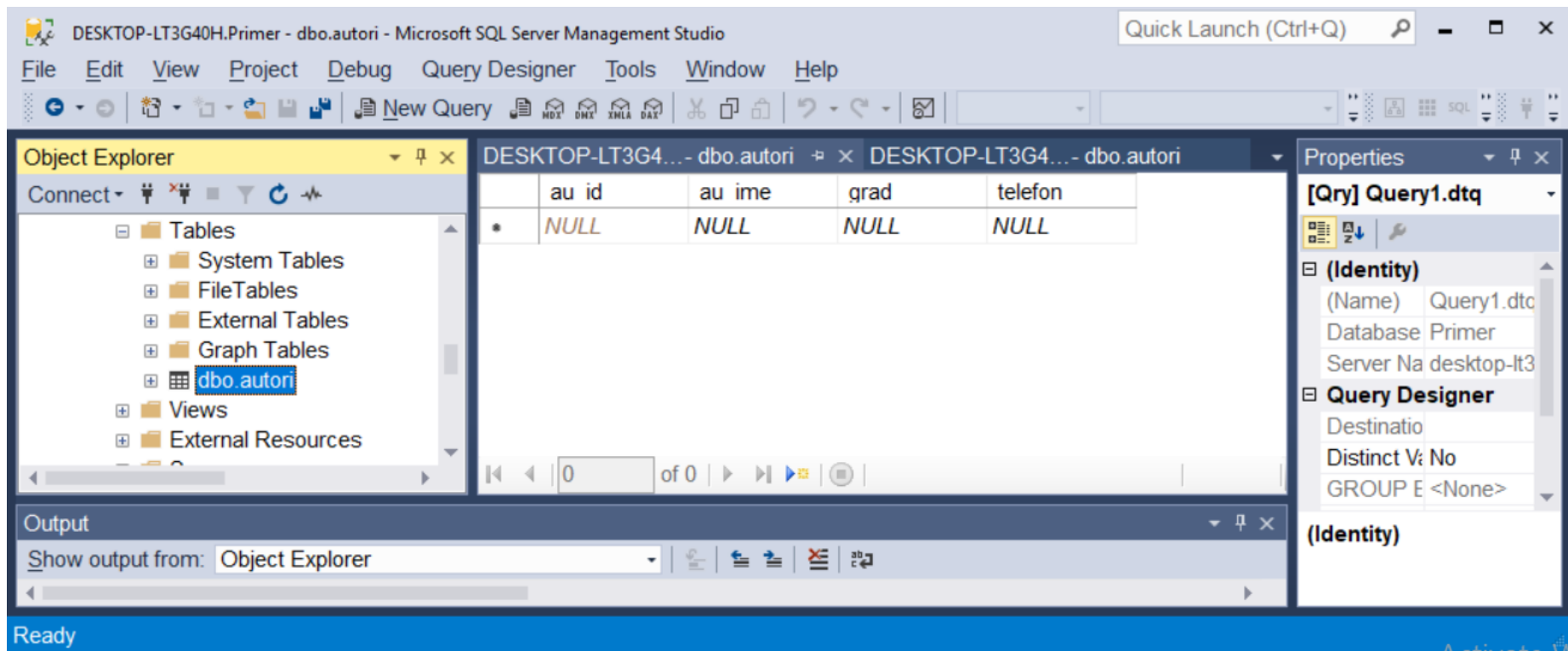
Како би табела била видљива у *Object Exploreru*, потребно је освежити табеле позиционирањем на *Tables* и кликом на *Refresh* (F5):



- Решење (наставак):

Попуњавање табеле:

Десни клик на назив табеле у *Object Explorer*-у и изабрати опцију *Edit Top 200 Rows*:



- *Решење (наставак):*

Попуњавање табеле:

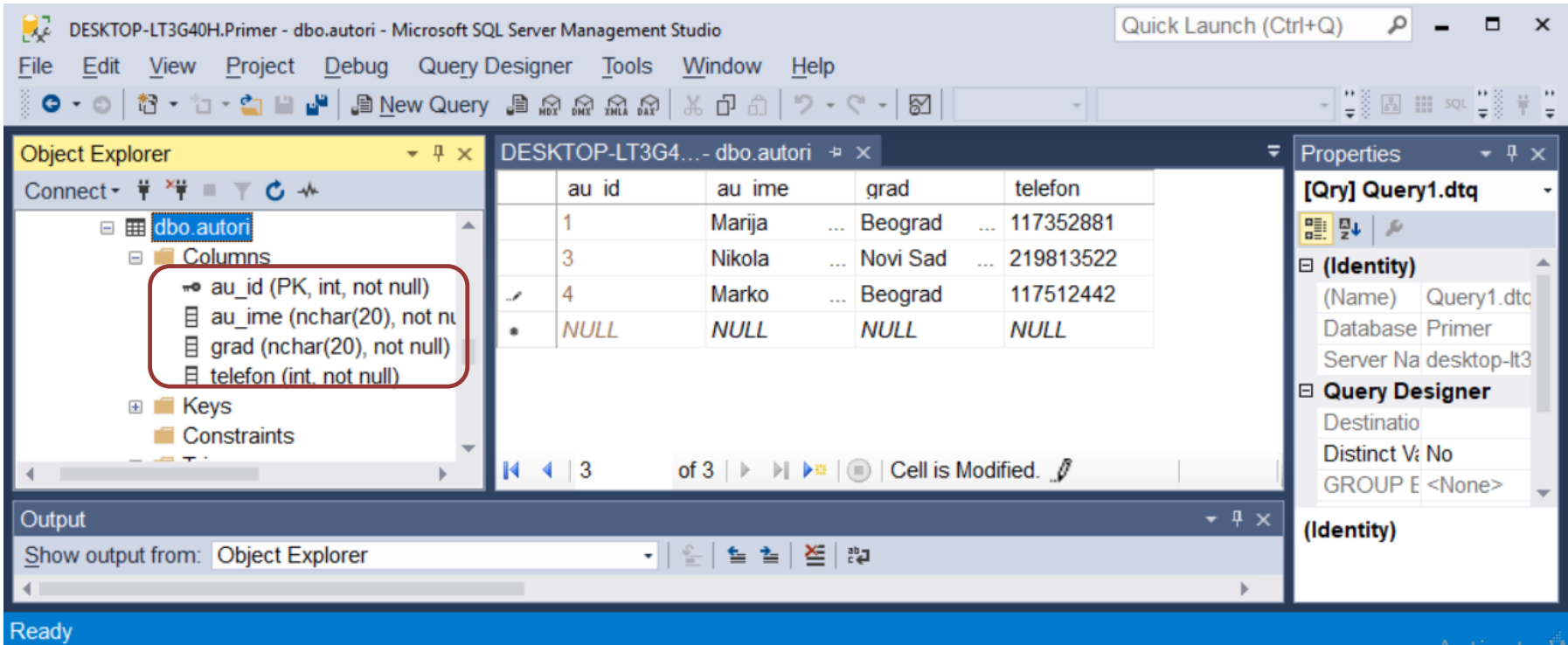
Генерисање наредбе за попуњавање табеле може се додатно извршити десним кликом на назив табеле и бирањем опције *Script Table as*.

