

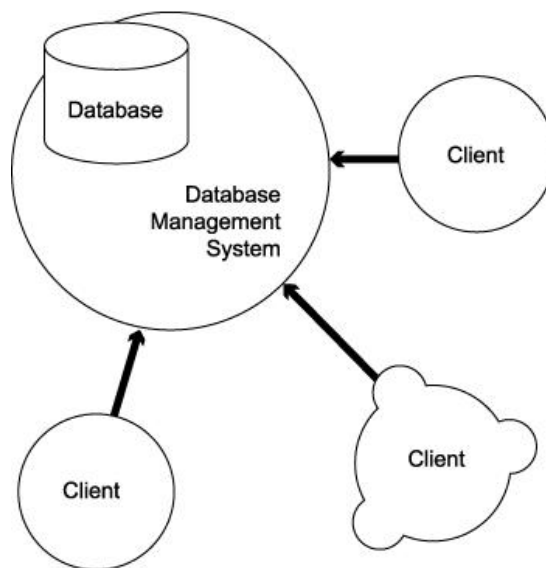
### درس ۳:

### آشنایی با Microsoft Sql Server

**Microsoft Sql Server** : یک نرم افزار سیستم مدیریت بانکهای اطلاعاتی است که توسط شرکت مایکروسافت توسعه داده میشود . برخی از ویژگیهای این سیستم مدیریت پایگاه داده ها به این شرح است:

- بانک اطلاعاتی رابطه ای
- امکان استفاده از trigger, View, Stored procedure
- پشتیبانی از XML
- بسیار قدرتمند و بدون محدودیت حجم و تعداد رکورد
- پشتیبانی از Full Text Search برای سرعت در جستجو و بازیابی اطلاعات

از اهداف SQL Server ایجاد و مدیریت داده ها به شکل هماهنگ، با سازماندهی و محافظت به شکل اتوماتیک میباشد و به صورت client/server عمل می کند.



به همراه **SqlServer** ابزارهای گرافیکی نیز وجود دارد از جمله:

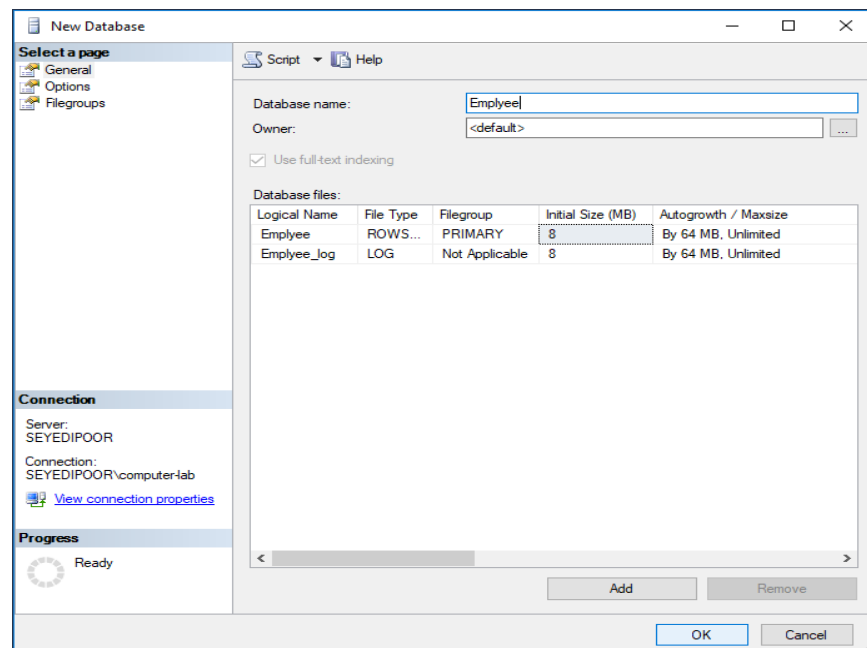
- SQL Server Management Studio : محیطی برای انجام تمام عملیات روی بانک اطلاعاتی و اجرای دستورات SQL
- Configuration Manager : محیطی برای انجام پیکر بندی های مختلف، محیطی و ...

