

مرجع کامل

# Access 2016

به همراه برنامه‌نویسی به زبان VBA در اکسس

میخائیل الکساندر

دیک کاسلیکا

ترجمه: مهندس حسین یعسوبی

انتشارات پندار پارس

### انتشارات پندارپارس



دفتر فروش: انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوی رشتچی، شماره ۱۴، واحد ۱۶ [www.pendarepars.com](http://www.pendarepars.com)  
تلفن: ۶۶۵۷۲۳۳۵ - تلفکس: ۶۶۹۲۶۵۷۸ همراه: ۰۹۲۱۴۳۷۱۹۶۴  
[info@pendarepars.com](mailto:info@pendarepars.com)

.....

نام کتاب	: مرجع کامل Access 2016 به همراه برنامه نویسی VBA در اکسس
ناشر	: انتشارات پندار پارس
تالیف	: میخائیل الکساندر، دیک کاسلیکا
برگردان	: حسین یعسوبی
چاپ نخست	: فروردین ۹۶
شمارگان	: ۱۰۰۰ نسخه
طرح جلد	: رامین شکرالهی
چاپ، صحافی	: روز

قیمت : ۶۹۰۰۰ تومان به همراه CD شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۲۰۱-۳۵-۹

.....  
\* هرگونه کپی برداری، تکثیر و چاپ کاغذی یا الکترونیکی از این کتاب بدون اجازه ناشر تخلف بوده و پیگرد قانونی دارد \*

## سخن مترجم و ناشر

سپاس پروردگار بزرگ، که همچون همیشه، لطف بیکرانش را به من ارزانی داشت و با نثار صبر و شکیبایی وافری که برای نگارش بیش از هزار صفحه از یک کتاب لازم است، توفیق یافتم که باز هم بتوانم کلیدهای کیبورد را با انرژی وصف ناپذیری، بفشارم و در پاسی از شب، روزهای تعطیل، تعطیلات شیرین نوروزی و دیگر ساعاتی که معنایی جز بهترین زمان تمرکز برای نگارش کاری کم نقص برابم نداشت را، به انجام این وظیفه بپردازم.

نسخه پیشین این کتاب که هر دو جلدش بیش از ۱۰ بار توسط پندارپارس تجدید چاپ شد، ترجمه کتاب Access Bible 2010 آقای "مایکل گرو" از انتشارات وایلی بود که البته با افزودن مطالبی به آن، در حدود ۱۵۰۰ صفحه به شکل ترجمه و تألیفی، تقدیم خوانندگان گرامی شده بود. کتاب ایشان توسط آقای "میخائیل الکساندر و دیک کاسلکیا"، به نسخه ۲۰۱۶ تبدیل و به وسیله انتشارات وایلی منتشر شده است. اما این دوستان، کتاب پیشین را زیرو رو کرده‌اند و با جابه‌جایی فصل‌ها و کم و زیاد کردن سرفصل‌ها، کلا طرحی نو در انداختند. این تازه‌سازی، کار به‌روزرسانی ما را هم دوچندان کرد و مجبور به بررسی خط به خط مطالب کتاب پیشین و تطبیق با کتاب جدید برای اصلاح و به‌روزرسانی شدیم. در این میان، به دلیل کم حجم شدن کتاب، مجبور به حذف برخی سرفصل‌ها شدیم که از کتاب‌های دیگر و تجربه‌های شخصی، در نسخه ۲۰۱۰ به نگارش درآورده بودیم. نتیجه آن، حدود ۷۰۰ صفحه برای جلد ۱ و حدود ۴۰۰ صفحه برای جلد ۲ کتاب شد که احتمالا نسخه تک جلدی ۱۱۰۰ صفحه‌ای هم با قیمت مناسب‌تر، به چاپ خواهیم رساند.

بنابراین، جلد ۲ کتاب، ادامه مباحث جلد ۱ است که سرفصل‌های پیشرفته‌تر اکسس را دربر می‌گیرد و هر آنچه برای ساخت یک برنامه کاربردی معمولی لازم است در جلد ۱ آمده است، اما مباحثی همچون برنامه‌نویسی با VBA در اکسس و مباحث توزیع و ماکرونویسی و دیباگ و انتشار و تعامل آن با SharePoint، در جلد ۲ آمده است که واقعا به دور از خودستایی (برای نویسنده اصلی)، کار بی‌نظیری است که بازخورد بالایی نیز در سایت‌ها و جوامع برنامه‌نویسی آن‌سوی مرزهای ما، دریافت کرده است.

اگر این کتاب را پسندیدید و توانست گره‌ای از کارتان بگشاید، از انجام دو کار دریغ نفرمایید: نخست، دعا و انتشار انرژی مثبت برای نویسنده اصلی و این حقیر، و دوم، معرفی این کتاب و دیگر کتاب‌های انتشارات پندار پارس به دوستان و اساتید خود. چرا که تنها این حمایت‌هاست که موجب دلگرمی ما به تولید آثار به‌روز این حوزه، برای شما علاقه‌مندان است.

### فروردین ۹۶

حسین یعسوبی

مدیر مسئول انتشارات پندار پارس

ای درد من اصل تنها به تو  
وی در سر من مایه سودا به تو  
هر چه به روزگار در می نگرم  
امروز به تویی و فردا به تو

تقدیم به تو که هستی و نیستی

و به او که نیست و هست

## فهرست

### بخش نخست؛ بلوک‌های ساختمانی اکسس..... ۷

۹	فصل ۱؛ مقدمه‌ای بر توسعه دیتابیس.....
۹	(Database Development)
۱۰	اصطلاحات دیتابیس اکسس
۱۰	دیتابیس‌ها
۱۲	جدول‌ها
۱۴	رکوردها و فیلدها
۱۵	مقادیر (Values)
۱۵	دیتابیس‌های رابطه‌ای (Relational Databases)
۱۷	اشیاء دیتابیس اکسس
۱۷	Tables (جدول‌ها)
۱۸	Queries (کوئری‌ها)
۱۹	ورود داده‌ها و نمایش فرم‌ها
۲۰	گزارش‌ها
۲۰	ماکروها و VBA
۲۱	برنامه‌ریزی برای اشیاء دیتابیس
۲۱	یک روش طراحی پنج مرحله‌ای
۲۲	گام ۱: طراحی کلی- از مفهوم تا واقعیت
۲۳	گام ۲: طراحی گزارش
۲۴	گام ۳: طراحی داده‌ها
۲۵	اطلاعات مشتری
۲۶	اطلاعات فروش‌ها
۲۷	اطلاعات Line-item
۲۷	گام ۴: طراحی جدول
۳۱	گام ۵: طراحی فرم
۳۳	فصل ۲؛ آغاز کار با اکسس.....
۳۳	صفحه خوشامدگویی Welcome Screen اکسس
۳۵	چگونگی ساخت یک دیتابیس Blank Desktop
۳۶	فرمت فایل‌های Access
۳۶	محیط کاربری اکسس ۲۰۱۶
۳۷	ناحیه هدایت‌گر (Navigation Pane)
۴۰	ریبون
۴۱	نمای Office Backstage
۴۱	نوار ابزار دسترسی سریع (Quick Access toolbar)

بخش ۲؛ آشنایی با جدول‌ها در اکسس	۴۵
<b>فصل ۳؛ ساخت جدول‌های اکسس</b>	<b>۴۷</b>
انواع جدول	۴۷
جدول‌های شیء	۴۷
جدول‌های کنش‌گرا	۴۸
جدول‌های اتصالی	۴۸
ایجاد یک جدول جدید	۴۸
طراحی جدول‌ها	۵۰
استفاده از برگه‌ریونی Design	۵۵
Primary Key	۵۵
Insert Rows	۵۶
Delete Rows	۵۶
Property Sheet	۵۶
Indexes	۵۶
کار با فیلدها	۵۷
نام‌گذاری یک فیلد	۵۷
مترجم: یک روش برای نام‌گذاری فیلدها	۵۸
تمرین:	۵۸
تعیین نوع داده (Data Type)	۵۹
نوع داده Short Text	۶۲
داده‌های نوع Long Text	۶۳
داده‌های نوع Number	۶۳
داده‌های نوع Date/Time	۶۴
نوع داده‌ی Currency	۶۴
نوع داده‌ی AutoNumber	۶۴
نوع داده‌ی Yes/No	۶۵
نوع داده‌ی OLE Object	۶۵
نوع داده‌ی Attachment	۶۵
داده نوع Hyperlink	۶۶
نوع داده‌ی Lookup Wizard	۶۶
وارد نمودن توضیحات یک فیلد	۶۶
تعیین قوانین معتبرسازی داده‌ها	۶۷
ایجاد tblCustomers	۶۷
استفاده از فیلدهای AutoNumber	۶۷
تکمیل جدول tblCustomers	۶۸
تغییر طراحی یک جدول	۶۸
افزودن یک فیلد جدید	۶۸
حذف یک فیلد	۶۹

۶۹	تغییر محل یک فیلد
۷۰	تغییر نام یک فیلد
۷۰	تغییر سایز یک فیلد
۷۰	بررسی موضوع تبدیل داده‌ها
۷۲	تخصیص مشخصه‌های فیلد
۷۲	مشخصه‌های عمومی
۷۴	Format
۷۵	فرمت‌های فیلدهای عددی و پولی
۷۶	فرمت‌های عددی سفارشی
۷۷	فرمت‌های پیش‌ساخته‌ی Date/Time
۷۸	فرمت‌های سفارشی Date/Time
۷۹	فرمت‌های فیلد Short Text و Long Text
۸۰	فرمت‌های فیلد Yes/No
۸۱	فرمت نوع داده Hyperlink
۸۲	Input Mask
۸۳	ویزارد Input Mask
۸۴	Caption
۸۵	Validation Text و Validation Rule
۸۷	Required
۸۷	AllowZeroLength
۸۹	Indexed
۹۰	گزینه AutoIndex
۹۰	زمان ایندکس‌گیری
۹۱	آشنایی با مشخصه‌های فیلدهای tblCustomers
۹۳	تنظیم Primary key
۹۳	انتخاب یک Primary Key
۹۴	ایجاد Primary Key
۹۵	ایجاد پرایمری‌کی‌های مرکب
۹۶	ایندکس‌گیری از جدول‌های اکسس
۹۸	اهمیت ایندکس‌ها
۹۹	ایندکس‌های چندفیلدی
۱۰۱	زمان ایندکس‌گیری جدول‌ها
۱۰۲	چاپ یک Table Design
۱۰۴	ذخیره‌سازی جدول تکمیلی
۱۰۴	دست‌کاری جدول‌ها
۱۰۴	تغییر نام جدول‌ها
۱۰۵	حذف جدول‌ها
۱۰۵	کپی جدول‌ها در یک دیتابیس

۱۰۶	کپی یک جدول در دیتابیس دیگری
۱۰۷	افزودن رکوردها به یک جدول دیتابیس
۱۰۷	شناخت فیلدهای پیوستی (Attachment Fields)
<b>۱۰۹</b>	<b>فصل ۴؛ آشنایی با روابط میان جدولها</b>
۱۱۰	ساخت دیتابیس‌های ضد ضربه
۱۱۲	نرمال‌سازی داده‌ها
۱۱۳	نخستین شکل نرمال (1NF)
۱۱۶	دومین شکل نرمال (2NF)
۱۱۶	تشخیص نهادها
۱۱۹	نهادهای کمتر آشکار
۱۲۱	نقض قوانین
۱۲۲	سومین فرم نرمال (3NF)
۱۲۴	Denormalization یا تخطی از نرمال‌سازی
۱۲۵	ارتباطات جدول (Table Relationships)
۱۲۵	اتصال داده‌ها
۱۲۸	یک-به-یک
۱۲۹	یک-به-چند
۱۳۱	چند-به-چند
۱۳۳	قواعد جامعیت (Integrity Rules)
۱۳۵	هیچ پرایمری کی نمی‌تواند شامل مقادیر Null باشد
۱۳۵	همه مقادیر فارین کی باید با پرایمری کی متناظر خود تطابق داشته باشد
۱۳۶	کلیدها
۱۳۸	تصمیم‌گیری روی یک پرایمری کی
۱۳۹	مزایای پرایمری کی
۱۴۰	طراحی یک پرایمری کی
۱۴۱	کلیدهای اصلی تک فیلدی در مقابل مرکب
۱۴۲	پرایمری کی طبیعی در مقابل پرایمری کی جانشین
۱۴۳	ایجاد پرایمری کی
۱۴۳	ایجاد ارتباطات و دیکته کردن جامعیت ارجاعی
۱۴۵	مشخص کردن نوع اتصال بین جدولها
۱۴۷	دیکته کردن جامعیت ارجاعی
۱۴۸	انتخاب گزینه Cascade Update Related Fields
۱۴۹	انتخاب گزینه Cascade Delete Related Records
۱۵۰	مشاهده همه ارتباطات
۱۵۰	حذف ارتباطات
۱۵۰	دنبال کردن قواعد جامعیت مختص برنامه
<b>۱۵۳</b>	<b>فصل ۵؛ کار با جدولهای اکسس</b>
۱۵۴	آشنایی با دیتاشیت‌ها



۱۵۵	نگاهی سریع به رکوردها و فیلدها
۱۵۵	Datasheet به پنجره
۱۵۶	حرکت درون یک دیتاشیت
۱۵۷	استفاده از دکمه‌های Navigation
۱۵۷	بررسی ریبون Datasheet
۱۵۸	گروه ریبونی Views
۱۵۸	گروه ریبونی Clipboard
۱۵۸	گروه ریبونی Sort & Filter
۱۵۸	گروه Records
۱۵۸	گروه ریبونی Find
۱۵۸	گروه ریبونی Window
۱۵۹	گروه ریبونی Text Formatting
۱۵۹	باز کردن یک دیتاشیت
۱۶۰	وارد نمودن داده‌های جدید
۱۶۱	ذخیره کردن رکورد
۱۶۲	آشنایی با اعتبارسنجی خودکار نوع داده‌ها
۱۶۳	مشخصه‌ها چگونه در ورود داده‌ها تأثیر گذارند
۱۶۴	ورود داده‌های متنی استاندارد
۱۶۴	ورود داده‌های Date/Time
۱۶۵	ورود داده‌های نوع Number/Currency با معتبرسازی داده‌ها
۱۶۵	ورود داده‌های OLE Object
۱۶۵	ورود داده‌های فیلدهای Long Text
۱۶۶	ناوبری رکوردها در دیتاشیت
۱۶۷	حرکت بین رکوردها
۱۶۷	یافتن یک مقدار خاص
۱۷۰	تغییر مقادیر در یک دیتاشیت
۱۷۰	جایگزینی دستی یک مقدار موجود
۱۷۰	تغییر یک مقدار موجود
۱۷۲	استفاده از ویژگی Undo
۱۷۳	کپی و Paste مقادیر
۱۷۳	جایگزینی مقادیر
۱۷۴	افزودن رکوردهای جدید
۱۷۵	حذف رکوردها
۱۷۶	نمایش رکوردها
۱۷۶	تغییر ترتیب فیلد
۱۷۷	تغییر پهناى فیلد
۱۷۷	تغییر ارتفاع رکوردها
۱۷۸	تغییر فونت‌های نمایشی