Избором опције *INSERT to* омогућава се унос реда/редова у табелу.

- Решење (наставак):

Попуњавање табеле:

Проширити поље *Columns* у *Object Explorer*-у за креирању табелу. Унети неколико редова у табелу водећи рачуна о типу података и ограничењима назначеним у *Object Explorer*-у:



The screenshot displays the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The **Object Explorer** on the left shows the **Columns** pane expanded for the **dbo.autori** table. The columns listed are:

- au_id (PK, int, not null)
- au_ime (nvarchar(20), not null)
- grad (nvarchar(20), not null)
- telefon (int, not null)

The central pane shows the table data with the following rows:

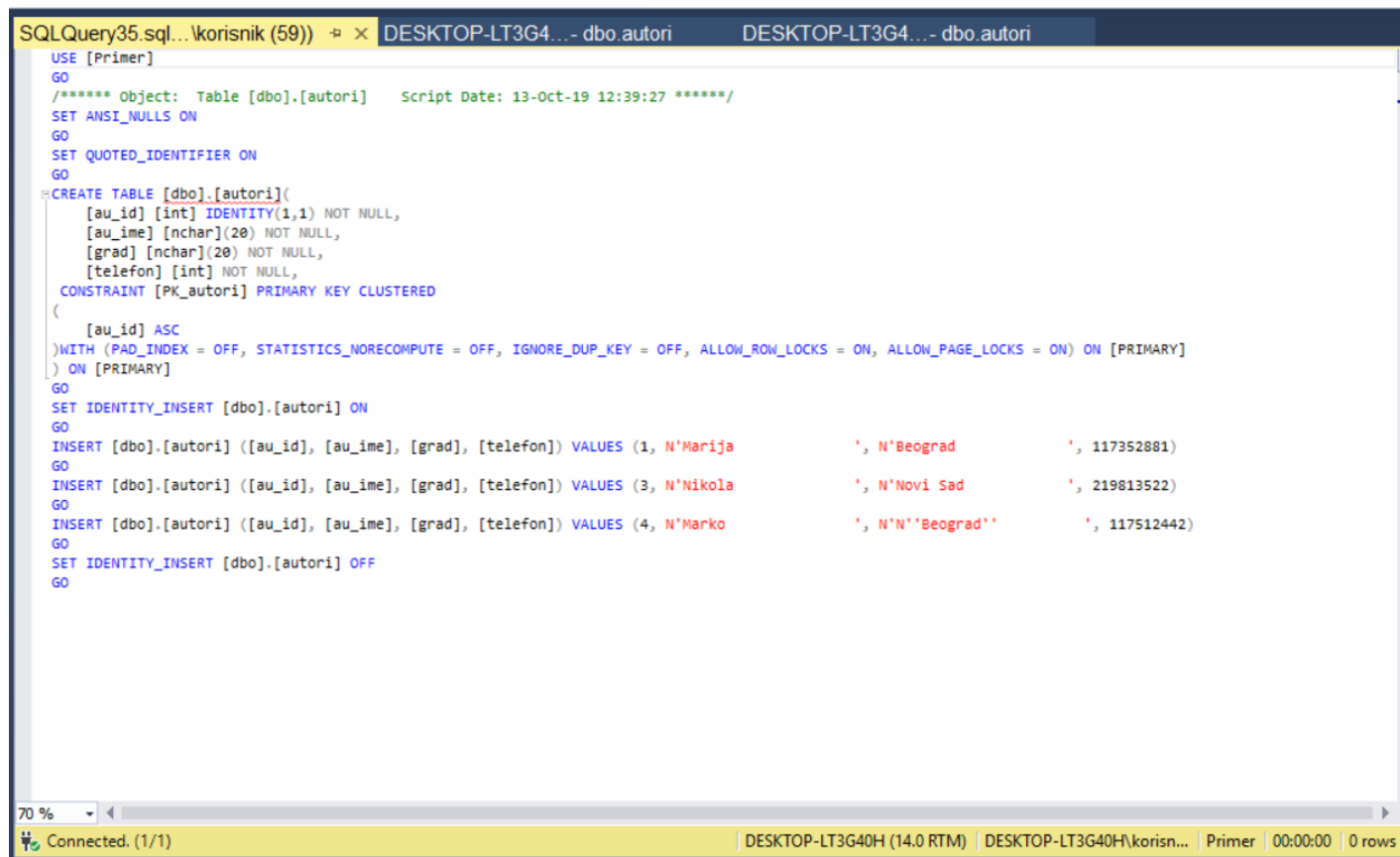
| au_id | au_ime | grad | telefon |
|-------|--------|----------|-----------|
| 1 | Marija | Beograd | 117352881 |
| 3 | Nikola | Novi Sad | 219813522 |
| 4 | Marko | Beograd | 117512442 |
| NULL | NULL | NULL | NULL |

The **Properties** pane on the right shows the **Identity** settings for the table, indicating that the identity is enabled and the values are generated automatically.

- Решење (наставак):

Генерисање скрипте:

Десни клик на назив базе, *Tasks, Generate Scripts...*, *Select specific database objects*, *Save to new query window* (у *Advanced* под *Types of data to script* изабрати ***Schema and data***):