SSMS اجازه می دهد که همزمان به یک یا چند سرور Sql موجود در شبکه متصل شده و بانک های اطلاعاتی روی آنها را مدیریت کنید. در پنجره Object Explorer لیست سرورها و اجزای داخل آن ها نمایش داده می شود. از جمله پوشه های databases که حاوی بانک های اطلاعاتی است.

### مدیریت بانک اطلاعاتی

#### ۱ - ایجاد بانک اطلاعاتی

برای ایجاد بانک های اطلاعاتی روی پوشه Databases کلیک راست کرده و گزینه New را اجرا می کنیم و در پنجره ی مشخصات بانک اطلاعاتی تنظیمات زیر را انجام می دهیم:



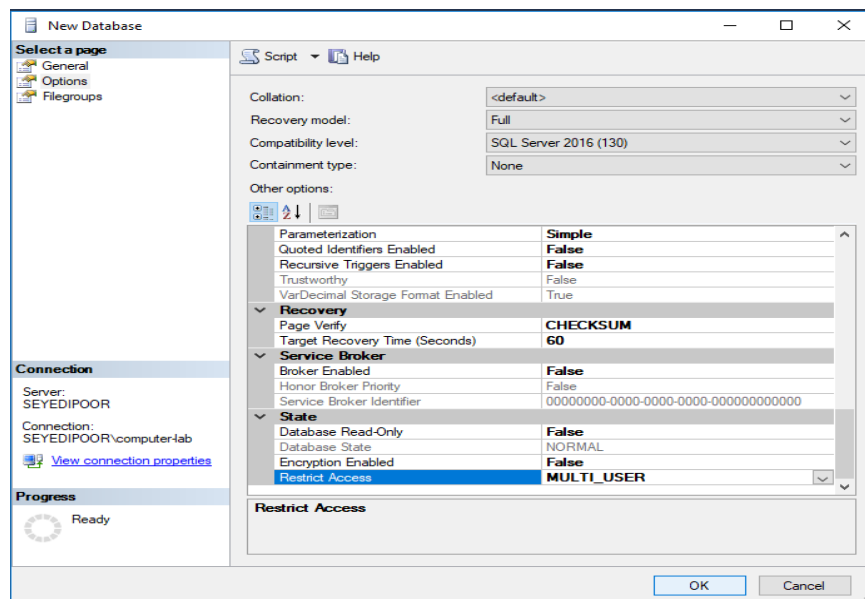
۱. نام بانک اطلاعاتی

۲. owner یا مالک بانک اطلاعاتی

۳. مشخصات فایل های بانک اطلاعاتی که هر بانکی باید حداقل دارای یک فایل برای نگهداری داده ها و یک فایل برای ثبت تراکنش ها (log) داشته باشد.

برای هر فایل می توان مسیر آن و تنظیمات رشد خودکار آن (Autogrowth) را تنظیم کرد. همچنین برای هر فایل می توان اندازه ی اولیه ی آن را بر حسب مگابایت و همچنین نحوه ی رشد آن و حداکثر اندازه ی رشد آن را بصورت مطلق یا نسبی تعیین کرد.

در سربرگ Options تنظیمات زیر را انجام می دهیم:



۴- Collation یعنی روش کد گذاری حروف

۵- Recovery model یا مدل ترمیمی برای ثبت کردن وقایع به منظور ترمیم اطلاعات در صورت بروز مشکل

- Simple : مدل ساده
- Full : مدل کامل
- Bulk-Logged : بین مدل ساده و کامل

۶- Compatibility سطح سازگاری با نسخه های مختلف SqlServer

۷- Other options برای تنظیماتی مانند:

- Database read-only فقط خواندنی کردن بانک اطلاعاتی
- Restrict Access محدود کردن دست یابی
  - Single : در هر زمان فقط یک کاربر می تواند با بانک کار کند.
  - Restricted : کاربران خاصی که نقش مدیر دارند می توانند با بانک کار کنند.
  - Multi : چند کاربر می توانند با بانک کار کنند.

