

## شیوه نامه طراحی و ساخت پایگاه داده ها

TEC.STD.B40.001

شناسه سند:

1

اصلاحیه:

۸۱/۳/۷

تاریخ آخرین تغییرات:

ضوابط و قواعد استاندارد فرآورده و فرآیند تهیه مدل  
فیزیکی داده ها (PDM) و تولید پایگاه داده ها تشریح شده  
است.

چکیده:

شیوه نامه مدلسازی داده ها (TEC.STD.B30.001)

اسناد مرتبط:



شرکت مهندسی نرم افزار گلستان

### تاریخچه

شرح	تاریخ	اصلاحیه
نسخه اولیه - برای اظهار نظر	۸۱/۱/۱۹	0
در قسمت Modal Options، گزینه mandatory به حالت off درآمد.	۸۱/۷/۳	1

امضا	تاریخ	سمت	نام و نام خانوادگی
	۸۱/۱/۱۹	تحلیل‌گر	تهیه کننده
	۸۱/۱/۱۹	مدیر فنی	کنترل کیفیت
	۸۱/۱/۱۹	مدیر پروژه	تصویب کننده

## فهرست مطالب

---

۱	مقدمه	۱
۱-۱	هدف	۱
۱-۲	دامنه کاربرد	۲
۱-۳	منابع و مراجع	۲
۲	تعاریف و مفاهیم	۳
۳	ابزار	۶
۴	شرح فرآیند	۷
۵	ضوابط تعریف مدل PDM	۸
۵-۱	مدل	۸
۵-۲	نمودار	۱۲
۵-۳	ضوابط	۱۴
۵-۴	دامنه‌ها	۱۴
۵-۵	جداول	۱۴
۵-۶	ستونها	۱۷
۵-۷	شاخصها	۲۱
۵-۸	ارجاعها	۲۴
۵-۹	دیدها	۲۷
۶	قواعد نامگذاری	۳۱
۶-۱	قواعد کلی	۳۱
۶-۲	مدل	۳۱
۶-۳	نمودار	۳۱
۶-۴	جداول	۳۱
۶-۵	ستونها	۳۲
۶-۶	شاخصها	۳۳

۳۴	.....	<u>ارجاع‌ها</u>	۶-۷
۳۴	.....	<u>محدودیتها</u>	۶-۸
۳۴	.....	<u>نمایه‌ها</u>	۶-۹
۳۵	.....	<u>گزارشها</u>	۶-۱۰
۳۵	.....	<u>شناسنامه داده‌های آزمایشی</u>	۶-۱۱
۳۵	.....	<u>فایل sql تولید پایگاه داده</u>	۶-۱۲
۳۶	.....	<u>قواعد انتخاب نوع داده</u>	۷
۳۷	.....	<u>قواعد ترسیم نمودار</u>	۸
۳۷	.....	<u>گزینه‌های نمایش</u>	۸-۱
۳۷	.....	<u>ضوابط جانشانی</u>	۸-۲
۳۸	.....	<u>اجزای ضروری نمودار</u>	۸-۳
۳۹	.....	<u>گزینه‌های مدل</u>	۹
۴۰	.....	<u>گزارشگیری</u>	۱۰
۴۱	.....	<u>چک مدل</u>	۱۱
۴۳	.....	<u>ساخت پایگاه داده</u>	۱۲
۴۳	.....	<u>تغییر DBMS جاری</u>	۱۲-۱
۴۳	.....	<u>تولید Database</u>	۱۲-۲
۴۶	.....	<u>اطلاعات آزمایشی</u>	۱۳
۴۶	.....	<u>تعریف شناسنامه داده</u>	۱۳-۱
۴۸	.....	<u>اطلاعات آزمایشی</u>	۱۳-۲

بسم الله الرحمن الرحيم

## ۱. مقدمه

---

این سند حاوی شیوه‌نامه طراحی و ساخت پایگاه‌داده‌ها است که در چارچوب استانداردهای داخلی شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان تهیه شده است. این شیوه‌نامه استاندارد فرآورده‌ها و فرآیند استخراج مدل فیزیکی داده‌ها (PDM)<sup>(۱)</sup> با استفاده از مدل مفهومی (CDM)<sup>(۲)</sup> و روش ورود آن به نرم‌افزار (CASE)<sup>(۳)</sup> را دربرمی‌گیرد.

### ۱-۱ هدف

---

این شیوه‌نامه به منظور استاندارد کردن فرآیند مدلسازی فیزیکی داده‌ها و فرآورده‌های حاصل از آن و نیز تعیین ضوابط اعتبارسنجی و تضمین کیفیت (QA)<sup>(۴)</sup> آن تهیه شده است.

لازم به ذکر است که این شیوه‌نامه جنبه آموزشی ندارد و صرفاً سندی است که به تشریح چگونگی ایجاد فرآورده‌های مورد نظروکنترل‌های کیفی قابل اعمال بر روی این فرآورده‌ها می‌پردازد.

---

(۱) Physical Data Model

(۲) Conceptual Data Model

(۳) Computer Aided System Engineering

(٤) Quality Assurance

۱-۲ دامنه کاربرد

رعایت ضوابط و قواعد مندرج در این شیوه‌نامه، در اجرای وظیفه طراحی و ساخت پایگاه‌داده‌ها (B40) در مرحله تحلیل و طراحی کلی سیستم‌ها ضروریست.

۱-۳ منابع و مراجع

- Power Designer PDM User's Guide
- Alison D.,and Jona Than R., A Guide to System Modeling ,PART 2. Entity Relationship Diagrammer, ORACLE Corporation, June 1987

## ۲. تعاریف و مفاهیم

در این بخش، مجموعه‌ای از تعاریف، مفاهیم و اصطلاحات فنی مورد استفاده در این شیوه‌نامه جمع‌آوری شده است. در رابطه با برخی از این مفاهیم، علاوه بر ارائه تعریف، توضیح مختصری نیز ذکر شده است. در هر صورت باید توجه کرد که هدف از جمع‌آوری این تعاریف صرفاً یکسان‌سازی اصطلاحات مورد استفاده بوده و این شیوه‌نامه جنبه آموزشی ندارد. برای آشنایی بیشتر با این تعاریف می‌توان به منابعی که در قسمت [منابع و مراجع](#) فهرست شده‌اند، مراجعه کرد.

### • جدول (Table)

هر جدول مجموعه‌ای از ردیف‌ها (رکوردها) است که هر کدام از تعدادی ستون (فیلد) وابسته به هم ساخته شده‌اند. به جای واژه Table گاهی از (فایل) نیز استفاده می‌شود.

### • ستون (Column)

هر ستون ساختاری است برای داده‌ها که بیانگر یک قلم‌اطلاعاتی منحصر به فرد در داخل یک ردیف (رکورد) می‌باشد. هر ستون در مدل فیزیکی داده‌ها با یک فیلد در پایگاه داده هم‌ارز است.

### • کلید (Key)

کلید هر جدول عبارتست از یک ستون یا تعدادی از ستونها که مقادیرشان ردیف‌های مختلف را به صورت یکتا (Uniquely) از هم متمایز می‌کنند. یعنی در دو ردیف مختلف، داده‌های وارد شده برای ستونهای کلید نمی‌توانند برابر باشند. هر کلید در یک جدول می‌تواند به صورت کلید اصلی یا کلید بدیل تعریف گردد.

### • کلید اصلی (Primary key)

کلید اصلی در هر جدول عبارتست از یک یا تعدادی ستون که مقادیرشان ردیف‌های مختلف را به صورت یکتا از هم متمایز می‌کنند و به عنوان شناسه اصلی هر ردیف در جدول طراحی می‌شود. لازم به ذکر است کلید اصلی هر جدول منحصر به فرد است.