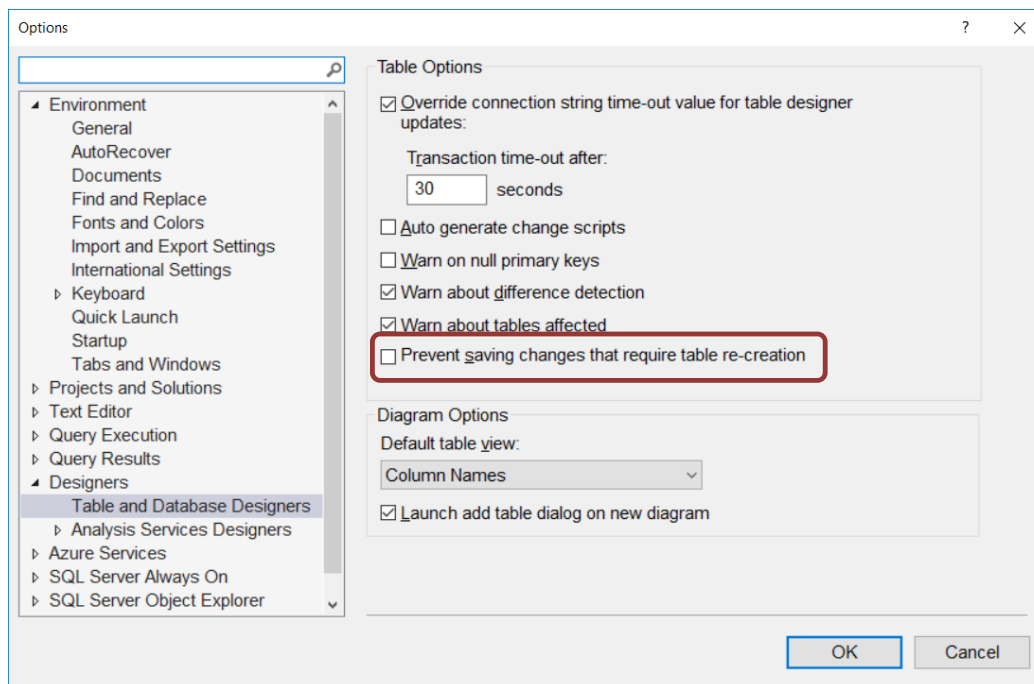
The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window with a query editor. The query editor contains a SQL script for creating a table and inserting data. The script is as follows:

```
USE [Primer]
GO
/***** Object: Table [dbo].[autori]    Script Date: 13-Oct-19 12:39:27 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[autori](
    [au_id] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [au_ime] [nvarchar](20) NOT NULL,
    [grad] [nvarchar](20) NOT NULL,
    [telefon] [int] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_autori] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [au_id] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
SET IDENTITY_INSERT [dbo].[autori] ON
GO
INSERT [dbo].[autori] ([au_id], [au_ime], [grad], [telefon]) VALUES (1, N'Marija', N'Beograd', 117352881)
GO
INSERT [dbo].[autori] ([au_id], [au_ime], [grad], [telefon]) VALUES (3, N'Nikola', N'Novi Sad', 219813522)
GO
INSERT [dbo].[autori] ([au_id], [au_ime], [grad], [telefon]) VALUES (4, N'Marko', N'Beograd', 117512442)
GO
SET IDENTITY_INSERT [dbo].[autori] OFF
GO
```

The status bar at the bottom indicates the connection is successful and shows the current database and query window details.

- *Пример 4.2:* Табелу из примера 4.1 модификовати тако да се у колони **telefon** не могу у два различита реда унети исти бројеви телефона. Генерисати скрипту.
- *Напомена:* Да би се омогућила измена табеле, проверити да ли је то дозвољено у *Management Studio*-у:

Tools, Options, Designers, Table and Database Designers, поништити опцију Prevent saving changes that require table re-creation



- Решење:

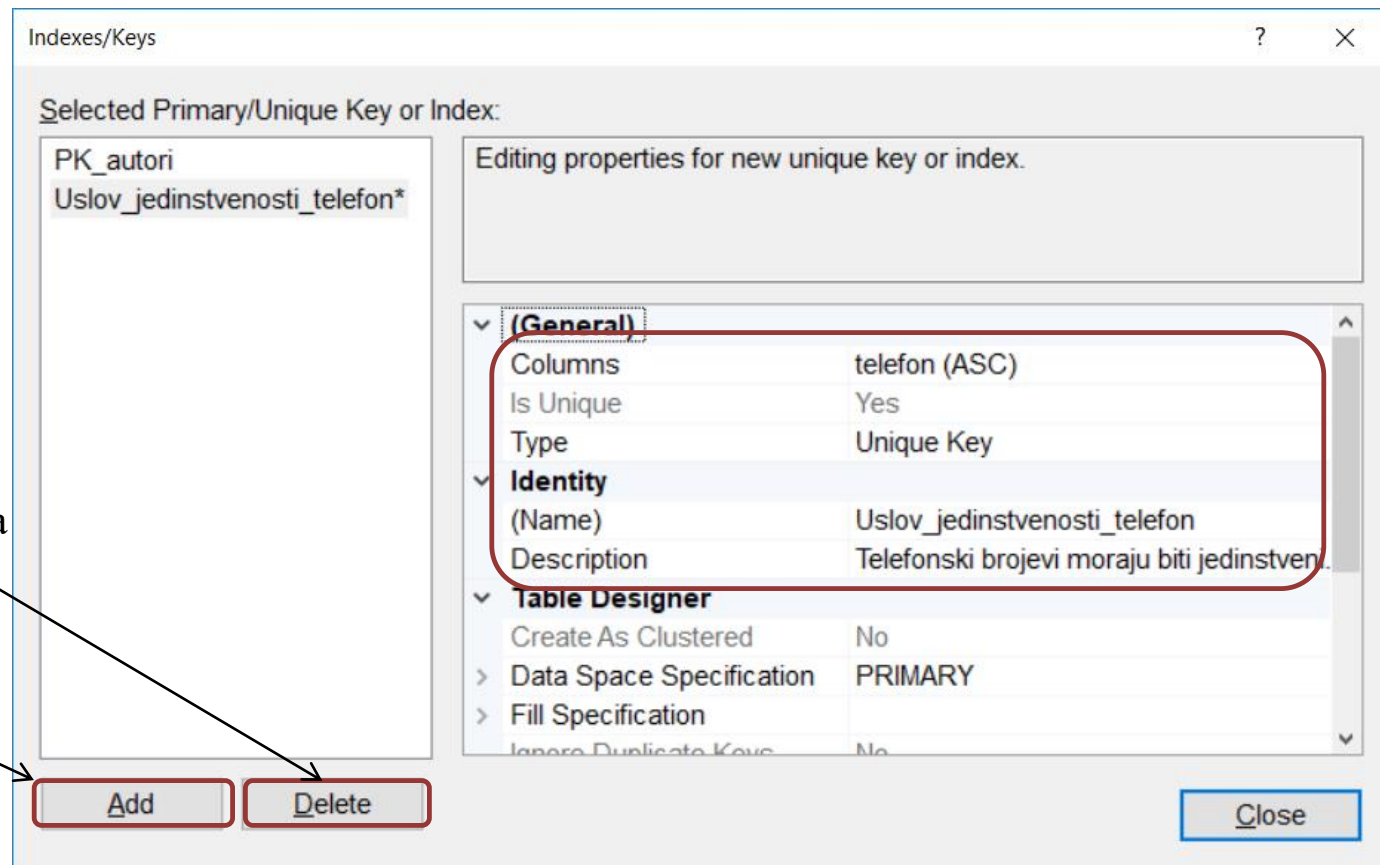
Бира се услов јединствености (*unique constraint*) на следећи начин:

