

به نام خدا



دانشگاه صنعتی امیر کبیر
دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

درس پایگاه داده‌ها

آموزش نرم افزار Power Designer

تهیه:

پرهام مرادی

پاییز 89

پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر – دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		

فهرست

۳	.....	مقدمه
۴	.....	هدف
۴	.....	پیش آگاهی
۷	.....	کار با نرم افزار Power Designer
	.....	دستور کار

Error! Bookmark not defined.....

پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر – دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		

مقدمه

یکی از هدفهای اصلی در درس پایگاه داده ها طراحی بانک اطلاعاتی است. قدم اول در طراحی بانک‌های اطلاعاتی تهیه نمودارهای ERD است. نمودارهای ERD مفهوم یا مدل یک پایگاه داده رابطه‌ای را در به صورت مفاهیم گرافیکی نمایش می‌دهد. در جلسات قبلی با مفاهیم نمودارهای ERD آشنایی کامل پیدا کردید. نرم افزارهای مختلفی برای ترسیم و پشتیبانی از نمودارهای ERD وجود دارد. یکی از بهترین و قدرتمندترین این نرم‌افزارها، نرم‌افزار Power Designer است این نرم افزار محصول شرکت Sybase است که جدیدترین نسخه آن ، نسخه ۱۱.۱ است. هدف اصلی در این جلسه آشنایی کامل با این نرم‌افزار است.

پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر - دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		

هدف

آشنایی و کار با نرم افزار Power Designer جهت رسم نمودارهای ERD است.

پیش آگاهی

همانطور که در جلسات قبل اشاره شد، مدل ERD یکی از ابزارهای کارآمد برای طراحی بانک اطلاعات است. هر بانک اطلاعات در ساده‌ترین شکل خود دارای بخش‌های زیر است:

۱. پدیده یا موجودیت (Entity)

نمایانگر چیزهایی است که در بانک اطلاعات وجود دارد یا تصور می‌شود. به عبارت دیگر هر شیء یا مفهومی که در مورد آن اطلاعات ذخیره می‌کند موجودیت می‌گویند. مثل: دانشجو-کلاس - استاد-درس و...

۲. ارتباط (Relation ship)

یک ارتباط موجودیت‌ها را با هم پیوند می‌دهد و چگونگی در ارتباط قرار گرفتن آنها را بیان می‌کند.

a. درجه ارتباط

برابر تعداد پدیده‌هایی است که در آن ارتباط شرکت می‌کنند.

b. اتصال (Connectivity) و حد (Cardinality)

منظور از حد (Cardinality) تعداد حدهاقل و حده اکثر برای موجودیت در رابطه است.

ارتباط از نظر نوع اتصال بر سه نوع است:

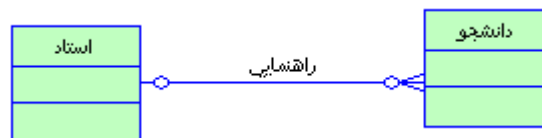
- یک به یک (One to One)



مفهوم این رابطه به صورت زیر است:

هر استاد یک کامپیوتر اختصاصی دارد.

- یک به چند (One to Many)



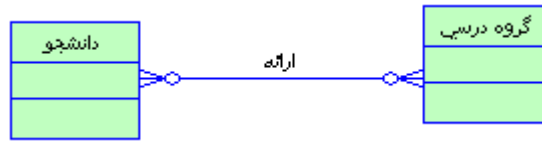
مفهوم این رابطه به صورت زیر است:

هر استاد چند دانشجو را راهنمایی می‌کند

پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر - دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		

هر دانشجو یک یا هیچ استاد راهنما دارد

- چند به چند (Many to Many)



مفهوم این رابطه به صورت زیر است :

هر گروه درسی برای چند دانشجو ارائه می‌شود
هر دانشجو در چند گروه درسی می‌تواند ثبت نام کند

c. شرکت اجباری یا اختیاری در ارتباط

مفهوم دیگری که در نمودار ERD مطرح است شرکت اجباری یا اختیاری در ارتباط است. حد (Cardinality)، تعداد عناصر شرکت کننده در یک ارتباط را مشخص می‌کند. مثلاً در یک نظام دانشگاهی :

هر استاد باید حده‌اقل یک درس را تدریس نماید
هر دانشجو باید حده‌اقل ۹ درس را اخذ نماید.