### • کلید بدیل (Alternate key)

کلید بدیل در هر جدول عبارتست از یک یا تعدادی ستون که مقادیرشان ردیفهای مختلف را به صورت یکتا از هم متمایز می‌کنند، ولی به عنوان کلید اصلی در جدول شناخته نمی‌شوند. تعداد کلیدهای بدیل در یک جدول دلخواه است، یعنی می‌تواند بیش از یکی باشد.

### • کلید خارجی (Foreign key)

هر کلید خارجی در یک جدول عبارتست از یک یا تعدادی ستون که مقادیرشان به مقادیر کلید اصلی یا کلیدهای بدیل جداول دیگر وابسته است. به عبارت دیگر مقادیر یک کلید خارجی، از کوچیدن (migrate) مقادیر کلید اصلی یا بدیل جدول دیگری بدست می‌آید. لازم به یادآوری است که منظور از کوچیدن، انتقال در قالب ضوابط و محدودیت‌های مشخص می‌باشد. در ضمن ذکر این نکته ضروریست که از Foreign key به عنوان (کلید فرعی) نیز یاد شده است.

### • شاخص (Index)

شاخص ساختار بهم پیوسته (پیوندی) ای از داده‌هاست که به وسیله یک یا تعدادی از ستونهای یک جدول ساخته می‌شود. با استفاده از شاخص، مقادیر موجود در ستونها طبق نظمی خاص که در دستیابی سریعتر به داده‌ها کمک می‌کند، مرتب می‌شوند.

### • محدودیتها (Constraints)

هر محدودیت عبارتست از کنترل و چکی که در سیستم قرار می‌گیرد تا مواردی نظیر داده‌پذیری، مقادیر پیش‌فرض و یکپارچگی را در جداول و ستونها را در پایگاه‌داده کنترل کند. هر محدودیت می‌تواند یک جدول یا یک ستون را کنترل نماید.

### • ارجاع (Reference)

کلید اصلی یا کلید بدیل را در جداول پدر (Parent) به کلید خارجی در جدول فرزند (Child) پیوند می‌دهد. به عبارت دیگر بسته به نوع یک ارجاع، ستونها به ستونهای کلید اصلی یا بدیل پیوند داده می‌شوند. در واقع می‌توان گفت که ارجاع‌ها همان ضابطه و محدودیت تعریف کلید خارجی هستند. البته لازم به ذکر

است که ارجاع‌ها می‌توانند پیوندهنده ستون‌هایی نیز باشند که کلید اصلی یا بدیل نیستند، ولی در این شیوه‌نامه هر کجا از ارجاع نام برده می‌شود، منظور همان تعریف اول است.

### • دید (view)

ساختاری از داده‌هاست که از یک پرس و جوی SQL (SQL Query) بدست می‌آید و می‌تواند از داده‌های یک یا بیش از یک جدول ساخته شود. در واقع می‌توان گفت که هر دید یک جدول مجازی است.

### • نمودار DMD<sup>(۱)</sup>

نموداری است که جداول سیستم و رابط و بازگشت‌های بین آنها را نمایش می‌دهد. لازم به ذکر است که این نمودار را به نام DSD<sup>(۲)</sup> سیستم نیز می‌خوانند.

### • مدل فیزیکی داده‌ها (Physical Data Model)

منظور از مدل فیزیکی داده‌ها (PDM)، همان نمودار DMD سیستم با تمام اطلاعات و مستندات تکمیلی آن است که ساختار داده‌های سیستم را با مشخص کردن جزئیات پیاده‌سازی فیزیکی آنها مدلسازی می‌کند. در این شیوه‌نامه، همه جا منظور از مدل، همان PDM است.

### • شناسنامه مدل آزمایشی (Test Data Profile)

شناسنامه‌ای است که برای تولید داده‌های آزمایشی در سیستم ملزم به تکمیل آن در نرم‌افزار Power Designer 8 هستیم. این شناسنامه حاوی اطلاعاتی از نوع و نحوه تولید داده‌های آزمایشی می‌باشد.

(۱) Data Model Diagram

(۲) Data Structure Diagram

### ۳. ابزار

---

ابزار مورد استفاده برای مدلسازی فیزیکی داده‌ها، نرم‌افزار Power Designer با مشخصات زیر است:

Sybase Power Designer  
Version:8.0.0.203

## ۴. شرح فرآیند

برای استخراج مدل فیزیکی داده‌ها (PDM) سیستم مراحل زیر طی می‌شوند:  
 ۴-۱ ابتدا باید مدل مفهومی داده‌ها (CDM), طبق دستورالعملهای مندرج در شیوه‌نامه مدلسازی داده‌ها رسم گردد.

۴-۲ در مرحله بعد باید از منوی Tools گزینه Generate Physical Data Model انتخاب شود. بقیه موارد باید طبق جدول صفحه ۱۰ همین شیوه‌نامه تنظیم گردند.  
 ۴-۳ می‌بایست گزینه Generate new Physical Data Model علامت خورده، مدل PDM نامگذاری و عملیات تصویب گردد.

۴-۴ هم‌اکنون مدل فیزیکی داده‌ها (PDM) تولید شده است. در این مرحله طراح سیستم باید تک‌تک جداول، ستونها، کلیدها، ارجاع‌ها، شاخصها را چک کند و هر جا اشکال یا ابهامی وجود داشت برطرف نماید.

۴-۵ با توجه به ضوابط مندرج در بخش ۱۰ این شیوه‌نامه، گزارش مدل PDM سیستم استخراج می‌شود.

۴-۶ صحت مدل حاضر را باید در جلسات مرور فنی کنترل کرد، در صورت لزوم مدل اصلاح می‌گردد.

۴-۷ اگر این اشکالات از نوع مفهومی و منطقی باشد، تغییرات در مدل CDM داده شده، از منوی Tools باید زیر منوی Generate Physical Data Model را انتخاب کرد. در پنجره‌ای که باز می‌گردد، می‌بایست گزینه Update Existing Physical Data Model علامت خورده، پس از انتخاب گزینه Preserve modifications عملیات تصویب گردد. در غیر این صورت یعنی اگر اشکالات مفهومی نباشند، تغییرات روی مدل PDM داده خواهد شد.

۴-۸ مراحل ۴-۶، ۴-۷ تا اطمینان از صحت مدل حاصل تکرار می‌گردند.

۴-۹ پایان

## ۵. ضوابط تعریف مدل PDM

ضوابط صوری تعریف مدل PDM در نرم‌افزار Power Designer در این قسمت تشریح می‌شود.

به ازای هر یک از عناصر مدل، کلیه ضوابط و قواعد لازم در یک بخش گردآوری شده است. در مورد هر عنصر، اطلاعات ضروری و اختیاری که باید تکمیل گردند، در یک جدول ارایه گشته و سایر اطلاعات مربوط به عناصر که در این جدول ذکر نشده‌اند، یا توسط خود ابزار تکمیل می‌شوند و یا اینکه نباید تکمیل گردند.

### ۱-۵ مدل

مدل فیزیکی داده‌ها برای هر زیرسیستم باید در قالب یک مدل PDM جداگانه تعریف شود. هر PDM در قالب یک فایل فیزیکی با پسوند .pdm ذخیره و بازیابی می‌گردد. در ضمن نسخه پشتیبانی که خود نرم‌افزار از این فایل تهیه می‌کند با پسوند .pdb ذخیره می‌شود. برای ایجاد یک مدل جدید مسیر زیر طی می‌شود:

انتخاب یک مدل مفهومی داده‌ها با پسوند

File>open>.cdm

پس از باز شدن مدل مفهومی (CDM)، مسیر زیر طی می‌گردد:

Tools>Check Model

که به جای طی کردن این مسیر می‌توان کلید F4 را فشرد. با باز شدن دریچه Check Model Parameters، بایستی مشخص شود که کدام عناصر CDM باید چک شوند.