Десним кликом на било коју колону изабрати опцију *Indexes/Keys*, затим *Add*, а потом подесити поставке на следећи начин:

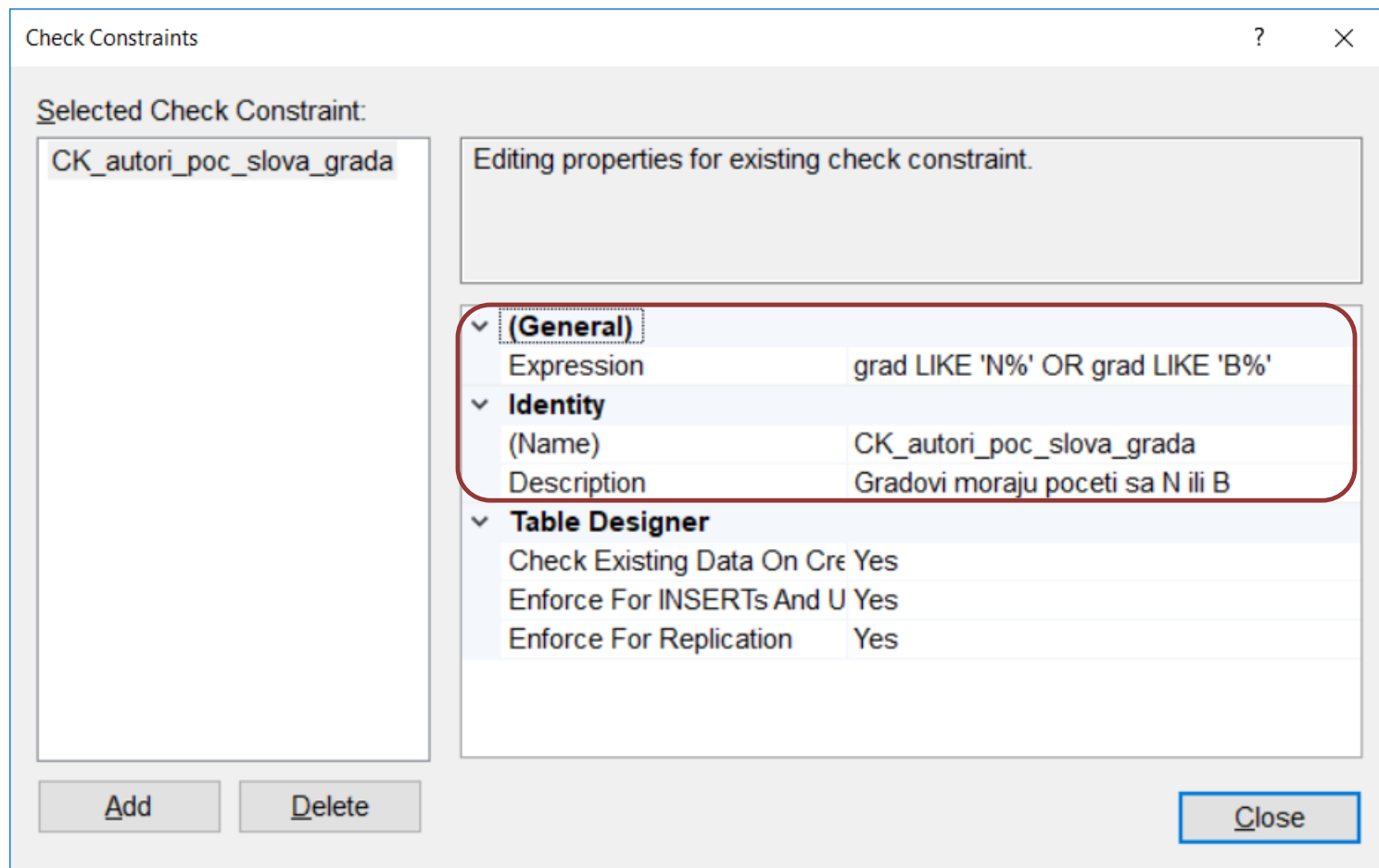
! Након дефинисања услова, сачувати поново табелу

Брисање изабраног услова




Додавање новог услова



- *Пример 4.3:* Табелу из примера 4.2 модификовати тако да се при уносу редова у табелу дозвољавају почетна слова за градове 'N' и 'B'. Генерисати скрипту.
- *Решење:* Користимо услове провере (*check constraints*):
Клик на произвољну колону, *Check Constraints, Add*:





- *Пример 4.4:* Креирати табелу као из примера 4.1 са додатном колоном **vreme_unosa** која ће садржати тренутак уноса сваког реда у табелу. Колоне **au_id** и **vreme_unosa** треба да чине композитни примарни кључ. Попунити табелу и креирати скрипту.
- *Решење:* Изабрати обе колоне кључа (држећи тастер *Ctrl*), десни клик и изабрати *Set Primary Key*:

| | Column Name | Data Type | Allow Nulls |
|---|----------------------|-----------|--------------------------|
|  | au_id | int | <input type="checkbox"/> |
|  | vreme_unosa | date | <input type="checkbox"/> |
| | au_ime | nchar(20) | <input type="checkbox"/> |
| | grad | nchar(20) | <input type="checkbox"/> |
| | telefon | int | <input type="checkbox"/> |
|  | <input type="text"/> | | <input type="checkbox"/> |

- *Решење (наставак):*

Дефинисати подразумевану вредност колоне (*default value*):

| | Column Name | Data Type | Allow Nulls |
|---|-------------|-----------|--------------------------|
|  | au_id | int | <input type="checkbox"/> |
|  | vreme_unosa | date | <input type="checkbox"/> |
| | au_ime | nchar(20) | <input type="checkbox"/> |
| | grad | nchar(20) | <input type="checkbox"/> |
| | telefon | int | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

! На овај начин неће бити потребно ручно уносити време, већ ће оно бити аутоматски генерисано.