شرکت اختیاری در ارتباط با یک دایره توخالی نمایش داده می‌شود.

d. وابستگی وجودی (Existence dependency)

ممکن است وجود یک پدیده (یا موجودیت) وابسته به وجود یک موجودیت دیگری باشد. یعنی در صورت حذف آن موجودیت، عضوهای وابسته هم به صورت خودکار حذف می‌شود.

e. ارث بری (Inheritance)

یک پدیده می‌تواند مشخصات یک پدیده دیگر را به ارث ببرد. مثلاً کارمند ساعتی و کارمند رسمی هر دو مشخصات کارمند بودن را به ارث می‌برند.

۳. انواع صفت

a. صفات کلیدی

کلید عبارت است از یک یا چند صفت که در یک پدیده منحصر به فرد باشد.

b. صفت ساده و مرکب

صفت ممکن است ساده باشد یعنی تجزیه ناپذیر باشد مثل "تعداد واحد" در پدیده درس.

پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر – دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		

صفت مرکب، صفتی است که هم خودش معنی دارد و هم بخش‌هایی از آن. مثل آدرس که خود شامل کشور-استان-شهر-محله-هیابان-کوچه-پلاک است.

c. صفت تک مقداری یا چند مقداری

صفت یک مقداری تنها یک مقدار می‌تواند داشته باشد مثلاً هر استاد یک نام بیشتر ندارد.
صفت چند مقداری می‌تواند چند مقدار را اخذ نماید مثلاً هر استاد می‌تواند چند مدرک داشته باشد.

پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر – دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		

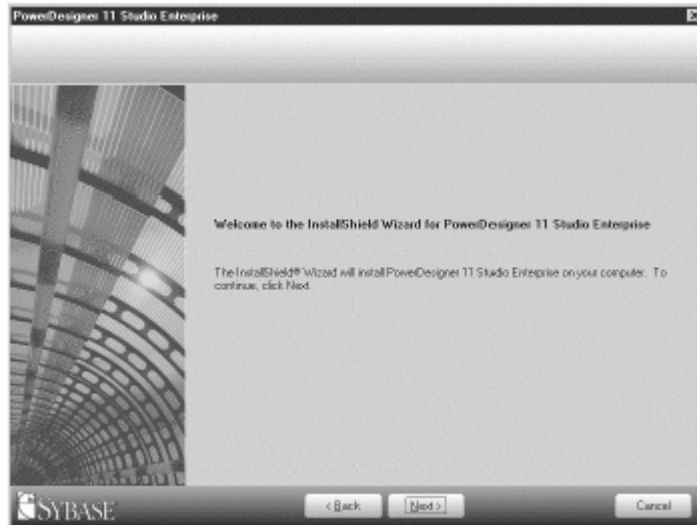
کار با نرم افزار Power Designer

۱. نصب نرم افزار

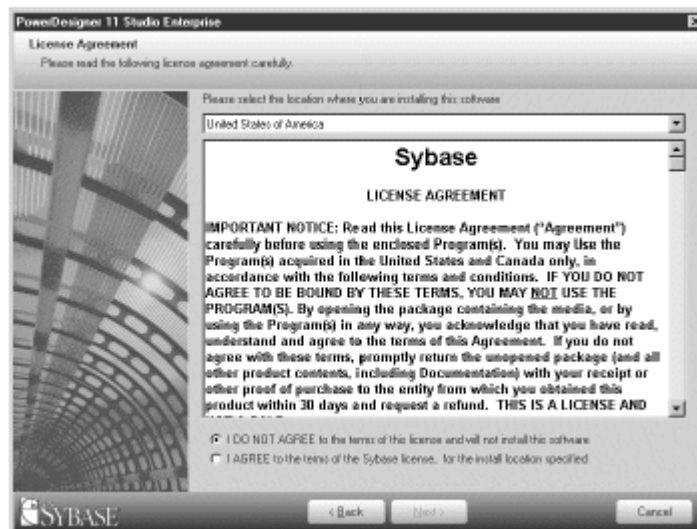
a. برنامه PowerDesigner111_Eval.exe را از CD اجرا کنید.

b. دکمه Next را کلیک کنید

پنجره خوشامد گویی ظاهر می شود.