این چک طبق جدول زیر انجام می‌گیرد. این جدول شامل مواردی است که وضعیتشان در چک، باید ON باشد.

پیغام	گزینه‌ای که باید چک شود	عنصر
خطا	Domain name uniqueness	Domain
خطا	Domain code uniqueness	
اخطار	Check for undefined data types	
اخطار	Check for non_ valid data types	
اخطار	Data Item not used	Data Item
اخطار	Detect in consistencies between check parameters	
اخطار	Check for undefined data types	
اخطار	Check for non_ valid data types	
خطا	Entity name uniqueness	Entity
خطا	Entity code uniqueness	
اخطار	Entity name maximum lenght	
خطا	Entity code maximum lenght	
خطا	Existence of attributes	
خطا	Number of serial types>1	
اخطار	Existence of identifiers	
اخطار	Existence of relationship	
خطا	Entity Attribute name uniqueness	Entity Attribute
خطا	Entity Attribute code uniqueness	
خطا	Identifier name uniqueness	Entity Identifier
خطا	Identifier code uniqueness	
خطا	Relationship name uniqueness	Relationship
خطا	Relation code uniqueness	
خطا	Reflexive dependency	
اخطار	Reflexive mandatory	
خطا	Inheritance name uniqueness	Inheritance
خطا	Inheritance code uniqueness	
اخطار	Existence of Inheritance link	

پس از رفع خطاها و اخطارها، مدل CDM آماده تبدیل شدن به PDM است.

برای انجام این کار به صورت زیر عمل می‌شود:

### Tools>Generate physical Data Model

به جای طی کردن این مسیر می‌توان از فشردن کلیدهای Ctrl+G نیز استفاده نمود.

با این کار دریاچه PDM Generation Options باز می‌شود که طبق ضوابط زیر باید تکمیل گردد.

قسمت	گزینه	وضعیت
General	Generate new physical data model	ON
	DBMS	Microsoft SQL Server 2000
	Share: Use the shared DBMS definition	ON
	Name	طبق ضوابط نامگذاری مندرج در <a href="#">بخش ۵-۱</a>
	Code	طبق ضوابط نامگذاری مندرج در <a href="#">بخش ۶-۲</a>
Detail	Check model	ON
	Save generation dependencies	ON
	Table prefix	(که xxx شناسه سه حرفی زیر سیستم است)
	Update rule	Restrict
	Delete rule	Restrict
	Pk index names	%TABLE%_PK
	Key index names	%TABLE%_AK
	FK index names	From_%PARENT%_to_%CHILD%_FK
	FK threshold	NULL
Selection	Entity	ON/OFF

پس از فشردن دکمه OK, مدل PDM ساخته خواهد شد.

نحوه تکمیل اطلاعات یک مدل PDM, در جدول صفحه بعد ذکر شده است:



## جدول مشخصات مدل (Model)

قسمت	فیلد	اجبار ی	اختیار ی	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
General	Name	×		×			نام زیرسیستمی که مدل فیزیکی آن تهیه می‌شود (قراردادها، فهارس بها،...)
	Code	×			×	.XXX	XXX: شناسه لاتین زیرسیستم مربوط (مثلاً QRD) که شناسه زیرسیستم قراردادها است.
	Comment		×	×			توضیحات اضافه تحلیل‌گر- این توضیحات در گزارش تحلیل منعکس نخواهد شد.
	Author	×		×			نام و نام‌خانوادگی تحلیل‌گری که مدل را تعریف کرده است.
	Version	×			×		شماره ترتیب تغییر نسخه‌های مدل، مطابق طرح پیکربندی پروژه

در حالتی که مدل PDM یک بار ساخته شده باشد و طراح سیستم بخواهد با تغییراتی که روی CDM اعمال کرده است، مدل PDM را بازسازی کند، باید گزینه‌های زیر از دریاچه PDM Generation Options انتخاب گردند:

وضعیت	گزینه	قسمت
ON	Update Existing Physical Data Model	General
ON	Preserve modifications	

## ۲-۵ نمودار

هر مدل PDM باید دارای حداقل یک نمودار DMD شامل همه جداول و بازگشتها باشد. ضوابط ترسیم نمودارهای DMD در [بخش ۸](#) این شیوه‌نامه به تفصیل ذکر شده است. نحوه تکمیل اطلاعات نمودار در جدول صفحه بعد ذکر شده است.

جدول مشخصات نمودار (Diagram)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
General	Name	×			×	DMD_XXX	XXX: شناسنامه لاتین زیرسیستم مربوطه (مثلاً (DMD_QRD
	Code	×			×	DMD_XXX	XXX: شناسنامه لاتین زیرسیستم مربوطه (مثلاً (DMD_QRD
	Comment		×	×			توضیحات اضافه تحلیل‌گر- این توضیحات در گزارش تحلیل منعکس نخواهد شد.

### ۳-۵ ضوابط

هرگزازه یا دستور معنی‌داری است که مشخص کند سیستم چگونه باید ساخته شود و یا چگونه باید رفتار کند تا نیازهای کاربران پاسخ داده شود. انواع ضوابط در مدل PDM, همان است که در شیوه‌نامه مدلسازی داده‌ها در بخش ۳-۵ آمده است. لازم به ذکر است که ضوابط تعریف شده در مدل CDM عیناً در مدل PDM توسط نرم‌افزار Power Designer آورده خواهند شد. برای تعریف ضوابط جدید در مدل PDM از همان شیوه‌نامه‌گذاری ضوابط که در شیوه‌نامه مدلسازی داده‌ها در بخش ۳-۵ و ۴-۶ آمده است، استفاده می‌شود.

### ۴-۵ دامنه‌ها

منظور از دامنه همان است که در شیوه‌نامه مدلسازی داده‌ها در بخش ۴-۵ ذکر شده، یعنی مجموعه مقادیری که یک قلم‌اطلاعاتی مجاز است آن مقادیر را به خود بگیرد. این مجموعه مقادیر ممکن است با یک فهرست متناهی، یک بازه از مقادیر یا با یک قالب مشخص گردد. لازم به یادآوری است که دامنه‌های تعریف شده در مدل CDM عیناً در مدل PDM نیز می‌آیند (نرم‌افزار Power Designer این کار را انجام می‌دهد). برای تعریف دامنه‌های جدید در مدل PDM از همان روش نامگذاری و تکمیل اطلاعات مربوط به دامنه که در شیوه‌نامه مدلسازی داده‌ها در بخش ۴-۵ و ۵-۶ آمده است، استفاده می‌گردد.

### ۵-۵ جداول

هر جدول (Table) مجموعه‌ای از ردیفها (رکوردها)ی مختلف است که هر ردیف از ستونها (فیلدها)ی مختلفی ساخته شده‌اند. جداول محل نگهداری اطلاعاتی هستند که کاربران سیستم وارد سیستم می‌کنند نرم‌افزار Power Designer طبق هستنده‌ها و رابطه‌های رسم شده در مدل CDM, جداول مدل PDM را می‌سازد.