The screenshot shows the 'Column Properties' dialog box for a column named 'vreme_unosa'. The 'General' tab is selected, and the 'Default Value or Binding' property is highlighted with a red rectangle. The value entered is '(getdate())'. Below the 'General' tab, the 'Table Designer' tab is also visible, showing the 'Collation' as '<database default>' and the 'Computed Column Specific' section with 'Condensed Data Type' set to 'date'.

| Column Properties | |
|-----------------------------|--------------------|
| | |
| General | |
| (Name) | vreme_unosa |
| Allow Nulls | No |
| Data Type | date |
| Default Value or Binding | (getdate()) |
| Table Designer | |
| Collation | <database default> |
| > Computed Column Specific: | |
| Condensed Data Type | date |

Default Value or Binding

- *Пример 4.5:* Креирати табелу као из примера 4.1 тако да се за примарни кључ дозволе само вредности типа 'АХХ', где је Х нека од цифара. Генерисати скрипту за креирање и пуњење табеле.
- *Решење:* Поставља се услов провере *CK_id_AXX*:

Check Constraints

Selected Check Constraint:

- CK_autori_poc_slova_grada
- CK_id_AXX

Editing properties for existing check constraint.

▼ (General)

Expression: ([au_id] like 'A[0-9][0-9]')

▼ Identity

(Name): CK_id_AXX

Description:

▼ Table Designer

Check Existing Data On Cre: Yes

Enforce For INSERTs And U: Yes

Enforce For Replication: Yes

Add Delete Close

- *Пример 4.6:* Креирати табелу као из примера 4.1 и, додатно, табелу **naslov_autor** са колонама **naslov_id**, **au_id**, **au_udeo**. Колона **au_id** треба да буде страни кључ који референцира примарни кључ из табеле **autori**. Попунити произвољно обе табеле и генерисати скрипту за базу.
- *Решење:* За колону **au_id** дефинише се страни кључ: десни клик и изабере се *Relationships, Add*:

Tables and Columns

Relationship name:
FK_naslov_autor_autori

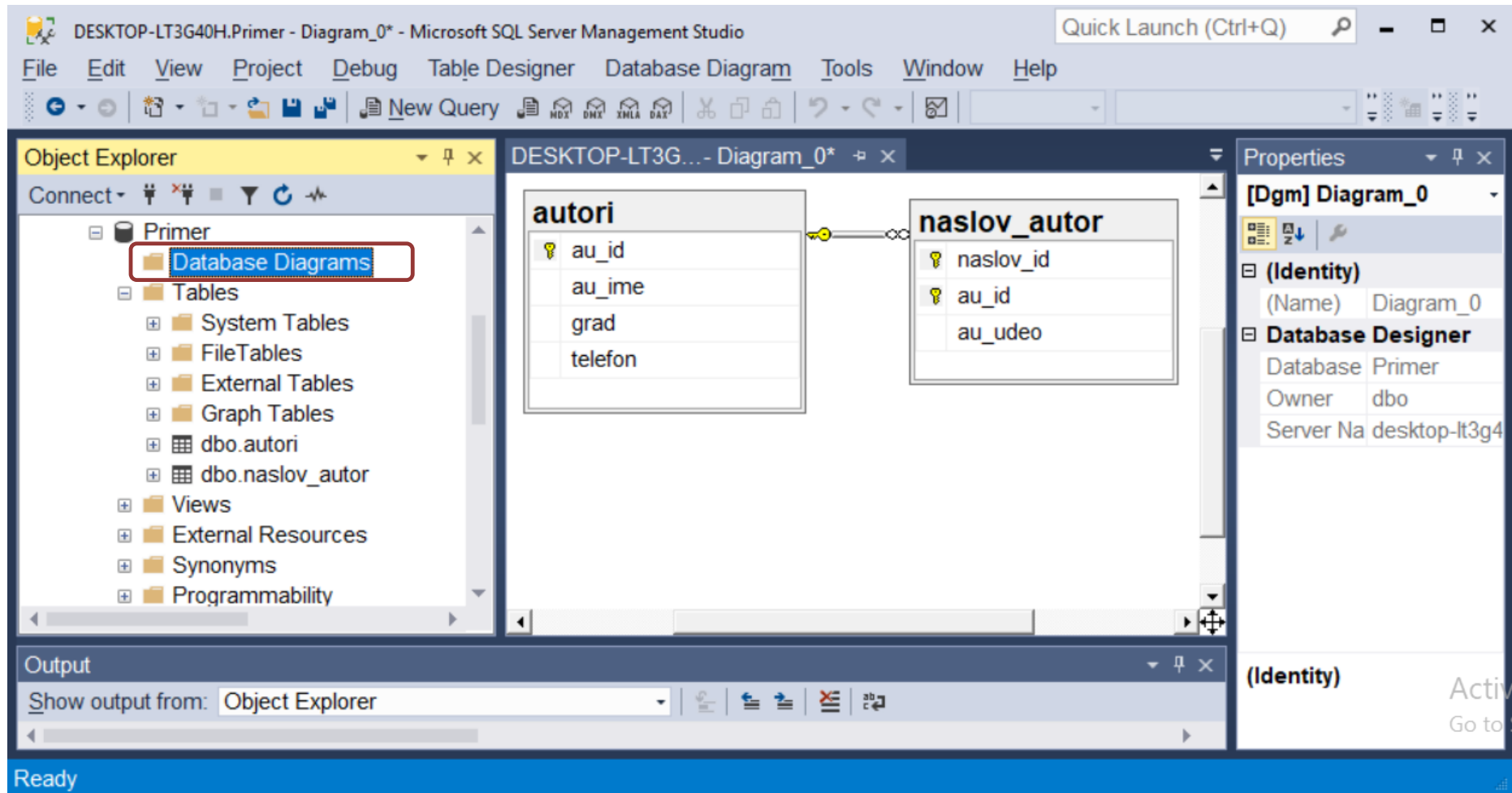
Primary key table:
autori

Foreign key table:
naslov_autor

| Primary key table | Foreign key table |
|-------------------|-------------------|
| au_id | au_id |

OK Cancel

- *Решење (наставак):* За приказивање повезаности табела, креира се нови дијаграм базе (*Database Diagrams, New Database Diagram*):



- *Пример 4.7:* Креирати табелу **zaposleni** са колонама **zap_id** (PK), **sef_id** (FK), **ime_prezime**. Попунити табелу и генерисати скрипту.
- *Решење:* У овом примеру страни кључ референцира примарни кључ из исте табеле:

