

فصل سوم

ایجاد پایگاه داده و جدول

۴۵	مقدمه	•
۴۵	بررسی فعال بودن سرویس دهنده SQL Server	•
۴۷	مفهوم پایگاه داده، جدول و رکورد	•
۴۷	روش ایجاد پایگاه داده	•
۵۰	ایجاد جدول در پایگاه داده	•
۵۵	تغییر فیلدهای جدول	•
۵۵	کلیدهای اصلی و خارجی	•
۵۷	تعیین رابطه بین جدولها	•
۶۱	قواعد جامعیت داده‌ها	•
۶۸	نمودار رابطه پایگاه داده	•

همانطور که می‌دانید SQL Server 2005 یک پایگاه داده رابطه‌ای است که می‌تواند دارای چندین نمونه باشد. هر نمونه می‌تواند شامل چندین پایگاه داده رابطه‌ای باشد و هر پایگاه داده می‌تواند حاوی چندین جدول باشد. هر جدول نیز می‌تواند یک رابطه منطقی با جدولهای دیگر داشته باشد. هر جدول هم شامل صفر یا چندین رکورد است.

در فصل قبل بیان شد که با استفاده از نرم‌افزار SQL Server Management Studio می‌توانید به پایگاه داده‌های موجود در یک نمونه از SQL Server و اشیاء موجود در آن دسترسی داشته باشید. هر چیزی که داخل پایگاه داده است مانند جدول، دید، ایندکس، روالهای ذخیره شده و ... اشیاء پایگاه داده هستند. در این فصل می‌خواهیم به بررسی روش ایجاد پایگاه داده و جدول بپردازیم. در ابتدا باید سرویس دهنده SQL Server فعال و در حال اجرا باشد. به یاد دارید که در زمان نصب SQL Server در فصل اول تعیین کردیم که هر زمان که سیستم عامل آغاز به کار می‌کند این سرویس دهنده نیز شروع به کار کند.

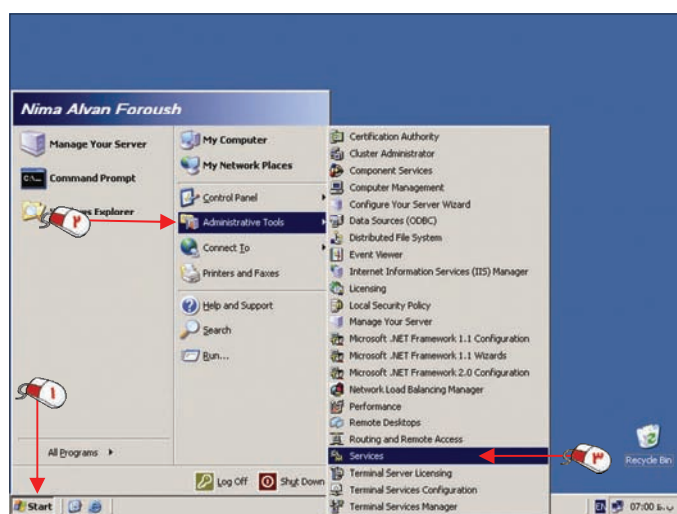
بررسی فعال بودن سرویس دهنده SQL Server

برای آنکه بررسی کنیم سرویس دهنده SQL Server فعال است یا خیر.

۱ روی دکمه Start کلیک کنید.

۲ روی گزینه Administrative Tools کلیک کنید.

۳ روی گزینه Services کلیک کنید.

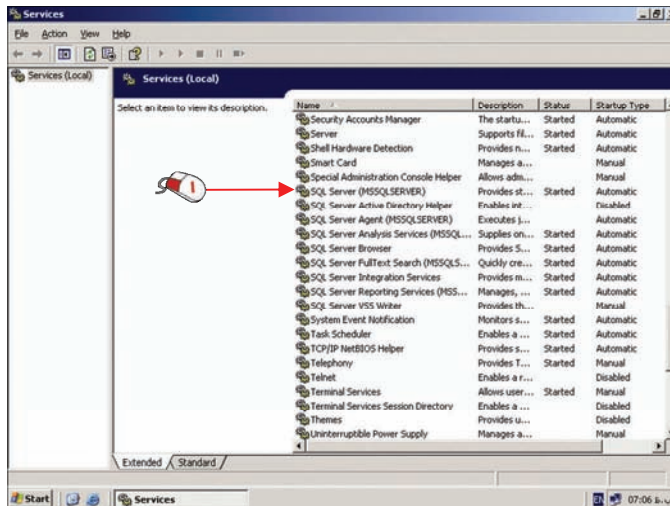


بررسی فعال بودن سرویس دهنده SQL Server

با استفاده از این برنامه می‌توانید مشاهده کنید که چه سرویس‌هایی فعال هستند تا به سرویس دهنده SQL Server برسیم.

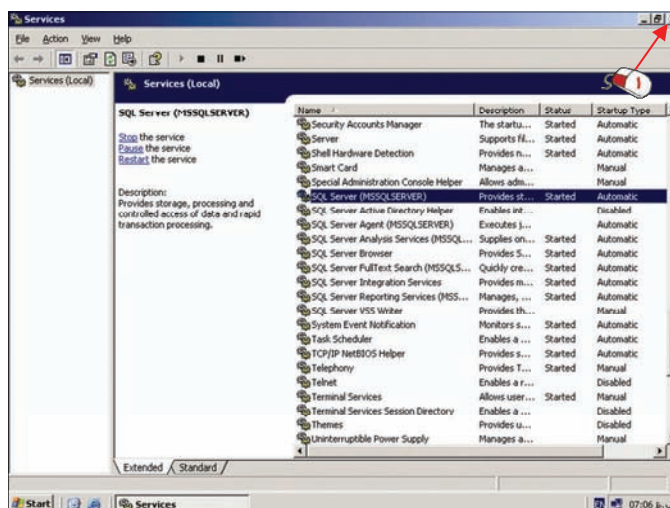
مشاهده می‌کنید که در جلوی گزینه MSSQLSERVER گزینه Started و Automatic نوشته شده است که به ترتیب نشان دهنده فعال بودن سرویس دهنده و شروع فعالیت آن بصورت خودکار است.

روی گزینه MSSQLSERVER کلیک کنید.



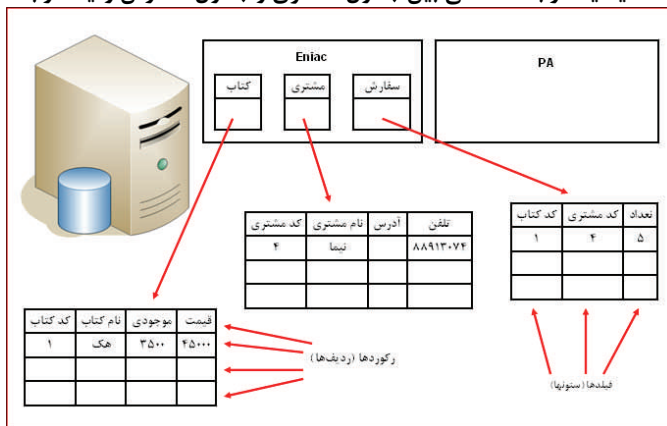
با این کار سه گزینه Stop، Pause و Restart ظاهر شده است که توسط آنها می‌توانید این سرویس را قطع، قطع موقت یا دوباره راه‌اندازی کنید. در صورتیکه این سرویس فعال نبود، به جای این سه گزینه یک گزینه Start وجود خواهد داشت که با کلیک بر روی آن سرویس دهنده شروع به کار می‌کند.

روی دکمه Close کلیک کنید.



مفهوم پایگاه داده، جدول و رکورد

برای آنکه مفهوم پایگاه داده، جدول و رکورد را بهتر متوجه شویم، به بررسی یک مثال عملی می پردازیم. در این مثال می خواهیم دو پایگاه داده به نامهای Eniac و PA ایجاد کنیم که به ترتیب حاوی اطلاعات دو شرکت انیاک و پیروز الوان هستند. در پایگاه داده Eniac سه جدول به نام کتاب (Book)، مشتری (Customer) و سفارش (Order) وجود دارد. در جدول کتاب چهار فیلد به نامهای کد کتاب (ID)، نام کتاب (Name)، مقدار موجودی (Qty) و قیمت (Price) وجود دارد. در جدول مشتری نیز چهار فیلد به نامهای کد مشتری (ID)، نام مشتری (Name)، آدرس (Add) و تلفن (Tel) وجود دارد. جدول سفارش نیز شامل فیلدهای کد مشتری (CID)، کد کتاب (BID) و تعداد (Qty) است. همانطور که متوجه شده اید یک رابطه منطقی بین جدول مشتری و جدول سفارش و یک رابطه منطقی بین جدول کتاب و سفارش وجود دارد. برای مثال با توجه به تصویر مشخص است که یک مشتری به نام نیما کتابی به نام هک را به تعداد پنج عدد خریداری کرده است. مشخصات مشتری نیما در جدول مشتری و مشخصات کتاب هک در جدول کتاب وجود دارد.



منطقی بین جدول کتاب و سفارش وجود دارد. برای مثال با توجه به تصویر مشخص است که یک مشتری به نام نیما کتابی به نام هک را به تعداد پنج عدد خریداری کرده است. مشخصات مشتری نیما در جدول مشتری و مشخصات کتاب هک در جدول کتاب وجود دارد.

روش ایجاد پایگاه داده

در ادامه این بخش می خواهیم دو پایگاه داده و سه جدول موجود در پایگاه داده Eniac را تعریف کنیم.

1. برای اجرای برنامه **SQL Server Management Studio** روی دکمه **Start** کلیک کنید.