۱۷۸	نمایش خطوط مشبک زمینه (Gridlines) و رنگ متناوب ردیف‌ها
۱۸۰	تراز کردن داده‌ها در ستون‌ها
۱۸۰	پنهان سازی ستون‌ها
۱۸۰	فریز کردن ستون‌ها (Freezing Columns)
۱۸۱	ذخیره طرح‌بندی (Layout) تغییر یافته
۱۸۱	ذخیره یک رکورد
۱۸۱	مرتب‌سازی و فیلتربندی رکوردها در یک دیتاشیت
۱۸۲	مرتب‌سازی رکوردها با دستور QuickSort
۱۸۳	فیلتربندی یک انتخاب
۱۸۵	فیلتربندی با فرم (Filtering by Form)
۱۸۶	جمع بستن داده‌ها
۱۸۷	چاپ رکوردها
۱۸۸	استفاده از پنجره Print Preview
<b>۱۸۹</b>	<b>فصل ۶؛ دریافت و ارسال داده‌ها (IMPORT &amp; EXPORT)</b>
۱۸۹	اکسس چگونه با داده‌های خارجی کار می‌کند
۱۹۰	انواع داده‌های خارجی
۱۹۰	روش کار با داده‌های خارجی
۱۹۱	چه زمانی به داده‌های خارجی پیوند زنیم
۱۹۲	چه زمانی داده‌های خارجی را دریافت کنیم
۱۹۳	چه زمانی داده‌های داخلی را Export کنیم
۱۹۴	گزینه‌هایی برای import و export
۱۹۵	دریافت داده‌های خارجی
۱۹۵	دریافت از دیتابیس اکسس دیگر
۱۹۷	دریافت از یک صفحه‌گسترده Excel
۲۰۱	دریافت یک لیست SharePoint
۲۰۲	دریافت داده‌ها از فایل‌های متنی
۲۰۲	Delimited text files
۲۰۴	فایل‌های متنی Fixed-width
۲۰۸	دریافت و ارسال اسناد XML
۲۱۲	دریافت و ارسال اسناد HTML
۲۱۴	دریافت اشیاء اکسس به‌جز جدول‌ها
۲۱۵	دریافت یک پوشه Outlook
۲۱۶	ارسال (Export) به فرمت‌های خارجی
۲۱۷	ارسال اشیاء به دیگر دیتابیس‌های اکسس
۲۱۸	ارسال از طریق درایورهای ODBC
۲۲۰	ارسال به Word
۲۲۰	Merging یا ادغام داده‌ها به درون Word
۲۲۲	انتشار به PDF یا XPS

۲۲۵	فصل ۷: پیوند به داده‌های خارجی
۲۲۶	تثبیت پیوندها
۲۲۶	پیوند دادن به داده‌های خارجی
۲۲۷	شناسایی جدول‌های پیوندی
۲۲۹	محدودیت‌های داده‌های پیوندی
۲۳۱	پیوند به دیگر جدول‌های دیتابیس اکسس
۲۳۳	پیوند به منابع داده‌ای ODBC
۲۳۴	پیوند به داده‌های غیر دیتابیس
۲۳۴	پیوند به Excel
۲۳۶	پیوند به فایل‌های HTML
۲۳۸	پیوند به فایل‌های متنی
۲۴۰	کار با جدول‌های پیوندی (Linked Tables)
۲۴۰	تنظیم مشخصه‌های نمایشی
۲۴۱	تنظیم ارتباطات
۲۴۱	بهینه‌سازی جدول‌های پیوندی
۲۴۲	حذف یک ارجاع جدول پیوندی
۲۴۲	مشاهده یا تغییر اطلاعات جدول‌های پیوندی
۲۴۳	تازه کردن جدول‌های پیوندی
۲۴۴	تفکیک یک دیتابیس
۲۴۵	مزایای تفکیک یک دیتابیس
۲۴۷	چه شیئی را در چه جایی بگذاریم
۲۴۸	استفاده از ابزار جنبی Database Splitter
۲۵۱	بخش ۳: کار با کوئری‌های اکسس
۲۵۳	فصل ۸: انتخاب داده‌ها با کوئری‌ها
۲۵۴	کوئری چیست؟
۲۵۴	کوئری‌ها چه کاری می‌توانند انجام دهند
۲۵۵	کوئری‌ها چه چیزی را بازمی‌گردانند
۲۵۶	ایجاد یک کوئری
۲۵۹	افزودن فیلدها به کوئری‌های خود
۲۵۹	افزودن یک فیلد تکی
۲۶۰	اضافه کردن چند فیلد
۲۶۱	اجرای کوئری
۲۶۲	کار با فیلدهای کوئری
۲۶۲	انتخاب یک فیلد در شبکه QBE
۲۶۳	تغییر ترتیب فیلدها
۲۶۳	تغییر سایز ستون‌های شبکه QBE
۲۶۴	حذف یک فیلد
۲۶۴	افزودن یک فیلد

۲۶۴	پنهان‌سازی یک فیلد
۲۶۵	تغییر ترتیب چیدمان یک فیلد
۲۶۷	افزودن مقیاس به کوئری‌ها
۲۶۷	آشنایی با مقیاس انتخاب (Selection Criteria)
۲۶۸	وارد نمودن یک مقیاس رشته‌ای ساده
۲۶۹	وارد نمودن دیگر مقیاس‌های ساده
۲۷۱	چاپ رکوردست یک کوئری
۲۷۱	ذخیره‌سازی یک کوئری
۲۷۱	ایجاد کوئری‌های چند جدول
۲۷۳	مشاهده نام جدول‌ها
۲۷۴	افزودن چند فیلد
۲۷۴	محدودیت‌های کوئری چند جدول
۲۷۶	رفع محدودیت‌های کوئری
۲۷۶	به‌روز کردن یک ایندکس یونیک (پرایمری‌کی)
۲۷۷	جایگزینی داده‌های موجود در یک کوئری با یک ارتباط یک-به-چند
۲۷۷	به‌روز کردن فیلدها در کوئری‌ها
۲۷۷	کار با ناحیه Table Pane در پنجره طراحی کوئری
۲۷۷	نگاهی به خط اتصال (Join Line)
۲۷۸	جابه‌جایی یک جدول
۲۷۹	حذف یک جدول
۲۷۹	افزودن چند جدول
۲۷۹	ایجاد و کار با Query Joins
۲۷۹	شناخت اتصال‌ها
۲۸۲	استفاده از اتصالات موردی جدول
۲۸۳	مشخص کردن نوع اتصال
۲۸۵	حذف اتصالات
<b>۲۸۷</b>	<b>فصل ۹؛ استفاده از عملگرها و عبارات در اکسس</b>
۲۸۸	آشنایی با عملگرها
۲۸۸	نگاهی به انواع عملگرها
۲۸۹	عملگرهای ریاضی
۲۸۹	عملگر جمع: +
۲۸۹	عملگر منهای: -
۲۹۰	عملگرهای ضرب: *
۲۹۰	عملگر تقسیم: /
۲۹۰	عملگر تقسیم صحیح: \
۲۹۱	عملگر توان: ^
۲۹۱	عملگر باقیمانده تقسیم: Mod
۲۹۱	عملگرهای تطبیقی (مقایسه‌ای)

۲۹۲	عملگر مساوی: =
۲۹۲	عملگر نامساوی: <>
۲۹۲	عملگر کوچک‌تر از: <
۲۹۳	عملگر کوچک‌تر یا مساوی با: <=
۲۹۳	عملگر بزرگ‌تر از: >
۲۹۳	عملگر بزرگ‌تر یا مساوی: >=
۲۹۳	عملگرهای رشته‌ای (String Operators)
۲۹۳	عملگر پیوستگی: &
۲۹۵	عملگرهای Like و Not Like
۲۹۶	استفاده از نمادهای جایگزین (Wildcards)
۲۹۷	عملگرهای بولی (منطقی)
۲۹۸	عملگر And
۲۹۸	عملگر Or
۲۹۹	عملگر Not
۲۹۹	عملگرهای متفرقه
۳۰۰	عملگر Between...And
۳۰۰	عملگر In
۳۰۱	عملگر Is
۳۰۱	اولویت عملگرها
۳۰۱	اولویت‌بندی عملگرهای ریاضی
۳۰۲	اولویت‌بندی عملگرهای تطبیقی (مقایسه‌ای)
۳۰۲	ترتیب اولویتی
۳۰۳	اولویت‌بندی عملگرهای بولین
۳۰۳	استفاده از عملگرها و عبارات در کوئری‌ها
۳۰۴	استفاده از عملگرهای تطبیقی کوئری
۳۰۵	آشنایی با مقیاس پیچیده
۳۰۸	استفاده از توابع در کوئری‌های Select
۳۰۸	رفرنس‌دهی به فیلدها در کوئری‌های select
۳۰۹	وارد نمودن مقیاس فیلد تک-مقداری
۳۰۹	وارد نمودن مقیاس کاراکتری (Text یا Long Text)
۳۱۱	عملگر Like و نمادهای جایگزین
۳۱۵	تعیین مقادیر عدم تطابق (non-matching)
۳۱۶	وارد کردن مقیاس عددی
۳۱۶	وارد نمودن مقیاس True یا False
۳۱۷	وارد کردن مقیاس OLE object
۳۱۷	استفاده از چند مقیاس در یک کوئری
۳۱۷	آشنایی با عمل کرد Or
۳۱۸	تعیین چند مقدار با عملگر Or

۳۱۸	استفاده از سلول Or در شبکه QBE
۳۱۹	استفاده از فهرستی از مقادیر با عملگر In
۳۲۰	استفاده از And برای تعیین یک محدوده
۳۲۱	استفاده از عملگر And... Between
۳۲۲	جست‌وجوی داده‌های Null
۳۲۲	مقدار null چیست؟
۳۲۳	وارد کردن مقیاس در چند فیلد
۳۲۳	استفاده از And و Or در فیلدهای یک کوئری
۳۲۴	تعیین مقیاس Or در فیلدهای یک کوئری
۳۲۶	استفاده هم‌زمان از And و Or در فیلدهای متفاوت
۳۲۷	یک کوئری پیچیده در خطوط متفاوت
<b>۳۲۹</b>	<b>فصل ۱۰؛ آن‌سوی کوئری‌های SELECT</b>
۳۲۹	کوئری‌های سرجمع (Aggregate Queries)
۳۳۰	ساخت یک کوئری سرجمع
۳۳۳	درباره توابع سرجمع (aggregate functions)
۳۳۳	Group By
۳۳۴	Sum, Avg, Count, StDev, Var
۳۳۵	Min, Max, First, Last
۳۳۵	Expression, Where
۳۳۸	کوئری اکشن (Action Queries)
۳۳۸	کوئری‌های جدول-ساز (Make-Table Queries)
۳۴۱	کوئری‌های Delete
۳۴۴	کوئری‌های پیوستی (Append Queries)
۳۴۹	کوئری‌های به‌روزرسانی (Update Queries)
۳۵۲	کوئری‌های صلیبی (Crosstab Queries)
۳۵۳	ایجاد یک کوئری صلیبی به کمک Crosstab Query Wizard
۳۵۸	ایجاد کوئری crosstab به شکل دستی
۳۵۸	استفاده از شبکه طراحی کوئری برای ساخت کوئری صلیبی
۳۶۱	سفارشی‌سازی کوئری‌های Crosstab
۳۶۱	تعریف مقیاس در یک کوئری صلیبی
۳۶۲	تغییر ترتیب چیدمان سرستون‌های کوئری صلیبی
۳۶۳	بهینه‌سازی بازدهی کوئری
۳۶۴	نرمال‌سازی طرح دیتابیس
۳۶۴	استفاده از ایندکس‌ها در فیلدهای مناسب
۳۶۵	بهینه‌سازی به وسیله اصلاح طراحی کوئری
۳۶۶	فشرده‌سازی و تعمیر دیتابیس به شکل منظم

<b>بخش ۴؛ تحلیل داده‌ها در اکسس</b> ..... ۳۶۷
<b>فصل ۱۱؛ دگرگونی داده‌ها در اکسس</b> ..... ۳۶۹
یافتن و حذف رکوردهای تکراری ..... ۳۷۰
تعریف رکوردهای تکراری ..... ۳۷۰
یافتن رکوردهای تکراری ..... ۳۷۱
حذف رکوردهای تکراری ..... ۳۷۴
مرسوم‌ترین کارهای دگرگونی ..... ۳۷۶
پرکردن فیلدهای خالی ..... ۳۷۶
چسباندن (Concatenating) ..... ۳۷۷
چسباندن فیلدها ..... ۳۷۷
تکمیل مقادیر فیلد با متنی دیگر ..... ۳۷۹
تغییر بزرگ و کوچکی واژگان لاتین (Change Case) ..... ۳۷۹
حذف فاصله‌های پس و پیش یک رشته ..... ۳۸۱
یافتن و جایگزینی متنی مشخص ..... ۳۸۲
افزودن متن خود در نقاط کلیدی درون یک رشته ..... ۳۸۳
تجزیه رشته‌ها با استفاده از نشانه گذارهای کارکتری (Character Markers) ..... ۳۸۶
کوئری ۱ ..... ۳۸۸
کوئری ۲ ..... ۳۸۸
<b>فصل ۱۲؛ کار با محاسبات و تاریخ‌ها</b> ..... ۳۹۱
استفاده از محاسبات در تحلیل‌ها ..... ۳۹۱
سناریوهای محاسبه‌ای مرسوم ..... ۳۹۲
استفاده از ثبات (ثابت)ها در محاسبات ..... ۳۹۲
استفاده از فیلدها در محاسبات ..... ۳۹۲
استفاده از نتایج سرجمع در محاسبات ..... ۳۹۳
استفاده از نتایج یک محاسبه به عنوان یک عبارت در محاسبه دیگر ..... ۳۹۴
استفاده از یک محاسبه به عنوان یک آرگومان در یک تابع ..... ۳۹۴
ساختاربندی محاسبات با Expression Builder ..... ۳۹۵
خطاهای مرسوم محاسبات ..... ۴۰۰
آشنایی با ترتیب اولویت‌بندی عملگرها ..... ۴۰۰
پنهان‌سازی مقادیر خالی (پوچ یا null) ..... ۴۰۱
نشان دادن سینتکس در عبارت‌ها ..... ۴۰۳
استفاده از تاریخ در تحلیل‌ها ..... ۴۰۳
محاسبات تاریخی ساده ..... ۴۰۳
تحلیل‌های پیشرفته به کمک توابع ..... ۴۰۴
تابع Date ..... ۴۰۴
یافتن تعداد روزهای میان امروز و یک تاریخ گذشته ..... ۴۰۵
استفاده از تابع Date در مقیاس یک عبارت ..... ۴۰۵
محاسبه یک سن برحسب سال به کمک تابع Date ..... ۴۰۵