در واقع همانطور که مدل CDM ارتباط بین هستنده‌ها را بیان می‌کند، مدل PDM نیز ارتباط میان جداول را نشان می‌دهد. نحوه تکمیل اطلاعات مربوط به Tableها در جدول صفحه بعد ذکر شده است:

جدول مشخصات جداول (Tables)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
General	Name	×		×			نام کامل جدول (همان نام موجودیت است)
	Code	×			×	طبق قواعد نامگذاری در <u>بخش ۴</u> - <u>۶</u>	شناسه لاتین جدول
	Comment		×	×			توضیحات اضافی تحلیل‌گر- این توضیحات در گزارش تحلیل‌گر منعکس نخواهد شد.
	Number		×				تعداد رکوردهای قابل پیش‌بینی برای جدول
	Generate		×				در مورد همه جداول بجز جدولهای سیستمهای خارجی باید علامت بخورد.
Columns							رجوع شود به قسمت ستونها (Columns)
Indexes							رجوع شود به قسمت شاخصها (Indexes)
Keys	Name	×			×	Identifier_XX	نام پیش‌فرض پیشنهاد شده توسط نرم‌افزار
	Code	×			×	identifier_XX	نام پیش‌فرض پیشنهاد شده توسط نرم‌افزار
	P		×				در مورد کلیدهای اصلی حتماً باید علامت خورده باشد.

جدول مشخصات جداول (Tables)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
Check	Server	×					%RULES%
	Constraint name	×			×	CKT_XXX...X	XXX...X: کد جدول
Notes		×		×			شرح گویا و کاملی از جدول یا مرجع تشخیص آن باید ارائه شود.
Rules		×					در صورت وجود ضوابط مرتبط باید تکمیل گردد.

## ۵-۶ ستونها

هر ستون کوچکترین جزئی از یک رکورد در یک جدول است که می‌تواند اطلاعات خاصی را در خود نگه دارد. هر صفت یک موجودیت در CDM هنگام تبدیل به PDM معمولاً به یک ستون جدول تبدیل می‌شود. البته در مدل PDM می‌توان ستونهای جدیدی به جدول اضافه کرد. نحوه تکمیل اطلاعات مربوط به ستونها در جدول صفحه بعد ذکر گردیده

است:

جدول مشخصات ستونها (Columns)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
General	Name	×		×			عنوان کامل ستون (معمولاً همان عنوان صفت در CDM)
	Code	×			×	مطابق قواعد نامگذاری در <a href="#">بخش ۵</a> <a href="#">۶-</a>	شناسه لاتین ستون
	Comment		×	×			توضیحات اضافه تحلیل‌گر- این توضیحات در گزارش تحلیل منعکس نخواهد شد.
	Table	×		×			عنوان جدولی که ستون مذکور، عضوی از آن است.
	Data type	×					مطابق قواعد انتخاب نوع داده
	Lenght	×					در صورتی که با توجه به نوع داده ضروری باشد.
	Precision	×					در صورتی که با توجه به نوع داده ضروری باشد.
	Domain		×				در صورت لزوم باید از دامنه مناسب استفاده گردد.
	Primary key		×				اگر این ستون کلید اصلی باشد، باید علامت بخورد.
	Foreign key		×				اگر این ستون کلید خارجی باشد، باید علامت بخورد.
	Mandatory		×				اگر این ستون غیرتهی است، باید علامت بخورد.

	Displayed	×					در مورد همه ستونها باید علامت بخورد.
--	-----------	---	--	--	--	--	--------------------------------------

جدول مشخصات ستونها (Columns)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
	Comuted		×				اگر مقدار ستون حاصل یکسری عملیات ریاضی روی ستونهای دیگر باشد، باید علامت بخورد.
	Identity	×					برای هیچ یک از ستونها نباید علامت بخورد.
Detail	Distinct value	×					۱۰۰٪
	Average lenght	×					.
	Computed expersion		×				اگر در قسمت General فیلد Computed علامت خورده باشد، حتماً باید تکمیل شود.
Standard check							مطابق ضوابط Data Items در <u>شیوه‌نامه مدلسازی داده‌ها در بخش ۵-۵</u>
Additional checks							مطابق ضوابط Data Items در <u>شیوه‌نامه مدلسازی داده‌ها در بخش ۵-۵</u>
Notes							مطابق ضوابط Data Items در <u>شیوه‌نامه مدلسازی داده‌ها در بخش ۵-۵</u>

جدول مشخصات ستونها (Columns)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
Rules		×					مطابق ضوابط Data Items در شیوه‌نامه مدلسازی داده‌ها در بخش ۵-۵

۵-۷ شاخصها

- شاخص نوعی از ساختمان داده‌هاست که ساخت آن بر پایه کلید بنا شده است. یک شاخص ممکن است به منظوره‌های زیر ساخته شود:
- سرعت بخشیدن در دستیابی به اطلاعات
  - کنترل کردن یکتایی مقادیر فیلدها
- یک Index می‌تواند انواع زیر را دارا باشد:
- قابل تعریف توسط کاربر<sup>(۱)</sup>: مشخص‌کننده ردیفهای یک جدول است در حالیکه، ستونهای آن، ستونهای کلید اصلی جدول نیستند.
  - مرتبط با کلید اصلی<sup>(۲)</sup>: مشخص‌کننده فقط و فقط یک ردیف از یک جدول است. قابل ذکر است این نوع شاخص در مورد هر جدول فقط یکی است.
  - مرتبط با کلید خارجی<sup>(۳)</sup>: وابسته است به کلید اصلی جدول دیگر که ستونهای آن کلید اصلی به جدول دارای شاخص منتقل شده‌اند (کوچیده‌اند).
  - مرتبط با کلید بدیل<sup>(۴)</sup>: مشخص‌کننده فقط و فقط یک ردیف از یک جدول است، در حالیکه ستونهای شاخص، ستونهای کلید اصلی جدول نیستند.
  - یکتا<sup>(۵)</sup>: شاخصی است که با توجه به آن، هیچ دو ردیفی در جدول نمی‌توان یافت که مقادیر ستونهای شاخص آنها مثل هم باشد. لازم به ذکر است که تمام شاخصهای کلیدهای اصلی باید یکتا باشند.
  - خوشه‌ای<sup>(۶)</sup>: شاخصی است که اصطلاحاً ترتیب فیزیکی و منطقی مشخص شده آن یکسان است. لازم به ذکر می‌باشد که در مورد یک جدول مجاز به داشتن بیش از یک شاخص خوشه‌ای نیستیم.
- نحوه تکمیل اطلاعات روابط، در جدول صفحه بعد ذکر شده است:

---

(۱) User Defined

(۲) Linked to primary key (PK index)

(۳) Linked to foreign key (FK index)

(۴) Linked to alternate (key index)

(۵) Unique

(۶) Cluster

## جدول مشخصات شاخصها (Indexes)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
General	Name	×			×	مطابق قواعد نامگذاری در <a href="#">بخش 6-6</a>	نام پیش فرض که نرم‌افزار در نظر می‌گیرد
	Code	×			×	مطابق قواعد نامگذاری در <a href="#">بخش 6-6</a>	کد نام پیش فرض که نرم‌افزار در نظر می‌گیرد
	Comment		×	×			توضیحات اضافه تحلیل‌گر- این توضیحات در گزارش تحلیل منعکس خواهد شد.
	Unique	×					اگر شاخص، مقادیر یک ستون را یکتا کند، باید علامت بخورد
	Cluster	×					اگر شاخص، مشخص‌کننده یک گروه از ستونها باشد، باید علامت بخورد
Columns	Columns definition	×					باید مشخص شود که مرجع ساخت شاخص چیست؟
	Name	×			×		نام ستونی که شاخص از آن ساخته است
	Code	×			×		کد ستونی که شاخص از آن ساخته است
Notes	Description		×	×			در صورتی که توضیحی راجع به شاخص مورد نیاز باشد، در این قسمت توضیح داده می‌شود

## جدول مشخصات شاخصها (Indexes)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
Rules		×					در صورت وجود ضوابط مرتبط، این قسمت باید تکمیل گردد

## ۵-۸ ارجاع‌ها

همانطور که در [بخش ۲](#) این شیوه‌نامه ذکر شد، ارجاع‌ها عبارتند از ارتباط میان کلید اصلی یا بدیل از جدول Parent و کلید خارجی از جدول Child. در واقع این مطلب که کدام ستون، یا ستونها از جدول Parent با کدام ستون یا ستونها از جدول Child و طبق چه ضابطه‌ای ارتباط دارند در تعریف یک Reference بیان می‌گردد.