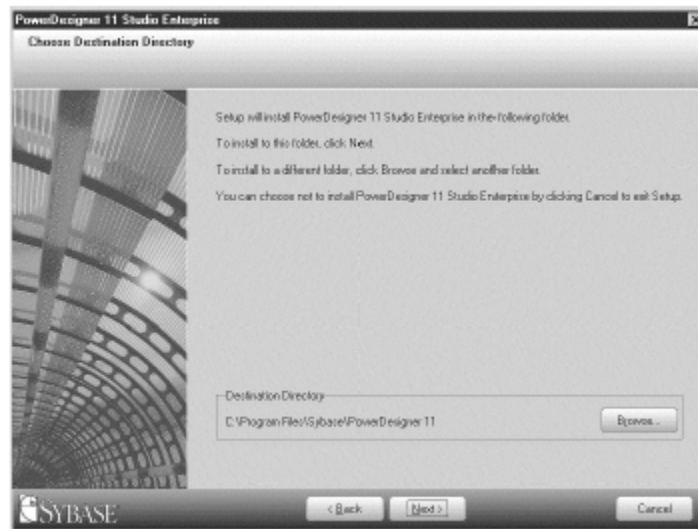


c. گزینه I Agree ... را انتخاب کرده و Next را کلیک کنید

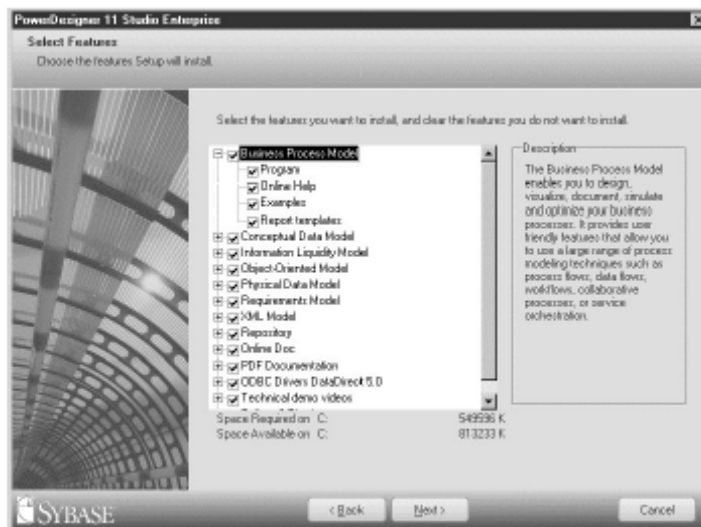


d. مسیر نصب برنامه را انتخاب کنید و دکمه Next را کلیک کنید

پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر – دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		



- e. تمام مواردی که لازم دارید را انتخاب کرده و دکمه **Next** را کلیک کنید. به یاد داشته باشید که مورد **Eclipse 3 plug in** را انتخاب نکنید.

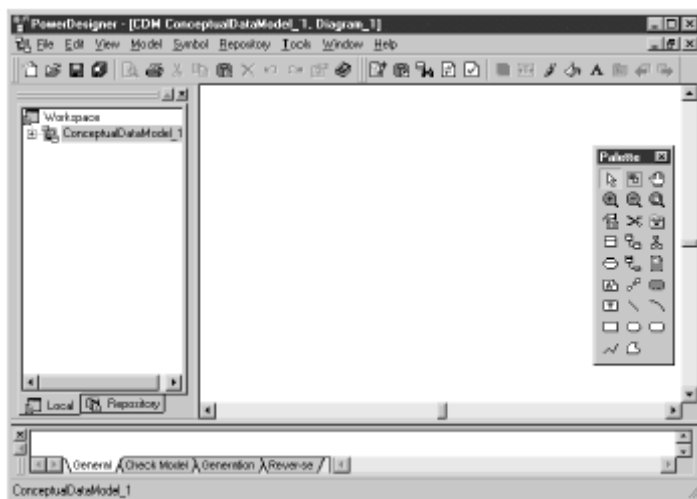


- f. در تمام موارد بعدی دکمه **Next** را کلیک کنید
- g. فایل **pdshll1e.exe** را از شاخه **crack** کپی کرده و به شاخه محل نصب برنامه انتقال دهید

پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر – دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		

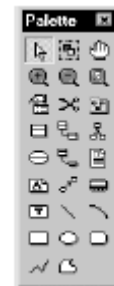
ایجاد یک پروژه جدید

- برنامه Power Designer را اجرا کنید
- File -> New را انتخاب کنید
- نوع مدل را Conceptual Data Model (CDM) انتخاب کنید
- گزینه New Model را انتخاب کنید.
- دکمه OK را کلیک کنید.
- پنجره‌ای به شکل زیر ظاهر می‌شود.














ابزارها:

پنجره زیر ابزارهایی را که نرم افزار برای رسم ERD در اختیار قرار می‌دهد را نشان می‌دهد.



پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر – دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		

مفهوم هرکدام از آنها به شرح زیر است :

Tool	Name	Action
	Pointer	Selects symbol
	Grabber	Selects, moves and resizes all symbols
	Zoom In	Increases view scale
	Zoom Out	Decreases view scale
	Open Package Diagram	Display diagram for selected package
	Properties	نمایش خصوصیات یک شیء انتخاب شده
	Delete	Delete symbol (حذف)
	Package	Insert package symbol (بسته)
	Entity	Insert entity symbol (موجودیت)
	Relationship	Insert relationship symbol (ارتباط)
	Inheritance	Insert inheritance symbol (ارث بری)

پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر – دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		

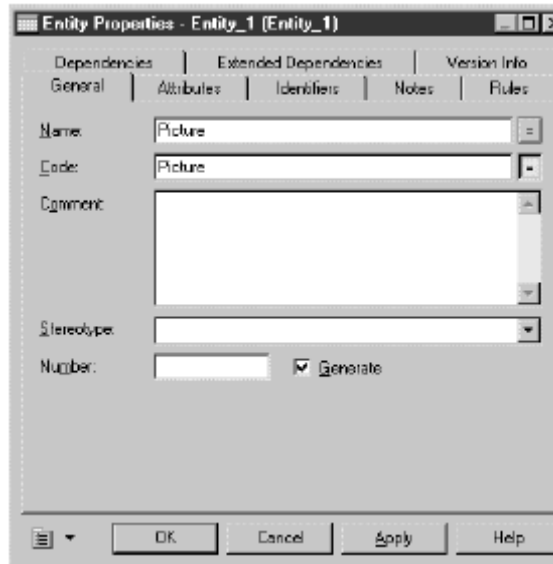
	Association	Insert association symbol
	Association Link	Insert association link symbol
	File	Insert a file symbol
	Note	Insert note symbol (توضیحات)
	Link/Extended Dependency	Draws a graphical link between symbols in the diagram Draws a note link between a Note and an object Draws an extended dependency between two objects that support extended dependencies
	Title	Insert title symbol (مشخصات طراح)
	Text	Insert text اضافه کردن متن
	Line	Draw a line رسم خط
	Arc	Draw an arc رسم منحنی
	Rectangle	Draw a rectangle رسم مستطیل

۲. موجودیت

- ابزار Entity را از منوی ابزار انتخاب کنید و به طرح اضافه کنید.