۴۰۷	توابع Day, Month, Year و Weekday
۴۰۹	تابع DateAdd
۴۱۱	گروه‌بندی تاریخ‌ها در فصل‌ها
۴۱۳	تابع DateSerial
<b>۴۱۵</b>	<b>فصل ۱۳؛ انجام تحلیل‌های شرطی</b>
۴۱۵	استفاده از Parameter Queries
۴۱۷	کوئری پارامتری چه کار می‌کند
۴۱۷	قوانین بنیادی کوئری پارامتری
۴۱۸	کار با کوئری پارامتری
۴۱۸	کار با چند پارامتر شرطی
۴۱۸	ترکیب پارامترها با عملگرها
۴۱۹	ترکیب پارامترها با wildcardها
۴۲۰	استفاده از پارامترها به عنوان متغیرهای محاسباتی
۴۲۱	استفاده از پارامترها به عنوان آرگومان‌های تابع
۴۲۳	استفاده از توابع شرطی
۴۲۳	تابع IIf
۴۲۴	استفاده از IIf برای پرهیز از خطاهای ریاضی
۴۲۵	صرفه‌جویی در وقت با تابع IIf
۴۲۷	شرط‌های تودرتوی توابع IIf
۴۲۷	استفاده از توابع IIf در ساخت تحلیل‌های صلیبی
۴۲۹	تابع Switch
۴۳۰	مقایسه توابع IIf و Switch
<b>۴۳۳</b>	<b>فصل ۱۴؛ بنیاد استفاده از SQL</b>
۴۳۳	آشنایی پایه‌ای با SQL
۴۳۵	گزاره SELECT
۴۳۵	انتخاب ستون‌های مشخص
۴۳۶	انتخاب همه ستون‌ها
۴۳۶	بند WHERE
۴۳۶	حس گرفتن از اتصال‌ها
۴۳۶	اتصال‌های داخلی
۴۳۷	اتصال‌های خارجی
۴۳۸	نگاهی به گزاره‌های پیشرفته SQL
۴۳۸	گسترش جست‌وجو با عملگر Like
۴۴۰	انتخاب مقادیر یکتا و ردیف‌ها بدون گروه‌بندی
۴۴۰	گروه‌بندی و سرجمع با بند GROUP BY
۴۴۱	تنظیم ترتیب چیدمان با بند ORDER BY
۴۴۱	ساخت نام‌های مستعار با بند AS
۴۴۱	تعریف نام مستعار یک ستون



۴۴۱	تعریف نام مستعار یک جدول
۴۴۲	نمایش تنها SELECT TOP یا SELECT TOP PERCENT
۴۴۲	کوئری‌های مقادیر بزرگ (top values) توضیحی
۴۴۳	گزاره SELECT TOP
۴۴۴	گزاره SELECT TOP PERCENT
۴۴۴	اجرای کوئری‌های اکشن به وسیله گزاره‌های SQL
۴۴۴	تفسیر کوئری‌های make-table
۴۴۵	تفسیر کوئری‌های append
۴۴۵	تفسیر کوئری‌های update
۴۴۵	تفسیر کوئری‌های delete
۴۴۵	ساخت کراس‌تیب‌ها با گزاره TRANSFORM
۴۴۶	استفاده از کوئری‌های صرفاً SQL (SQL-Specific)
۴۴۶	ادغام (Merging) دیتاست‌ها با عملگر UNION
۴۴۸	ایجاد یک جدول با گزاره CREATE TABLE
۴۴۸	دست‌کاری ستون‌ها با گزاره ALTER TABLE
۴۴۹	افزودن یک ستون با بند ADD
۴۴۹	دگرگون‌سازی یک ستون با بند ALTER COLUMN
۴۴۹	حذف یک ستون با بند DROP COLUMN
۴۵۰	افزودن کلیدهای اصلی به شکل پویا به کمک بند ADD CONSTRAINT
۴۵۰	ایجاد کوئری‌های pass-through
<b>۴۵۳</b>	<b>فصل ۱۵؛ زیر کوئری‌ها و توابع DOMAIN AGGREGATE</b>
۴۵۴	ارتقای تحلیل‌ها با Subqueries
۴۵۵	چرا از زیر کوئری استفاده می‌کنیم؟
۴۵۵	قوانین بنیادی زیر کوئری
۴۵۶	ساخت زیر کوئری‌ها بدون تاپ گزاره‌های SQL
۴۵۸	استفاده از IN و NOT IN در زیر کوئری‌ها
۴۵۹	استفاده از زیر کوئری‌ها با عملگرهای مقایسه‌ای
۴۶۰	استفاده از زیر کوئری‌ها به عنوان عبارت‌ها
۴۶۰	استفاده از زیر کوئری‌های همبسته (Correlated Subqueries)
۴۶۱	زیر کوئری‌های غیرهمبسته
۴۶۱	زیر کوئری‌های همبسته
۴۶۲	استفاده از یک زیر کوئری همبسته به عنوان یک عبارت
۴۶۳	استفاده از زیر کوئری‌ها درون کوئری‌های اکشن
۴۶۳	یک زیر کوئری در یک کوئری جدول-ساز
۴۶۳	یک زیر کوئری در یک کوئری append
۴۶۳	یک زیر کوئری در یک کوئری update
۴۶۳	یک زیر کوئری در یک کوئری delete
۴۶۵	Domain Aggregate توابع

۴۶۷	درک تفاوت توابع سرجمع حوزه
۴۶۷	DSum
۴۶۷	DAvg
۴۶۷	DCount
۴۶۷	DLookup
۴۶۷	DMax و DMin
۴۶۸	DLast و DFirst
۴۶۸	DVarP و DVar, DStDevP, DStDev
۴۶۸	بررسی سینتکس توابع سرجمع حوزه
۴۶۸	استفاده از هیچ مقیاسی
۴۶۸	استفاده از مقیاس متنی
۴۶۹	استفاده از مقیاس عددی
۴۶۹	استفاده از مقیاس تاریخی
۴۷۰	به‌کارگیری توابع سرجمع حوزه
۴۷۰	محاسبه درصد مجموع
۴۷۱	ایجاد یک اجرای شمارش
۴۷۲	استفاده از یک مقدار از رکورد پیشین
<b>۴۷۵</b>	<b>فصل ۱۶؛ آمار توصیفی در اکسس</b>
۴۷۶	آمارهای توصیفی پایه
۴۷۶	اجرای آمارهای توصیفی با کوئری‌های سرجمع
۴۷۷	تعیین رتبه، مد و میانه
۴۷۷	رتبه‌بندی رکوردهای دیتاست
۴۷۸	دست‌یابی به مد (mode) یک دیتاست
۴۸۰	دست‌یابی به میانه (Median) یک دیتاست
۴۸۱	بیرون کشیدن یک نمونه تصادفی از دیتاست
۴۸۳	آمارهای توصیفی پیشرفته
۴۸۳	محاسبه رتبه‌بندی درصدی (Percentile Ranking)
۴۸۵	تعیین چارک یک رکورد
۴۸۷	ایجاد یک توزیع فراوانی
<b>۴۸۹</b>	<b>بخش ۵؛ کار با فرم‌ها و گزارش‌های اکسس</b>
<b>۴۹۱</b>	<b>فصل ۱۷؛ ایجاد فرم‌های پایه‌ای اکسس</b>
۴۹۲	تنظیم فرم‌ها
۴۹۳	ایجاد یک فرم جدید
۴۹۳	استفاده از آیکن Form
۴۹۵	استفاده از Form Wizard
۴۹۶	نگاهی به انواع گوناگون فرم‌ها
۴۹۶	Navigation forms
۴۹۹	فرم‌های چند آیتمی (Multiple-items forms)

۵۰۰	Split forms
۵۰۰	Datasheet forms
۵۰۱	تغییر اندازه ناحیه فرم
۵۰۱	ذخیره فرم ایجاد شده
۵۰۲	کار با کنترل‌ها
۵۰۳	دسته‌بندی کنترل‌ها
۵۰۵	افزودن یک کنترل
۵۰۶	استفاده از گروه Controls
۵۰۷	استفاده از Field List
۵۱۰	انتخاب و عدم انتخاب کنترل‌ها
۵۱۱	انتخاب یک کنترل واحد
۵۱۱	انتخاب چند کنترل
۵۱۲	از انتخاب خارج ساختن کنترل‌ها
۵۱۲	دست‌کاری کنترل‌ها
۵۱۲	تغییر اندازه یک کنترل
۵۱۳	سایزبندی خودکار کنترل‌ها
۵۱۴	انتقال یک کنترل
۵۱۵	ترازبندی کنترل‌ها
۵۱۶	اصلاح ظاهر یک کنترل
۵۱۸	گروه‌بندی کنترل‌ها
۵۱۹	تغییر نوع یک کنترل
۵۱۹	کپی یک کنترل
۵۲۰	حذف یک کنترل
۵۲۰	چسباندن (و چسبانیدن مجدد) یک لیبل به یک کنترل
۵۲۱	آشنایی با مشخصه‌ها (Properties)
۵۲۲	نمایش پنجره Property Sheet
۵۲۳	آشنایی با پنجره Property Sheet
۵۲۴	تغییر تنظیم مشخصه کنترل
۵۲۵	نام‌گذاری لیبل‌های کنترل و عنوان‌های آنها (Captions)
<b>۵۲۷</b>	<b>فصل ۱۸؛ کار با داده‌ها در فرم‌های اکسس</b>
۵۲۸	استفاده از نمای فرم (Form View)
۵۲۹	نگاهی به برگه ریونی Home
۵۲۹	گروه ریونی Views
۵۳۰	گروه ریونی Clipboard
۵۳۱	گروه ریونی Sort & Filter
۵۳۱	گروه ریونی Records
۵۳۱	گروه ریونی Find
۵۳۱	گروه ریونی Window

۵۳۲	.....	Text Formatting	گروه ریبونی
۵۳۲	.....		هدایت‌گری روی فیلدها
۵۳۳	.....		حرکت در بین رکوردهای یک فرم
۵۳۳	.....		تغییر مقادیر در یک فرم
۵۳۴	.....		آشنایی با کنترل‌های غیر قابل ویرایش
۵۳۵	.....	OLE	کار با تصاویر و اشیاء
۵۳۶	.....	Long Text	وارد نمودن داده در فیلد
۵۳۷	.....	Date	وارد کردن داده‌ها در فیلد
۵۳۷	.....	Option	استفاده از Option‌های گروهی
۵۳۸	.....	List Box و Combo Box	استفاده از
۵۳۹	.....	Datasheet	سوئیچ به نمای
۵۴۰	.....		ذخیره یک رکورد
۵۴۰	.....		چاپ یک فرم
۵۴۱	.....	(Form Properties)	کار با مشخصه‌های فرم
۵۴۲	.....	Caption	تغییر متن نوار عنوان بوسیله مشخصه
۵۴۳	.....	(Bound Form)	ایجاد یک فرم باند
۵۴۳	.....		تعیین شیوه مشاهده فرم
۵۴۴	.....	Record Selector	حذف
۵۴۵	.....		نگاهی به دیگر مشخصه‌های فرم
۵۵۲	.....	Header و Footer	اضافه کردن به فرم
۵۵۳	.....	Section	کار با مشخصه‌های
۵۵۳	.....	Visible	مشخصه
۵۵۳	.....	Height	مشخصه
۵۵۳	.....	Back Color	مشخصه
۵۵۴	.....	Special Effect	مشخصه
۵۵۴	.....	Display When	مشخصه
۵۵۴	.....		مشخصه‌های چاپ گرفتن
۵۵۴	.....	Layout	تغییر
۵۵۵	.....		تغییر مشخصه‌های یک کنترل
۵۵۵	.....	(Tab Order)	تنظیم ترتیب حرکت کلید Tab در فرم
۵۵۶	.....		اصلاح فرمت متن درون یک کنترل
۵۵۷	.....	Field List	استفاده از برای افزودن کنترل‌ها
۵۵۸	.....		تبدیل یک فرم به یک گزارش
۵۵۹	.....	<b>FORM CONTROLS</b>	<b>فصل ۱۹؛ کار با</b>
۵۵۹	.....	Control Properties	تنظیم
۵۶۱	.....		سفارشی‌سازی مشخصه‌های پیش‌فرض
۵۶۲	.....		نگاهی به کنترل‌ها و مشخصه‌های مرسوم
۵۶۲	.....	Text Box	کنترل

۵۶۲	.....	Format	مشخصه
۵۶۲	.....		مشخصه‌هایی که شکل ظاهری را تعیین می‌کند
۵۶۳	.....		مشخصه‌هایی که ظاهر داده‌ها را کنترل می‌کنند
۵۶۳	.....		مشخصه‌های ورود داده‌ها
۵۶۴	.....	Command Button	کنترل
۵۶۴	.....		مشخصه‌هایی که شکل ظاهری را کنترل می‌کند
۵۶۴	.....	Default	مشخصه‌های اکشن
۵۶۵	.....		مشخصه‌های محتویات لیست
۵۶۵	.....		مشخصه‌های نمایش لیست
۵۶۶	.....		مشخصه‌های انتخاب لیست
۵۶۶	.....	Toggle Button و Check Box	کنترل‌های
۵۶۷	.....	Option Group	کنترل
۵۶۷	.....	Web Browser	کنترل
۵۶۷	.....	(Calculated Control)	ایجاد کنترل محاسباتی
۵۶۸	.....	(Subforms)	کار با زیرفرم‌ها
۵۷۰	.....		نکات طراحی فرم‌ها
۵۷۰	.....	Tab Stop	استفاده از مشخصه
۵۷۰	.....		شمارش چک‌باکس‌ها
۵۷۱	.....		تنظیم کومبوباکس‌ها و لیست‌باکس‌ها
۵۷۳	.....		تکنیک‌های پیشرفته فرم‌ها
۵۷۳	.....	Date/Time و Page Number	استفاده از کنترل‌های
۵۷۴	.....	Image	استفاده از کنترل
۵۷۴	.....	(Morphing)	تغییر جنس یک کنترل
۵۷۵	.....	Format Painter	استفاده از
۵۷۶	.....		ارائه کمک بیشتر به کاربران نهایی
۵۷۶	.....		افزودن تصاویر پس‌زمینه
۵۷۸	.....		محدودسازی رکوردهای نمایش داده شده در فرم
۵۷۹	.....	Tab Control	استفاده از
۵۸۲	.....		استفاده از کادرهای محاوره‌ای برای جمع‌آوری اطلاعات
۵۸۳	.....		طراحی کوئری
۵۸۳	.....	command button	تنظیم
۵۸۴	.....	(default button)	افزودن یک دکمه پیش‌فرض
۵۸۵	.....	Cancel	تنظیم یک دکمه
۵۸۵	.....		حذف منوی کنترل
۵۸۵	.....		بستن فرم
۵۸۵	.....		طراحی یک فرم از آغاز
۵۸۶	.....		ایجاد یک فرم پایه
۵۸۷	.....		ایجاد یک زیرفرم

