

# به نام خدا

**دانشجو: محمد سلطانی**

**درس: آزمایشگاه پایگاه داده**

**موضوع: چگونگی طراحی دیتابیس فروشگاه**

وقتی صحبت از راه اندازی یک کسب و کار خرده فروشی موفق می شود، داشتن یک پایگاه داده با طراحی خوب ضروری است. یک پایگاه داده با ساختار مناسب، یکپارچگی داده ها، بازیابی کارآمد داده ها و مقیاس پذیری را با رشد کسب و کار شما تضمین می کند.

۱. موارد اصلی را شناسایی کنید: موارد اصلی که احتمالاً به آنها نیاز خواهید داشت محصولات، مشتریان، سفارشات و موجودی هستند. بسته به نیاز شما، ممکن است برای دسته ها، تامین کنندگان، کارمندان و غیره نیز موجودیت های جداگانه ای بخواهید.

۲. تعریف ویژگی ها: برای هر موجودیت، مشخص کنید که چه داده هایی باید ذخیره شوند. برای مثال، محصولات ممکن است دارای ویژگی هایی مانند شناسه محصول، نام، توضیحات، قیمت و شناسه دسته باشند. مشتریان می توانند نام، نام خانوادگی، ایمیل، تلفن و آدرس داشته باشند.

۳. ایجاد روابط: تجزیه و تحلیل چگونگی ارتباط موجودیت ها با یکدیگر. یک مثال کلاسیک، رابطه یک به چند بین دسته ها و محصولات است. یک سفارش همچنین با OrderDetails (اقلام خط) رابطه یک به چند خواهد داشت.

۴. انواع داده را انتخاب کنید: انواع داده های مناسب مانند VARCHAR، INT و DECIMAL را برای ویژگی ها بر اساس مقادیر مورد انتظار و الزامات ذخیره سازی اختصاص دهید.

۵. تعریف کلیدهای اولیه/خارجی: هر موجودیت باید یک کلید اصلی داشته باشد، معمولاً یک فیلد شناسه افزایش خودکار. کلیدهای خارجی برای پیوند دادن سوابق فرزند به سوابق والدین بر اساس روابطی که قبلاً شناسایی شده بودند استفاده می شود.

۶. Normalize Data: قوانین عادی سازی را برای حذف داده های اضافی و ناهنجاری های پایگاه داده اعمال کنید. این معمولاً شامل شکستن موجودیت ها در چندین جدول است که توسط کلیدهای خارجی به هم مرتبط شده اند.

۷. حساب برای تراکنش ها: فرآیندهایی مانند سفارشات، بازگشت و به روز رسانی موجودی را که برای اطمینان از یکپارچگی داده ها باید تراکنشی باشد، شناسایی کنید.

۸. Indexing را در نظر بگیرید: ستون های فهرستی که به طور مکرر مورد پرسش قرار می گیرند یا برای پیوستن به جداول برای بهبود عملکرد پرس و جو استفاده می شوند.

۹. برنامه ریزی برای امنیت: اقداماتی مانند نقش های کاربر، سیاست های رمز عبور و رمزگذاری داده ها را برای ایمن سازی داده های حساس اجرا کنید.

۱۰. تدارک گزارشات/تاریخچه حسابرسی: بسته به نیاز شما، ممکن است به جداول حسابرسی برای ردیابی تغییرات داده های مهم برای انطباق نیاز داشته باشید.

• با دنبال کردن این مراحل و برنامه ریزی دقیق طراحی پایگاه داده خود، می توانید یک پایگاه داده قوی و مقیاس پذیر ایجاد کنید که از رشد و موفقیت فروشگاه شما پشتیبانی می کند.

- برای طراحی و پیاده سازی موفقیت آمیز یک پایگاه داده فروشگاهی، **از منظر فنی** به موارد زیر نیاز داریم:

۱. **سیستم مدیریت پایگاه داده (DBMS):** ما باید یک DBMS مانند MySQL، PostgreSQL، Oracle، SQL Server و غیره را بر اساس الزاماتی مانند هزینه، عملکرد، مقیاس پذیری و تخصص تیم توسعه انتخاب کنیم.

۲. **زبان تعریف داده (DDL):** ما باید از عبارات DDL مانند CREATE TABLE، ALTER TABLE، DROP TABLE و غیره برای تعریف طرح پایگاه داده با جداول، ستون ها، انواع داده ها، محدودیت ها، کلیدها، شاخص ها و غیره استفاده کنیم.

۳. **زبان دستکاری داده ها (DML):** عبارات DML مانند INSERT، UPDATE، DELETE برای افزودن، اصلاح و حذف داده ها از پایگاه داده مورد نیاز است.

۴. **زبان پرس و جو ساختاریافته (SQL):** ما باید پرس و جوهای SQL را با ترکیب DDL، DML و سایر بندهای مانند ORDER BY، WHERE، JOIN و غیره بنویسیم تا طرحواره ایجاد کنیم، داده ها را پر کنیم و پایگاه داده را پرس و جو کنیم.

۵. **ابزار مدل سازی پایگاه داده:** - ابزارهایی مانند MySQL Workbench، SQL Server Management Studio، ERD Plus و غیره می توانند به طراحی بصری طرحواره پایگاه داده از طریق نمودار رابطه موجودیت (ERD) کمک کنند.

۶. **رابط برنامه نویسی برنامه (API):** پایگاه داده باید از طریق یک API مانند JDBC، ODBC، ADO.NET و غیره با لایه برنامه ادغام شود تا برنامه را قادر به اتصال و تعامل با پایگاه داده باشد.

۷. تراکنش ها و کنترل همزمان: مکانیسم هایی مانند تراکنش های ACID، قفل کردن، سطوح ایزوله باید پیاده سازی شوند تا دسترسی همزمان به پایگاه داده به طور قابل اعتماد انجام شود.

۸. پشتیبان گیری و بازیابی: ما نیاز به پشتیبان گیری/بازیابی پایگاه داده و قابلیت های گزارش تراکنش داریم تا از دست رفتن داده ها جلوگیری کنیم.

۹. امنیت: ویژگی های امنیتی پایگاه داده مانند احراز هویت کاربر، دسترسی مبتنی بر نقش، رمزگذاری داده ها باید تنظیم شود.

۱۰. تنظیم عملکرد: تکنیک هایی مانند نمایه سازی، بهینه سازی پرس و جو، ذخیره سازی، پارتیشن بندی، خوشه بندی ممکن است برای اطمینان از عملکرد کافی پایگاه داده مورد نیاز باشد.

- ابزارهای خاص و سطح پیچیدگی برای هر جزء می تواند بر اساس عواملی مانند اندازه پایگاه داده، تعداد کاربران، اهمیت داده ها و الزامات عملکرد متفاوت باشد.