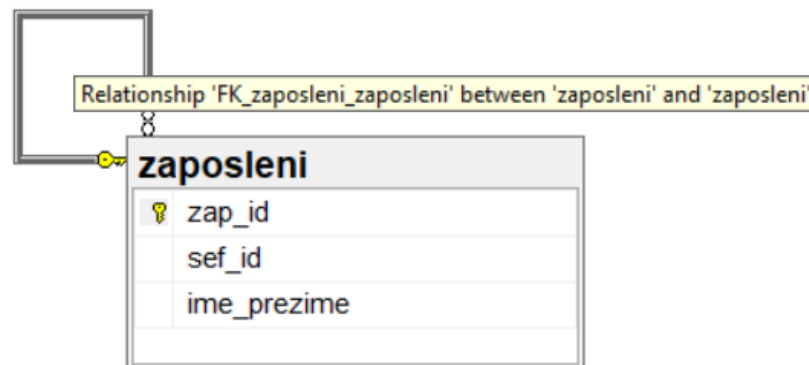
Tables and Columns

Relationship name:
FK_zaposleni_zaposleni

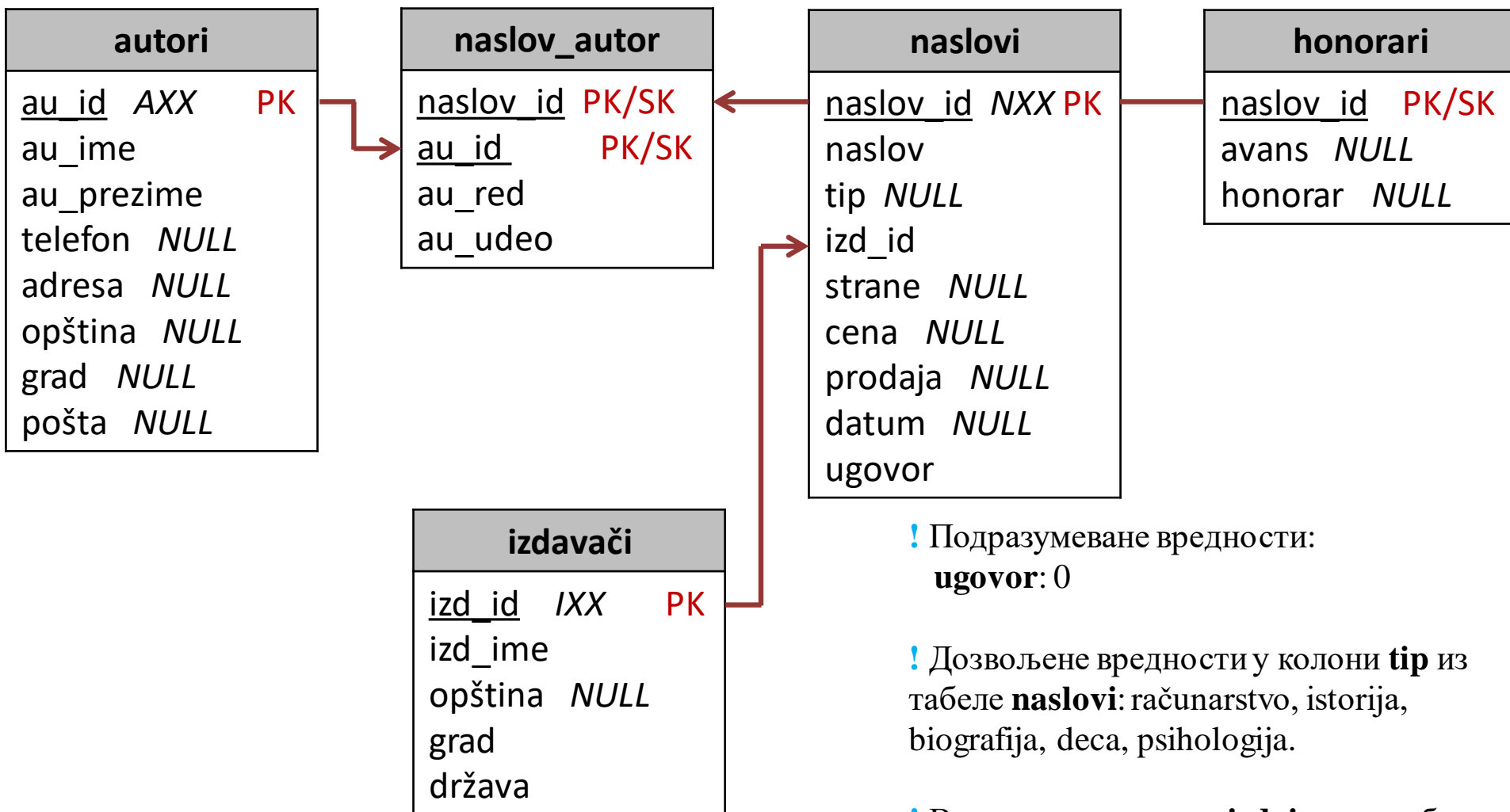
Primary key table: zaposleni Foreign key table: zaposleni

| | |
|--------|--------|
| zap_id | sef_id |
|--------|--------|

OK Cancel



- Пример 4.8: Креирати базу са слике, а потом табеле попунити подацима са претходних слајдова:



Сумарни преглед оператора:

- Преглед оператора и операција за рад са **знаковним типом** података:

+ спајање стрингова

% мења стринг било које дужине

_ мења тачно један знак

LEN(s) израчунава дужину стринга *s*

[NOT] LIKE вредност

[NOT] IN (вредност1, вредност2,..., вредностN)

CHARINDEX(p, s) ред подстринга *p* у стрингу *s*

[NOT] BETWEEN вредност1 **AND** вредност2

SUBSTRING(*s, почетак, дужина*) *издваја подстринг из
стринга s са задатим
почетком и дужином*

UPPER(*s*) *исписује стринг s великим словима*

LOWER(*s*) *исписује стринг s малим словима*

LTRIM(*s*) *брише празнине на почетку стринга s*

RTRIM(*s*) *брише празнине на крају стринга s*

REPLACE(*s1, s2, s3*) *у стрингу s1 проналази подстрингове
s2 и мења их у s3*

- Преглед **ЛОГИЧКИХ** операција:

=, <, >, NOT, AND, OR

- Повера за NULL:

IS [NOT] NULL

- Преглед **нумеричких** операција:

-, +, *, /, =, <>, <, <=, >, >=

[NOT] BETWEEN (вредност1) AND (вредност2)

[NOT] IN (вредност1, вредност2,..., вредностN)

- Преглед операција над **временским подацима**:

GETDATE() *одређује тренутно време и датум на рачунару*

DATEPART(део, датум) *одређује задати део датума;*

*део – year, quarter, month, day, week, weekday, hour,
minute, second,...*

DAY(датум) *издваја дан из задатог датума;*

MONTH(датум) *издваја месец из задатог датума;*

YEAR(датум) *издваја годину из задатог датума;*

Конверзија типова података:

- Као и код других програмских језика, вредности са једним типом података се могу, по потреби, конвертовати у други тип.
- Конверзија: имплицитна и експлицитна.