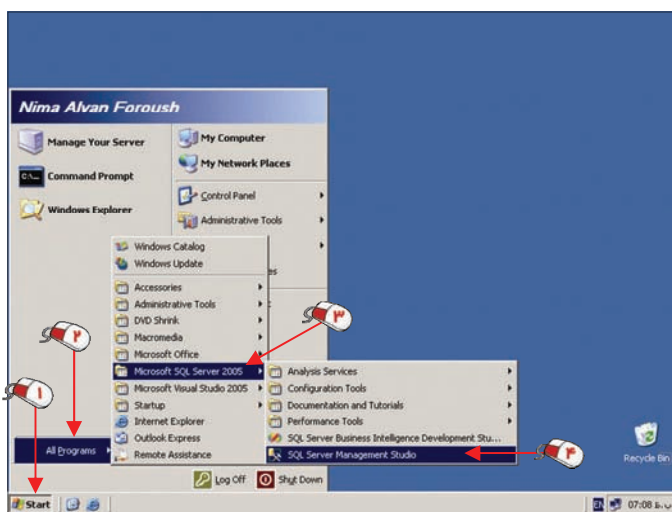
2. منوی **All Programs** را باز کنید.

3. منوی فرعی **Microsoft SQL Server 2005** را باز کنید.

4. روی گزینه **SQL Server**

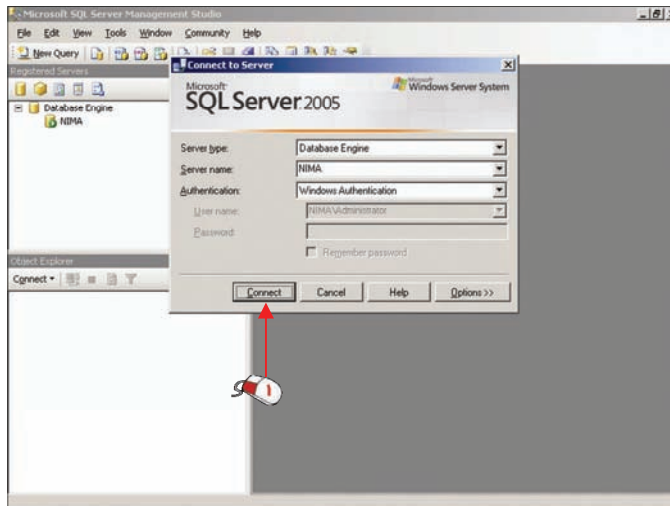
روی گزینه **Management Studio**

کلیک کنید.

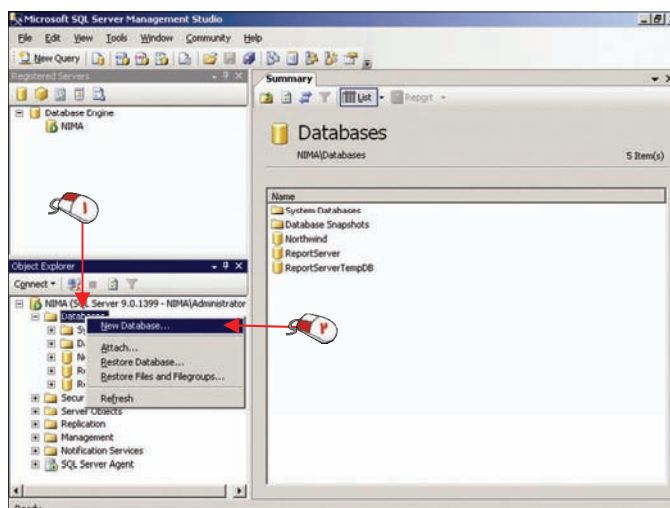


روش ایجاد پایگاه داده

مشاهده می‌کنید اطلاعات مربوط به آخرین باری که به یک نمونه وصل شدیم، بصورت خودکار وارد شده است. در فصل قبل با این پنجره آشنا شدید. روی دکمه **Connect** کلیک کنید.



در ابتدا باید سرور یا نمونه مورد نظر را انتخاب کنیم. در اینجا فقط یک نمونه به نام Nima وجود دارد با کلیک بر روی هر نمونه اطلاعات مربوط به آن نمونه در پنجره Object Explorer نمایش داده می‌شود. به یاد دارید که در فصل قبل روش اضافه کردن یک نمونه را بررسی کردیم. در صورتیکه پنجره Object Explorer نمایان نیست از منوی View گزینه Object Explorer را انتخاب نمائید.



یک جدول به نام NorthWind و چند جدول مربوط به سیستم در این قسمت وجود دارد.

برای ایجاد یک پایگاه داده جدید روی گزینه **Databases** راست کلیک کنید.

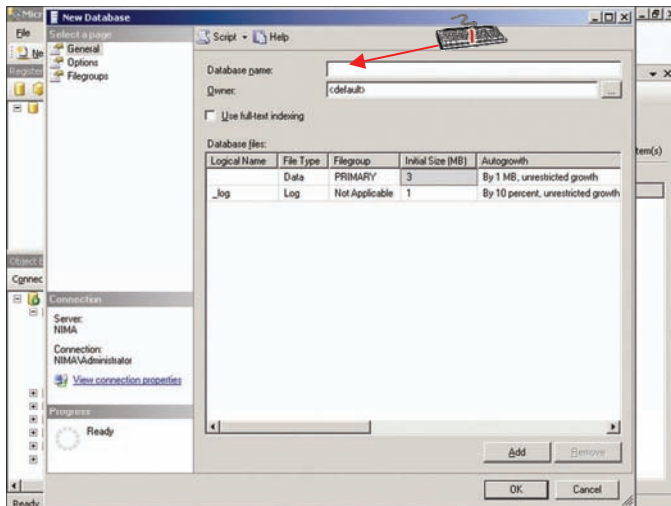
روی گزینه **New Database** کلیک کنید.

روش ایجاد پایگاه داده

با کلیک بر روی گزینه Options می‌توانید تنظیمات مختلفی را تغییر دهید. در ابتدا باید نام پایگاه داده را تعیین کنیم.

عبارت **Eniac** را بعنوان نام پایگاه داده وارد نمایید.

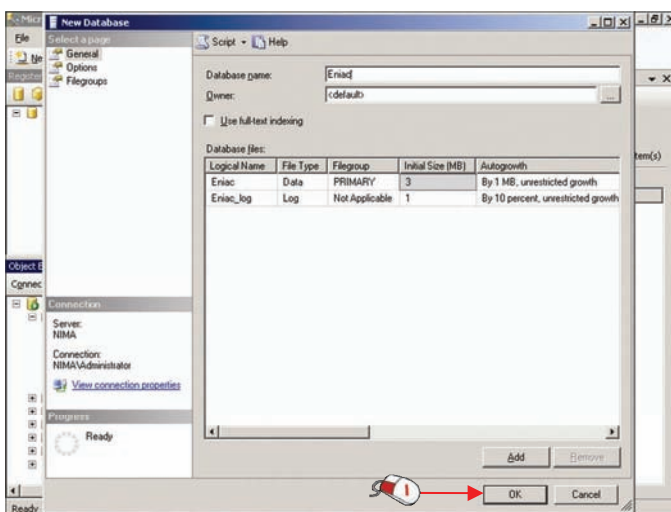
در قسمت Database files لیست فایل‌های مربوط به این پایگاه داده نمایش می‌شود. بصورت پیش فرض دو



فایل ایجاد شده است. یک فایل مخصوص اطلاعات موجود در پایگاه داده که با پسوند mdf ذخیره می‌شود و یک فایل جهت ذخیره ثبت رویدادهای مختلف (فایل Log) که با پسوند ldf ذخیره می‌شود. با استفاده از دو دکمه Add و Remove که در پایین پنجره قرار دارند می‌توانید فایل‌های جدیدی به پایگاه داده اضافه کرده یا حذف نمایید.

در قسمت Initial Size اندازه اولیه فایل تعیین می‌شود. بصورت پیش فرض اندازه فایل داده‌ها برابر 3MB و اندازه فایل Log برابر 1MB است. در صورتیکه فکر می‌کنید حجم اطلاعات شما زیاد است می‌توانید مقدار اولیه این فایل را افزایش دهید. البته با قرار گرفتن اطلاعات در این فایل حجم آن افزایش خواهد یافت.

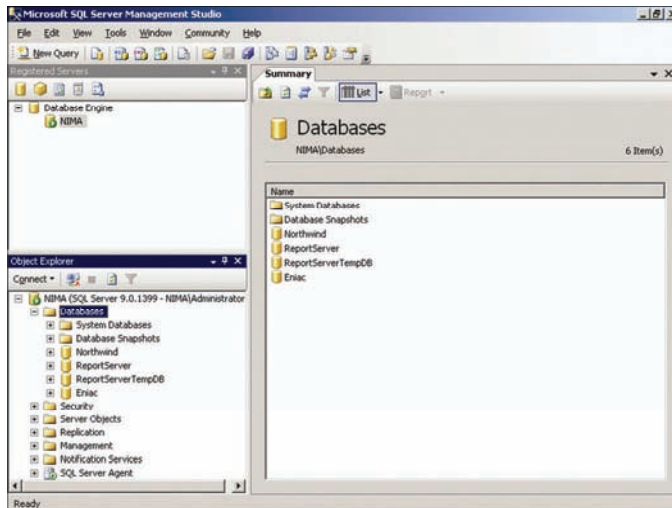
روی دکمه OK کلیک کنید.



روش ایجاد پایگاه داده

مشاهده می‌کنید که یک پایگاه داده به نام Eniac در پایین لیست Databases اضافه شده است. در صورتیکه بعد از ایجاد پایگاه داده نام آن را مشاهده نکردید روی گزینه Database راست کلیک کنید و گزینه Refresh را انتخاب نمایید. در ادامه به همین ترتیب یک پایگاه داده دیگر به نام PA نیز تعریف می‌کنیم.

مقادیر پیش فرض در زمان تعریف پایگاه داده از تنظیمات مربوط به پایگاه داده Model واقع در قسمت System Database خوانده می‌شود. برای تغییر این خصوصیات می‌توانید روی پایگاه داده Model راست کلیک کرده و گزینه Properties را انتخاب نمایید. با تغییر خصوصیات پایگاه داده Model مقادیر پیش فرض جهت تعریف پایگاه داده نیز تغییر خواهد یافت.



