

پروژه نهایی: طراحی یک سیستم مدیریت پایگاه داده

در این پروژه، شما باید یک سیستم مدیریت پایگاه داده را به اختیار خود، برای یکی از عنوان پیشنهادی که در ادامه فهرست شده است (یا یک سیستم پیشنهادی به انتخاب خود دانشجو خارج از این موارد)، مدل سازی، طراحی و پیاده سازی کنید. هدف این پروژه، درک عملی مفاهیم پایگاه داده، طراحی مدل داده ای کارآمد و پیاده سازی آن در PostgreSQL است.

عنوان های پیشنهادی:

۱. سیستم مدیریت کتابخانه
۲. سیستم مدیریت بیمارستان
۳. سیستم دانشگاه
۴. سیستم مدیریت فروشگاه آنلاین
۵. سیستم مدیریت رستوران
۶. سیستم مدیریت مدرسه
۷. سیستم مدیریت بیمه
۸. سیستم مدیریت سفرهای گردشگری
۹. سیستم مدیریت خدمات بهداشتی
۱۰. سیستم مدیریت داروخانه
۱۱. سیستم رزرو بلیط هواپیما
۱۲. سیستم مدیریت فروشگاه لباس

نمونه توضیح پروژه برای سیستم مدیریت بیمارستان

در این پروژه، شما باید یک سیستم مدیریت بیمارستان را طراحی و پیاده سازی کنید که شامل مدیریت بیماران، پزشکان، پرستاران، نوبت ها و بستری بیماران باشد (و موارد دیگری که در مرحله ی نیازسنجی به آن ها برخورداید و در این جا عنوان نشده است).

مراحل انجام پروژه (۳ نمره)

۱. نیازسنجی - مهندسی خواسته ها (۰/۲۵ نمره)

در این مرحله باید بررسی کنید که سیستم به چه اطلاعاتی نیاز دارد و چه داده هایی باید ذخیره شوند. به عنوان مثال:

- اطلاعات بیماران شامل نام، نام خانوادگی، شماره تماس، سن و...
- اطلاعات پزشکان شامل نام، تخصص، شماره تماس و...
- اطلاعات پرستاران و بخش های مربوط
- ثبت اطلاعات مربوط به نوبت های پزشکی
- مدیریت بستری بیماران شامل شماره اتاق، تعداد روزهای بستری و...

۲. مدل‌سازی داده (۰/۷۵ نمره)

در این مرحله، باید نمودار ER سیستم را طراحی کنید و موجودیت‌ها و صفات هر یک را شناسایی نمایید.

- مشخص کنید موجودیت‌های اصلی (مانند بیمار، پزشک، پرستار) چه ویژگی‌هایی دارند.
- مشخص کنید روابط بین موجودیت‌ها چگونه است.
 - تعیین کنید که هر رابطه یک‌به‌یک، یک‌به‌چند یا چندبه‌چند است.

خروجی این مرحله: یک نمودار ER که تمام موجودیت‌ها و ارتباطات را نشان دهد.

۳. طراحی پایگاه داده (۱ نمره)

در این مرحله، باید نمودار ER را به جدول‌های پایگاه داده تبدیل کنید و کلیدهای اصلی و خارجی را تعیین کنید.

- تبدیل هر موجودیت از ER به جدول
 - تعریف کلیدهای اصلی (Primary Key) و خارجی (Foreign Key)
 - تعیین نوع داده‌ها برای هر ستون
 - ایجاد قیود (Constraints) مانند NOT NULL، UNIQUE و...
- خروجی این مرحله: ساختار جداول پایگاه داده که در SQL پیاده‌سازی خواهند شد.

۴. پیاده‌سازی پایگاه داده در PostgreSQL (۱ نمره)

در این مرحله، باید کدهای SQL را برای ایجاد پایگاه داده و جداول بنویسید.

- نوشتن دستورات CREATE TABLE برای ایجاد جداول
 - تعریف کلیدهای اصلی و خارجی در SQL
 - وارد کردن داده‌های نمونه با INSERT INTO
 - نوشتن پرس‌وجوهای مدیریت داده برای افزودن، ویرایش، حذف و جستجو
- خروجی این مرحله: یک فایل SQL شامل کدهای ساخت پایگاه داده و داده‌های نمونه.

۵. طراحی رابط کاربری با پایتون (اختیاری با امتیاز اضافی ۱ نمره)

دانشجویانی که علاوه بر پیاده‌سازی پایگاه داده، یک رابط کاربری برای سیستم طراحی کنند، نمره اضافی دریافت خواهند کرد.

- باید امکان افزودن، ویرایش، حذف و جستجو برای بیماران، پزشکان و نوبت‌ها را فراهم کند. همچنین، امکان مدیریت بستری بیماران را داشته باشد.

این طراحی می‌تواند Web Application یا Desktop Application باشد. پیشنهادی:

- PostgreSQL and Flask (Web Application)
- PostgreSQL and Tkinter (Desktop Application)
- PostgreSQL and PyQt (Desktop Application)

تحويل پروژه:

- فایل مستند شامل نیازسنجی، مدل ER و طراحی جداول
- فایل SQL شامل کدهای ساخت جداول و داده‌های نمونه
- (اختیاری) کد رابط کاربری در صورت طراحی رابط کاربری

موفق باشید!