۵۸۷	افزودن زیرفرم
۵۹۰	تغییر رفتار فرم
۵۹۰	تنظیم مشخصه‌های فرم
۵۹۰	جست‌وجوی مقادیر، هنگام ورود داده‌ها
۵۹۱	ذخیره رکورد
۵۹۲	تغییر شکل ظاهری فرم
<b>۵۹۵</b>	<b>فصل ۲۰؛ ارائه داده‌ها با گزارش‌ها (ACCESS REPORTS)</b>
۵۹۶	آشنایی با گزارش‌ها
۵۹۶	شناخت انواع مختلف گزارش‌ها
۵۹۶	گزارش‌های سطری-ستونی (Tabular)
۵۹۷	گزارش‌های ستونی (Columnar)
۵۹۸	گزارش‌های Mailing-label
۵۹۹	وجه تمایز گزارش‌ها و فرم‌ها
۵۹۹	ایجاد یک گزارش، از آغاز تا پایان
۶۰۰	تعریف طرح‌بندی گزارش
۶۰۰	گردآوری داده‌ها
۶۰۰	ایجاد یک گزارش با Report Wizard
۶۰۱	ایجاد یک گزارش جدید
۶۰۲	انتخاب سطوح گروه‌بندی
۶۰۲	تعریف داده‌های گروه
۶۰۳	انتخاب چیدمان ترتیب
۶۰۴	انتخاب گزینه‌های خلاصه‌سازی
۶۰۵	انتخاب طرح‌بندی (Layout)
۶۰۵	باز کردن طرح گزارش
۶۰۶	اصلاح طرح‌بندی گزارش
۶۰۷	انتخاب یک تم (Theme)
۶۰۹	ایجاد شیمای رنگی تم جدید
۶۱۱	استفاده از پنجره Print Preview
۶۱۳	انتشار به فرمت‌های دیگر
۶۱۴	مشاهده گزارش در نمای Design
۶۱۵	چاپ یا مشاهده گزارش
۶۱۵	چاپ گزارش
۶۱۵	مشاهده گزارش
۶۱۷	ذخیره گزارش
۶۱۷	مفاهیم طرح گزارش دسته‌ای (Banded)
۶۱۹	قسمت Report Header
۶۲۰	قسمت Page Header
۶۲۰	قسمت Group Header

۶۲۱	.....	قسمت Detail
۶۲۱	.....	قسمت Group Footer
۶۲۱	.....	قسمت Page Footer
۶۲۲	.....	قسمت Report Footer
۶۲۲	.....	ایجاد یک گزارش از ابتدا
۶۲۴	.....	ایجاد یک گزارش جدید و اتصال آن به یک کوئری
۶۲۵	.....	تعریف اندازه صفحه و طرح‌بندی گزارش
۶۲۷	.....	گنجاندن کنترل‌ها در گزارش
۶۲۸	.....	تغییر اندازه یک قسمت
۶۲۹	.....	اصلاح ظاهر متن درون یک کنترل
۶۳۰	.....	کار با کنترل‌های Text Box
۶۳۰	.....	افزودن و استفاده از کنترل‌های تکست‌باکس
۶۳۰	.....	وارد کردن یک عبارت در یک کنترل Text Box
۶۳۱	.....	سایزبندی یک کنترل Text Box یا کنترل Label
۶۳۳	.....	Cut و Delete کردن لیبل‌های چسبیده به کنترل‌های Text Box
۶۳۴	.....	Paste کردن لیبل‌ها در یک قسمت گزارش
۶۳۴	.....	انتقال کنترل‌های Label و Text Box
۶۳۶	.....	تغییر ظاهر چند کنترل
۶۳۷	.....	تغییر مشخصه‌های کنترل‌های لیبل و تکست‌باکس
۶۳۸	.....	بزرگ و کوچک کردن کنترل‌های تکست‌باکس
۶۴۰	.....	مرتب‌سازی و گروه‌بندی داده‌ها
۶۴۰	.....	ایجاد یک هدر یا فوتر گروهی
۶۴۱	.....	مرتب‌سازی داده‌های درون گروه‌ها
۶۴۳	.....	حذف یک هدر یا فوتر گروه
۶۴۳	.....	پنهان‌سازی یک قسمت
۶۴۳	.....	سایزبندی یک قسمت
۶۴۴	.....	جابه‌جایی کنترل‌ها بین قسمت‌ها
۶۴۵	.....	افزودن صفحه انفصال (Page Break)
۶۴۶	.....	بهینه‌سازی ظاهر گزارش
۶۴۶	.....	اصلاح هدر صفحه
۶۴۸	.....	ایجاد یک عبارت در هدر گروه

۶۴۹	ایجاد هدر یک گزارش
۶۵۱	<b>فصل ۲۱؛ تکنیک‌های پیشرفته گزارش‌های اکسس</b>
۶۵۲	گروه‌بندی و مرتب‌سازی داده‌ها
۶۵۲	گروه‌بندی الفبایی داده‌ها
۶۵۷	گروه‌بندی روی فواصل داده‌ها
۶۵۹	مخفی نمودن اطلاعات تکراری
۶۶۱	پنهان کردن هدر صفحه
۶۶۲	آغاز یک شماره‌بندی جدید صفحات برای هر گروه
۶۶۳	فرمت‌بندی داده‌ها
۶۶۳	ایجاد لیست‌های شماره‌دار
۶۶۶	ایجاد فهرست بولت‌دار
۶۶۹	افزودن تأکید در ران‌تایم
۶۷۱	پرهیز از گزارش‌های خالی
۶۷۱	افزودن خطوط عمودی بین ستون‌ها
۶۷۳	افزودن یک خط خالی هر n رکورد یک‌بار
۶۷۵	چاپ صفحه زوج و فرد
۶۷۷	استفاده از فرمتی متفاوت در یک تکست‌باکس
۶۷۸	وسط چین کردن عنوان
۶۷۸	ترازبندی ساده لیبل‌های کنترل
۶۷۸	کنترل‌های Micro-adjusting
۶۷۹	افزودن داده‌ها
۶۷۹	افزودن اطلاعات بیشتر به یک گزارش
۶۸۰	افزودن نام کاربری به یک گزارش باند شده
۶۸۱	آموزش تکنیک‌های دیگر گزارش‌گیری
۶۸۱	نمایش همه گزارش‌ها در یک کومبوباکس
۶۸۳	چاپ گرفتن سریع از داده‌های کوئری شده
۶۸۳	استفاده از ستون‌های مارپیچ شده در یک گزارش
۶۹۰	بهره‌برداری از پردازش two-pass Report
۶۹۲	تخصیص نام‌های یکتا به کنترل‌ها



<b>بخش ۶؛ زیربنای برنامه‌نویسی اکسس</b>	<b>۶۹۳</b>
<b>فصل ۲۲؛ استفاده از ماکروهای اکسس (ACCESS MACROS)</b>	<b>۶۹۵</b>
مقدمه‌ای بر ماکروها	۶۹۶
ایجاد یک ماکرو	۶۹۶
تخصیص یک ماکرو به یک رویداد	۶۹۸
آشنایی با امنیت ماکروها	۷۰۰
فعال‌سازی حالت sandbox	۷۰۰
Trust Center	۷۰۳
ماکروهای چند اکشنی	۷۰۴
زیرماکروها (Submacros)	۷۰۸
شرط‌ها	۷۱۱
بازکردن گزارش‌ها با استفاده از شرط‌ها	۷۱۲
چند اکشن در شرط‌ها	۷۱۴
متغیرهای موقتی	۷۱۵
ارتقای ماکرویی که پیش‌تر ساختیم	۷۱۵
استفاده از متغیرهای موقتی برای ساده‌سازی ماکروها	۷۱۷
استفاده از متغیرهای موقتی در VBA	۷۱۹
رسیدگی به Error و خطایابی ماکرو (Macro Debugging)	۷۲۰
اکشن OnError	۷۲۱
آبجکت MacroError	۷۲۴
دییگ‌کردن ماکروها	۷۲۴
ماکروهای جاسازی شده (Embedded Macros)	۷۲۶
ماکروها درمقابل گزاره‌های VBA	۷۲۸
انتخاب بین ماکروها و VBA	۷۲۹
تبدیل ماکروهای موجود به کدهای VBA	۷۲۹
<b>فصل ۲۳؛ استفاده از ماکروهای داده‌ای (ACCESS DATA MACROS)</b>	<b>۷۳۳</b>
معرفی Data Macros	۷۳۴
درک رویدادهای جدول (Table Events)	۷۳۵
رویدادهای Before	۷۳۵
رویدادهای After	۷۳۷
استفاده از Macro Designer برای Data Macro	۷۳۸
آشنایی با Action Catalog	۷۴۰
روند برنامه	۷۴۰
بلوک‌های Data	۷۴۰
اکشن‌های Data	۷۴۱
ساخت نخستین ماکروی داده‌ای	۷۴۴
مدیریت اشیای ماکرو	۷۴۷

۷۴۸	جمع کردن و گسترانیدن آیتم‌های ماکرو
۷۴۸	جابه‌جایی آیتم‌های ماکرو
۷۴۹	ذخیره یک ماکرو به شکل XML
۷۵۰	تشخیص محدودیت‌های Data Macros
<b>۷۵۳</b>	<b>فصل ۲۴؛ آغاز کار با ACCESS VBA</b>
۷۵۴	آشنایی با Visual Basic for Applications
۷۵۵	معنای لغوی VBA چیست؟
۷۵۶	آشنایی با واژگان VBA
۷۵۷	شروع کار با مبانی کدهای VBA
۷۵۸	ایجاد برنامه‌های VBA
۷۵۸	ماژول‌ها و رویه‌ها
۷۶۱	ماژول‌ها (Modules)
۷۶۱	ماژول‌های standard
۷۶۱	Class modules
۷۶۲	رویه‌ها و توابع
۷۶۳	زیررویه‌ها (subprocedures)
۷۶۳	اعلان متغیر
۷۶۴	تخصیص متغیر
۷۶۵	توابع
۷۶۶	کار در پنجره کدنویسی
۷۶۶	فضاهای خالی (white space)
۷۶۶	ادامه خط
۷۶۸	خطوط چند گزاره‌ای
۷۶۸	IntelliSense
۷۷۱	کامپایل کردن رویه‌ها
۷۷۲	ذخیره یک ماژول
۷۷۲	آشنایی با دستورهای انشعاب VBA
۷۷۲	انشعاب‌بندی
۷۷۳	کلیدواژه If
۷۷۳	ساختار If...Then
۷۷۳	ساختار If...End If
۷۷۴	ساختار If...Else...End If
۷۷۴	ساختار If...ElseIf...End If
۷۷۵	گزاره‌های If تودرتو
۷۷۵	مقادیر Boolean و شرطی
۷۷۶	گزاره Select Case...End Select
۷۷۸	حلقه‌زنی (Looping)
۷۷۸	گزاره Do...Loop

۷۸۰	.....	For...Next	گزاره
۷۸۱	.....		کار با اشیاء و کلکسیون‌ها
۷۸۱	.....		یک شیء آغازین
۷۸۳	.....	(Properties & Methods)	مشخصه‌ها و متدها
۷۸۴	.....	(Properties)	مشخصه‌ها
۷۸۴	.....		متدها
۷۸۵	.....	With	گزاره
۷۸۶	.....	For Each	گزاره
۷۸۸	.....	Visual Basic Editor	بررسی محیط
۷۸۸	.....	Immediate	پنجره
۷۸۸	.....	Project Explorer	
۷۹۰	.....	Object Browser	
۷۹۱	.....	VBE options	
۷۹۱	.....	Options	برگه در پنجره Editor
۷۹۲	.....	Auto Indent	گزینه
۷۹۲	.....	Auto Syntax Check	گزینه
۷۹۲	.....	Require Variable Declaration	گزینه
۷۹۳	.....	Auto List Members	گزینه
۷۹۳	.....	Auto Quick Info	گزینه
۷۹۳	.....	Auto Data Tips	گزینه
۷۹۳	.....	Project Properties	پنجره
۷۹۴	.....	Project Name	کادر
۷۹۴	.....	Project Description	کادر
۷۹۵	.....	Conditional Compilation Arguments	کادر
۷۹۶	.....	Project protection	برگه
<b>۷۹۷</b>	<b>.....</b>	<b>VBA در پیشرفته</b>	<b>فصل ۲۵؛ انواع داده‌ها و رویه‌های پیشرفته در</b>
۷۹۸	.....		استفاده از متغیرها
۸۰۰	.....		نام‌گذاری متغیرها
۸۰۱	.....	(Declaring Variables)	اعلان متغیرها
۸۰۳	.....	Dim	کلید واژه
۸۰۴	.....	Public	کلید واژه
۸۰۵	.....	Private	کلیدواژه
۸۰۶	.....	Data Types	کار با
۸۰۷	.....		مقایسه متغیرهای ضمنی و صریح
۸۰۹	.....		اجبار در اعلان صریح متغیرها
۸۰۹	.....		استفاده از یک قرارداد نام‌گذاری همراه با متغیرها
۸۱۲	.....	(Variable Scope & Lifetime)	شناخت قلمرو و طول عمر متغیر
۸۱۲	.....		بررسی قلمرو