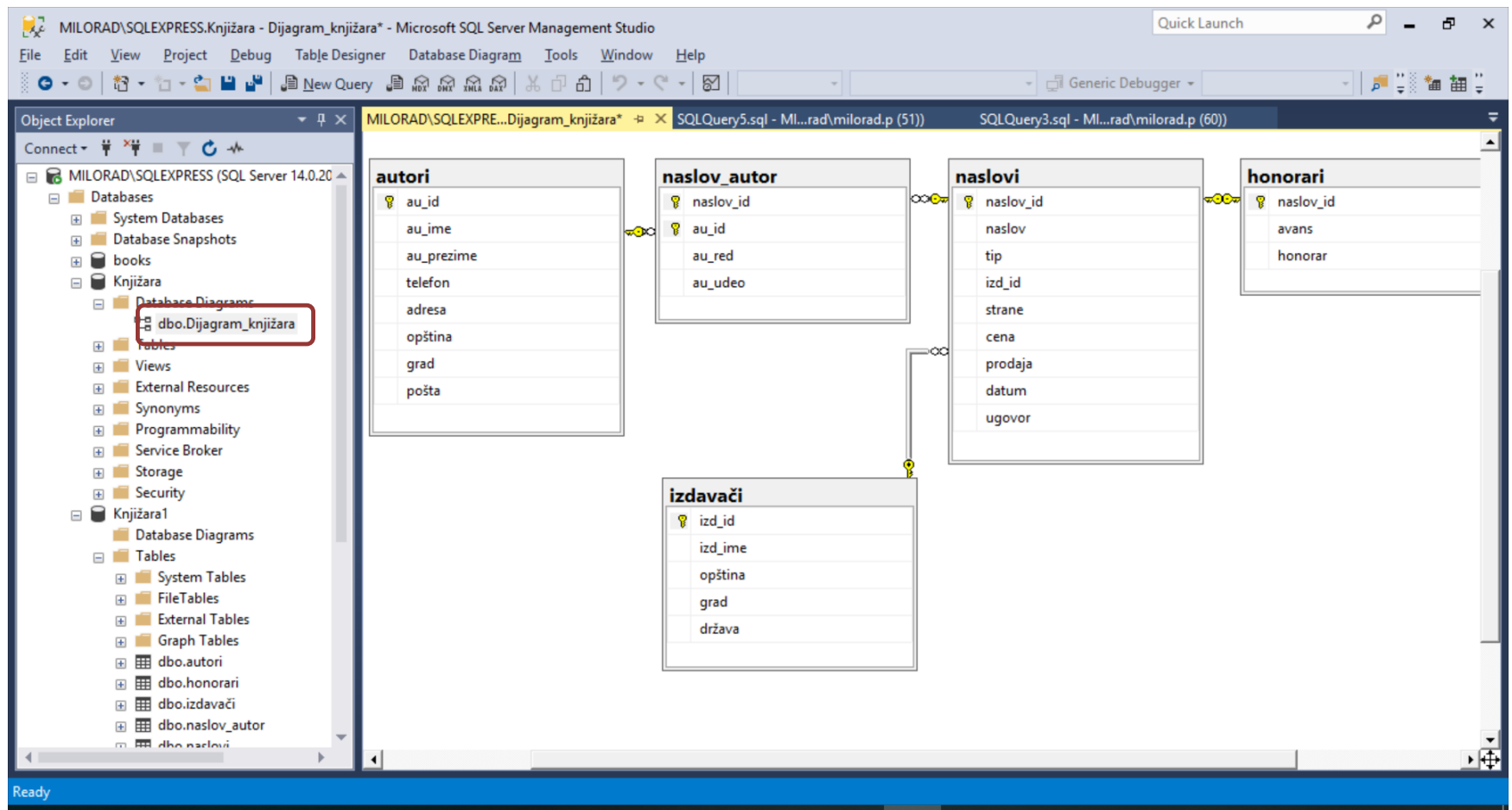
CAST(вредност AS тип) експлицитна конверзија вредности у задати тип;

- Преглед базе у *SQL Server*-у:

Релације између табела из базе података могу да се дефинишу и креирањем новог дијаграма (*Object Explorer*, десни клик на *Database Diagrams*, опција *New Database Diagram*).

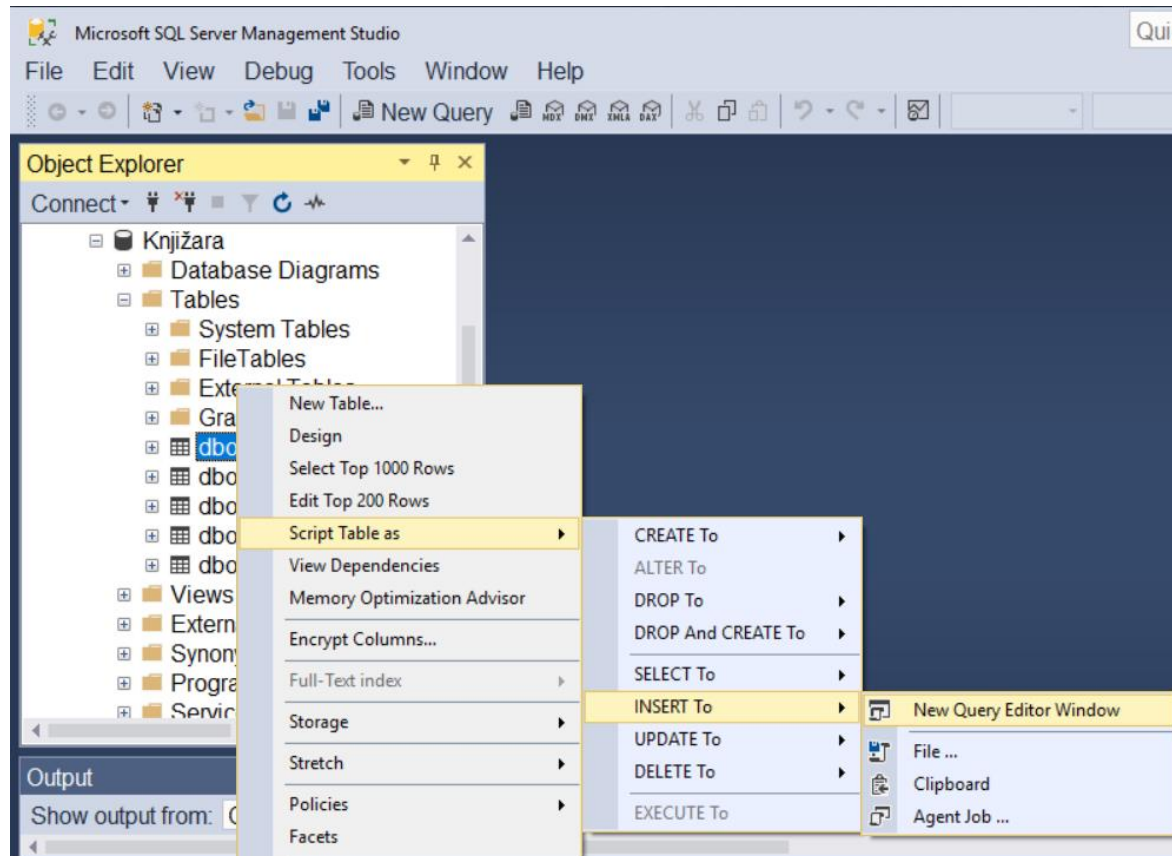
Када се дефинише релациони модел, са *File*, *Save Diagram* чува се дијаграм за каснију употребу (копирањем у *Clipboard* и каснијим убацивањем у *Query Designer*).