ایجاد جدول در پایگاه داده

در اینجا دو پایگاه داده به نامهای PA و Eniac تعریف شده‌اند. به یاد دارید که در پایگاه داده Eniac می‌خواهیم سه جدول ایجاد کنیم. پس قدم بعد از ایجاد پایگاه داده ایجاد یک جدول در پایگاه داده است تا داده‌ها را در آن ذخیره کنیم.

۱ برای مشاهده جداول موجود در پایگاه داده Eniac روی علامت + کنار گزینه Eniac کلیک کنید.

۲ روی علامت + کنار گزینه Tables

کلیک کنید.

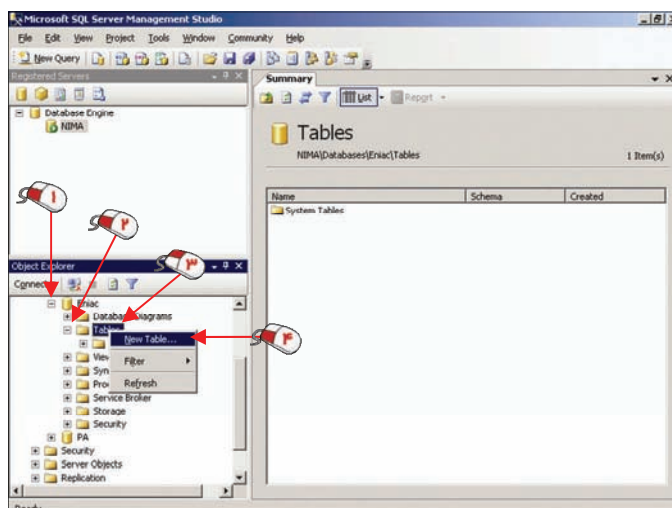
مشاهده می‌کنید که فقط جدول مربوط به سیستم در این قسمت وجود دارد.

۳ برای ایجاد یک جدول جدید

روی گزینه Tables راست کلیک کنید.

۴ روی گزینه New Table

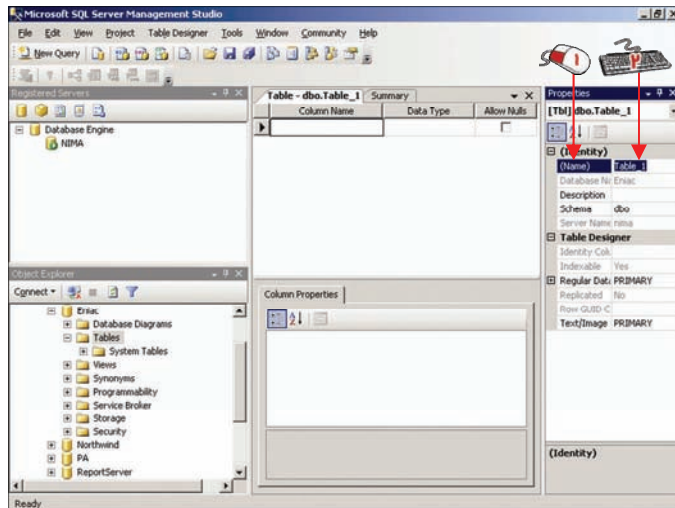
کلیک کنید.



ایجاد جدول در پایگاه داده

در پایگاه داده رابطه‌ای داده‌ها در جدول ذخیره می‌شوند. هر جدول در پایگاه داده رابطه‌ای یک جدول دو در دو است که دارای سطر و ستون می‌باشد. هر ستون یک فیلد و هر سطر یک رکورد نامیده می‌شود. ستونها یا فیلدها در این قسمت تعریف شده و در ردیفها یا رکوردها داده‌ها ذخیره می‌شوند.

در ابتدا باید نام جدول را تعیین کنیم. نام جدول در پنجره خصوصیات یا **Properties** تعیین می‌گردد. در



صورتیکه پنجره خصوصیات را

مشاهده نمی‌کنید از منوی **View**

گزینه **Properties Window** را

انتخاب کنید. (کلید میانبر **F4**

است). در صورتیکه نام جدول را

تعیین نکنید بعد از تعریف جدول

در زمان ذخیره سازی نام جدول از

شما پرسیده می‌شود.

روی گزینه **Name دابل**

کلیک کنید.

عبارت **Book** را وارد کنید.

اولین فیلد کد مشتری است که آن را می‌خواهیم **ID** نامگذاری کنیم.

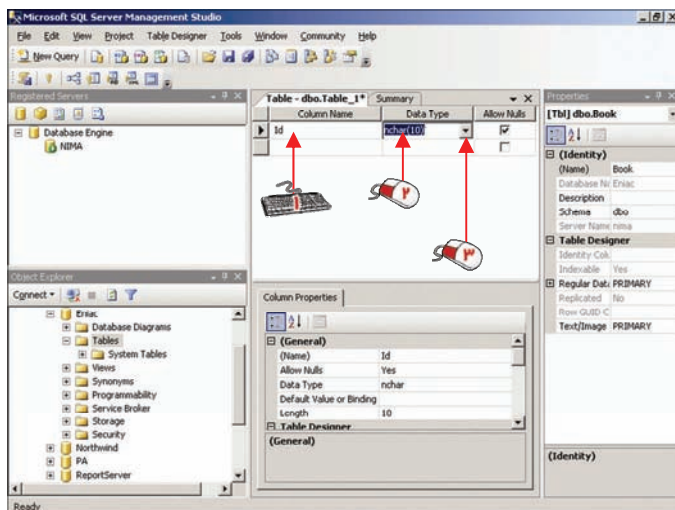
برای تعریف اولین فیلد این جدول در قسمت **Column Name** عبارت **Id** را وارد نمایید.

قدم بعد تعیین نوع داده‌ای است که در این فیلد وارد می‌شود.

روی ستون مربوط به **Data Type** کلیک کنید.

روی لیست باز شونده کلیک

کنید.



ایجاد جدول در پایگاه داده

در جدول زیر محدوده تعریف چند نوع عدد را مشاهده می‌کنید. در این مثال کد هر کتاب یک عدد از ۱ تا ۱۰۰۰ می‌تواند باشد، با توجه به جدول باید از نوع **Smallint** استفاده کنیم. توجه کنید که هر نوع داده، مقداری از فضای ذخیره سازی را اشغال می‌کند و هر چه فضای ذخیره شده کمتر باشد، حجم فایل جدول کمتر شده و عملیاتی که می‌خواهید بر روی جدول انجام دهید سریعتر اجرا می‌شوند.

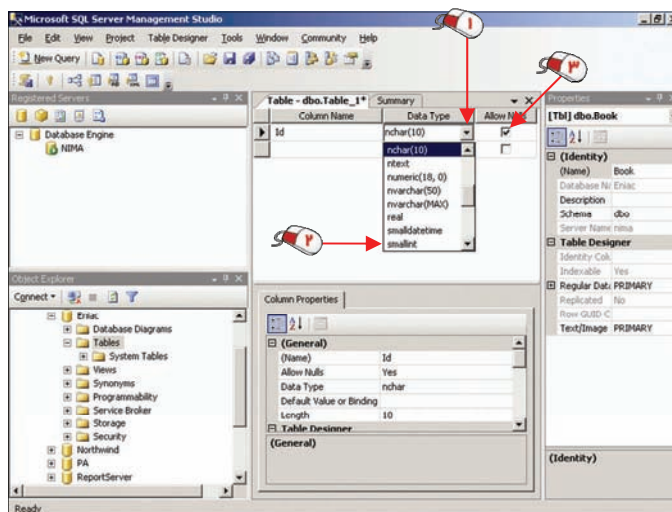
نوع داده	محدوده قابل قبول	فضای لازم
bigint	از منفی دو به توان ۶۳ تا دو به توان ۶۳ منهای یک	۸ بایت
Int	از منفی دو به توان ۳۱ تا دو به توان ۳۱ منهای یک	۴ بایت
Smallint	از ۳۲۷۶۸- تا ۳۲۷۶۷	۲ بایت
tinyint	از صفر تا ۲۵۵	۱ بایت

۱ روی لیست باز شونده کلیک کنید.

۲ روی گزینه **Smallint** کلیک کنید.

هر فیلد دارای یک مشخصه مهم دیگر نیز می‌باشد. بصورت پیش فرض هر فیلدی که تعریف می‌شود می‌تواند در زمان مقداره‌ی برابر **Null** نیز باشد. یعنی هیچ داده‌ای در آن وارد نشود. در این مثال در صورتیکه رکوردی بخواهد در جدول درج شود، باید حتماً کد کتاب در آن تعیین شود. پس خصوصیت **Allow Nulls** باید برابر **Not** باشد.

۳ روی جعبه چک **Allow Nulls** کلیک کنید.



ایجاد جدول در پایگاه داده

فیلد بعدی که می‌خواهیم تعریف کنیم نام کتاب است.

در قسمت **Column Name** عبارت **Name** را تایپ کنید.

روی ستون مربوط به **Data Type** کلیک کنید.

نوع **char(n)** به تعدادی که توسط **n** تعیین می‌شود کاراکتر قبول می‌کند. عدد **n** می‌تواند بین یک تا هشت هزار باشد. برای مثال با انتخاب نوع **char(3)** فقط سه کاراکتر می‌تواند در فیلد قرار بگیرد. میزان مصرف فضای این نوع وابسته به تعداد کاراکترهای آن است هر کاراکتر یک بایت اشغال می‌کند.

در این مثال نام کتاب یک عبارت به زبان فارسی است. پس باید از نوع داده‌ای استفاده کنیم که بتواند **Unicode** را نیز پشتیبانی کند. نوع **nchar(n)** کاراکترهای **Unicode** را قبول می‌کند. میزان مصرف این نوع داده دو بایت به‌ازای هر کاراکتر است. عدد **n** می‌تواند بین یک تا چهار هزار تعیین شود.

برای ذخیره سازی رشته دو نوع دیگر به نام **varchar(n)** و **nvarchar(n)** نیز وجود دارد. از این دو نوع زمانی استفاده می‌شود که میزان فضایی که داده‌ها اشغال می‌کنند بسیار متغیر باشد. به جای **n** می‌توانید از عبارت **MAX** استفاده کنید تا حداکثر فضای امکان پذیر در دسترس باشد.