۲- پایگاه داده های پیش ساخته

هنگام نصب اس کیو ال سرور چهار بانک اطلاعاتی زیر بصورت پیش فرض ساخته می شوند:

- پایگاه داده master :

اطلاعات مهمی مثل مشخصات پایگاه های داده، اجزای آنها، پیغام های خطا، اطلاعات ورود به سیستم، رویه های ذخیره شده و... در آن ذخیره شده است.

- پایگاه داده model :

هنگام ایجاد یک بانک داده جدید یک کپی از این بانک ایجاد میشود و هرشی موجود در بانک اطلاعاتی model در بانک اطلاعاتی جدید نیز وجود خواهد داشت.

نکته: هرشی که به بانک اطلاعاتی model اضافه کنید به طور اتوماتیک به تمام بانک های اطلاعاتی که بعد از این ایجاد می کنید اضافه می شود.

- پایگاه داده msdb :

برای تعیین برنامه های زمان بندی نگهداری سیستم و ثبت تاریخچه نسخه پشتیبان به کار میرود.

- پایگاه داده tempdb :

محلی برای ترکیب و مرتب سازی و سایر اعمالی که به فضای ذخیره سازی موقت نیاز دارد و با هربار اجرای Sql هنگام میشود و هنگامی که Sql سرویس دهی خود را قطع می کند اطلاعات درون پایگاه نیز از بین می رود.

### ۳ - اشیاء یک بانک اطلاعاتی

هر بانک اطلاعاتی دارای اشیائی است، ایجاد بانک اطلاعاتی برای برآورده کردن اهداف تجاری مستلزم ایجاد و کار کردن با آن اشیا است که به اختصار معمول ترین آنها را توضیح میدهیم:

- table: حاوی تمام اطلاعات موجود در بانک اطلاعاتی است.
- View: یک جدول مجازی است که محتویات آن توسط یک تقاضا مشخص میشود و ممکن است از چند جدول به دست بیاید.
- stored procedure ( رویه های ذخیره شده ): مجموعه ای از دستورات Sql است که کاربر یک بار آنها را می نویسد و بارها و بارها آن را فراخوانی و اجرا می کند.
- Roles: کاربرانی را با نیاز های دستیابی یکسان دسته بندی می کند.
- Rules: روش استاندارد برای محدود کردن مقادیر در یک ستون هستند در واقع مقرراتی را به ستون ها اعمال می کند.

- Defaults : وقتی مقادیری برای ستون ها در نظر گرفته نمی شود پیش فرض ها را برای ستون ها در نظر میگیرد.

برای تغییر تنظیمات پایگاه داده :راست کلیک روی نام بانک مورد نظر و گزینه properties تغییر گزینه های مورد نظر

برای حذف پایگاه داده :راست کلیک روی نام بانک مورد نظر و گزینه delete و تغییر گزینه های مورد نظر

### ۵ - مدیریت جداول

برای ایجاد جدول روی پوشه Databases→Table کلیک راست کرده و دستور New را اجرا می کنیم . سپس ستون های جدول را تعریف می کنیم. هر ستون در جدول دارای خصوصیات معین می باشد که آن را برای SQL Server تعریف می کند . مهمترین خصوصیت نوع داده ستون میباشد، که تعریفی از نوع اطلاعاتی که در ستونها ذخیره خواهند شد می باشد SQL Server یک محدوده وسیعی از انواع داده ها را فراهم آورد.

### انواع داده ها

به طور کلی انواع داده ها به وسیله SQL Server فراهم می گردد، همچنین شما می توانید خودتان تعریف کنید.

متنی یا کاراکتری	char	کاراکتری یا طول ثابت ۸۰۰۰بایت-هر کاراکتر ۱بایت
	nchar	کاراکتری یا فرمت یونیکد یا طول ثابت ۴۰۰۰بایت-هر کاراکتر ۲ بایت
	varchar	رشته کاراکتر یا طول حداکثر ۸هزار کاراکتر
	nvarchar	رشته کاراکتر یا فرم یونیکد یا فرم متغییرحداکثر ۴ هزار کاراکتر
	text	کد گذاری نشده یا طول متغییر حداکثر ۱میلیون کاراکتر(متن طولانی)
	ntext	کد گذاری شده یا طول متغییر حداکثر ۱میلیون کاراکتر
تاریخ	datetime	مقادیر تاریخ و زمان که تا ۳۰۰۰ ثانیه وقت دارد
	smalltime	مقادیر تاریخ و زمان که به ازای ۱ دقیقه وقت دارد
عددی	bit	مقدارهای صفر و یک

