



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

مهندس طراح DB رابطه ای

گروه برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۴/۶/۱

کد استاندارد: ۸۴/۹۴/۱/۲-۰

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان
آزادی- نیش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: EVELOP@IRANTVTO.IR



تعریف مفاهیم سطوح یادگیری

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

مشخصات عمومی شغل:

مهندس طراح DB رابطه ای یک مهندس کامپیوتر با توانمندی بالا برای طراحی پایگاه داده رابطه ای است. مهندس طراح DB رابطه ای در تیمهای مهندسی طراحی پایگاه داده ها در کار تیمی در شرکتها و مراکز کامپیوتری و IT و ICT و IKT و پارکهای تکنولوژی و موارد مشابه میتواند بر اساس آموخته های خود انجام وظیفه کند. همچنین مهندس طراح DB رابطه ای ازعهده شناخت تکنولوژی DBMS، طراحی با سه سطح information architecture، طراحی با DB server/user toolkit architecture، طراحی بر اساس Relational technology، کار با اجزای relational DBMS، کار با step-by-step approach و techniques، طراحی Entity-relationship modeling، کار با CASE tool، انجام Normalizing data و design tables، طراحی Physical database، کار با SQL، تولید relational database، کار با Manipulating و controlling یک database، ساخت و بکارگیری view، توسعه توانایی برای RDBMS، کار با Enforcing business rules برای data integrity و کار با TRENDS بر خواهد آمد.

ویژگی های کارآموزورودی:

حداقل میزان تحصیلات: مهندس کامپیوتر
حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: -

طول دوره آموزشی:

| | | | |
|-----------------------------|---|-----|------|
| طول دوره آموزش | : | ۳۶۰ | ساعت |
| - زمان آموزش نظری | : | ۷۲ | ساعت |
| - زمان آموزش عملی | : | ۱۲۸ | ساعت |
| - زمان کارآموزی در محیط کار | : | ۸۰ | ساعت |
| - زمان اجرای پروژه | : | ۸۰ | ساعت |
| - زمان سنجش مهارت | : | - | ساعت |

روش ارزیابی مهارت کارآموز:

۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪
۲- امتیاز سنجش عملی: ۷۵٪
۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪

ویژگیهای نیروی آموزشی:

حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط



فهرست توانایی های شغل

| ردیف | عنوان توانایی |
|------|---|
| ۱ | توانایی شناخت تکنولوژی DBMS |
| ۲ | توانایی طراحی با سه سطح information architecture |
| ۳ | توانایی طراحی با DB server/user toolkit architecture |
| ۴ | توانایی طراحی بر اساس Relational technology |
| ۵ | توانایی کار با اجزای relational DBMS |
| ۶ | توانایی کار با techniques و step-by-step approach |
| ۷ | توانایی طراحی Entity-relationship modeling |
| ۸ | توانایی کار با CASE tool |
| ۹ | توانایی انجام Normalizing data و design tables |
| ۱۰ | توانایی طراحی Physical database |
| ۱۱ | توانایی کار با SQL |
| ۱۲ | توانایی تولید relational database |
| ۱۳ | توانایی کار با Manipulating و controlling یک database |
| ۱۴ | توانایی ساخت و بکارگیری view |
| ۱۵ | توانایی توسعه توانایی برای RDBMS |
| ۱۶ | توانایی کار با Enforcing business rules برای data integrity |
| ۱۷ | توانایی کار با TRENDS |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|---|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۱۲ | ۸ | ۴ | <p>توانایی شناخت تکنولوژی DBMS</p> <p>آشنایی با مفاهیم اصلی و اساسی و اصطلاحات</p> <p>شناسایی اصول انجام accessed و organized و stored داده ها</p> <p>شناسایی اصول بررسی موارد مهم از business rules</p> <p>شناسایی اصول بکارگیری DB در خصوص production و decision-support</p> <p>شناسایی اصول کار با database development process</p> | <p>۱</p> <p>۱-۱</p> <p>۱-۲</p> <p>۱-۳</p> <p>۱-۴</p> <p>۱-۵</p> |
| ۸ | ۴ | ۴ | <p>توانایی طراحی با سه سطح information architecture</p> <p>شناسایی اصول کار با External schema: user's view of data</p> <p>شناسایی اصول کار با Conceptual schema: logical data model</p> <p>شناسایی اصول کار با Internal schema: physical data structures</p> | <p>۲</p> <p>۲-۱</p> <p>۲-۲</p> <p>۲-۳</p> |
| ۲۰ | ۱۲ | ۸ | <p>توانایی طراحی با DB server/user toolkit architecture</p> <p>شناسایی اصول طراحی Query languages</p> <p>شناسایی اصول طراحی Report writers</p> <p>شناسایی اصول طراحی Query و application development tools</p> <p>شناسایی اصول طراحی Data-modeling CASE tools</p> | <p>۳</p> <p>۳-۱</p> <p>۳-۲</p> <p>۳-۳</p> <p>۳-۴</p> |
| ۱۲ | ۸ | ۴ | <p>توانایی طراحی بر اساس Relational technology</p> <p>شناسایی اصول طراحی با ساختار relational database</p> <p>شناسایی اصول طراحی Tables و attributes و relationships</p> <p>شناسایی اصول طراحی Primary و foreign keys</p> <p>شناسایی اصول طراحی Relational integrity constraints</p> | <p>۴</p> <p>۴-۱</p> <p>۴-۲</p> <p>۴-۳</p> <p>۴-۴</p> |

| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| | | | <p>۴-۵ شناسایی اصول کار با Semantic integrity و existence constraints</p> <p>۴-۶ شناسایی اصول کار با Manipulating data: selection, projection, join, union, intersection, difference</p> | |
| ۱۲ | ۸ | ۴ | <p>توانایی کار با اجزای relational DBMS</p> <p>۵-۱ شناسایی اصول کار با active data dictionary و integrated query optimizer</p> <p>۵-۲ شناسایی اصول کار با query optimizer</p> <p>۵-۳ شناسایی اصول کار با یک engine که پشتیبانی transactions, concurrency و recovery را انجام دهد</p> <p>۵-۴ شناسایی اصول کار با Front-end tools برای دسترسی راحت تر کاربران</p> | |
| ۱۲ | ۸ | ۴ | <p>توانایی کار با step-by-step approach و techniques</p> <p>۶-۱ شناسایی اصول توسعه logical data model</p> <p>۶-۲ شناسایی اصول کار با Mapping در خصوص data model برای relational model</p> <p>۶-۳ شناسایی اصول کار با ویژگیهای integrity constraints</p> <p>۶-۴ شناسایی اصول توسعه conceptual schema</p> <p>۶-۵ شناسایی اصول تعریف data در data dictionary</p> | |
| ۱۲ | ۸ | ۴ | <p>توانایی طراحی Entity-relationship modeling</p> <p>۷-۱ شناسایی اصول طراحی Capturing entities, attributes & identifiers</p> <p>۷-۲ شناسایی اصول طراحی one-to-one, one-to-relationships many, many-to-many</p> <p>۷-۳ شناسایی اصول طراحی mandatory و Optional relationships</p> <p>۷-۴ شناسایی اصول طراحی Guidelines برای well-formed E-R diagram</p> <p>۷-۵ شناسایی اصول طراحی many-to-many relationships برای پیاده سازی RDB</p> | |

| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|--|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۸ | ۴ | ۴ | <p>توانایی کار با CASE tool</p> <p>۸-۱ شناسایی اصول کار با Database design و documentation</p> <p>۸-۲ شناسایی اصول تولید SQL برای ساخت database</p> <p>۸-۳ شناسایی اصول کار با Reverse engineering برای طراحی یک existing database</p> | ۸ |
| ۱۶ | ۱۲ | ۴ | <p>توانایی انجام Normalizing data و design tables</p> <p>۹-۱ شناسایی اصول کار با Why/why not normalize</p> <p>۹-۲ شناسایی اصول دوری کردن از update anomalies</p> <p>۹-۳ شناسایی اصول تعیین هویت functional dependencies</p> <p>۹-۴ شناسایی اصول اعمال rules برای normalization</p> | ۹ |
| ۱۶ | ۱۲ | ۴ | <p>توانایی طراحی Physical database</p> <p>۱۰-۱ شناسایی اصول Grouping و assigning tables برای disk</p> <p>۱۰-۲ شناسایی اصول files برای performance و maintenance</p> <p>۱۰-۳ شناسایی اصول برنامه ریزی denormalization versus accidental denormalization</p> <p>۱۰-۴ شناسایی اصول Indexing برای integrity و performance</p> | ۱۰ |
| ۸ | ۴ | ۴ | <p>توانایی کار با SQL</p> <p>۱۱-۱ شناسایی اصول کار با dynamic و evolving language</p> <p>۱۱-۲ شناسایی اصول کار با استانداردهای ISO و ANSI</p> | ۱۱ |
| ۸ | ۴ | ۴ | <p>توانایی تولید relational database</p> <p>۱۲-۱ شناسایی اصول تعریف database و اهداف آن: tables, keys, indexes و views</p> <p>۱۲-۲ شناسایی اصول تعیین نوع integrity constraints</p> <p>۱۲-۳ شناسایی اصول تغییر ساختار و الزامات (Altering و constraints)</p> | ۱۲ |