در این مثال می‌خواهیم یک فضای ثابت با طول ۲۰ کاراکتر داشته باشیم. پس باید از نوع **nchar(20)** استفاده کنیم. با استفاده از صفحه کلید عدد ۱۰ را به ۲۰ تغییر می‌دهیم.

مشاهده می‌کنید که در قسمت **Length** عدد ۲۰ نوشته شده است. در این قسمت نیز می‌توانید طول فیلد را تغییر دهید.

این جدول دارای یک فیلد دیگر به نام تعداد نیز است.

برای تعریف فیلد تعداد در قسمت نام ستون عبارت **Qty** را تایپ کنید.

روی ستون مربوط به **Data Type** کلیک کنید.

روی لیست باز شونده کلیک کنید.

در فیلد تعداد یا **Qty** یک عدد وارد می‌شود. این عدد بین صفر تا ۱۰ هزار است. بنابراین نوع **Smallint** را باید انتخاب کنیم.

روی گزینه **Smallint** کلیک کنید.

این فیلد نیز نمی‌تواند خالی

باشد.

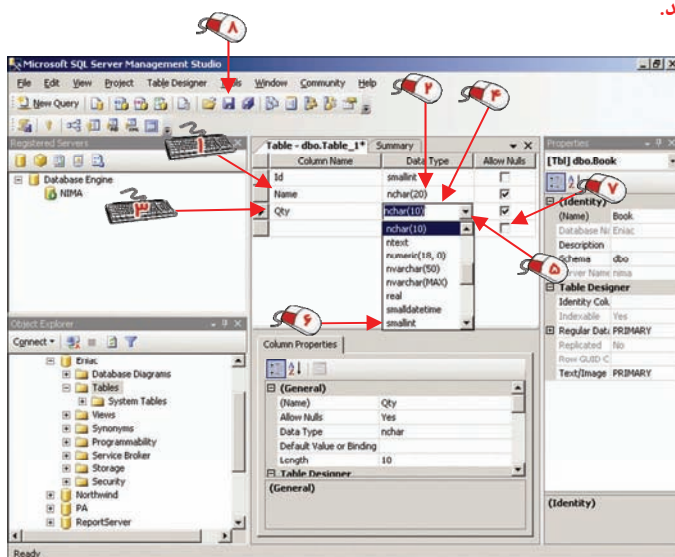
روی جعبه چک **Allow Nulls**

کلیک کنید.

تا اینجا فیلدهای لازم را تعریف

کردیم.

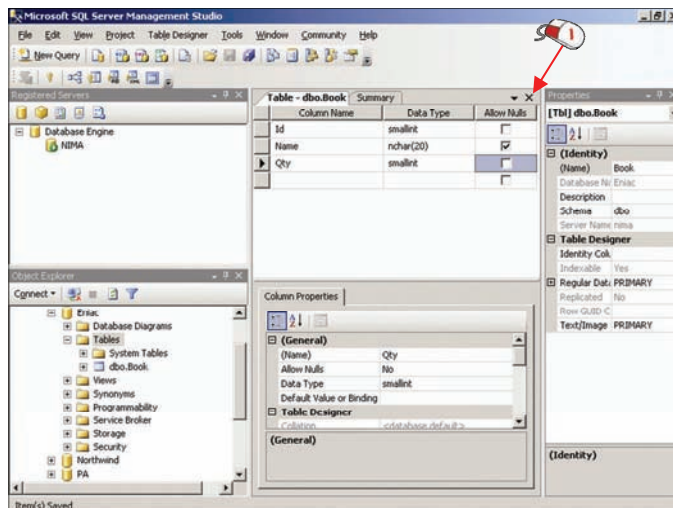
روی دکمه **Save** کلیک کنید.



ایجاد جدول در پایگاه داده

مشاهده می‌کنید که جدول Book در قسمت جدول‌های پایگاه داده Eniac تعریف شده است.

روی دکمه Close کلیک کنید.



در ادامه به همین ترتیب دو جدول Order و Customer را تعریف می‌کنیم. مشخصات فیلدهای این دو جدول بصورت زیر است.

جدول Customer		
قبول Null	نوع داده	نام فیلد
خیر	smallint	Id
بله	nvarchar(50)	Name
بله	nvarchar(MAX)	Address
بله	nchar(20)	Tel

جدول Order		
قبول Null	نوع داده	نام فیلد
خیر	smallint	CId
خیر	smallint	BId
خیر	smallint	Qty

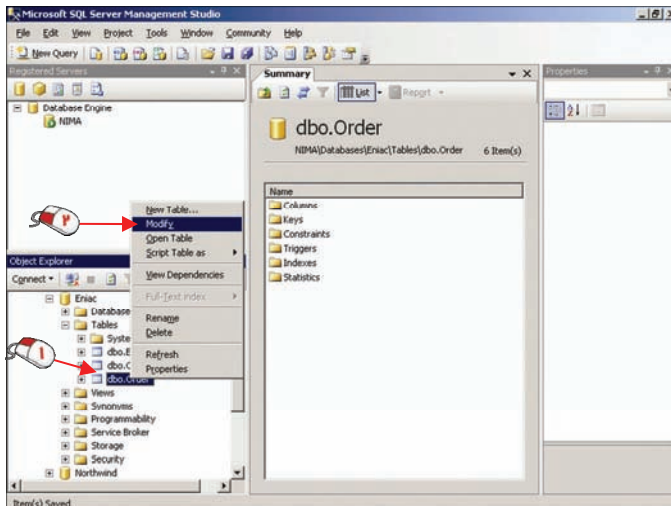
تغییر فیلدهای جدول

بعد از تعریف جدول می‌توانید فیلدهای جدول را تغییر دهید.

برای مثال روی جدول **Order** راست کلیک کنید.

در این منو با انتخاب گزینه **Modify** می‌توانید فیلدهای جدول را تغییر دهید. با انتخاب گزینه **Open Table** محتویات جدول را مشاهده کنید، با انتخاب گزینه **Rename** نام جدول را تغییر دهید و با استفاده از گزینه **Delete** جدول را حذف کنید.

روی گزینه **Modify** کلیک کنید.

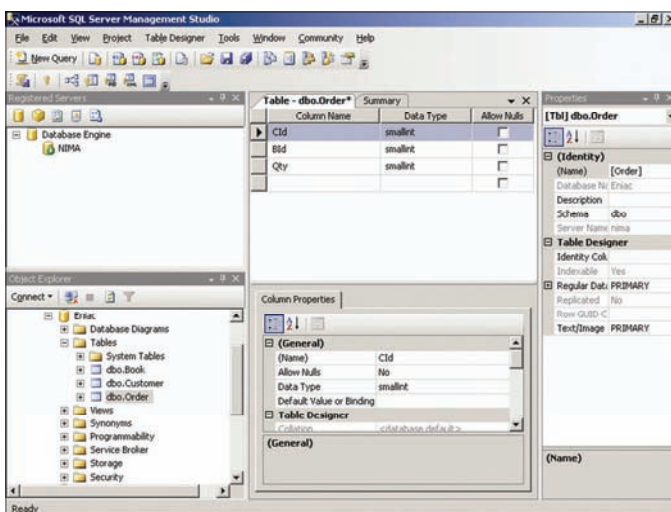


کلیدهای اصلی و خارجی

اکنون می‌توانید تعریف فیلدهای جدول را تغییر دهید.

تمامی اطلاعات مربوط به سفارشات، مشتریان و کتابها در این سه جدول ذخیره می‌شود. در صورتیکه بخواهیم تمامی اطلاعات را در یک جدول ذخیره کنیم افزونگی داده‌ها بسیار زیاد می‌شود. برای مثال فرض کنید که در یک رکورد باید اطلاعات مشتری، تعداد سفارش و اطلاعات کتاب وارد شود. در یک رکورد دیگر دوباره باید اطلاعات همان مشتری، میزان سفارش و اطلاعات یک کتاب دیگر وارد شود. به این ترتیب در دو رکورد دو بار باید مشخصات مشتری وارد شود.

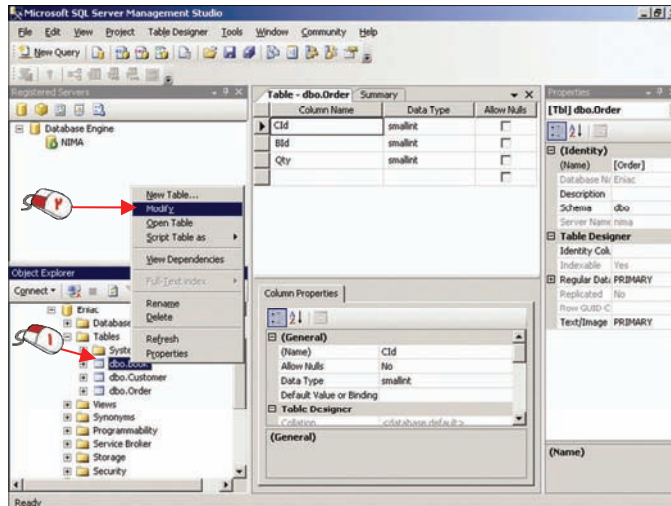
باید مشخصات مشتری وارد شود. رابطه‌ای که بین جداول تعیین می‌شود معنی می‌گیرد. این رابطه کمک می‌کند تا از افزونگی داده‌ها و تکراری شدن آنها جلوگیری شود. برای تعریف رابطه از کلیدهای **Primary** (اصلی) و **Foreign** (خارجی) استفاده می‌کنیم.



کلیدهای اصلی و خارجی

یک کلید اصلی یک شاخص یکتا است که یک ردیف را مشخص می‌کند. برای مثال کد کتاب در جدول کتاب یک کلید اصلی می‌تواند باشد. هر کتاب دارای یک کد است که کتابهای دیگر دارای آن کد نیستند. در بعضی از حالات ممکن است که یک جدول دارای دو کلید اصلی نیز باشد. پس در این مثال دو فیلد کد کتاب از جدول کتاب و فیلد کد مشتری از جدول مشتری کلید اصلی هستند.