	tiny int	داده عددی بسیار کوچک معادل ۰ تا ۲۵۵
	small int	مقادیر کوچک معادل ۲ بایت
	int	داده صحیح معادل ۴ بایت
	big int	داده صحیح بزرگ معادل ۸ بایت
	float	مقادیر اعشاری یا دقت مضاعف معادل ۸ بایت تا ۱۵ رقم اعشار
	real	مقادیر اعشاری تک دقتی معادل ۴ بایت تا ۲۴ رقم اعشار
	numerical	عدد صحیح در مبنای دیگر
	decimal	عدد در مبنای ۱۰ یا دقت ۳۸ رقم اعشار
پول	money	مقادیر پولی معادل ۱۵ و ۴ بایت تا ۱۵ رقم صحیح
	binary	داده باینری یا طول ثابت حداکثر ۸۰۰۰
	varbinary	داده باینری یا طول متغییر حداکثر ۸۰۰۰
باینری	image	عکس را تبدیل به کد کرده و ذخیره می کند) یا طول متغییر حداکثر ۲ گیگا بایت
	timestamp	درج مقادیر تاریخ و زمان تفاوت آن یا datetime در این است که این نوع را زمانی به کار میبریم که می خواهیم تاریخ جاری سیستم به صورت مقادیر منحصر به فرد در جدول ذخیره شود

## خصوصیات دیگر

Allow Nulls : یعنی مقدار دهی آن فیلد ها اجباری نیست.

Default value or Binding : یعنی مقدار پیش فرض

Length : طول فیلد های رشته ای

Collation : استاندارد کد گذاری

computed column specification: فرمول برای محاسبه مقدار فیلد.

is identity : افزایش خودکار مقدار فیلد.

identity incre : گام افزایش

identity speed : مقدار اولیه (شروع)

Not for replication : عدم استفاده از فیلد خود افزایشی در تکثیر داده ها.

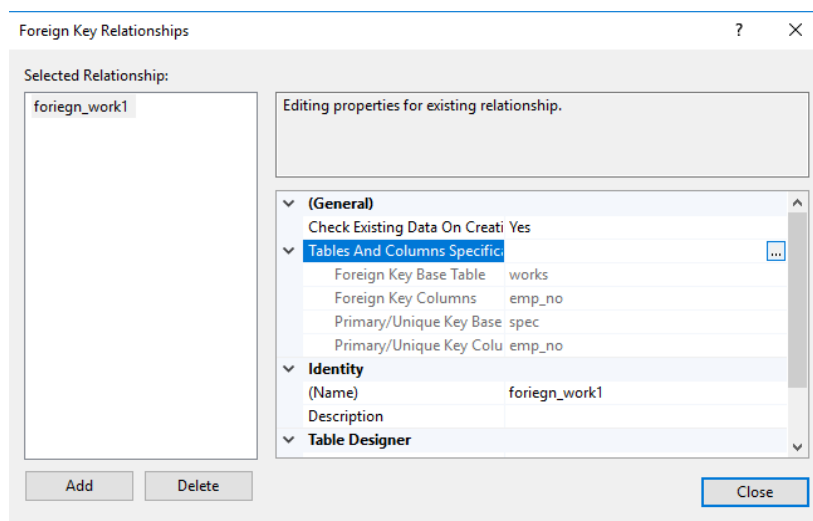
## تعریف کلید اصلی

فرض کنید برای جدول Spec می خواهیم کلید اصلی تعریف کنیم. کافیست روی یک فیلد که حاوی اطلاعات منحصر به فرد است، راست کلیک کنیم و گزینه Set Primary Key را انتخاب کنیم.