۸۱۴	تعیین طول عمر یک متغیر
۸۱۵	تصمیم‌گیری روی قلمروی متغیر
۸۱۶	استفاده از ثابت‌ها (Constants)
۸۱۶	اعلان ثابت‌ها
۸۱۷	استفاده از یک قرارداد نام‌گذاری ثابت‌ها
۸۱۸	زدودن مقادیر هارد-کد شده
۸۱۹	کار با آرایه‌ها
۸۱۹	آرایه‌های فیکس (Fixed Arrays)
۸۲۱	آرایه‌های پویا (Dynamic Arrays)
۸۲۲	توابع آرایه‌ای
۸۲۳	توابع Boundary
۸۲۳	تابع Array
۸۲۴	تابع Split
۸۲۵	تابع Join
۸۲۵	آشنایی با ساب‌ها و فانکشن‌ها
۸۲۷	آشنایی با محل ساختن یک رویه
۸۲۷	فراخوانی رویه‌های VBA
۸۲۸	ایجاد ساب‌ها
۸۳۱	ایجاد فانکشن‌ها
۸۳۲	رسیدگی به پارامترها
۸۳۳	فراخوانی یک فانکشن و پاس دادن پارامترها
۸۳۵	ایجاد یک فانکشن برای محاسبه مالیات فروش
۸۳۸	ساده‌سازی کد با آرگومان‌های نام‌دار
<b>۸۴۱</b>	<b>فصل ۲۶؛ مدل رویداد اکسس</b>
۸۴۲	برنامه‌نویسی رویدادها
۸۴۳	رویدادها چگونه کد VBA را تحریک می‌کنند؟
۸۴۴	ایجاد رویه‌های رویداد
۸۴۵	آشنایی با رویدادهای مرسوم
۸۴۷	رویه‌های رویداد Form
۸۴۷	رویدادهای اصلی Form
۸۴۸	رویدادهای ماوس و کیبورد Form
۸۴۹	رویدادهای داده‌های فرم
۸۵۱	رویه‌های رویداد Control
۸۵۳	رویه‌های رویداد Report
۸۵۴	رویه‌های رویداد قسمت Section گزارش
۸۵۵	رویداد Format
۸۵۷	توجه به ترتیب رویدادها
۸۵۷	نگاهی به ترتیب رویدادهای مرسوم

۸۵۹	نوشتن رویه‌های رویداد ساده برای فرم و کنترل
۸۶۱	باز کردن یک فرم به همراه یک رویه رویداد
۸۶۲	اجرای یک رویه رویداد حین باز کردن یک فرم
۸۶۳	استفاده از یک رویه رویداد برای تأیید حذف رکورد
<b>۸۶۵</b>	<b>فصل ۲۷؛ دیباگ کردن برنامه‌های کاربردی اکسس</b>
۸۶۶	سازماندهی کد VBA
۸۶۸	آزمایش برنامه کاربردی
۸۶۹	آزمایش توابع
۸۷۳	کامپایل کردن کد VBA
۸۷۵	تکنیک‌های سنتی دیباگ کردن
۸۷۵	استفاده از MsgBox
۸۷۷	رهنمودهای کامپایلر
۸۷۹	استفاده از Debug.Print
۸۸۱	استفاده از ابزارهای دیباگ کردن اکسس
۸۸۱	اجرای کد با پنجره Immediate
۸۸۲	معلق نمودن اجرا با نقطه انفصال
۸۸۴	استفاده از گزاره‌های Stop به جای تنظیم نقاط انفصال
۸۸۷	نگاهی به متغیرها از پنجره Locals
۸۸۸	تنظیم مراقب‌ها با پنجره Watches
۸۹۰	استفاده از مراقب‌های شرطی
۸۹۲	استفاده از پنجره Call Stack
۸۹۳	تله‌گذاری در کدها برای خطاها
۸۹۳	آشنایی با تله‌گذاری خطا
۸۹۳	On Error Resume Next
۸۹۵	On Error Goto 0
۸۹۵	On Error Goto Label
۸۹۵	کلیدواژه Resume
۸۹۶	شیء Err
۸۹۷	درج رسیدگی‌کننده خطا در رویه‌ها
<b>۸۹۹</b>	<b>بخش ۷؛ تکنیک‌های پیشرفته برنامه‌نویسی اکسس</b>
<b>۹۰۱</b>	<b>فصل ۲۸؛ دسترسی به داده‌ها با VBA</b>
۹۰۲	کار با داده‌ها
۹۰۵	آشنایی با ADO Objects
۹۰۷	آبجکت ADO Connection
۹۱۰	آبجکت ADO Command
۹۱۲	آبجکت ADO Recordset
۹۱۳	حرکت در رکوردست‌ها
۹۱۵	شناخت CursorType

۹۱۶	یافتن آغاز و پایان رکوردست
۹۱۸	شمارش رکوردها
۹۱۹	آشنایی با DAO Objects
۹۲۱	آبجکت DAO DBEngine
۹۲۱	آبجکت DAO Workspace
۹۲۲	آبجکت DAO Database
۹۲۲	آبجکت DAO TableDef
۹۲۴	آبجکت DAO QueryDef
۹۲۶	آبجکت DAO Recordset
۹۲۷	آبجکت‌های DAO Field (رکوردست‌ها)
۹۲۸	تصمیم‌گیری بین ADO و DAO
۹۳۰	کدنویسی با VBA برای به‌روز کردن یک جدول
۹۳۱	به‌روز کردن فیلدهای یک رکورد به کمک ADO
۹۳۶	به‌روزرسانی یک کنترل محاسباتی
۹۳۶	محاسبه دوباره یک کنترل هنگام به‌روز شدن یا افزودن یک رکورد
۹۳۸	بررسی وضعیت حذف یک رکورد
۹۴۰	افزودن یک رکورد جدید
۹۴۰	حذف یک رکورد
۹۴۱	حذف رکوردهای وابسته به هم در چند جدول
<b>۹۴۵</b>	<b>فصل ۲۹؛ دسترسی به داده‌های پیشرفته به کمک VBA</b>
۹۴۵	افزودن یک Unbound Combo Box به یک فرم برای یافتن داده‌ها
۹۴۷	استفاده از متد FindRecord
۹۴۹	استفاده از یک Bookmark
۹۵۳	فیلتربندی یک فرم
۹۵۳	فیلتربندی با کد
۹۵۵	فیلتربندی با یک کوئری
۹۵۵	ایجاد یک کوئری پارامتری
۹۵۸	ایجاد یک پنجره فیلتربندی کنش‌گرا
۹۶۰	پیوند پنجره به فرمی دیگر
۹۶۱	استفاده از واژه With
<b>۹۶۳</b>	<b>فصل ۳۰؛ سفارشی‌سازی ریبون‌های اکسس</b>
۹۶۴	سلسله مراتب ریبون
۹۶۵	کنترل‌های ریبون‌های اکسس
۹۶۵	SplitButton
۹۶۶	منو (Menu)
۹۶۶	Gallery
۹۶۷	دکمه (Button)
۹۶۷	دکمه‌های ضامنی (ToggleButton)

۹۶۷	.....	ComboBox
۹۶۸	.....	CheckBox
۹۶۸	.....	فیچرهای ویژه ریبون
۹۶۸	.....	SuperTips
۹۶۹	.....	جمع کردن ریبون
۹۶۹	.....	ویرایش ریبون پیش فرض اکسس
۹۷۲	.....	کار با نوار ابزار دسترسی سریع (Quick Access Toolbar)
۹۷۴	.....	توسعه ریبون‌های سفارشی اکسس
۹۷۴	.....	فرایند ساخت ریبون
۹۷۴	.....	استفاده از VBA callback
۹۷۷	.....	ایجاد ریبون‌های سفارشی
۹۷۷	.....	گام نخست: طراحی ریبون و ساخت XML
۹۷۹	.....	گام دوم: نوشتن روتین‌های callback
۹۸۱	.....	گام سوم: ایجاد جدول USysRibbons
۹۸۲	.....	گام چهارم: افزودن XML به USysRibbons
۹۸۳	.....	گام پنجم: تعیین مشخصه ریبون سفارشی
۹۸۵	.....	مبانی Ribbon XML
۹۸۷	.....	افزودن کنترل‌های ریبون
۹۸۷	.....	تعیین imageMso
۹۸۸	.....	کنترل Label
۹۹۰	.....	کنترل Button
۹۹۱	.....	جداکننده‌ها (Separators)
۹۹۱	.....	Check Boxes
۹۹۲	.....	کنترل DropDown (آویزان شونده)
۹۹۴	.....	کنترل SplitButton
۹۹۶	.....	چسباندن ریبون‌ها به فرم‌ها و گزارش‌ها
۹۹۷	.....	حذف کامل ریبون اکسس
۹۹۹	.....	<b>فصل ۳۱؛ آماده‌سازی برنامه‌های کاربردی اکسس برای توزیع</b>
۱۰۰۰	.....	تعریف گزینه‌های Current Database
۱۰۰۱	.....	گزینه‌های مربوط به کل برنامه کاربردی (Application Options)
۱۰۰۱	.....	Application Title
۱۰۰۲	.....	Application Icon
۱۰۰۲	.....	Display Form
۱۰۰۲	.....	Display Status Bar
۱۰۰۳	.....	Document Window Options ناحیه
۱۰۰۴	.....	Use Access Special Keys
۱۰۰۴	.....	Compact on Close

Remove Personal Information from File Properties on Save	۱۰۰۵
۱۰۰۵ Use Windows-Themed Controls on Forms	۱۰۰۵
۱۰۰۵ Enable Layout View	۱۰۰۵
۱۰۰۵ Enable Design Changes for Tables in Datasheet View	۱۰۰۵
۱۰۰۵ Check for Trusted Number Fields	۱۰۰۵
۱۰۰۵ Picture Property Storage Format ناحیه	۱۰۰۶
۱۰۰۶ Navigation Options ناحیه	۱۰۰۶
۱۰۰۶ Display Navigation Pane چک‌باکس	۱۰۰۶
۱۰۰۶ Navigation Options دکمه	۱۰۰۸
۱۰۰۸ Ribbon and Toolbar Options ناحیه	۱۰۰۸
۱۰۰۸ Ribbon Name	۱۰۰۸
۱۰۰۸ Shortcut Menu Bar	۱۰۰۸
۱۰۰۸ Allow Full Menus	۱۰۰۹
۱۰۰۹ Allow Default Shortcut Menu	۱۰۰۹
۱۰۰۹ Name AutoCorrect Options	۱۰۰۹
۱۰۰۹ توسعه برنامه کاربردی	۱۰۱۰
۱۰۱۰ ساختن ویژگی‌ها	۱۰۱۲
۱۰۱۲ مستندسازی	۱۰۱۲
۱۰۱۲ مستندسازی کدی که می‌نویسید	۱۰۱۳
۱۰۱۳ مستندسازی برنامه	۱۰۱۴
۱۰۱۴ تست برنامه پیش از توزیع	۱۰۱۶
۱۰۱۶ جلا دادن به ظاهر برنامه	۱۰۱۶
۱۰۱۶ دادن منظر و ریتم یکنواخت به برنامه	۱۰۱۸
۱۰۱۸ افزودن کامپوننت‌های مرسوم حرفه‌ای	۱۰۱۸
۱۰۱۸ Splash Screen	۱۰۱۹
۱۰۱۹ Application Switchboard	۱۰۲۰
۱۰۲۰ About Box	۱۰۲۰
۱۰۲۰ ساخت تصاویر بیشتر	۱۰۲۱
۱۰۲۱ نوار وضعیت (Status Bar)	۱۰۲۳
۱۰۲۳ سنجه پیشرفت (Progress meter)	۱۰۲۷
۱۰۲۷ ساده کردن ورود به برنامه کاربردی	۱۰۳۰
۱۰۳۰ ضدضربه کردن یک برنامه	۱۰۳۰
۱۰۳۰ به کارگیری تله‌گذاری خطاها در تمامی رویه‌های Visual Basic	۱۰۳۱
۱۰۳۱ ثبت سوابق کارکرد (Usage Logs)	۱۰۳۴
۱۰۳۴ جداسازی جدول‌ها از محل استقرار برنامه کاربردی	۱۰۳۴
۱۰۳۴ ساخت فرم‌های ضدضربه	۱۰۳۵
۱۰۳۵ معتبرسازی ورودی کاربر	



۱۰۳۵	استفاده از گزینه /runtime
۱۰۳۷	رمزنگاری یک دیتابیس (Encrypting or Encoding)
۱۰۳۸	برداشتن گذرواژه یک دیتابیس
۱۰۳۹	محافظت از کدهای Visual Basic
۱۰۴۱	امن کردن محیط
۱۰۴۱	تنظیم گزینه‌های start-up در کد
۱۰۴۲	غیرفعال کردن عبور میان‌بری از استارت‌آپ
۱۰۴۳	تنظیم مقادیر مشخصه
۱۰۴۵	دریافت مقادیر مشخصه

### بخش ۸: اکسس و WINDOWS SHAREPOINT SERVICE

#### فصل ۳۲؛ یکپارچگی اکسس با SHAREPOINT

۱۰۴۹	معرفی SharePoint
۱۰۵۱	شناخت سایت‌های SharePoint
۱۰۵۱	اسناد شیرپوینت
۱۰۵۲	لیست‌های SharePoint
۱۰۵۳	به اشتراک‌گذاری داده‌ها میان اکسس و شیرپوینت
۱۰۵۴	پیوند دادن به لیست‌های شیرپوینت
۱۰۵۶	دریافت لیست‌های شیرپوینت (Import Lists)
۱۰۵۷	ارسال جداول اکسس به شیرپوینت (Export)
۱۰۵۹	انتقال جداول اکسس به شیرپوینت
۱۰۶۱	استفاده از الگوهای شیرپوینت

#### فصل ۳۳؛ تعامل اکسس با SHAREPOINT

۱۰۶۵	نگاهی به انتشار وبی به کمک اکسس
۱۰۶۶	شناخت Access Services
۱۰۶۷	چرا شیرپوینت؟
۱۰۶۸	بررسی محدودیت‌های برنامه‌کاربردی وب اکسس
۱۰۶۹	محدودیت سرویس‌های اکسس
۱۰۷۱	محدودیت‌های کنش‌گرایی
۱۰۷۱	انتشار یک برنامه کاربردی سفارشی در SharePoint
۱۰۷۱	آماده‌سازی مدل داده‌ای اکسس
۱۰۷۴	آماده‌سازی اولیه و پیکربندی برنامه کاربردی وب سفارشی
۱۰۷۶	بازبینی و ویرایش نماهای جدول‌ها
۱۰۷۷	افزودن یک قانون اعتبارسنجی به یک جدول
۱۰۸۰	افزودن رویدادها به یک جدول
۱۰۸۱	ایجاد کوئری‌ها و نماهای شخصی
۱۰۸۳	حرف آخر درباره پیکربندی برنامه کاربردی وب
۱۰۸۴	دسترسی و مدیریت برنامه کاربردی وب

# پیش‌گفتار

به کتاب مرجع کامل Access 2016، خوش آمدید.