در این مثال یک رابطه بین فیلد کد کتاب از جدول کتاب با فیلد کد سفارش نیز وجود دارد.



فیلد کد کتاب در جدول سفارش یک کلید خارجی است. پس یک فیلد که در یک جدول کلید خارجی است در یک جدول دیگر یک کلید اصلی می‌باشد. در ادامه روش تعیین کلید اصلی و رابطه را بررسی می‌کنیم.

در اولین قدم فیلد کد کتاب در جدول کتاب را می‌خواهیم به عنوان کلید اصلی تعریف کنیم.

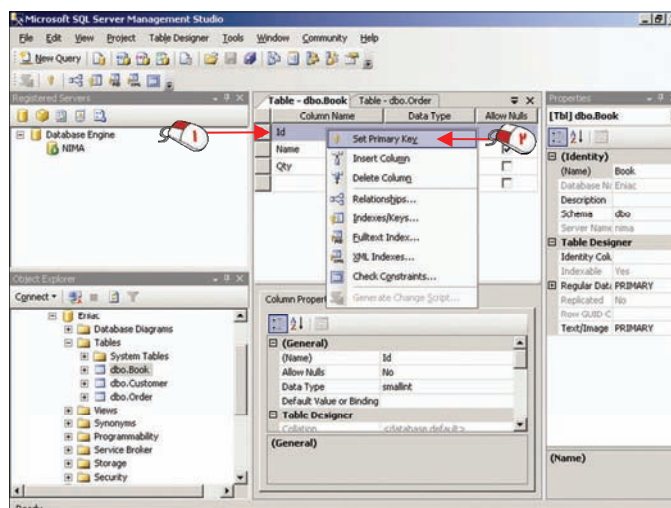
روی جدول **Book** راست کلیک کنید.

روی گزینه **Modify** کلیک کنید.

روی فیلد **Id** راست کلیک کنید.

با استفاده از دو گزینه **Delete Column** و **Insert Column** به ترتیب می‌توانید یک فیلد جدید اضافه و فیلدی که بر روی آن راست کلیک کردید را حذف نمایید.

روی گزینه **Set Primary Key** کلیک کنید.

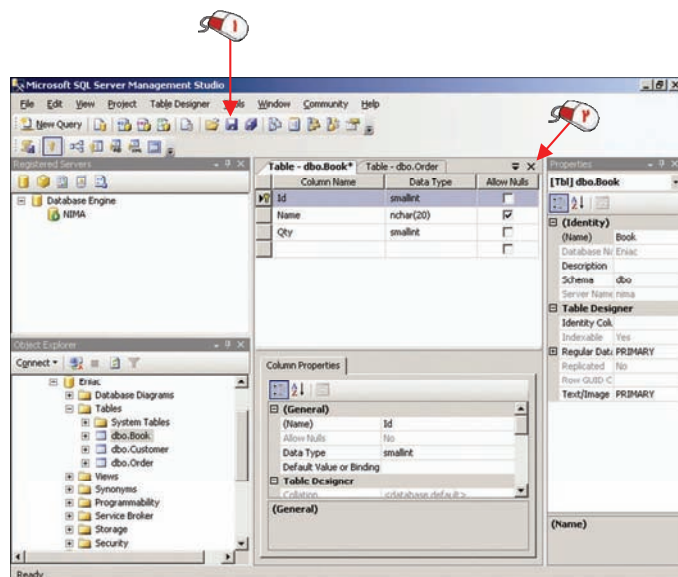


کلیدهای اصلی و خارجی

مشاهده می‌کنید که یک علامت کلید در سمت چپ فیلد ظاهر شده است به این ترتیب فیلد Id بعنوان یک فیلد کلید اصلی تعیین شد. در زمان تعریف جدول نیز می‌توانید این فیلد را بعنوان کلید اصلی تعریف نمایید.

روی دکمه Save کلیک کنید.

روی دکمه Close کلیک کنید.

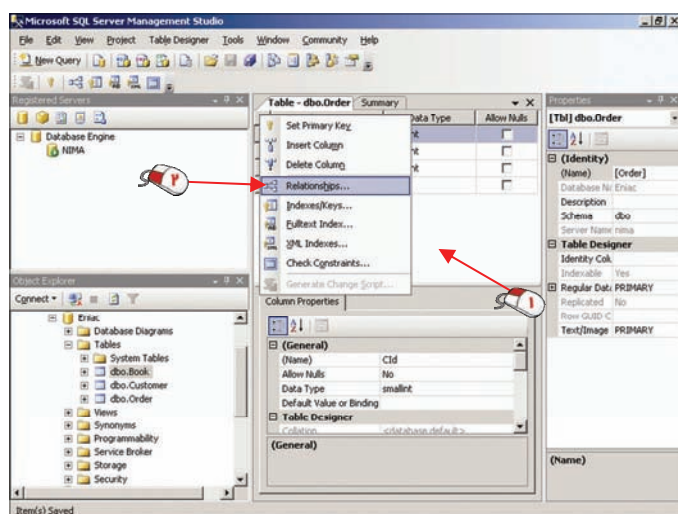


تعیین رابطه بین جدولها

به همین ترتیب فیلد Id جدول Customer را نیز به عنوان یک کلید اصلی تعریف کرده ایم. حال نوبت به تعریف رابطه بین فیلدها رسیده است.

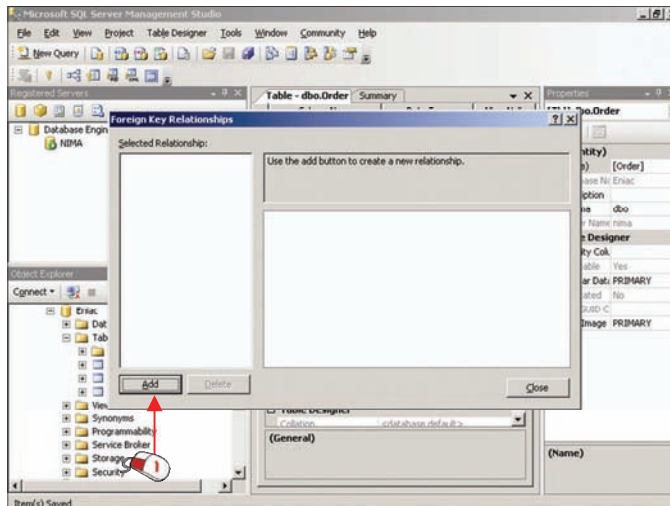
در هر محلی واقع در قسمت تعریف فیلدها راست کلیک کنید.

روی گزینه Relationships کلیک کنید.



تعیین رابطه بین جدولها

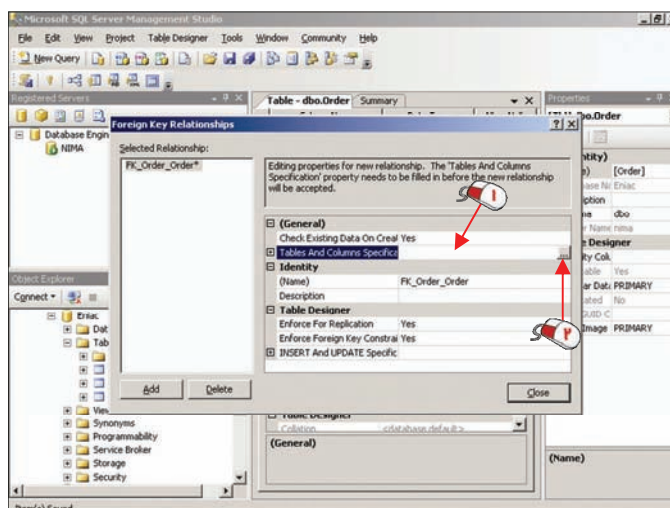
روی دکمه Add کلیک کنید.



بصورت خودکار یک رابطه ایجاد شده است.

در قسمت Table And Columns Specification کلیک کنید.

روی دکمه مشخص شده کلیک کنید.



تعیین رابطه بین جدولها

در ابتدا می‌خواهیم رابطه جدول سفارش با جدول کتاب را تعریف کنیم.

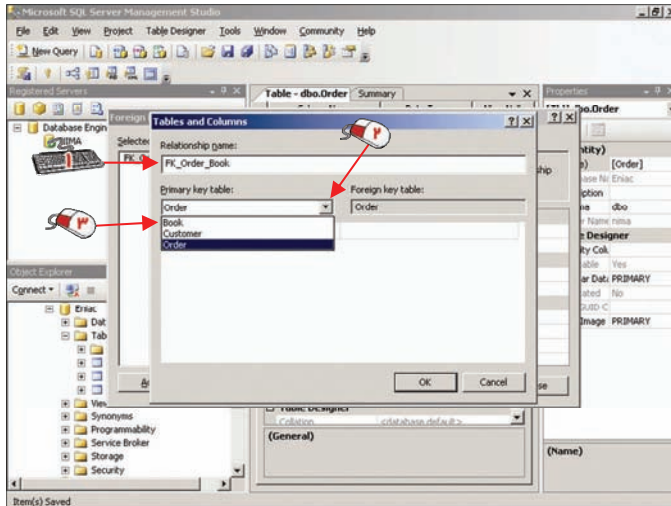
عبارت **FK_Order_Book** را بعنوان نام این رابطه وارد می‌کنیم.

در قسمت **Primary key table** باید نام جدول و نام فیلدی که دارای کلید اصلی می‌باشد را تعیین کنیم.

روی لیست باز شونده **Primary key table** کلیک کنید.

روی گزینه **Book** کلیک کنید.