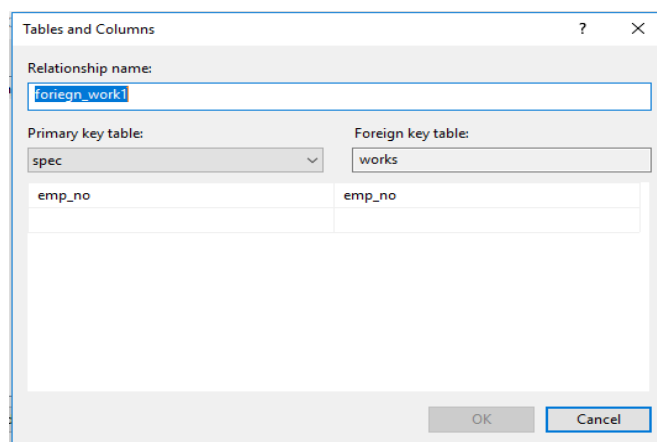
Column Name	Data Type	Allow Nulls
emp_no	int	<input type="checkbox"/>
fname	nchar(20)	<input type="checkbox"/>
lname	nvarchar(30)	<input type="checkbox"/>
C_id	char(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
mellicode	char(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
birthDate	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
marry	bit	<input type="checkbox"/>
phon	char(11)	<input checked="" type="checkbox"/>
course	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
grade	nvarchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

## تعریف کلید خارجی

فرض کنید برای جدول work می خواهیم کلید خارجی تعریف کنیم بطوریکه Reference آن جدول Spec باشد. دقت کنید فیلد جدول Reference باید کلید اصلی باشد. حال روی یک فیلد از جدول راست کلیک کنیم و گزینه Relationship را انتخاب کنیم. در پنجره باز شده گزینه Add را انتخاب می کنیم. در قسمت راست زبان Tables and Columns Specification را باز می کنیم.



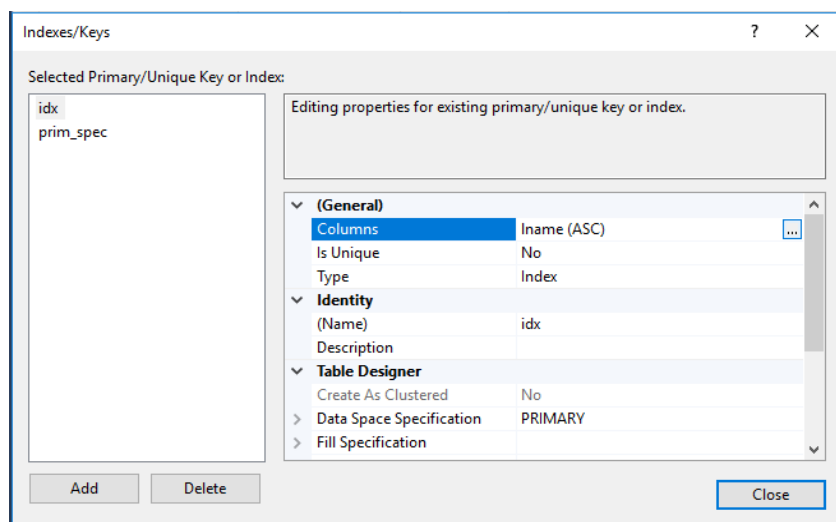
سپس در پنجره Tables and Columns Specification کلید های اصلی و خارجی را بصورت زیر تعریف می کنیم.



### تعریف ایندکس (Index)

برای مرتب کردن و دسترسی سریع و کار با داده‌های ذخیره شده در پایگاه داده علاوه بر Primary key روی یک یا چند فیلد دیگر Index می‌گذاریم.

برای تعریف ایندکس روی یک فیلد از جدول راست کلیک کنیم و گزینه Indexes/Keys را انتخاب کنیم. پنجره باز شده گزینه Add را انتخاب می‌کنیم و در سمت راست ستون مورد نظر را انتخاب می‌کنیم.