شاید به این نتیجه رسیده باشید که اکسس می‌تواند در مدیریت داده‌ها به روش‌هایی که هیچ برنامه کاربردی دیگر قدرت رقابت با آنرا ندارد، به شما کمک کند. حتی پادشاه برنامه‌های کاربردی، یعنی Excel هم نمی‌تواند از پس اکسس برآید. شاید مقایسه اکسس (یک برنامه کاربردی مدیریت دیتابیس) با اکسل (یک برنامه کاربردی صفحه گسترده)، کار احمقانه‌ای به نظر رسد، اما هیچ شکی نیست که اکسل، هر روزه برای مدیریت و تحلیل مقادیر بزرگی از داده‌ها در انواع گوناگون سازمان‌ها، استفاده می‌شود. اصلاً شاید دلیل انتخاب این کتاب از سوی شما نیز، کنار گذاشتن محدودیت‌های اکسل بوده باشد.

اکسس یک گام بعدی منطقی برای تحلیل‌گری است که یک مخزن داده‌ای رو به رشد را پیش چشم خود دارد. اکسس در برخورد با دیتاست‌های بزرگتر، بازدهی بهتری از خود نشان می‌دهد. چراکه هیچ محدودیت از پیش تعریف شده‌ای برای ردیف داده‌ها ندارد. همچنین، می‌تواند به شکل کارآمدی، ارتباطات میان جدول‌های داده‌ای ناهمگون را برقرار سازد. افزون بر این، ابزارهایی برای کمک به شما در ساخت برنامه‌های کاربردی قابل توزیع شخصی را دارا می‌باشد.

امروزه، هنگامی که داده‌هایمان بیش از هر زمان دیگری است و تقاضاهای بیشتری برای تحلیل‌های پیچیده آنها مطرح است، نیاز به افزودن ابزارهایی به فهرست کارهایی که باید روی داده‌ها انجام دهیم و با مکانیزم‌های صفحه گسترده امکان‌پذیر نیست، بیش از پیش احساس می‌شود. و این دلیل این است که چرا این کتاب، گام مهمی در تکامل مجموعه مهارت‌های شماست. با این کتاب، نه تنها با اصول ابتدایی اکسس آشنا خواهید شد، بلکه با روش‌های گوناگون که می‌توان از اکسس برای ارتقای تحلیل‌ها و مدیریت روزانه داده‌های خود استفاده کنید نیز آشنا می‌شوید.

## این کتاب برای چه کسانی است؟

این کتاب دربرگیرنده هر آن چیزی است که برای آموزش اکسس ۲۰۱۶ در سطح نیمه پیشرفته لازم است. به دلیل اینکه شاید برخی خوانندگان، نیازی به ادامه مباحث پیشرفته نداشته باشند و مجبور به پرداخت هزینه اضافی نشوند، و نیز استفاده آسانتر از کتاب، آن را در دو جلد تقدیم شما می‌کنیم. برعکس، شاید شما با اکسس آشنا باشید و تنها نیاز به مباحث پیشرفته برنامه‌نویسی VBA در آن دارید که در جلد ۲ پوشش داده شده است.

توسعه دهندگان مبتدی، باید بخش ۱ کتاب را با دقت بخوانند، چراکه مهارت‌های لازم برای ساخت دیتابیس‌های موفق و کارآمد را بیان می‌دارد.

اگر با نسخه‌های قدیمی‌تر اکسس کار کرده‌اید، باز هم این کتاب به کارتان می‌آید. چرا که در نسخه‌های جدید، افزون بر تغییر ابزارها و ویژگی‌های ظاهری، مکانیزم کلی برنامه نیز دچار تغییرات بنیادی می‌شود که باید با آن آشنا شد. اگر به دنبال فراگیری برنامه‌نویسی VBA در اکسس هستید، بخش ۶ کتاب (در جلد ۲) با ارائه ده‌ها مثال کاربردی، شما را با نوشتن رویه‌های VBA و ساخت برنامه‌های کاربردی اکسس با استفاده از کدهایی که به دیتابیس خود می‌افزایید کمک می‌کند.

## چگونگی سازماندهی این کتاب

این کتاب در ۲ جلد و در مجموع، از ۸ بخش کلی تشکیل شده است که هر بخش نیز دارای چندین فصل است. بخش‌های ۱ تا ۵ در جلد نخست و بخش‌های ۶ تا ۸ در جلد دوم کتاب است.

- **بخش ۱؛ بلوک‌های ساختمانی اکسس:** این بخش، شناخت کلی از عناصر پایه دیتابیس‌ها را ارائه می‌دهد و به کلیدواژه‌های مدیریت دیتابیس و شیوه طراحی جدول‌ها و کار با انواع داده‌های اکسس می‌پردازد. در این بخش، نگاهی به درون اکسس و رابط کاربری آن می‌اندازیم.
- **بخش ۲؛ آشنایی با جدول‌های اکسس:** در اینجا با مهارت‌های لازم در ساخت جدول‌ها، مدیریت ارتباطات میان جدول‌ها و پیوند به منابع داده‌های جداگانه همچون فایل‌های Excel، متنی، SQL Server و دیگر دیتابیس‌های اکسس آشنا خواهید شد.
- **بخش ۳؛ کار با کوئری‌های اکسس:** در این بخش، با برخی از ابزارهای تحلیلی پایه موجود در اکسس آشنا می‌شوید. در اینجا، Query Builder و تکنیک‌های ساخت خروجی‌های تحلیلی ساده و پیشرفته از جدول‌های اکسس را فرا می‌گیرید. همچنین، اصول بنیادی پرس‌وجو، کوئری‌های سرجمع، اکشن، و صلیبی در این بخش پوشش داده شده است.
- **بخش ۴؛ تحلیل داده‌ها در اکسس:** در این بخش، برخی از تکنیک‌های پیشرفته که تحلیل داده‌ها را به خوبی، به سطح بعدی می‌برد، معرفی می‌شود. چگونگی انتقال داده‌ها به کمک کوئری‌ها، ایجاد محاسبات سفارشی، انجام تحلیل‌های شرطی، ساخت زیرکوئری‌های قدرتمند و پیاده‌سازی تحلیل‌های آماری روی کوئری‌ها، در این بخش آمده است.
- **بخش ۵؛ کار با فرم‌ها و گزارش‌های اکسس:** تمرکز ما در این بخش، روی ساخت فرم‌ها و گزارش‌ها با استفاده از اکسس است. در اینجا روی مبانی ارائه داده‌ها در اینترفیس‌های کاربری سراسر و گزارش‌های اکسس-pdf-محور تمرکز می‌کنیم. همچنین چگونگی ارتقای ظاهر و حس و حال برنامه‌های کاربردی اکسس به کمک کنترل‌های فرم پیشرفته را بررسی می‌کنیم.
- **بخش ۶؛ (جلد ۲) بنیاد برنامه‌نویسی اکسس:** در بخش ۶، یک گام جلوتر می‌رویم و وارد برنامه‌نویسی می‌شویم. در فصل‌های این بخش، با ماکروهای اکسس، اصول پایه‌ای برنامه‌نویسی با VBA و شیوه به کار

گرفتن آن برای ارتقای دیتابیس اکسس آشنا خواهید شد. این بخش، به فهم مدل‌های شی و رویدادی که برنامه‌های کاربردی اکسس را هدایت می‌کند و چگونگی ایجاد کدهای VBA لازم برای بهره‌گیری از این محیط برنامه‌نویسی قوی، کمک شایانی می‌کند.

- **بخش ۶؛ تکنیک‌های پیشرفته برنامه‌نویسی اکسس:** این بخش، توجه شما را به خودکارسازی و یکپارچگی جلب می‌کند تا نشان دهد چگونه مکانیزم‌های گزارش‌گیری می‌تواند با نفوذ در دیگر برنامه‌ها و پلتفرم‌ها، ارتقاء یابد. در این فصل‌ها، نه تنها به مهارت‌های بنیادی لازم برای حرفه‌ای شدن در VBA دست می‌یابید، بلکه با ترفندهای نابی آشنا می‌شوید که با پیاده‌سازی در پروژه‌های توسعه برنامه کاربردی اکسس خود، موجب متمایز شدن آن از دیگر برنامه‌ها خواهد شد. تکنیک‌های پیشرفته‌تر دیگر همچون سفارشی‌سازی ریبون اکسس ۲۰۱۶ نیز در اینجا آمده است.

- **بخش ۸؛ اکسس و Windows SharePoint Services:** در این بخش، با SharePoint Services مایکروسافت آشنا می‌شوید و متوجه گسترش توانمندی‌های یکپارچگی شیرپوینت در اکسس می‌شوید که امکان انتشار جدول‌ها، فرم‌ها و گزارش‌های اکسس در سایت‌های شیرپوینت را می‌دهد. انتشار اشیای اکسس در پلتفرم شیرپوینت، روش مفیدی برای به اشتراک‌گذاری داده‌های اکسس با کاربران راه دور است، هرچند، در قیاس با برنامه‌های قدرتمند کاربردی اکسس، محدودیت‌هایی دارد.

## فایل‌های تمرینی کتاب

فایل‌های تمرینی به همراه آفیس ۲۰۱۶ در سی دی همراه جلد ۱ کتاب موجود است که باید پیش از باز کردن هر یک، آنها را روی دیسک سخت خود کپی کنید. این فایل‌ها در سایت انتشارات وایلی نیز در دسترس است: [www.wiley.com/go/access2016bible](http://www.wiley.com/go/access2016bible). با ثبت بوک کد همراه کتاب در سایت پندارپارس، چنانچه فایل یا اصلاحیه‌ای برای کتاب موجود باشد، امکان دانلود آن را پیدا خواهید کرد.

## درباره پروژه تمرینی این کتاب

در این کتاب، از یک مثال ساده تجاری به عنوان پروژه کلی کتاب استفاده شده که می‌تواند در طراحی هر برنامه تجاری دیگری مفید واقع شود. هنگام طراحی سیستم‌ها اغلب باید خود، برنامه‌ها را تجزیه و تحلیل کنید، در صورتی که حتی ممکن است هیچ‌گونه تجربه کاری در زمینه آن حرفه نداشته باشید.

در بسیاری از مثال‌های کتاب، از یک شرکت ساختگی به نام Collectible Mini Cars (CMC) استفاده کرده‌ایم. این شرکت، فروشنده انواع خودروهای سبک به خرده‌فروش‌ها و مشتریان معمولی است. دیتابیس این مثال، حاوی جدول‌ها، کوئری‌ها، فرم‌ها، گزارش‌ها، و ماژول کدهای لازم برای تسهیل در احتیاجات تجاری CMC است.

البته در همه مثال‌ها از داده‌های دیتابیس این شرکت استفاده نشده، بلکه به تناسب موضوع این کار صورت پذیرفته است.

## منوی اصلی برنامه (Switchboard Menu)

وقتی فایل تکمیل شده مثال را باز کنید (CollectibleMiniCars.accdb)، منوی اصلی برنامه را همانند شکل زیر می‌بینید. این سوئیچ‌برد حاوی دکمه‌هایی برای نمایش نواحی اصلی سیستم است.



این نواحی اصلی شامل موارد زیر است:

- **Contacts:** دربردارنده اطلاعات تماس مشتریان شرکت است.
- **Products:** تمامی محصولات فروشی شرکت CMC را نشان می‌دهد. مدل‌ها تفکیک شده و دربردارنده توصیف، سازنده، مدل، سال تولید، و جزئیات دیگری مثل رنگ و غیره است.
- **Sales:** این دکمه، یک فرم Invoice را نمایش می‌دهد که اجازه می‌دهد CMC، اطلاعات فروش را وارد کند. جدول فروش (tblSales) می‌تواند تعداد نامحدودی خط آیتم روی هر فاکتور را بپذیرد و هر آیتم، از اطلاعات نگهداری شده در جدول Products انتخاب می‌شود.
- **Reports:** هر برنامه خوبی مشتمل بر تعدادی گزارش است. این آیکن، فرم دیگری را باز می‌کند که تمامی گزارش‌های موجود در دیتابیس CMC را نمایش می‌دهد.

## نمادهای کتاب

**نکته‌ها و هشدارهایی** که در ویرایش جدید کتاب به آن افزوده شده، به این شکل با یک ضخیم عمودی در کنار آن از متن کتاب متمایز شده است.

**آیکن توجه:** بیشتر در ارجاع دادن و آدرس‌دهی یک موضوع با موضوعی مشابه در فصل‌های دیگر به کار رفته است.



**آیکن هشدار:** مواردی که انجام دادن یا ندادن آن موجب بروز مشکل یا خطا می‌شود و باید مراقب آن شرایط بود.



**آیکن نکته:** مواردی که نیاز به دقت خاص و یا یادداشت‌برداری دارد و از نظر نویسنده مهم قلمداد شده است.



# بخش نخست

## بلوک‌های ساختمانی اکسس

---

هر بخش از این کتاب بر اساس بخش‌های پیشین پایه‌ریزی شده است و فصل‌های هر بخش مشتمل بر مثال‌هایی است که بر مبنای تکنیک‌های ارائه شده در بخش‌ها و فصل‌های قبلی طراحی و عرضه شده است. به عنوان یک توسعه دهنده، برنامه‌هایی که می‌نویسید می‌بایست از مهارت‌ها و آموخته‌های به دست آمده از تمرین‌های این کتاب حاصل شود.

در بخش ۱ کتاب، مهارت‌های لازم جهت موفقیت در توسعه یک دیتابیس به کمک Microsoft Access ارائه شده است. عناوین پوشش داده شده در این بخش، مهارت‌ها و تکنیک‌های لازم جهت استفاده موفقیت‌آمیز از ظرفیت‌های اکسس که در سایر بخش‌های کتاب توصیف شده را توضیح می‌دهد.

فصل‌های این بخش از کتاب، اطلاعاتی که در ساخت برنامه‌های قدرتمند اکسس نیاز خواهید داشت را ارائه می‌دهد. در این فصل‌ها به سادگی با شیوه ساخت جدول‌ها، فرم‌ها، و گزارش‌های اکسس آشنا شده و مهارت‌های لازم جهت نرمالیزه کردن داده‌ها و طراحی و پیاده‌سازی جدول‌های اجرایی را کسب خواهید نمود. نخستین مورد از این مهارت‌ها، انتخاب نوع داده‌های فیلدها در جدول‌ها و تعریف اسامی توصیفی معناداری برای این اشیاء مهم دیتابیس است. همچنین، مراحل لازم برای ایجاد ارتباطات مناسب بین جدول‌ها را آزمایش کرده و کارکترهایی که ارتباطات مزبور را تعیین می‌کند را مشخص خواهید نمود.