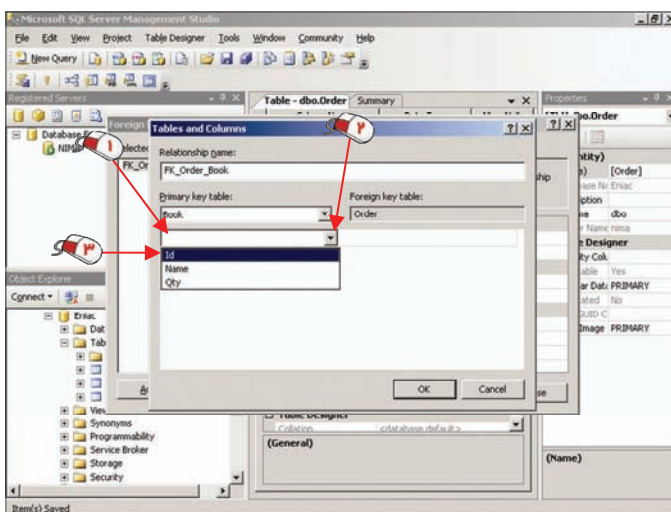
کنید.



در قسمت فیلدهای جدول انتخاب شده کلیک کنید.

روی لیست باز شونده فیلدها کلیک کنید.

روی گزینه **Id** کلیک کنید.



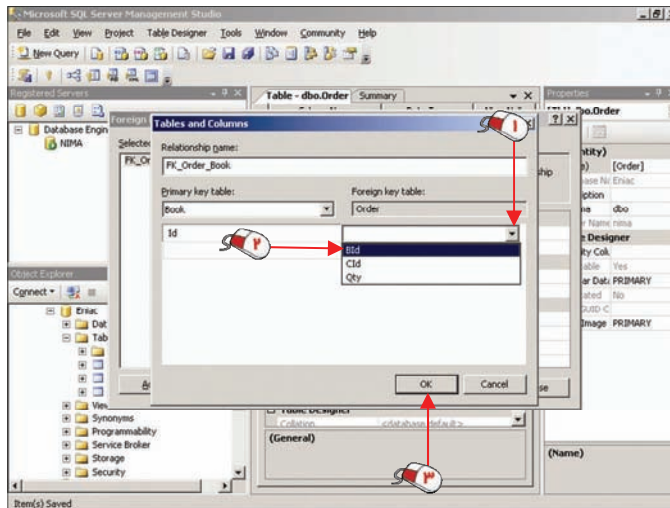
تعیین رابطه بین جدولها

حال باید کلید خارجی را تعیین کنیم.

۱ روی لیست باز شونده فیلدهای جدول Order کلیک کنید.

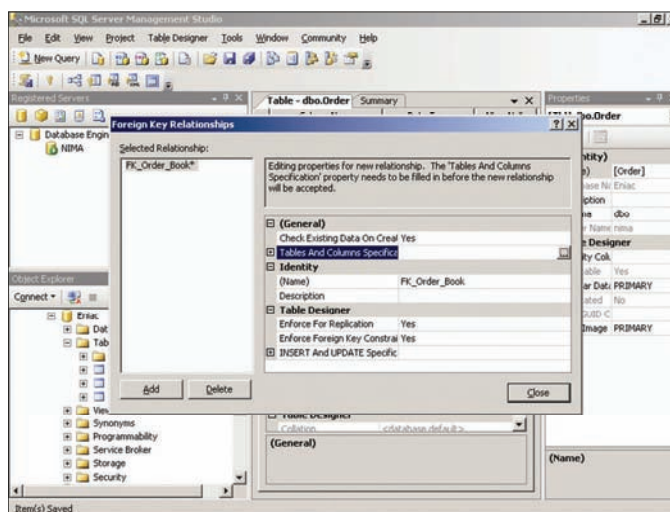
۲ روی گزینه Bid کلیک کنید.

۳ روی دکمه OK کلیک کنید.



با این کار یک رابطه بین فیلد Id جدول Book و فیلد Bid جدول Order ایجاد شد.

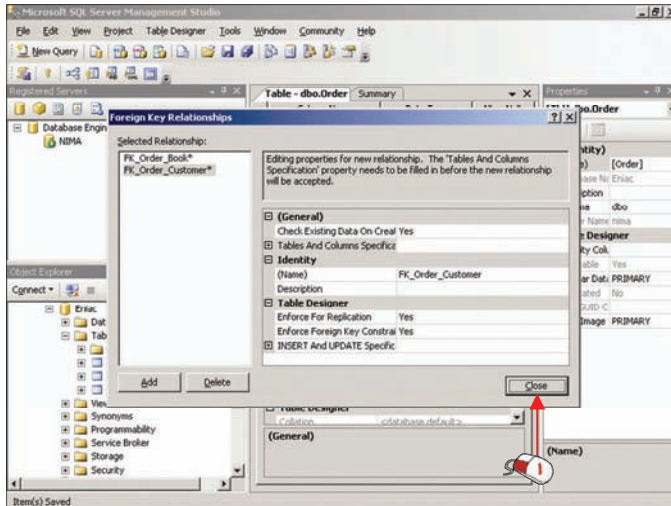
به همین ترتیب نیز یک رابطه بین فیلد Id جدول Customer و فیلد Cid جدول Order ایجاد می‌کنیم.



تعیین رابطه بین جدولها

حال دو رابطه در این جدول تعریف شده است.

روی دکمه **Close** کلیک کنید.



قواعد جامعیت داده‌ها

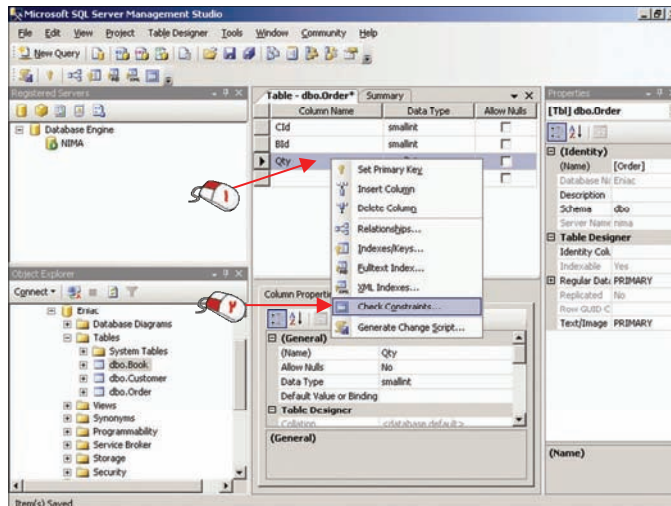
در پایگاه داده برای درستی، دقت و سازگاری داده یعنی جامعیت داده (Data Integrity) می‌توانید یک یا چند قانون تعیین نمائید. در SQL Server 2005 پنج روش برای ایجاد جامعیت داده وجود دارد. جامعیت داده را در فصل نهم بیشتر بررسی می‌کنیم.

- (۱) Null: زمانی که این محدودیت اعمال شود، یک فیلد حتماً باید حاوی داده باشد.
- (۲) Check: توسط این محدودیت می‌توانید تعیین کنید که مقدار یک فیلد معتبر است یا خیر. برای مثال ممکن است که بخواهید سن کارمندان یک شرکت بین ۱۸ تا ۶۰ سال باشد.
- (۳) Unique: توسط این قید تعیین می‌کنید که مقدار یک فیلد در هیچکدام از فیلدهای دیگر در یک ستون قابل تکرار نیست.
- (۴) Primary Key (کلید اصلی): این محدودیت باعث می‌شود تا مقدار یک فیلد در ردیفهای دیگر تکرار نشود. برای مثال کتابی با کد ۱ دیگر نباید در هیچ کدام از ردیفها تکرار شود.
- (۵) Foreign Key (کلید خارجی): این قید به یک مقدار یکتا در یک جدول دیگر در همان پایگاه داده اشاره دارد. مانند فیلد کد کتاب یا کد مشتری در جدول سفارش.

قواعد جامعیت داده‌ها

همیشه سعی کنید که قواعد جامعیت داده را در زمان طراحی جدول تعیین کنید. اگر این قواعد را بخواهید بعد از ورود داده در جدول تعیین کنید ممکن است که نیاز به حذف مقداری از داده‌ها داشته باشید که کار زمانگیری است.

می‌خواهیم با استفاده از Check یک محدودیت برای جدول سفارش ایجاد کنیم تا هیچ مشتری نتواند در یک سفارش بیش از ۱۰۰ کتاب سفارش دهد.



روی فیلد Qty راست کلیک کنید.

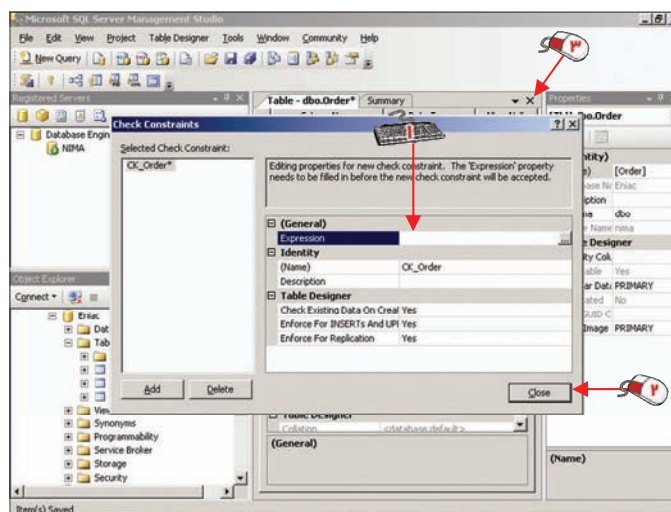
روی گزینه Constraints کلیک کنید.

سپس روی دکمه Add کلیک کنید.

در جعبه متن Expression باید عبارت مورد نظر خود را وارد نماییم.

در جعبه متن Expression عبارت $Qty \leq 100$ را وارد کنید.

در این قسمت می‌توانید از اپراتورهای شرطی نظیر AND، OR، Not استفاده نمایید. بصورت پیش فرض نام این محدودیت CK_Order است که می‌توانید آن را تغییر دهید. به همین ترتیب می‌توانید محدودیت‌های دیگر نیز برای داده‌ها تعیین نمایید.



روی دکمه Close کلیک کنید.

روی دکمه Close کلیک کنید.