جدول صفحه بعد، نحوه تکمیل اطلاعات مربوط به ارجاع‌ها را نشان می‌دهد:

## جدول مشخصات ارجاع‌ها (References)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
General	Name	×			×	مطابق قواعد نامگذاری در بخش ۶-۷	عنوان پیش فرض که نرم‌افزار در نظر می‌گیرد
	Code	×			×	مطابق قواعد نامگذاری در بخش ۶-۷	که پیش فرض که نرم‌افزار در نظر می‌گیرد
	Comment		×	×			توضیحات اضافه تحلیل‌گر- این توضیحات در گزارش تحلیل منعکس نخواهد شد.
	Parent Table	×		×			نام جدول پدر یعنی جدولی که ستونهای آن باید بکوچند.
	Child table	×		×			نام جدول فرزند یعنی جدولی که ستونهای جدول پدر به آن می‌کوچند.
	Generate	×					فقط در مورد ارجاع‌هایی که به جدولهای زیرسیستمهای دیگر بجز زیرسیستم اطلاعات پایه مربوطند، علامت نمی خورند.

## جدول مشخصات ارجاع‌ها (References)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
Joins	Parent table column	×		×			نام ستون کوچ‌شونده در جدول پدر
	Child table column	×		×			نام ستون کوچ‌شده در جدول فرزند
Integrity	Constraint name	×			×	مطابق قواعد نامگذاری در <a href="#">بخش ۶-۸</a>	عنوان محدودیت
	Implementation	×					پیش‌فرض نرم‌افزار
	Cardinality	×					پیش‌فرض نرم‌افزار
	Update constraint	×					پیش‌فرض نرم‌افزار (Restrict)
	Delete constraint	×					پیش‌فرض نرم‌افزار (Restrict)
	Mandatory parent	×					در مورد همه ارجاع‌ها باید علامت بخورد
	Change parent allowed	×					در مورد تمام ارجاع‌ها باید علامت بخورد
	Checkon commit	×					در مورد هیچ‌یک از ارجاع‌ها نباید علامت بخورد
Notes	Description		×	×			توضیحات راجع به ارجاع و مرجع تعریف آن در این قسمت می‌آید
Rules		×					ضوابط مرتبط با ارجاع در این قسمت می‌آید

## ۹-۵ دیدها

دیدها نوعی از ساختمان داده هستند که توسط یک پرس و جوی SQL، از یک یا بیش از یک جدول ساخته می‌شوند. در واقع یک دید هیچ حجمی از پایگاه داده را به خود اختصاص نمی‌دهد و فقط وقتی پرس و جو صورت می‌گیرد که دید در جایی فرا خوانده شود. می‌توان گفت کاربرد view معمولاً برای دیدن اطلاعات یک یا بیش از یک جدول است. عموماً یک دید به عنوان زیر مجموعه‌ای از ستونهای یک جدول یا بیشتر ایجاد می‌گردد که می‌تواند ردیفهای خاص را شامل شود. جدول صفحه بعد نحوه تکمیل اطلاعات مربوط به دیدها را نشان می‌دهد:

## جدول مشخصات دیدها (Views)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
General	Name	×		×			عنوان کامل فارسی دید
	Code	×			×	مطابق قواعد نامگذاری در <a href="#">بخش ۶-۹</a>	شناسه دید
	Comment		×	×			توضیحات اضافه تحلیل‌گر- این توضیحات در گزارش تحلیل منعکس نخواهد شد.
	Usage	×					پیش‌فرض نرم‌افزار (Query Only)
	Generate	×					درمورد تمام دیدها علامت می‌خورد.
SQL Query	Icon: create	×					پیش‌فرض سیستم union است که می‌تواند بنابه نظر تحلیل‌گر تغییر کند.
	Icon: properties	×					پنجره Query properties که دارای قسمت‌های مختلف است باز می‌شود.
Properties→ SQL			×		×		می‌توان کد SQL نوشت، یا اگر view ساخته شده باشد، کد آن در این قسمت نمایش پیدا می‌کند.
Properties→ Tables	Name	×			×		کد جدولی که ستونها باید از آن انتخاب شوند.

	Alias		×		×		نام جایگزینی برای جداول
--	-------	--	---	--	---	--	-------------------------

→

## جدول مشخصات دیدها (Views)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
Properties→Columns	Expression	×			×		کد ستون یا عملیات انجام گرفته بر روی ستونی که باید انتخاب گردد.
	Alias		×		×		نام جایگزینی برای ستون
Properties→ Where	Prefix		×		×		پیشوند (می‌تواند and،or یا..... باشد)
	Expression	×			×		اگر where clause داشته باشیم، اجباری است.

## جدول مشخصات نمایه‌ها (Views)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
	Operator	×			×		یکی از عملگرهایی که در ComboBox نشان داده می‌شود باید انتخاب گردد.
	Expression	×			×		اگر where clause داشته باشیم، اجباریست.
	Suffix		×		×		پسوند (می‌تواند and، or یا..... باشد)
Properties → Group by	Column		×		×		ستون یا ستونهایی که گردهمبندی روی آنها انجام می‌شود.
Properties → Haring			×		×		برای برقراری شرط میان گروه‌ها استفاده می‌شود.
Properties → Order by	Column		×		×		اگر بخواهیم ستون یا ستونهایی sort شوند استفاده می‌گردد.
	Sort Direction		×				جهت sort را مشخص می‌کند که می‌تواند صعودی یا نزولی باشند.
Notes	Description	×		×			توضیحاتی راجع به دلیل و نحوه ساخت دید باید ذکر شود.
Rules			×				اگر ضابطه‌ای درمورد دید وجود دارد، باید در این قسمت آورده شود.

## ۶. قواعد نامگذاری

برای نامگذاری عناصر و اشیای موجود در مدل PDM (فیلد Code) باید از قواعد زیر پیروی شود:

### ۶-۱ قواعد کلی

الف) حتی‌المقدور از ترجمه انگلیسی مفاهیم و عناوین استفاده می‌شود (عبارات انگلیسی باید برای تحلیل‌گر، طراح و برنامه‌نویس قابل درک باشند) در غیر این صورت می‌توان از آوانگاری فارسی به انگلیسی استفاده نمود.

ب) از تعریف شناسه‌های طولانی خودداری شود و با حذف اجزای غیرضروری، سعی گردد که طول شناسه‌ها به کمتر از ۱۶ کاراکتر برسند.

ج) برای جداکردن اجزای شناسنامه‌ها، از خط فاصله زیری (Underline) استفاده شود.