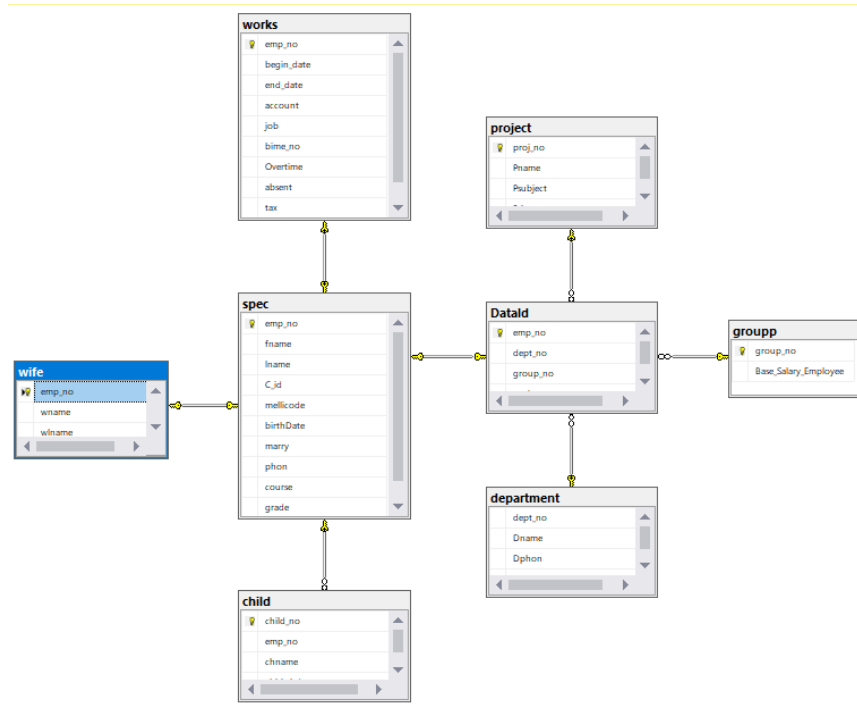


### ۶ - نمودار بانک اطلاعاتی

برای رسم نمودار بانک اطلاعاتی و ایجاد ارتباط بین جداول از بخش Database Diagrams استفاده کرده و در صفحه رسم نمودار:

با کلیک راست و انتخاب گزینه Add table می‌توان جداول را به نمودار اضافه کرد.





## ۷ - عملیات روی بانک اطلاعاتی

### پشتیبان گیری و بازیابی اطلاعات

یکی از وظایف مسئول نگهداری بانک اطلاعات تهیه ی پشتیبان در بازه های زمانی معین است . برای گرفتن پشتیبان روی بانک اطلاعاتی کلیک راست کرده و گزینه ی BackUp را اجرا می کنیم . در کادر باز شده باید بانک اطلاعاتی، وسیله پشتیبان گیری و آدرس، همچنین نوع Backup (کامل تغییرات جدید یا تراکنش ها) بخش هایی که باید پشتیبان در نظر گرفته شود file and file group گروه ها یا فایل های از بانک اطلاعاتی. تاریخ یا مدت انقضاء و آدرس و نام فایل مقصد را تعیین می کنیم.

برای برگرداندن پشتیبان روی بانک اطلاعاتی کلیک راست کرده و گزینه ی Restore را اجرا می کنیم . در کادر Restore نام بانک اطلاعاتی مقصد، مسیر و نام فایل پشتیبان را تعیین کرده و در صفحه Option گزینه ی With Replace | تیک می زنیم.

### جدا کردن و چسباندن (Detach و Attach)

برای کپی برداری یا انتقال فایل های بانک اطلاعاتی باید آن را از سرور جدا کنیم و مجدداً آنها را در سیستم مقصد، به سرویس دهنده بچسبانیم . برای جدا کردن بانک اطلاعاتی روی آن کلیک راست کرده و

گزینه ی Detach را اجرا می کنیم. برای چسباندن روی پوشه Database کلیک راست کرده و گزینه ی Attach را اجرا می کنیم.

### صدور / ورود بانک اطلاعاتی (import/ export)

برای تبادل اطلاعات بین دو نرم افزار مختلف مثلاً Access و SQL server استفاده می شود.

#### تمرین :

- پوشه ای به نام خودتان ایجاد نمایید.
- پایگاه داده ای کتابخانه که قبلاً نمودار ER آن را رسم نمودید را با استفاده از روش فوق در پوشه خود ایجاد نمایید. (هر دو فایل mdf و log در این پوشه ایجاد شوند)
- جداول پایگاه داده را ایجاد کنید.
- کلید های اصلی و خارجی رو تعریف کنید.
- دیاگرام پایگاه داده را رسم کنید.