

گزارش فاز اول پروژه

یزدان زندیه وکیلی

ندا صدری

سپهر عباس پور

مسئول حل تمرین: حسین نظری

تعریف نرمال سازی و سطوح نرمال سازی

هدف نرمال سازی در پایگاه داده، حداقل کردن Redundancy و Dependency است که با جداسازی جداول پایگاه داده به ستون ها و جداول جدای دیگر و مرتب کردن کل پایگاه داده است.

سطح اول

هر خانه در جدول پایگاه داده باید حاوی یک مقدار باشد و نباید چندین مقدار جدا در یک خانه جدول ذخیره شود و در این صورت باید این داده ها در ستون های یک جدول جدید ذخیره شود.

سطح دوم

در هر جدول از تمامی جداول پایگاه داده نباید بیشتر از یک کلید اصلی (Primary Key) وجود داشته باشد و به زبان ساده تر نباید ستونی در جدول موجود باشد که به کلید اصلی وابسته نباشد یا تنها به بخشی از آن وابسته باشد و در این صورت باید به جدول دیگری منتقل شود.

سطح سوم

نباید هیچ رابطه تعدی ای در وابستگی در ویژگی های غیر اصلی وجود داشته باشد، به طور مثال اگر ویژگی الف از کلید اصلی بهره می گیرد و ویژگی ب از الف بهره می گیرد، باید ویژگی ب را به جدول دیگری منتقل کنیم.

توضیح پروژه

در این پروژه قصد ما پیاده سازی پایگاه داده سایت آموزشی Coursera است که در آن موجودیت هایی مانند دوره ها، مدرس ها، دانش آموزان و ... وجود دارد. در فاز اول پروژه جداول در ابتدا آماده شدند و به مرور سطوح نرمال سازی روی آن ها پیاده سازی شد و تغییر یافتند. عکس نسخه انتهایی (نرمال شده تا سطح سوم) به همراه گزارش فرستاده شده است.

گزارش

در این پایگاه داده به جزئیات به بررسی جداول موجود می پردازیم. در ابتدا یک جدول به نام User داریم که نشان دهنده و نماینده تمامی کاربران موجود در سایت می باشد که می تواند مدرس، دانش آموز یا کارمند خود سایت باشد که هر کدام از آن ها جدول جداگانه ای برای خود دارند. در جدول User اطلاعاتی که برای هر سه مدل کاربران نیاز است را در آن جا ذخیره کرده ایم تا از Redundancy جلوگیری شود. برای ارتباط دادن جدول User به سه جدول Students ، Instructors و Employees از یک indicator استفاده نمودیم که نشان دهنده تعلق هر User به هر یک از سه جدول ذکر شده است و این indicator ویژگی user_mode است. همچنین از تکنیک استفاده یک جدول کمکی برای تمامی جداولی که نیاز به ذخیره چندین داده در یک خانه را داشتند و رابطه Many-to-Many داشتند استفاده کردیم تا شرط اول نرمال سازی رعایت شود. این جداول مانند Student_Courses ، Instructor_Courses ،

Transaction_Lists و ... هستند که چون در آن ها نیازی به ذخیره یک ID جداگانه نداشتیم، از هر دو ForeignKey موجود در جدول به عنوان یک کلید اصلی استفاده کردیم.

همانطور که مشاهده می کنید تمامی جداول اطلاعاتشان به کلید اصلیشان یا همان ID آن موجودیت بستگی دارد و تمامی اطلاعات از روی این کلید اصلی بازیابی می شود، پس شرط دوم نرمال سازی نیز رعایت شده است همانطور که می توانید ببینید.

شرط سوم نرمال سازی که شامل از بین بردن رابطه تعدی بین ویژگی های موجودیت های پایگاه داده است را با اینکه در نسخه نهایی مشخص نیست ولی حذف نموده ام، به طور مثال در جدول User که می توان تاریخ تولد را از روی Age به دست آورد.

در نهایت می توانید نسخه نهایی را در عکس پیوست شده همراه این گزارش مشاهده نمایید.