بر روی Entity دو بار کلیک کنید تا صفحه زیر ظاهر شود.



a. نام موجودیت

در قسمت General نام Entity را وارد نمایید و دکمه Ok را کلیک کنید.

b. مشخصات موجودیت

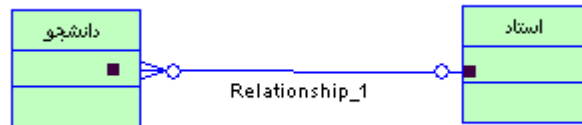
در قسمت Attribute مشخصات فیلدهای یک موجودیت را وارد نمایید



۳. ارتباط

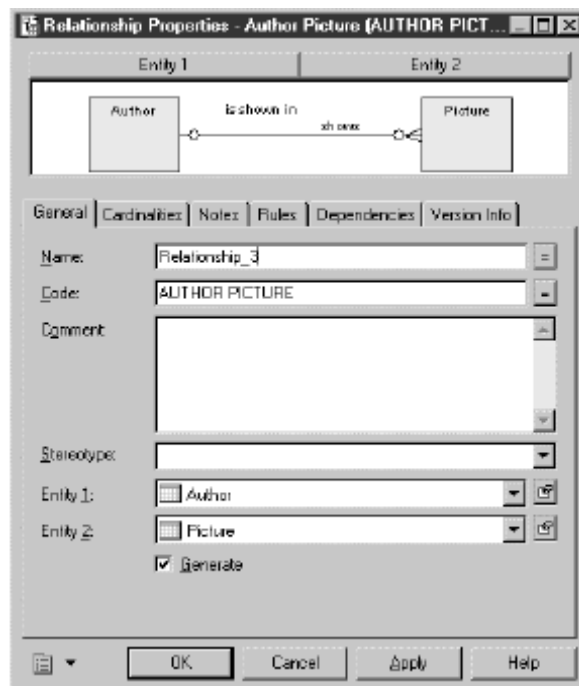
با انتخاب ابزار Relationship از منوی ابزار دو Entity را به هم متصل کنید

پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر – دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		



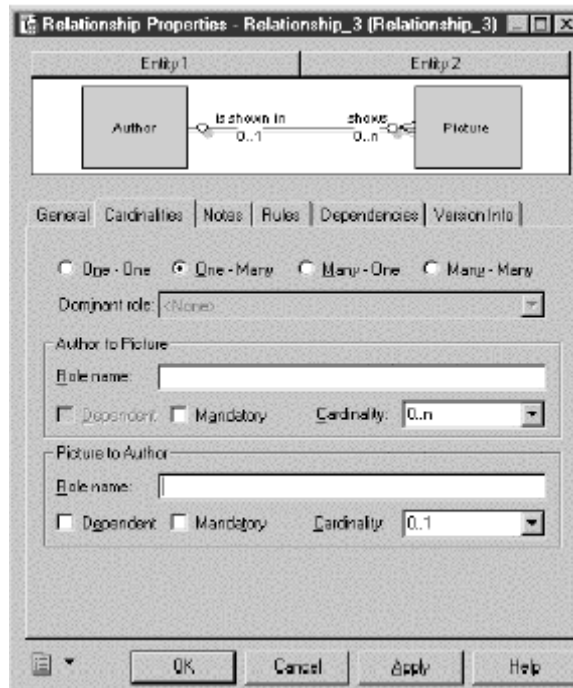
a. نام ارتباط

سپس ابزار Pointer را انتخاب کرده و بر روی رابطه دوبار کلیک کنید تا صفحه زیر ظاهر شود. در قسمت General نام رابطه را وارد نمایید.



b. مشخص کردن نوع ارتباط (Connectivity) و حد (Cardinality) آن

گزینه Cardinality را صفحه مطابق شکل زیر انتخاب کنید



برای مشخص کردن نوع رابطه (Connectivity) یکی از گزینه های زیر را انتخاب نمایید :

- **One to one**
- **One to many**
- **Many to one**
- **Many to many**

برای مشخص کردن حد رابطه (Cardinality) برای هر Entity در قسمت Cardinality مقدار ماکزیموم و می‌نیموم را برای هر موجودیت انتخاب کنید.

c. ارث بری (Inheritance)

- سه موجودیت کارمند ، کارمند ساعتی و کارمند رسمی را ایجاد کنید.
- ابزار Inheritance را از منوی ابزار انتخاب کنید.
- کارمند ساعتی از موجودیت کارمند ارث می‌برد.

پایگاه داده‌ها	دانشگاه صنعتی امیر کبیر – دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	استاد: پرهام مرادی
آموزش نرم افزار Power Designer		

- کارمند رسمی از موجودیت کارمند ارث می‌برد.