### ۶-۲ مدل

شناسه هر مدل باید به صورت TEC.XXX.B40.000.PDM (حروف بزرگ) تعریف شود که در آن XXX شناسه زیرسیستم مربوطه است. به عنوان مثال:  
مدل داده‌ای فیزیکی زیر سیستم قراردادها TEC.QRD.B40.001.PDM

مدل داده‌ای فیزیکی زیر سیستم عوامل اجرایی / طراحی

### ۶-۳ TEC.PMN.B40.001.PDM نمودار

شناسه نمودار اصلی مدل باید به صورت DMD\_XXX (حروف بزرگ) تعریف شود که در آن XXX شناسه زیرسیستم مربوطه است، به عنوان مثال:

نمودار DMD زیر سیستم قراردادها DMD\_QRD:

نمودار DMD زیر سیستم عوامل اجرایی / طراحی DMD\_PMN:

### ۶-۴ جداول

شناسه جداول باید به صورت XXX\_YYY.....Y (حروف بزرگ) تعیین گردد که در آن XXX شناسه زیرسیستم مربوطه می‌باشد و YYY...Y نام هستنده‌ای است که جدول از روی آن ساخته شده است. در مورد جداول واسط که از روابط چند به چند ساخته می‌شوند، YYY..Y عبارتی است که شخص تحلیل‌گر با توجه به شناسه هستنده‌های مرتبط، پیشنهاد می‌دهد. به عنوان مثال:

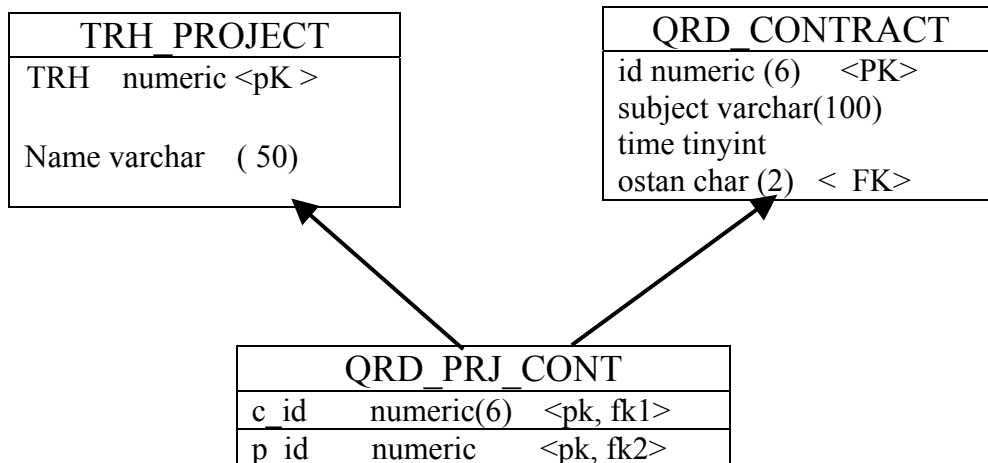
جدول قرارداد در زیرسیستم قرار دادهای QRD\_CONTRACT:

جدول مشخصات عامل در زیرسیستم فهارس بها  
BHA\_AMEL :

۶-۵ ستونها

شناسه ستونها باید به صورت XXX..X (حروف کوچک) تعیین‌گردد که XX..X همان شناسه قلم‌اطلاعاتی و صفتی است که در مدل CDM جزئی از هستنده مرتبط بود.

در مورد ستونهایی که توسط یک بازگشت جدول به جدول دیگر کوچیده می‌شوند، اگر شناسه‌ای مشابه برای یکی از ستونهای جدول فرزند وجود داشته باشد، نرم‌افزار Designer8 Power شناسه‌ای برای ستون کوچیده شده در نظر می‌گیرد. در اینجا وظیفه تحلیلگر است که نام این ستون را به نامی قابل درک برای خود برنامه‌نویس تبدیل کند. حتی ممکن است لازم شود برای فهم بیشتر مسئله، نام ستون مشابه در جدول فرزند نیز تغییر داده شود به عنوان مثال:



۶-۶ شاخصها

برای نامگذاری نام و شناسه شاخصها، بسته به نوع شاخص باید از الگوهای زیر استفاده گردد:

توضیحات	الگوی نام‌گذاری	نوع شاخص
XXX...X: شناسه جدول، n: شماره ترتیبی برای این شاخص	XXX...X_n_us	User Defined
XXX...X: شناسه جدول	XXX...X_PK	PK index
XXX...X: شناسه جدول پدر، YYY...Y: شناسه جدول فرزند	From_XXX...X_to_YYY...Y_FK	FK index
XXX...X: شناسه جدول، n: شماره ترتیبی برای این شاخص	XXX...X_n_AK	Key index
XXX...X: شناسه جدول، n: شماره ترتیبی برای این شاخص	XXX...X_n_UK	Unique
XXX...X: شناسه جدول	XXX...X_CL	Cluster

لازم به ذکر است برای موارد User Defined، Key index و Unique اگر شاخصهایی که روی یک جدول ساخته می‌شود بیشتر از یکی نباشد، تحلیل‌گر مجاز است از شماره ترتیبی آن نوع شاخص استفاده نکند.

۶-۷ ارجاع‌ها

نام و شناسه ارجاع‌ها بر مبنای پیش‌فرض نرم‌افزار 8 Power Designer تعیین می‌گردد که برحسب اینکه ارجاع از روی یک رابطه یا وراثت ساخته شده باشد می‌تواند به شکلهای Relationship\_n یا Inheritance\_n باشد که n شماره ترتیب در مدل است.

۶-۸ محدودیتها

برای نام‌گذاری محدودیتها، بسته به نوع محدودیت از الگوی زیر باید استفاده

شود:

توضیحات	الگوی نامگذاری	نوع محدودیت
XXX...X: شناسه ستون، YYY...Y: شناسه جدول	CKC_XXX...X_YYY...Y	کنترل مقادیر یک ستون
XXX...X: شناسه جدول	PK_XXX...X	کلید اصلی
XXX...X: شناسه جدول پدر YYY...Y: شناسه جدول فرزند	FK_from_XXX...X_to_YYY...Y	کلید خارجی
XXX...X: شناسه جدول، n: شماره ترتیبی محدودیت‌هایی از این نوع برای یک جدول خاص	AK_XXX...X_n	کلید بدیل
XXX...X: شناسه جدول	CKT_XXX...X	کنترل جدول

لازم به ذکر است که نام محدودیتها باید همواره یگانه بوده، محدودیتی با نام تکراری نباید در مدل PDM وجود داشته باشد.

۶-۹ نمایه‌ها

برای نامگذاری شناسه دیدها از الگوی زیر باید پیروی نمود:

vXXX\_YY...Y

که در آن v مشخص‌کننده کلمه View، XXX شناسه سه جزئی زیرسیستم مربوطه و YYY...Y عنوان مناسب است که تحلیلگر آن را مشخص می‌نماید.

مثلاً می‌تواند از ترکیب شناسه جداول سازنده دید ساخته شود.

به عنوان مثال: vQRD-CONT-PRJ-OPR می‌تواند یک دید باشد که مشخص می‌کند هر قرارداد روی چه پروژه‌های بسته شده است از طرفی توسط کدام عامل اجرایی انجام می‌شود.

۶-۱۰ گزارشها

شناسه گزارشها به صورت REP\_XXX..X تعیین می‌گردد که در آن XXX..X آوانگاری نام فارسی گزارش است.

به عنوان مثال:

شناسه گزارش مدل PDM : REP\_GZARC\_PHYSIC\_MODEL

۶-۱۱ شناسنامه داده‌های آزمایشی

شناسه شناسنامه داده‌های آزمایشی به همان صورتی است که خود نرم‌افزار Power Designer 8 در نظر می‌گیرد، یعنی Profile\_n که در این عبارت n شماره تکرار است.

۶-۱۲ فایل sql تولید پایگاه داده

شناسه فایل sql تولید پایگاه داده به صورت زیر می‌باشد:

tec.Xxx.B40.nnn

که در آن Xxx شناسه زیرسیستم و nnn شماره ویرایشهای مختلف را نشان می‌دهد. مثلاً اولین فایل sql ای که در رابطه با زیرسیستم قراردادها تولید می‌گردد، شناسه‌ای به شکل زیر دارد:

tec.Qrd.B40.001

## ۷. قواعد انتخاب نوع داده

در تبدیل مدل CDM به مدل PDM، نوع داده ارقام اطلاعاتی به صورت جدول زیر تغییر می‌کند. لازم به ذکر است که این نوع داده‌ها عموماً قابل کاربرد در SQL Server 2000 می‌باشند.