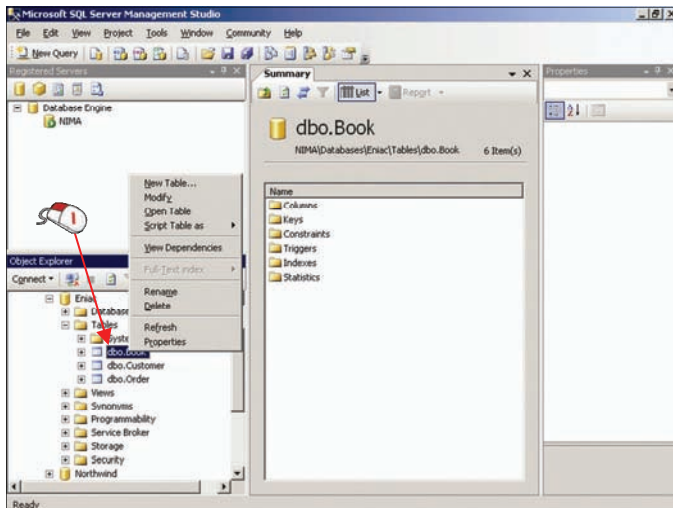
قواعد جامعیت داده‌ها

زمانی که بر روی یک فیلد راست کلیک می‌کنید در منوی ظاهر شده یک گزینه به نام Index وجود دارد. اگر یک فیلد را به عنوان یک Index تعریف کنید باعث می‌شود که داده‌های مربوط به آن سریعتر دریافت شود. یک Index می‌تواند بر اساس یک یا چند فیلد باشد ولی توجه کنید که طول فیلدهایی که می‌خواهید بر اساس آنها Index ایجاد کنید نباید بیشتر از ۹۰۰ بایت شود. در این مثال بهتر است که فیلدهای کد کتاب و کد مشتری را در

هر سه جدول بصورت Index تعریف نمائید.

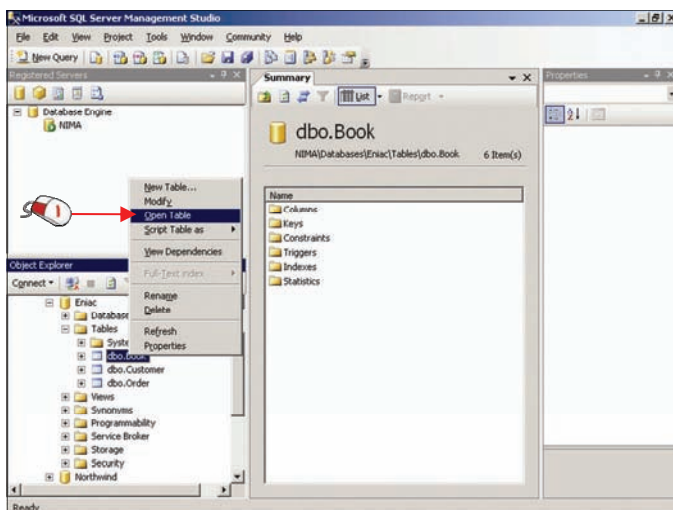
در انتهای این فصل می‌خواهیم چند داده به جدول اضافه کنیم.

روی جدول Book راست کلیک کنید.



در این قسمت در صورتیکه روی گزینه View Dependencies کلیک کنید، می‌توانید لیست جدول یا جدولهایی که به جدول Book وابسته هستند را مشاهده کنید. در این مثال جدول Order به جدول Book وابسته است. از طریق گزینه Dependencies می‌توانید این مورد را نیز بررسی کنید که جدول Book به کدام جدولها وابسته است.

برای افزودن داده به جدول Book روی گزینه Open Table کلیک کنید.



قواعد جامعیت داده‌ها

اکنون می‌توانید مقادیر لازم را در رکورد وارد نمایید.

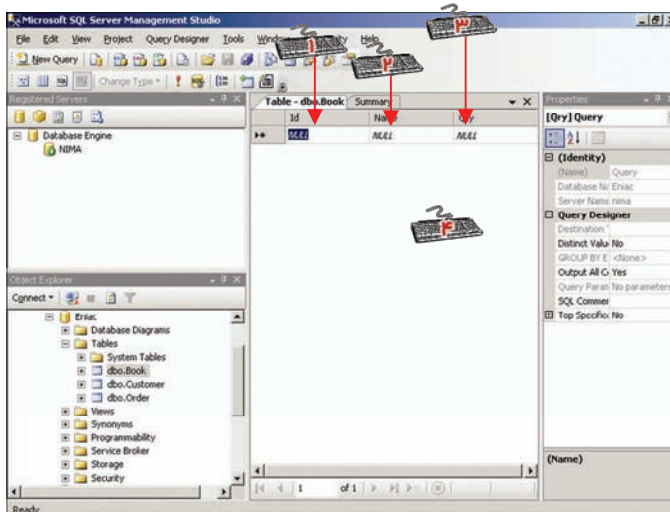
برای مثال در قسمت **Id** عدد یک را وارد کنید.

در قسمت فیلد **Name** عبارت شبکه را وارد کنید.

در قسمت **Qty** عدد ۳۰۰۰ را تایپ کنید.

علامتهای قرمز نشان دهنده این است که هنوز اطلاعات در جدول ذخیره نشده است.

دکمه **Enter** صفحه کلید را فشار دهید.

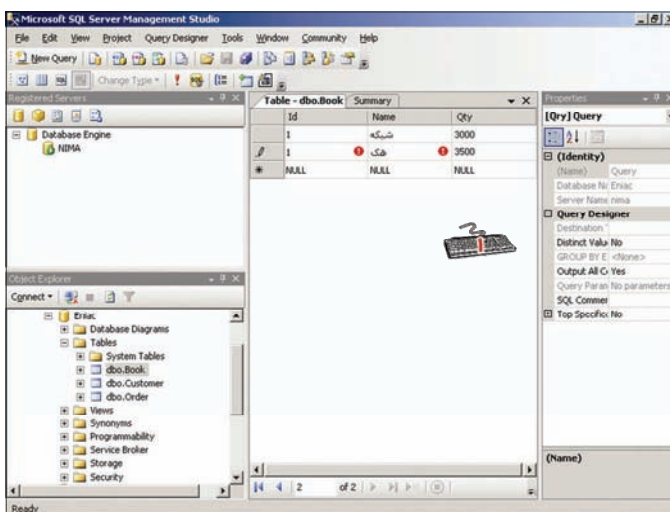


با این کار یک رکورد به جدول **Book** اضافه شده است.

در اینجا یک رکورد دیگر وارد کرده‌ایم. توجه کنید که کد کتاب در رکورد دوم با کد کتاب در رکورد اول برابر

است و این شرط خلاف شرط اصلی برای فیلد **Id** می‌باشد.

برای مشاهده آنچه رخ می‌دهد کلید **Enter** را فشار دهید.

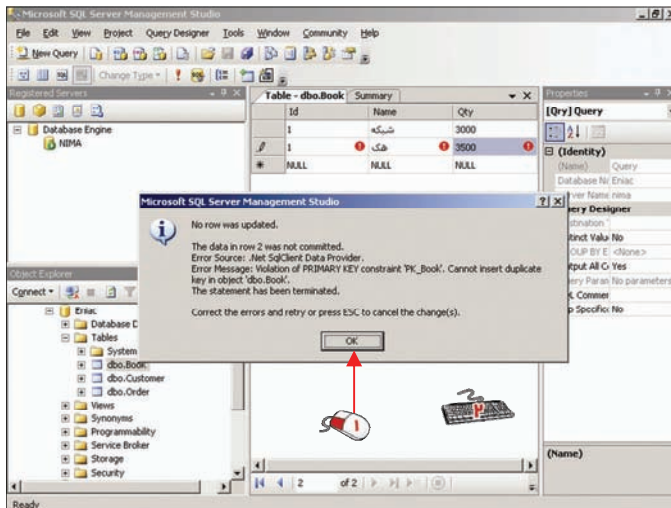


قواعد جامعیت داده‌ها

مشاهده می‌کنید که خطا رخ داده است و رکورد در جدول ذخیره نمی‌شود. مطابق این خطا محدودیت موجود در یک کلید اصلی به نام PK_Book باعث شده تا این رکورد نتواند در جدول ذخیره شود.

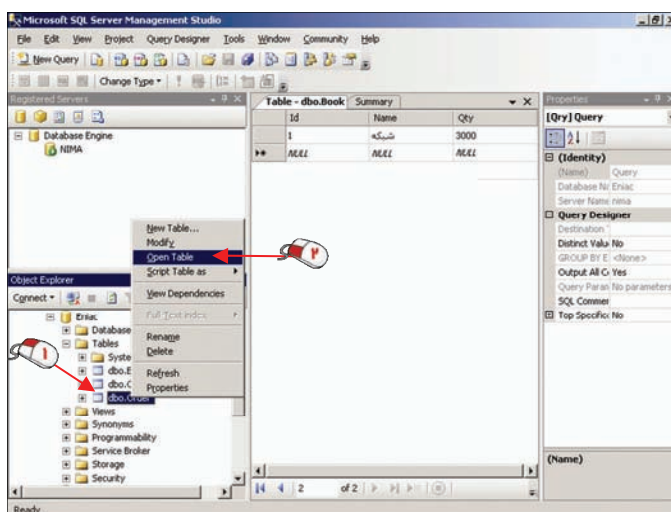
روی دکمه OK کلیک کنید.

کلید Escape صفحه کلید را دوبار فشار دهید.



روی جدول Order راست کلیک کنید.

روی گزینه Open Table کلیک کنید.