---

در این بخش می‌خوانیم:

فصل ۱: مقدمه‌ای بر توسعه دیتابیس

فصل ۲: آغاز کار با اکسس

# فصل ۱

## مقدمه‌ای بر توسعه دیتابیس

### (Database Development)

در این فصل می‌خوانیم:

- ✓ بررسی تفاوت میان دیتابیس، جدول، رکورد، فیلد، و مقدار
- ✓ درک اینکه چرا چند جدول در یک دیتابیس استفاده می‌شود
- ✓ طراحی یک سامانه دیتابیس (database system)

در این فصل، با مفاهیم و واژگان دیتابیس‌ها آشنا شده و شیوه طراحی جدول‌هایی که در فرم‌ها و گزارش‌های برنامه‌های کاربردی اکسس استفاده خواهد شد را فرا خواهید گرفت.

ایجاد دیتابیس، به کلی متفاوت با دیگر روش‌هایی است که با کامپیوترها کار می‌کنید. برخلاف نرم‌افزارهای Word یا Excel، که آشنایی با نحوه کار با آنها آسان است، ایجاد یک دیتابیس ابتدایی نیاز به دانشی مقدماتی دارد. وقتی یک کاربر تازه‌کار برای نخستین بار اکسس را باز می‌کند واقعا نمی‌داند کار را از کجا آغاز کند. با این حال، باز کردن رابط کاربر (User Interface)، نقطه آغاز کار در ایجاد نخستین دیتابیس را به دستتان می‌دهد. به هر حال برخلاف Word یا Excel نمی‌توان کار را با تایپ چیزهایی در صفحه آغاز نموده و نتیجه را مشاهده کرد.

مفهوم بنیادی که به دیتابیس‌های اکسس می‌توان نسبت داد این است که داده‌ها در Tables یا جدول‌ها ذخیره و نگهداری می‌شود. جدول‌ها دربردارنده ردیف‌ها و ستون‌هایی از داده‌هاست، درست همانند یک کاربرگ اکسل. در یک دیتابیس، که به خوبی طراحی شده، هر جدول بیانگر یک نهاد مجزاست مانند یک شخص یا یک محصول. هر ردیف درون یک جدول، یک مورد مستقل از نهاد را توصیف می‌کند، مانند یک شخص یا یک محصول خاص. هر ستون در یک جدول اکسس، شامل یک نوع مجزایی از داده‌هاست، مانند یک متن یا تاریخ/زمان.

حین کار با اکسس، زمان قابل توجهی را صرف طراحی جزئیات جدول‌های دیتابیس خواهید کرد. طراحی جدول و پیاده‌سازی آن، دو فرایندی است که ایجاد دیتابیس را از سایر فعالیت‌های کامپیوتری که ممکن است دنبال کنید متمایز می‌کند.



## فایل تمرینی این فصل

مثال‌های ارائه شده در این فصل را می‌توانید از دیتابیس نمونه CollectibleMiniCars.accdb در CD همراه کتاب بیابید. اگر هنوز فایل‌های تمرینی را از CD کتاب بر روی سیستم خود کپی نکرده‌اید ابتدا این کار را انجام دهید.

پس از شناخت مفاهیم و واژگان پایه، درس مهم بعدی، فراگیری طراحی صحیح دیتابیس است. بدون یک طراحی مناسب، ممکن است مجبور شوید به دفعات، جدول‌ها و کوئری‌های مشکل‌دار را بازنگری و اصلاح نمایید، و شاید اصلاً نتوانید اطلاعاتی که می‌خواهید را از دیتابیس خود استخراج نمایید. در خلال این کتاب با نحوه به کارگیری کامپوننت‌های برنامه‌های اکسس، همچون کوئری‌ها، فرم‌ها و گزارش‌ها آشنا خواهید شد. همچنین چگونگی طراحی و ساخت هر یک از این اشیاء را می‌آموزید. هرچند نمونه مورد مطالعه Collectible Mini Cars (گردآوری خودروهای کوچک) مثال‌های ساختگی را ارائه می‌دهد اما مفاهیم به تصویر کشیده شده در این برنامه ساده، جعلی و ساختگی نیست.

شاید برخی از مفاهیم این فصل‌ها موارد پیچیده‌ای به حساب آید به ویژه برای کاربران تازه وارد در اکسس.

**نکته:** اگر با اکسس آشنا نیستید و می‌خواهید یک راست به سراغ آن بروید می‌توانید از این فصل چشم‌پوشی و به فصل بعدی مراجعه کنید.

## اصطلاحات دیتابیس اکسس

پیش از کار روی جدول‌ها در مثال‌های کتاب، بد نیست یک آشنایی کلی نسبت به واژگانی که در حین کار با دیتابیس‌ها به ویژه دیتابیس‌های اکسس به کار می‌رود پیدا کنیم. اکسس بیشتر این واژگان مرسوم را شامل می‌شود اما نه همه آنها را. واژه‌های database, table, record, field و value که به ترتیب به شکل دیتابیس (پایگاه داده، بانک اطلاعاتی)، جدول، رکورد، فیلد، و مقدار به کار می‌رود به یک شکل سلسله مراتبی از بیشترین مقدار به کمترین مقدار اشاره دارد. این واژگان به شکل یکسانی در تمامی سیستم‌های بانک اطلاعاتی استفاده می‌شود که باید به خوبی با آنها آشنا شوید.

## دیتابیس‌ها

عموماً واژه‌ی دیتابیس، یک اصطلاح کامپیوتری برای مجموعه اطلاعاتی پیرامون یک عنوان مشخص یا برنامه کاربردی تجاری است. دیتابیس‌ها در سازماندهی این اطلاعات مربوطه، به یک شکل منطقی برای دسترسی و بازیابی ساده آن به کمک ما می‌آید. برخی از سیستم‌های دیتابیس قدیمی از واژه database برای توصیف جدول‌های خاص استفاده می‌کردند. اما اکنون برای تمامی عناصر یک سیستم بانک اطلاعاتی از واژه database استفاده می‌شود.

دیتابیس‌ها تنها ویژگی کامپیوترها نیستند. دیتابیس‌های دستی نیز وجود دارد؛ گاهی آنها را با نام‌های سیستم‌های بایگانی دستی<sup>۱</sup> یا سیستم‌های بانک اطلاعاتی دستی<sup>۲</sup> می‌خوانیم. این سیستم‌های بایگانی معمولاً ترکیبی از افراد، کاغذ، پوشه، و قفسه‌های بایگانی است. کاغذ، نقطه کلیدی یک سیستم دیتابیس دستی است. در یک سیستم دیتابیس دستی واقعی معمولاً سبدهای ورودی و خروجی و برخی روش‌های بایگانی قراردادی وجود دارد. دسترسی به اطلاعات از طریق باز کردن یک کشوی فایل و خارج نمودن یک پوشه فایل و برداشتن اوراق کاغذی بایگانی شده، امکان‌پذیر است. یافتن فرم‌ها نیز از طریق برچسب‌های الفبایی مندرج در کشوها و پوشه‌ها ساده‌تر می‌شود. اطلاعات درون پوشه‌ها نیز به شکل دستی مرتب یا Sort شده و یا از کاغذی به کاغذ دیگر کپی می‌شود (و یا اینکه از یک صفحه گسترده اکسل چاپ گرفته می‌شود). برای آنالیز داده‌ها یا نمایش آن به روش‌های جدید و ابتکاری نیز می‌توان از یک صفحه گسترده یا ماشین حساب استفاده نمود.

یک دیتابیس اکسس چیزی بیشتر از یک نسخه خودکار شده‌ای از توابع بایگانی و بازیابی یک سیستم بایگانی کاغذی نمی‌باشد. دیتابیس‌های اکسس، اطلاعات را در یک ساختار تعریف شده دقیق نگه‌داری می‌کند. جدول‌های اکسس، مجموعه‌ای از انواع مختلف داده‌ها را ذخیره می‌کند، از خطوط ساده متنی گرفته (مانند نام و نشانی) تا داده‌های پیچیده‌ای همچون تصاویر، صداها، یا تصاویر ویدئویی. نگه‌داری داده‌ها در یک فرمت دقیق، سیستم مدیریت دیتابیس<sup>۳</sup> را امکان‌پذیر می‌سازد؛ همانند نرم‌افزار Access که برای هدایت داده‌ها به سمت اطلاعات مفید طراحی شده است.

در هر دیتابیس اکسس، جدول‌ها به عنوان انبار اولیه داده‌ها به کار می‌رود. کوئری‌ها، فرم‌ها، و گزارش‌ها، دسترسی به داده‌ها را میسر می‌سازد و به کاربر، امکان افزودن یا استخراج داده‌ها و یا ارائه آن به شیوه‌های مفید را می‌دهد. بیشتر برنامه‌نویسان، ماکروها و یا کدهای VBA<sup>۴</sup> را به فرم‌ها و گزارش‌ها اضافه می‌کنند تا کار با برنامه‌های اکسس برای کاربر ساده‌تر شود.

یک سیستم مدیریت دیتابیس رابطه‌ای<sup>۵</sup> (RDBMS) مانند اکسس، داده‌ها را در جدول‌های مرتبط به همدیگر نگه‌داری می‌کند. برای نمونه، جدولی که شامل داده‌های کارمندان است (اسامی و آدرس‌ها) می‌تواند به جدولی که شامل اطلاعات حقوق و دستمزد است (تاریخ پرداخت، میزان پرداخت، و شماره چک) مرتبط باشد. کوئری‌ها امکان پرسش پرسش‌های پیچیده (مانند مجموع پرداخت‌ها به آقای Jane Doe در سال ۲۰۱۵ چقدر بوده؟) را از این جدول‌های مرتبط به هم به کاربر می‌دهد، به گونه‌ای که پاسخ‌ها در فرم‌های خاصی و یا در گزارش‌های چاپی نمایش یابد.

<sup>1</sup> Manual filing systems

<sup>2</sup> Manual database systems

<sup>3</sup> Database management system (DBMS)

<sup>4</sup> Visual Basic for Applications

<sup>5</sup> Relational database management system

در حقیقت، یکی از تفاوت‌های بنیادی بین یک دیتابیس رابطه‌ای و یک سیستم بایگانی دستی در این است که در یک سیستم دیتابیس رابطه‌ای، داده‌ها برای یک آیتم یا فرد خاص مجزا می‌تواند در جدول‌های جداگانه نگه‌داری شود. برای نمونه، در یک سیستم مدیریت بیمارستانی، نام و آدرس و دیگر اطلاعات تماس بیمار احتمالاً در جدولی متفاوت از جدولی که تیمارهای بیمار را نگه می‌دارد ذخیره می‌شود. در واقع، جدول تیمار، تمامی اطلاعات تیمار مربوط به همه بیماران را نگه‌داری می‌کند و در جدول تیمار، برای یافتن تیمارهای یک فرد بیمار از یک شناسه بیمار (معمولاً یک عدد است) استفاده می‌شود.

دیتابیس در اکسس، یک ظرف کلی برای داده‌ها و اشیاء<sup>۱</sup> مربوطه است. این ظرف تنها به مجموعه جدول‌ها محدود نمی‌شود بلکه شامل انواع اشیاء دیگر از جمله کوئری‌ها، فرم‌ها، گزارش‌ها، ماکروها، و ماژول‌های کد نیز می‌شود.

اکسس در هر مقطع تنها با یک دیتابیس مجزا کار می‌کند. به محضی که یک دیتابیس اکسس را باز می‌کنید اشیاء دیتابیس (جدول‌ها، کوئری‌ها، و ...) در یک صفحه در اختیاران قرار می‌گیرد تا بتوانید روی آنها کار کنید. در صورت نیاز می‌توانید هم‌زمان چند کپی از اکسس را باز کنید و هم‌زمان روی بیش از یک دیتابیس کار کنید.

بیشتر دیتابیس‌های اکسس دربردارنده صدها و یا حتی هزاران جدول، فرم، کوئری، گزارش، ماکرو، و ماژول است. به جز چند استثناء محدود، همه اشیاء در یک دیتابیس اکسس ۲۰۱۶، درون یک فایل مستقل با پسوند .accdb و یا .accde. مستقر می‌شود. همچنین، دیتابیس‌های اکسس می‌توانند دارای پسوند .mdb یا .mde. نیز باشند که این‌گونه دیتابیس‌ها، با اکسس ۲۰۰۳ و نسخه‌های پیش از آن، سازگاری روبه عقب دارند.

## جدول‌ها

هر جدول به صورت ظرفی برای اطلاعات خام (data یا داده نامیده می‌شود) عمل می‌کند، همانند یک پوشه در یک سیستم بایگانی دستی. جدول‌ها در یک دیتابیس اکسس محتوی اطلاعاتی پیرامون یک نهاد<sup>۲</sup> مجزا، همچون یک فرد یا محصول است و داده‌ها در هر جدول به داخل سطرها و ستون‌ها سازماندهی می‌شود.

شکل ۱-۱ جدول Products را از برنامه کاربردی<sup>۳</sup> دیتابیس Collectible Mini Cars نشان می‌دهد. این جدول یکی از جدول‌های مرسوم در برنامه‌های اکسس است. هر ردیف، یک محصول مجزا را تعریف می‌کند. در شکل ۱-۱، ردیف شامل اطلاعات روی مدل die-cast از خودروی Volkswagen Beetle 2003 انتخاب شده است.