توضیحات	نوع داده در PDM	نوع داده در CDM
داده‌های عددی صحیح معمولی	int	I
داده‌های عددی صحیح کوچک	smallint	SI
داده‌های عددی صحیح خیلی کوچک (کوچکتر از ۲۵۶)	tinyint	BT
می‌توان تعداد ارقام و دقت بعد از ممیز را تعیین کرد.	numeric	N
مقدار آن صفر یا یک است.	bit	BL
رشته‌های جزئی با محدودیت طول	varchar	VA
متن‌های خیلی طولانی بدون محدودیت طول	ntext	LBIN
تاریخ و زمان سیستم	timestamp	TS
اشکال و تصاویر	image	BMP
تاریخ و زمان	datetime	D
رشته‌های جزئی با محدودیت طول (کمتر از ۲۵۶ کاراکتر)	char	A
متن‌های طولانی بدون محدودیت طول	text	TXT
سیستم به صورت شمارنده در نظر می‌گیرد.	numeric	NO
داده‌های عددی صحیح بزرگ	int	LI

## ۸. قواعد ترسیم نمودار

برای ترسیم و نمایش نمودار DMD در مدل PDM باید از قواعد زیر پیروی نمود:

### ۸-۱ گزینه‌های نمایش

گزینه‌های نمایشی که از طریق Tools > Display Preferences قابل دستیابی است، باید به صورت زیر تنظیم شده باشد:

Object view		
عنصر	گزینه	وضعیت
Table	Columns	All Columns
	Indexes	OFF
	Keys	OFF
	Triggers	OFF
	Owner	OFF
	Data types	ON
	Replace by domains	OFF
	Domains	OFF
	Key indicators	ON
	Index indicators	OFF
	NULL/ NOT NULL	OFF
Reference	Name	OFF
	Constraint name	ON
	Join	OFF
	Referential Integrity	OFF
	Cardinality	OFF
	Implementation	OFF
	Display mode	Relational
View	Columns	All columns
	Tables	ON
	Owner	OFF
	Name	ON
	Expression	OFF
	Data types	OFF

### ۸-۲ ضوابط جانشانی

در ترسیم DMD باید اصول زیر مدنظر قرار گیرد:

- کوچک بودن کل نمودار
- وضوح و سادگی نمودارها
- جداول باید به طریقی در نمودار قرار گیرند که بازگشتها با کمترین طول نمایش داده شوند و کمترین تقاطع را با هم داشته باشند.
- در بازگشت تا حد امکان باید بایک خط راست و یا دو پاره‌خط عمود بر هم نمایش داده شود.

### ۸-۳ اجزای ضروری نمودار

هر نمودار DMD باید شامل اجزای زیر باشد:

- تمامی جداول موجود در مدل PDM
- جداول خارجی موجود در مدل PDM (این جدول باید با سایه نمایش داده شوند)
- همه بازگشت‌های تعریف شده بین جداول
- کادر Title

## ۹. گزینه‌های مدل

گزینه‌های مدل که از طریق Tools>Model Option قابل دستیابی است، باید به صورت زیر تنظیم گردد:

گزینه	وضعیت
Table& View: Ignore identifying owner	OFF
Column&Domain: Enforce non_divergences	ON
Column&Domain: Data type	ON
Column&Domain: Check	ON
Column&Domain: Rules	ON
Column&Domain: Mandatory	OFF
Column&Domain: Profile	OFF
Column&Domain: Default data type	<Undefined>
Reference: Unique code	ON
Reference: Auto_reuse columns	OFF
Reference: Auto_migrate columns	OFF
Reference: Default link on creation	Primary Key

## ۱۰. گزارش‌گیری

---

هر مدل باید حداقل دارای یک گزارش با نام ( گزارش مدل داده‌ای فیزیکی زیرسیستم) باشد.  
اجزای این گزارش عبارتند از:

## ۱۱. چک مدل

برای چک مدل باید مسیر زیر طی شود:

Tools > Check Model

بجای طی کردن این مسیر می‌توان از فشردن کلید F4 استفاده کرد.

با باز شدن دریاچه Check Model Parameters بایستی مشخص شود کدام عناصر در مدل PDM لازم است که چک شوند. این چک طبق جدول زیر انجام می‌گیرد. این جدول شامل مواردی است که باید وضعیتشان در چک ON باشد.

پیغام	گزینه‌ای که باید چک شود	عنصر
خطا	Table name uniqueness	Table
خطا	Table code uniqueness	
خطا	Constraint name conflicts with index name	
خطا	Table code maximum length	
خطا	Existence of column	
خطا	Number of auto_incremented columns	
خطا	Column name uniqueness	Table Column
خطا	Column code uniqueness	
خطا	Column code maximum length	
اخطار	Column mandatory	
اخطار	Check for undefined data types	
اخطار	Constraint name uniqueness	
خطا	Auto_incremented column with data type not numeric	
خطا	Index name uniqueness	Table Index
خطا	Index code uniqueness	
خطا	Index code maximum length	
خطا	Key name uniqueness	Table Key
خطا	Key code uniqueness	
خطا	Key code maximum length	
خطا	Existence of column	

پیغام	گزینه‌ای که باید چک شود	عنصر
خطا	View name uniqueness	View
خطا	View code uniqueness	
خطا	View code maximum length	
خطا	Reference name uniqueness	Reference
خطا	Reference code uniqueness	
خطا	Reflexive and mandatory reference	
خطا	Existence of reference join	
خطا	Reference code maximum length	
خطا	Incomplete join	
خطا	Join order	

## ۱۲. ساخت پایگاه داده

با رعایت موارد ذکر شده در این شیوه‌نامه، پایگاه داده آماده ساخته شدن از روی مدل PDM است. به این منظور از مراحل زیر استفاده می‌شود.

### ۱۲-۱ تغییر DBMS جاری

اگر DBMS مورد استفاده نرم‌افزار Microsoft SQL Server 2000 نباشد، باید به طریق زیر عمل نمود:

Database > Change Current DBMS...

دریچه Change The Target DBMS ظاهر می‌شود که آیتمهای آن باید به صورت زیر تکمیل گردند:

قسمت	فیلد	وضعیت
General	New: DBMS	Microsoft SQL Server 2000
	Share/ Copy	Share: Use the shared DBMS definition
Preserve Options	Tables	ON
	Primary key	ON
	Alt. Keys	ON
	Indexes	ON
	Storages	ON
	Database	ON
	Default options	ON
	Use defined trigger	ON
	Use defined trigger templates	ON
	Use defined trigger itemes	ON
	Stored procedures	ON
	Database objects: storages	ON
	Extended Attributes	ON
Chile new model	OFF	

### ۱۲-۲ تولید Database

پس از تعیین Microsoft SQL Server 2000 به عنوان پایگاه داده، با طی مسیر

Database > Generate Database...

دریچه Data Base Generation باز می‌باشد که آیتمهای این دریچه طبق دستورالعمل

زیر باید تکمیل گردند.