Изглед креираног дијаграма базе Knjižara:



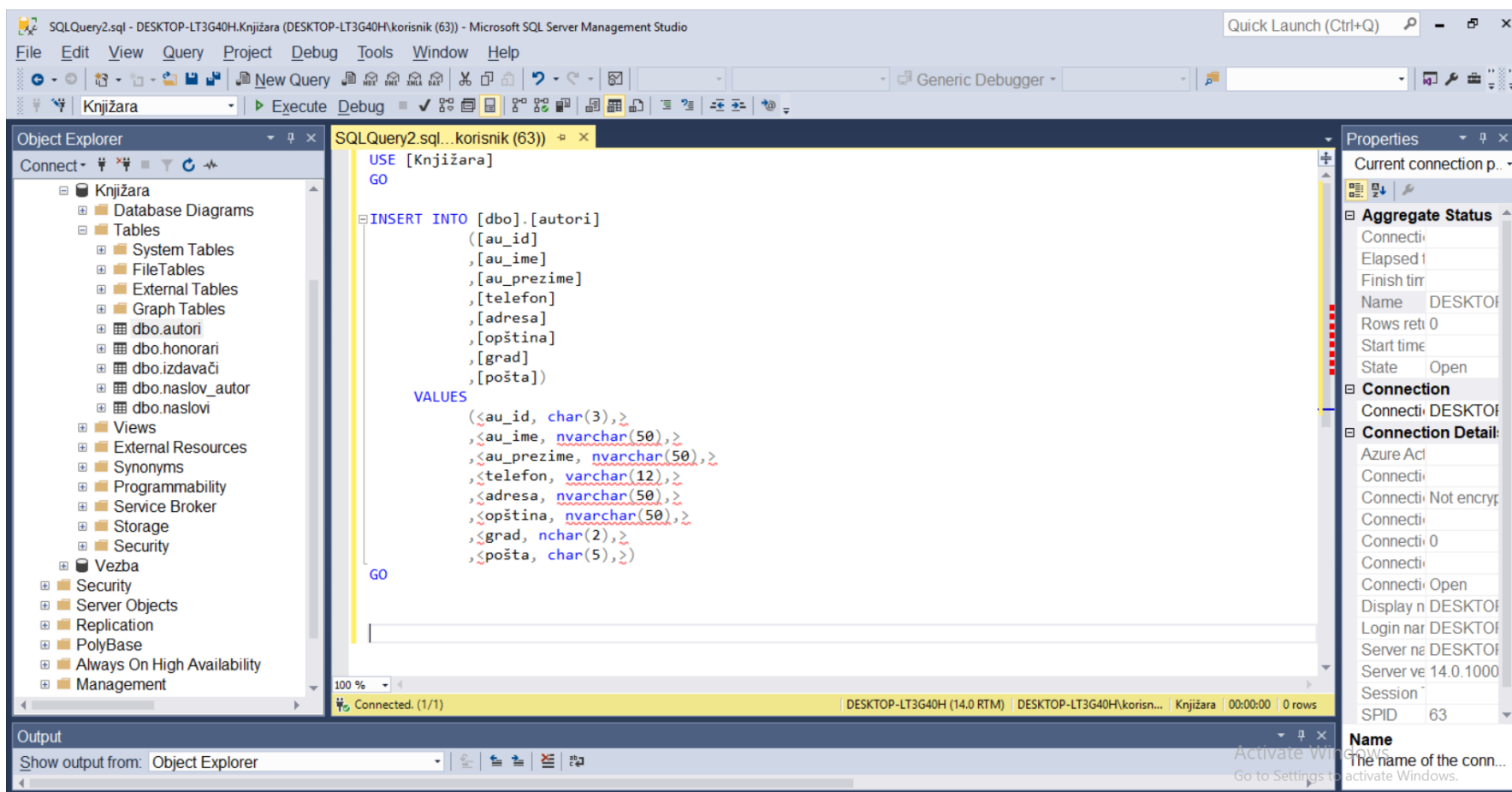
Додатно:

- Опција *Script Table as* даје шаблоне за унос редова у табелу (*INSERT*), креирање табеле (*CREATE*), ажурурање (*UPDATE*), брисање редова (*DELETE*), брисање табеле (*DROP*), упит над табелом (*SELECT*).



Додатно:

- *Script Table as*: шаблон за унос реда у табелу (*INSERT*):



Задаци за вежбу

- *Задатак:* Креирати табелу из примера 4.1. Не дозволити унос реда у коме дужина имена и презимена аутора прелази 17 карактера. Попунити произвољно табелу и генерисати скрипту за базу.
- *Задатак:* Креирати табелу из примера 4.3. Не дозволити унос реда у коме је треће слово у имену аутора ‘а’ или ‘с’.
- *Задатак:* Креирати табелу из примера 4.3. Не дозволити унос реда у коме име аутора почиње словима од ‘А’ до ‘G’.

Задаци за вежбу

- **Задатак:** Креирати табелу из примера 4.3. Не дозволити унос реда у коме се име аутора завршава словом 'z'.
- **Задатак:** Креирати табелу из примера 4.4. Не дозволити унос реда у коме се као датум уноса појављују године пре 2018.
 - **Напомена:** Користити функцију *YEAR(vreme_unosa)*