| زمان آموزش | | | شرح | شماره |
|------------|------|------|---|-------|
| جمع | عملی | نظری | | |
| ۸ | ۴ | ۴ | <p>توانایی کار با Manipulating و controlling یک database</p> <p>۱۳-۱ شناسایی اصول کار با Querying یک database برای retrieve exactly و desired information</p> <p>۱۳-۲ شناسایی اصول انجام Updating data برای maintaining database integrity</p> <p>۱۳-۳ شناسایی اصول Controlling access برای data برای security</p> | |
| ۸ | ۴ | ۴ | <p>توانایی ساخت و بکارگیری view</p> <p>۱۴-۱ شناسایی اصول Defining views برای simplicity و security</p> <p>۱۴-۲ شناسایی اصول Customizing windows برای database</p> <p>۱۴-۳ شناسایی اصول ساخت Querying و updating through views</p> | |
| ۸ | ۴ | ۴ | <p>توانایی توسعه توانایی برای RDBMS</p> <p>۱۵-۱ شناسایی اصول ساخت Encapsulating function و data</p> <p>۱۵-۲ شناسایی اصول ساخت User-defined datatypes و methods</p> | |
| ۱۹ | ۱۵ | ۴ | <p>توانایی کار با Enforcing business rules برای data integrity</p> <p>۱۶-۱ شناسایی اصول تعریف declarative constraints</p> <p>۱۶-۲ شناسایی اصول برنامه نویسی Server-side در Java یا یک procedural language</p> <p>۱۶-۳ شناسایی اصول برنامه نویسی Client-side</p> | |
| ۱۳ | ۹ | ۴ | <p>توانایی کار با TRENDS</p> <p>۱۷-۱ شناسایی اصول کار با Modeling در analysis و design</p> <p>۱۷-۲ شناسایی اصول کار با business rules</p> <p>۱۷-۳ شناسایی اصول ساخت intelligent server</p> <p>۱۷-۴ شناسایی اصول بکارگیری stored procedures و triggers</p> | |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : مهندس طراح DB رابطه ای

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|---|-------|-------|
| ۱ | کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا مشابه یا بالاتر برای Windows Xp یا Windows server 2003 یا Linux یا Unix | ۱۶ | |
| ۲ | CD نرم افزارهای : Windows Xp – Windows server 2003 – Linux-Unix-Oracle 8i-9i-10g-SQL Server 2000-MySQL-Access 2003 | ۱۶ | |
| ۳ | اینترنت | ۱۶ | |
| ۴ | چاپگر | ۱۶ | |
| ۵ | CDهای آموزشی | ۱۶ | |
| ۶ | پوستر | | |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : مهندس طراح DB رابطه ای

فهرست منابع و نرم افزارهای آموزشی

| ردیف | شرح |
|------|--|
| ۱ | CDهای آموزشی SQL Server 2000 |
| ۲ | CDهای آموزشی Oracle |
| ۳ | CDهای آموزشی MySQL |
| ۴ | CDهای آموزشی Access |
| ۵ | کلیه مستندات آموزشی مربوط به RDBMS در سایت http://www.Microsoft.com |
| ۶ | کلیه مستندات آموزشی مربوط به RDBMS در سایت http://www.Oracle.com |
| ۷ | کلیه مستندات آموزشی مربوط به RDBMS در سایت http://www.redhat.com |