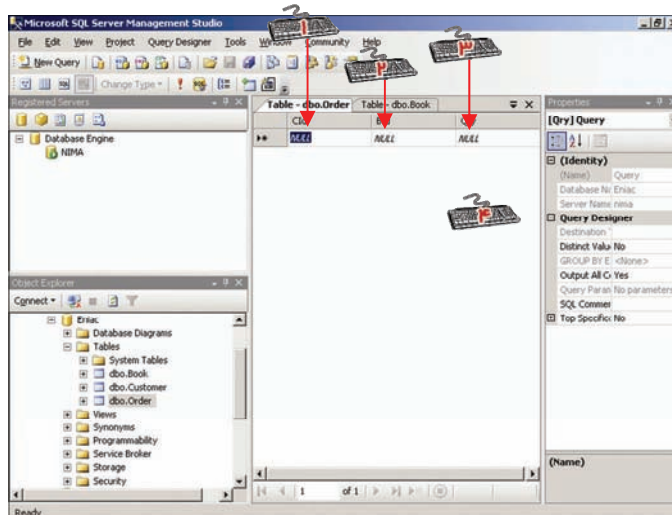
قواعد جامعیت داده‌ها

در جعبه متن فیلد Cid عدد یک را وارد کنید.

در فیلد Bid عدد یک را وارد کنید.

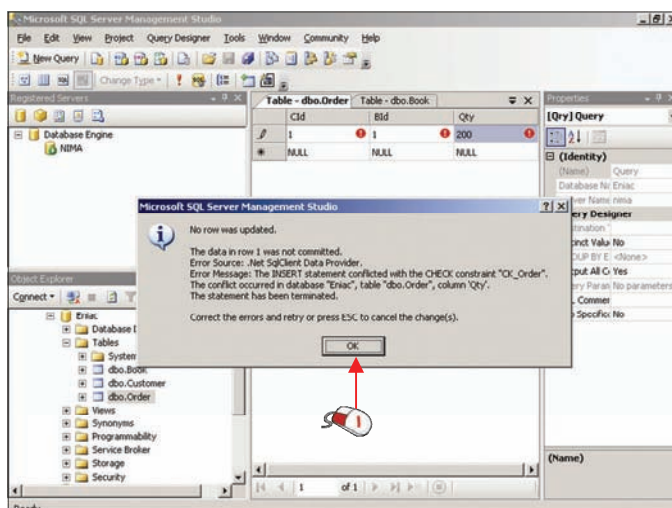
برای فیلد Qty عدد ۲۰۰ را وارد کنید.

دکمه Enter صفحه کلید را فشار دهید.



با این کار یک خطا روی داده است. در این خطا بیان شده که مقدار فیلد Qty معتبر نیست. زیرا قاعده جامعیت داده به نام CK_Order برقرار نمی‌باشد. به یاد دارید که طبق این قاعده هیچ سفارشی نمی‌تواند بیشتر از ۱۰۰ باشد.

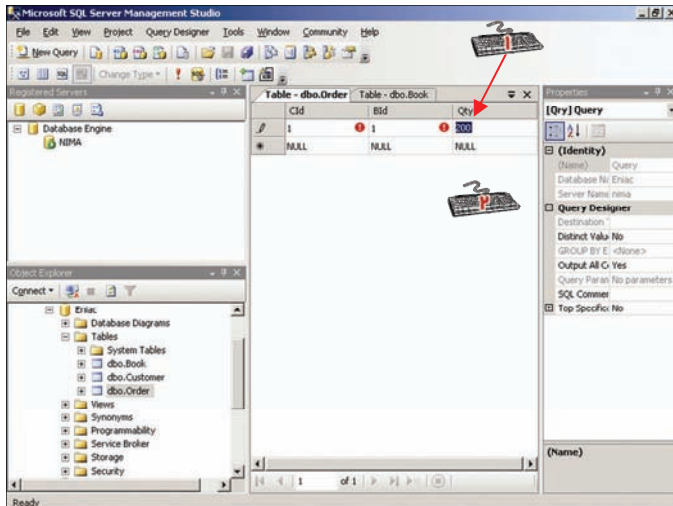
روی دکمه OK کلیک کنید.



قواعد جامعیت داده‌ها

عدد دو را وارد کنید.

دکمه Enter صفحه کلید را فشار دهید.

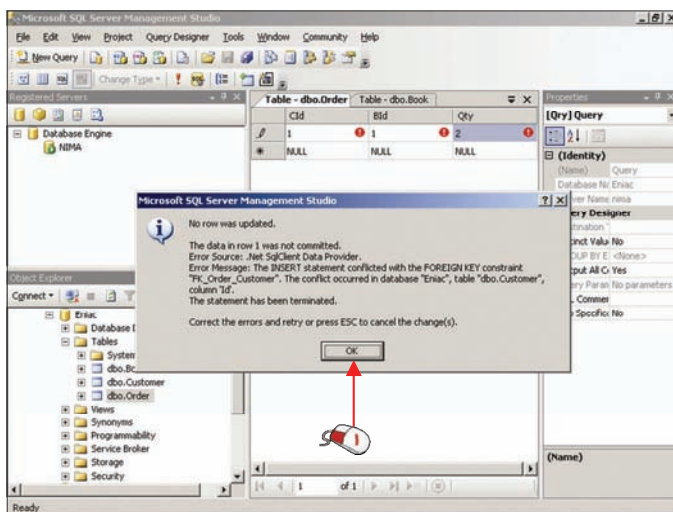


مشاهده می‌کنید که دوباره یک خطا نمایش داده شده است. توسط این خطا بیان شده که قاعده جامعیت داده به نام FK_Order_Customer شرایط کلید خارجی محیا نیست. در ادامه نیز بیان شده است که این خطا در پایگاه داده Eniac جدول Customer، فیلد Id رخ داده است.

همانطور که به یاد دارید یک رابطه (به همراه کلید خارجی) بین جدول سفارش و جدول مشتری ایجاد کردیم.

در این رکورد تعیین شده است که یک مشتری با کد شماره یک، سفارش را انجام داده ولی همانطور که می‌دانید در جدول مشتری هنوز داده‌ای وارد نشده است و چنین مشتری وجود ندارد.

مشاهده کردید که با استفاده از قواعد جامعیت داده توانستیم محدودیت‌هایی در ورود داده‌ها ایجاد کنیم تا درستی، دقت و سازگاری در اطلاعات پایگاه داده حفظ شود. روی دکمه OK کلیک کنید.

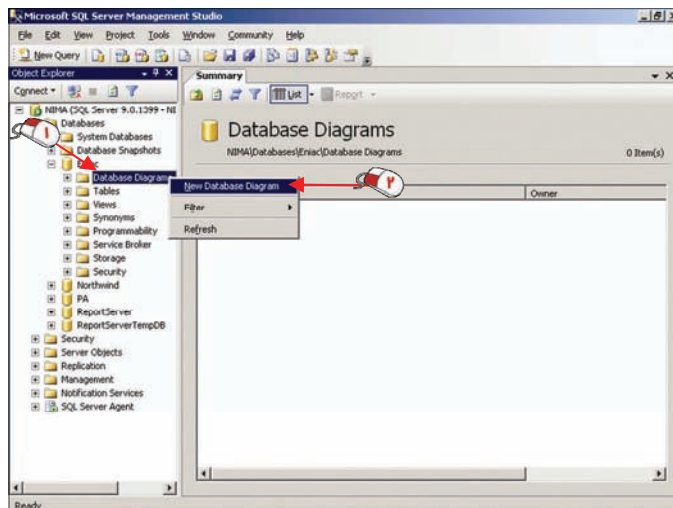


نمودار رابطه پایگاه داده

با استفاده از شاخه Database Diagram می‌توانید چندین نمودار پایگاه داده ایجاد نمایید. توسط این نمودارها رابطه بین جداول بیشتر مشخص می‌شود.

روی شاخه Database Diagram راست کلیک کنید.

روی گزینه New Database Diagram کلیک کنید.



اکنون لیست جدولهای موجود در این پایگاه داده نمایش داده شده است. می‌خواهیم سه جدول Book، Customer و Orders را به این جدول اضافه کنیم. اکنون جدول Book انتخاب شده است.

روی دکمه Add کلیک کنید.

جدول Book به نمودار اضافه شده است.

روی جدول Customer دابل کلیک کنید.

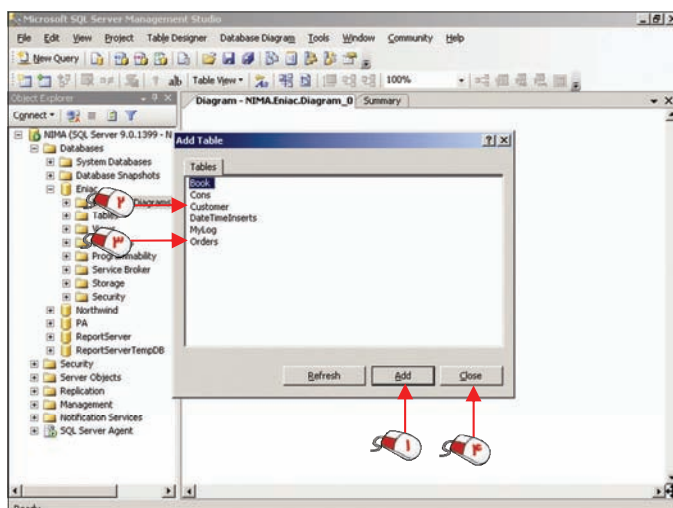
کلیک کنید.

روی جدول Orders دابل کلیک کنید.

کلیک کنید.

روی دکمه Close کلیک کنید.

کلیک کنید.



نمودار رابطه پایگاه داده

مشاهده می کنید که رابطه سه جدول بصورت خودکار نمایش داده شده است. با راست کلیک بر روی نمودار و انتخاب گزینه **New Text Annotation** می توانید توضیحاتی را بصورت متن بر روی نمودار بنویسید. با استفاده از این نمودار ساختار پایگاه داده و رابطه بین جدولهای آن بسیار واضح می شود. به همین ترتیب می توانید چندین نمودار رسم کنید و رابطه بین آنها را نمایش دهید.

با راست کلیک بر روی نمودار و انتخاب گزینه **Add Table** می توانید یک جدول دیگر را به این نمودار اضافه کنید. با کلیک بر روی هر جدول و فشردن کلید **Delete** نیز یک جدول را می توانید از نمودار حذف کنید.