<sup>1</sup> Objects

<sup>2</sup> Entity

<sup>3</sup> Application

ProductID	Description	Features	ModelYear	Make	Model	Color	Scale
1	Buick Skylark	The 1953 Skylark f	1953	Buick	Skylark	Red	1:18
2	Cord 810	What the maker c	1936	Cord	810	Black	1:18
3	Chevrolet Corvette Conver	Every year, more	1959	Chevrolet	Corvette	Red	1:18
4	Chevrolet Corvette Conver	One noteworthy a	1957	Chevrolet	Corvette	Yellow	1:18
5	Chevrolet Bel Air Converti		1953	Chevrolet	Bel Air	Red	1:18
6	Ford Fairlane		1967	Ford	Fairlane	Dark Red	1:18
7	Buick T-Type		1968	Buick	T-Type	Gray	1:18
8	Pontiac Vibe		2003	Pontiac	Vibe	Yellow	1:18
9	Pontiac Fiero GT		2003	Pontiac	Fiero	Red	1:18
10	Chrysler Crossfire		2004	Chrysler	Crossfire	Gray	1:18
11	Ford Saleen Mustang		2000	Ford	Mustang		1:18
12	Chevrolet Camaro 35th Anr		2002	Chevrolet	Camero		1:24
13	Ford Coupe 2-Door		1932	Ford	Coupe		1:18
14	Ford Mustang		1964	Ford	Mustang		1:18
15	Ford Convertible		1937	Ford	Sedan		1:18
16	Volkswagen Beetle		2003	Volkswagen	Beetle		1:18
17	Ford Model A Pickup		1931	Ford	Model A		1:18
18	Aston-Martin Mark II		1934	Aston-Martin	Mark II		1:18
19	Ford Crown Victoria		2000	Ford	Crown Victoria		1:18
20	Cord 812 Supercharged		1937	Cord	812		1:32
21	Lincoln Continental		1961	Lincoln	Continental		1:18

شکل ۱-۱: جدول محصولات Collectible Mini Cars

در قسمت "یک روش طراحی پنج مرحله‌ای" که در ادامه این فصل خواهید دید، یک تکنیک مفید برای طراحی جدول‌های اکسس ارائه شده است.

**نکته:** در فصل‌های ۳ و ۴، با قوانین مهم حاکم بر طراحی جدول‌های رابطه‌ای آشنا شده و نحوه تفسیر آن در دیتابیس‌های اکسس را می‌آموزید. این قواعد و شیوه‌نامه‌ها به کارکرد بهتر برنامه‌های تان منتهی می‌شود در حالی که از درستی داده‌های قرار گرفته در جدول‌ها اطمینان داشته باشید.

در حقیقت بسیار مهم است که به اشیائی که توسط برنامه‌ها بتان مدیریت می‌شود در شرایط مشابه بیاندهید. زیرا هر جدول اکسس، یک نهاد را تعریف می‌کند پس مجبورید یاد بگیرید که به جدول به عنوان نهاد بیاندهید. همان‌گونه که دیتابیس‌های اکسس را طراحی کرده و می‌سازید، یا حتی زمانی که با یک برنامه موجود کار می‌کنید باید فکر کنید چگونه جدول‌ها و سایر اشیاء دیتابیس، نهادهای فیزیکی مدیریت شده توسط دیتابیس تان را نمایش می‌دهد و این که چگونه نهادها با همدیگر مرتبط هستند.

پس از این که یک جدول را ساختید آن را در صفحه گسترده‌ای مانند فرم می‌بینید که Datasheet نامیده می‌شود. دیتاشیت، صفحه‌ای است متشکل از ردیف‌ها و ستون‌ها (که به ترتیب با records و fields هم شناخته می‌شود). شکل ۱-۲، نمای Datasheet جدول Customers را در برنامه Collectible Mini Cars نشان می‌دهد. هرچند یک دیتاشیت و یک صفحه گسترده به ظاهر یکی هستند، اما دیتاشیت یک نوع خیلی متفاوتی از شیء است. اختلاف این دو نوع صفحه به تفصیل در فصل ۶ آمده است.

tblCustomers	Company	Address	City	Stat	ZipCor	Phone
1	Fun Zone	105 S Dubuque Street	Iowa City	IA	52240-	(319) 352-0725
2	Exelon Shoppe	123 South Street	Newington	NH	12301-	(603) 555-6887
3	Southwest Softies	Rt 9	Pine Plains	NY	12567-	(518) 555-6699
4	Pinnacle Playables	560 Broadway	Salem	NH	03079-	(603) 555-4422
5	Toys in the Basem	100 Elm Street	Sunnyville	GA	12305-	(478) 555-8822
6	Rockin And Rollin	60 Newbury Rd	Carlsen	NY	10554-	(212) 555-9639
7	Mary's Merchandis	95 south Main Street	Summerville	CT	06028-	(860) 555-1285
8	World's Best Toys	54 Oak Street	New Town	NY	10555-	(212) 555-7774
9	Camen's Collectib	15 Hatter Drive	Allison	PA	15413-	(724) 555-9874
10	Red Hat Hattery	1600 Mountain Rd	Montclair	CA	91763-	(909) 555-6666
11	Adorable Stuff	93 Prospect Ave	Bell Gardens	CA	90202-	(323) 555-4777
12	All Your Needz	8 River Run	Island Lake	IL	60042-	(847) 555-1234
13	Terrific Toys	64 Highland Street	Sale Creek	GA	31784-	(912) 555-4567
14	Regis Toys	15 Mineral Drive	Iron Springs	AZ	86330-	(520) 555-6888
15	Top End Toys	60 State Street	Salado	TX	76571-	(254) 555-1236
16	Coventry Collectib	15 Main Street	Elsa	TX	78543-	(956) 555-4544
17	The Toy Box	15 Long Ave	Greenleaf	ID	83626-	(208) 555-6914
18	Zoomy Collectible	55 West North Street	Knox	IN	46534-	(219) 555-3666
19	Paul's Best Toys	54 Plains Rd	Turon	KS	67583-	(316) 555-7778
20	Midwest Collectibi	16 South Hill Road	Truxton	MO	63381-	(636) 555-9560

شکل ۲-۱: جدولی که به صورت یک دیتاشیت نمایش داده شده

جدول مشتریان، افرادی را که با Collectible Mini Cars کار می‌کنند را نمایش می‌دهد. همان‌گونه که می‌بینید داده‌های جدول در ردیف‌های افقی و ستون‌های عمودی توزیع شده است. هر ردیف (یا رکورد) یک مشتری مجزا را تعریف می‌کند، در حالی که هر ستون (یا فیلد)، ارائه‌گر یک نوع اطلاعات مربوط به هر مشتری است.

برای نمونه، نخستین ردیف جدول tblCustomers بیانگر داده‌های توصیفی Fun Zone است که شامل آدرس و شماره تلفن می‌باشد. هر تکه از اطلاعات توصیفی Fun Zone یک فیلد محسوب می‌شود (CompanyName, Address, Phone, ...). ترکیب فیلدها، یک رکورد را شکل می‌دهد و رکوردهای گروه‌بندی شده، جدول را می‌سازد (هر ردیف یک جدول، یک رکورد را تشکیل می‌دهد).

هر فیلد یک جدول اکسس شامل تعدادی ویژگی یا مشخصه<sup>۱</sup> است که نوع داده‌های جای گرفته در فیلد را مشخص می‌کند و اینکه چگونه اکسس باید داده‌های فیلد را بشناسد. ویژگی‌هایی همچون نام فیلد (Company) و نوع داده‌های آن (Text). هر فیلد می‌تواند ویژگی‌های دیگری را نیز داشته باشد. برای نمونه، ویژگی Size فیلد Address به اکسس می‌گوید بیشترین تعداد کارکتر مجاز برای آدرس چه قدر باشد.

در فصل ۲ بیشتر به ویژگی‌های فیلدها می‌پردازیم.

## رکوردها و فیلدها

همان‌گونه که در شکل ۲-۱ می‌بینید، دیتابیس از ردیف‌ها (یا رکوردها) و ستون‌ها (فیلدها) تشکیل شده است که نخستین ردیف (سر ستون هر یک از ستون‌ها) شامل نام فیلدهای درون دیتابیس است. در شکل ۲-۱، این فیلدها با اسامی CustomerID, Company, Address, City, State و ... نام‌گذاری شده‌اند. هر ردیف، رکوردی

<sup>1</sup> Properties: خصیصه:

مستقل است که شامل فیلدهای مربوط به آن رکورد است. در یک سیستم دستی، ردیف‌ها فرم‌های خاصی هستند (اوراق کاغذی) و فیلدها معادل نواحی خالی روی یک فرم چاپ شده‌ای است که باید پر شود.

حین کار با اکسس، لفظ *فیلد* برای ارجاع به صفتی که به یک رکورد تعلق دارد به کار می‌رود. در برخی از سیستم‌های دیتابیس دیگر از جمله SQL Server، واژه *ستون* را اغلب به جای *فیلد* خواهید شنید. *فیلد* و *ستون* معنی یکسانی دارند. واژه به کار رفته دقیقاً تکیه بر همان مفهوم سیستم دیتابیس دارد و متضمن جدول محتوی رکورد است.



## مقادیر (Values)

در محل تقاطع یک رکورد و یک فیلد، یک Value یا مقدار قرار گرفته که عنصر اصلی داده‌ها است. برای نمونه، Fun Zone نام کمپانی در نخستین رکورد است که بیانگر یک مقدار داده است. یک سری قواعد مشخص که در فصل‌های ۲ و ۳ بحث شده تعیین می‌کند که چگونه داده‌ها در یک جدول اکسس قرار می‌گیرد. برای نمونه، در یک دیتابیس که به درستی طراحی شده، رکورد Fun Zone تنها یک بار رخ می‌دهد زیرا هر ردیف جدول می‌بایست از برخی جهات منحصر به فرد باشد. هر جدول می‌تواند شامل بیش از یک نام کمپانی Fun Zone باشد به شرطی که جزئیات هر کمپانی (مانند نشانی) متفاوت باشد. اگر ردیف‌ها در یک جدول منحصر به فرد نباشد اکسس روشی برای تشخیص بین تکراری بودن ردیف‌ها نداشته و داده‌ها نمی‌تواند صحیح باشد یا به درستی مدیریت شود.

## دیتابیس‌های رابطه‌ای (Relational Databases)

اکسس، یک سیستم مدیریت دیتابیس رابطه‌ای است. داده‌های اکسس در جدول‌های مرتبط با هم نگهداری می‌شود، طوری که داده‌های یک جدول (مانند مشتری‌ها) به داده‌های جدول دیگر مربوط می‌شود (مانند سفارش‌ها). اکسس، ارتباطات بین جدول‌های مربوطه را حفظ کرده و استخراج یک مشتری و کل سفارش‌های مشتریان را ساده‌تر می‌کند بدون اینکه هیچ داده‌ای از قلم بیافتد یا رکوردهایی که کسی سفارش نداده در لیست سفارش قرار گیرد.

در بخش‌های انتهایی کتاب، رفرنس‌هایی به مواردی همچون یک "جدول مشتریان" یا "جدول tblCustomers" می‌بینید. نام‌گذاری جدول‌ها بر حسب کارکرد داده‌ای آنهاست. ممکن است دو فرد مختلف، از دو نام مختلف برای نام‌گذاری یک جدول استفاده کنند. معمولاً پیش از نام جدول از واژه tbl استفاده می‌شود.



ایجاد چند جدول، عملیات ورود داده‌ها و گزارش‌گیری را با کاهش ورود داده‌های تکراری ساده‌تر می‌کند. برای نمونه، با تعریف دو جدول برای برنامه‌ای که از اطلاعات مشتری استفاده می‌کند، در هر بار که مشتری جنسی را می‌خرد نیازی به ثبت مجدد نام و نشانی وی ندارد.

پس از این که جدول‌ها را ساختید باید آنها را به هم متصل کنید. برای نمونه، اگر جدول مشتریان tblCustomers و جدول فروش tblSales را دارید باید tblCustomer را به tblSales متصل کنید تا بتوانید همه فروش‌های ثبت شده برای یک مشتری را ببینید. اگر تنها یک جدول داشتید می‌بایست نام و نشانی مشتری را برای هر فروش ثبت شده برای او به شکل تکراری وارد می‌کردید. این دو جدول امکان این را فراهم می‌کند که در tblCustomers با استفاده از فیلدهای متصل به هم CustomerID (در جدول tblCustomer) و CustomerID (در جدول tblSales) به دنبال اطلاعات فروش بگردید. با این روش، مثلاً هرگاه نشانی یک مشتری تغییر کند، آن تنها در یک رکورد جدول tblCustomers تغییر می‌کند. زمانی که اطلاعات فروش‌ها در صفحه نمایان است نشانی تماس صحیح همواره در دسترس است.

تفکیک داده‌ها به داخل چند جدول از یک دیتابیس، کار سیستم را برای نگهداری ساده‌تر می‌کند زیرا تمامی رکوردهای از یک نوع معین، در یک جدول یکسان جای می‌گیرد. با صرف کمی زمان برای تفکیک صحیح داده‌ها به داخل چند جدول، کاهش معنی‌داری را در زمان طراحی و کار تجربه خواهید کرد. این فرایند، نرمال‌سازی یا هنجارسازی<sup>۱</sup> نامیده می‌شود.

در ادامه این فصل در قسمت "فرایند طراحی پنج مرحله‌ای" می‌توانید روی موردی که برای Collectible Mini Cars در نظر گرفته شده کار کنید که شامل پنج جدول است.

### چرا چندین جدول می‌سازیم؟

فکر ایجاد چندین جدول از روی داده‌های موجود تقریباً همواره کاربران مبتدی دیتابیس را می‌ترساند. بیشتر مواقع، کاربران مبتدی می‌خواهند یک جدول حجیم که شامل همه اطلاعات مورد نیازشان است را بسازند و به اصطلاح، شر را کم کنند! برای نمونه، یک جدول مشتری با همه فروش‌هایی که توسط مشتری انجام یافته و نام و نشانی و دیگر اطلاعات مشتری که در آن گنجانده شده است. پس از همه این‌ها، اگر برای ذخیره داده‌ها از Excel استفاده کرده باشید، در پیش گرفتن همان رویه حین ساخت جدول‌ها در اکسس می‌تواند کاملاً توجیه‌پذیر قلمداد شود!

استفاده از تنها یک جدول بزرگ برای اطلاعات مشتریان، نگهداری آن را به سرعت بامشکل مواجه می‌سازد. چراکه مجبورید اطلاعات مشتری را برای هر فروشی که برای یک مشتری صورت می‌گیرد وارد نمایید (یعنی تکرار نام و آدرس و دیگر اطلاعات او به دفعات در هر ردیف). اینک تصور کنید که یک مشتری در هر نوبت خرید، به جای یک قلم خرید چندین قلم کالا خریداری کند که باز به افزایش اطلاعات یکسان وی در جدول می‌انجامد. نتیجه این کار نیز کاهش بازدهی سیستم و نیز افزایش احتمال خطا در حین ورود داده‌ها خواهد بود.

پس باید جدول‌هایی را ساخت که شامل کمترین اطلاعات باشد و سیستم بتواند به سادگی و بدون رشد اطلاعات تکراری، کارایی خود را حفظ کند. برای این منظور باید چند جدول متمایز ایجاد نمایید که هر یک شامل فیلدهایی

<sup>1</sup> Normalization