قسمت	فیلد	وضعیت
بالای دریچه	Directory File name Generation type One File only	نام شاخه‌ای که فایل sql باید در آن ساخته شود مطابق الگوی نامگذاری در <a href="#">بخش ۶-۱۲</a> Script generation ON
Table& Views	Tables: Create table Tables: Check Tables: Physical options Tables: Begin script Tables: End script Tables: Drop table Columns: User_defined type Columns: Default value Columns: Check Views: Create view Views: Begin script Views: End script Views: Drop view	ON ON ON ON ON ON OFF ON ON ON ON ON ON ON
Keys& Indexes	Primary keys: Create primary key Primary keys: Physical options Primary keys: Drop primary key Alternate keys: Create alternate key Alternate keys: Physical options Alternate keys: Drop alternate key Indexes: Create index Indexes: Physical options Indexes: Drop index Index filter: Primary key Index filter: Foreign key Index filter: Alternate key Index filter: Cluster Index filter: Others	ON ON ON ON ON ON ON ON ON OFF ON OFF ON ON ON



## ۱۳. اطلاعات آزمایشی

پس از ساخت پایگاه‌داده باید آن را با اطلاعات آزمایشی پرکرد. این امر به دلایل زیر انجام می‌شود:

- تست اولیه پایگاه‌داده از نظر نوع و اندازه داده‌های وارد شده
  - ایجاد سهولت در امر ساخت نمونه و تست نمونه‌های ساخته شده از نظر محتوا و مفهوم اقلام اطلاعاتی
  - کمک به فهم بیشتر ماهیت اقلام اطلاعاتی و اشیای قرار گرفته بر روی دریاچه‌ها و نیز اقلام گزارش‌های نمونه برای کاربران سیستم لازم به توضیح است که برای واقعی بودن داده‌ها لازم است تحلیل‌گران طی جلساتی نمونه‌هایی از فرمهای تکمیل شده و گزارشهای زیرسیستم‌های موجود را توسط کاربران زیرسیستم مربوطه دریافت دارند و همان اطلاعات را به فرمت جدید تبدیل نموده، وارد سیستم کنند.
- نرم‌افزار Power Designer 8 قادر است اطلاعات آزمایشی را به صورت تصادفی یا به دلخواه تحلیل‌گرایجاد کرده، در جداول مربوطه Insert نماید یا اینکه Script ای برای Insert آنها تولید کند. بدین منظور طی مراحل زیر ضروریست:

### ۱-۱۳ تعریف شناسنامه داده

در مرحله اول می‌بایست برای کلیه داده‌هایی که باید تولید شوند شناسنامه‌هایی تهیه گردند. معمولاً برای پرکردن هر فیلد باید یک شناسنامه داده تهیه شود که حاوی اطلاعاتی راجع به نوع داده‌ها و نحوه تولید آنهاست. برای ساخت یک شناسنامه داده می‌توان از روش زیر استفاده کرد:

از پنجره Browser که معمولاً در سمت چپ صفحه قرار دارد، مدل PDM را انتخاب کرده با کلیک راست موس روی PDM مسیر زیر طی شود:

#### New>Test Data Profile

برای تولید شناسنامه داده‌های بعدی کفایت با کلیک راست ماوس روی شاخه Test Data profiles ساخته شده توسط نرم‌افزار (در زیر مدل PDM مربوطه) گزینه New انتخاب شود.

در این حالت دریاچه Test Data profile Properties ظاهر می‌شود که آیتمهای موجود در آن باید طبق جدول صفحه بعد تکمیل گردد:

## جدول مشخصات شناسنامه داده‌های آزمایشی (Test Data Profiles)

قسمت	فیلد	اجباری	اختیاری	زبان		الگوی نامگذاری	توضیحات
				ف	E		
General	Name	×			×	مطابق الگوی نامگذاری در <u>بخش ۱۱-۱</u> <u>۶</u>	عنوان شناسنامه داده‌ها
	Code	×			×	مطابق الگوی نامگذاری در <u>بخش ۱۱-۱</u> <u>۶</u>	شناسه شناسنامه داده‌ها
	Comment		×	×			توضیحات اضافی تحلیلگر- این قسمت در گزارش طراحی تفصیلی منعکس نخواهد شد.
	Class	×					می‌توان گزینه‌های Number/character/Date&Time را انتخاب کرد.
	Generate source	×					باید گزینه list انتخاب گردد.
Detail	Value	×		×			مقادیر مورد نظر که باید در ستون قرار گیرند.
	Label		×	×			بر چسب مقادیر
Notes	Description		×	×			توضیحاتی راجع به دلیل ساخت شناسنامه داده و نحوه تکمیل اطلاعات و...
Rules		×					اگر ضابطه‌ای در مورد شناسنامه داده وجود دارد باید در این مکان وارد گردد.



۱۳-۲ تولید اطلاعات آزمایشی

در این مرحله با کمک شناسنامه داده‌های تهیه شده می‌توان اطلاعات آزمایشی را تولید نمود. برای این منظور باید مراحل زیر طی گردد.

۱-۲-۱ ابتدا باید مشخص شود که برای تولید اطلاعات آزمایشی مربوط به هر ستون، از کدام شناسنامه داده باید استفاده کرد. بدین منظور طی مسیر زیر لازم است:  
Model>Tables...

در این حالت لیستی از جداول موجود در مدل PDM به تحلیل‌گر نشان داده می‌شود. (دریچه List Of Tables) با انتخاب هر جدول (هر ردیف از دریچه مذکور) و کلیک کردن ماوس روی نشانک Properties (یا فشردن دکمه‌های (Alt+Enter)، دریچه Table Properties ظاهر می‌شود. در Tabsheet (قسمت) Columns، در فیلد Test Data Profile، از لیست پایین افتادنی (Combo Box) شناسنامه داده موردنظر برای هر ستون باید انتخاب گردد.

اگر این فیلد (Test data Profile) در دریچه مشاهده نشد، با کلیک ماوس بر روی نشانک Customize Columns and Filter (یا فشردن دکمه‌های Ctrl+U) و انتخاب گزینه Test data Profile از پنجره باز شده می‌توان آن را مشاهده کرد.

۲-۲-۱ پس از اینکه برای تمام ستونها، شناسنامه داده تعیین شد، می‌توان اطلاعات آزمایشی را تولید نمود. البته یادآوری این نکته لازم است که برای ستون‌های FK می‌توان شناسنامه داده مشخص نکرد. در این صورت خود نرم‌افزار با کنترل‌هایی که دارد، مقداری را به این ستونها تخصیص خواهد داد.  
برای تولید اطلاعات آزمایشی باید مسیر زیر طی شود:

Data base > Generate test Data...

یا اینکه کلیدهای Ctrl +shift +D با هم فشرده شوند. در این حالت دریچه Test Data Generation ظاهر می‌شود که باید به صورت زیر تکمیل گردد:

قسمت	فیلد	وضعیت
بالای دریاچه	Directory File name Generation Type One file only	نام شاخه‌ای که فایل Sql باید در آن ساخته شود. نام فایل Sql ای که باید ساخته شود. Script generation ON
Test Data Generation	Delete old data Default number of rows Default number profile Default Character profile Default data profile	ON 0 <Default> <Default> <Default>
Number of Rows	Test Number	تعداد رکوردهایی که باید برای هر جدول تولید شود که باید با تعداد value های داده شده به نرم‌افزار در تعریف شناسنامه داده همخوانی داشته باشد.
Options	Text: Character set Text: Character Case Text: No Accent Usage: Commit Owner prefix Titles CSV Format Before generation: Check model	Windows(ANSI) Mixed OFF AT end ON ON OFF OFF
Selection	Table	جداولی که تولید شده اند باید در این قسمت انتخاب شوند

پس از انجام این مرحله، یک فایل با پسوند sql . ساخته می‌شود که با اجرای آن، اطلاعات آزمایشی در جداول پایگاه داده ساخته شده توسط نرم‌افزار Microsoft

SQL Server 2000 ، وارد می‌شود.