

به نام خدا

پروژه پایانی

پاییز ۱۳۹۹-۱۳۹۸

## تعریف پروژه

در این پروژه قصد داریم یک سامانه مدیریت رستوران با نام **سیتادو** را توسعه دهیم. این سامانه برای مدیریت یک رستوران می باشد. این سامانه منوی رستوران را به صورت الکترونیکی ذخیره کرده و به رستوران این امکان را می دهد که فاکتورهای خود را در آن تنظیم کند. فاکتور می تواند بی نام یا بانام باشد. فاکتور در صورتی که دارای آدرس باشد یعنی سفارش به صورت بیرون بر ارسال شده است. در نهایت فاکتور نام غذاها و قیمت آن ها را دربردارد. در نظر داشته باشید که قیمت غذاها در گذر زمان تغییر می کنند ولی فاکتور نباید تغییر کنند. به طور مثال ممکن است برای پیتزای مخلوط یک رکود جدید در منو اضافه شود که قیمت آن را افزایش می دهد ولی قیمت پیتزا مخلوط در فاکتورهای پیش از این تاریخ می بایست همان قیمت قبل باشد.

مشتریان می توانند در رستوران ثبت نام کرده و از این پس برای آن ها فاکتور بانام صادر خواهد شد. مشتریان ثبت نام شده می توانند آدرس های خود را داشته باشند که می بایست دارای نام بوده و می توانند بیشتر از یک آدرس باشند. این مشتریان برای ثبت نام در کنار آدرس، اطلاعات زیر را به سامانه می دهند:

- نام
- نام خانوادگی
- کد ملی
- تلفن همراه
- سن

هر آدرس خود شامل موارد زیر می باشد:

- نام
- آدرس
- تلفن ثابت

انتخاب یک شناسه ی یکتا برای آدرس برعهده ی شما می باشد و می توانید از یک شمارنده ی افزایشی نیز برای این موضوع استفاده کنید. دقت کنید که هر آدرس دقیقا به یک مشتری تعلق دارد.

رستوران مواد اولیه خود را از فروشگاه های مختلفی خریداری می کند. این فروشگاه ها در این سامانه اکانت دارند و فاکتور خرید از آن ها که شامل نام مواد اولیه و قیمت آن ها است در سامانه ثبت می شود. در نظر داشته باشید که فروشگاه های مواد اولیه می توانند در گذر زمان غیرفعال شوند ولی اطلاعات این فروشگاه ها بعد از غیرفعال شدن می بایست در فاکتورهایشان وجود داشته باشند. قیمت

کالاهای اولیه نیز در گذر زمان ثابت نیستند و ممکن است یک فاکتور با همان محتویات از همان فروشگاه قیمت‌های مختلفی داشته باشد.

مدیریت رستوران می‌بایست بتواند خریده‌های روزانه و فروش هر روز را در قالب گزارش دریافت کند. این گزارش‌ها می‌بایست شامل مجموع کل خریده‌ها باشند و قیمت هر فاکتور باشند. در نظر داشته باشید در نهایت می‌بایست بتوان سود (اختلاف قیمت مواد اولیه خریداری شده و فروش) روزانه را نیز بدست آورد.

مشتریان ثبت‌نام کرده می‌توانند مجموع خریده‌های خود را از رستوران داشته باشند و مشخص شود که چه غذایی را از منو بیشتر از همه سفارش داده‌اند. در نظر داشته باشید که این غذا می‌بایست تنها بر اساس نام مشخص شود چرا که غذاهای منو می‌توانند در گذر زمان تغییر کنند. مثلاً ممکن است پیتزا مخلوط دیگر در منو وجود نداشته باشد یا با نام دیگری موجود باشد.

پایگاه داده می‌بایست ورودی‌ها را بررسی کند و در صورتی که ستون‌هایی از یک سطر (که می‌بایست مقدار داشته باشند) خالی بودند جلوی اضافه کردن سطر گرفته شود. برای شماره تماس (همراه و منزل) پایگاه داده بررسی می‌کند که شماره ساختار یک شماره صحیح را داشته باشد.

رستوران تعدادی پیک دارد که برای هر یک

- نام
- نام خانوادگی
- کد ملی
- شماره تماس

ثبت شده است. پیک‌ها برای سفارش‌های دارای آدرس تخصیص داده می‌شوند.

## رابط کاربری

در این پروژه شما می‌بایست یک برنامه (انتخاب زبان آزاد است) پیاده‌سازی کنید که بتواند با پایگاه داده ارتباط برقرار کند، رکوردهای جدید را به جدول‌ها اضافه کرده و در نهایت پرس‌وجوهایی را برای آن‌ها اعمال کند. این برنامه در واقع یک رابط کاربری برای اپراتور رستوران می‌باشد که از طریق آن با پایگاه داده‌ای که طراحی کرده‌اید ارتباط برقرار می‌کند.

برنامه‌ای که می‌نویسید می‌بایست به کاربر اجازه دهد:

۱. سفارش را ثبت کرده، آدرس و مشتری آن را مشخص کند و در صورتی که سفارش نیاز به پیک داشت از بین پیک‌ها، یک پیک را انتخاب کند. در نظر داشته باشید برای آدرس و مشتری نیز می‌بایست برنامه آدرس‌ها و مشتری‌های ثبت شده را مشخص کند تا کار اپراتور رستوران راحت‌تر شود.
۲. به روزرسانی، ساخت و حذف کاربران، منو، پیک‌ها و فروشگاه‌های مواد اولیه را انجام دهد.
۳. گزارش‌های بیان شده را دریافت کند. (گزارش‌های کاربران و مدیریت)

۴. خرید مواد اولیه را ثبت کند. برای راحتی اپراتور نیاز است که در قسمت لیست فروشگاه‌های مواد اولیه فعال نمایش داده شود.

پیاده‌سازی رابط کاربری به صورت گرافیکی نمره‌ی امتیازی خواهد داشت.

در صورتی که بتوان از طریق برنامه شما رویه ساخت جدول‌ها و پاک کردن آن‌ها را نیز انجام داد نمره‌ی امتیازی به شما تعلق می‌گیرد. به این معنی که بتوان در صورت نیاز از طریق برنامه شما یک جدول را از حذف کرده و آن را دوباره ایجاد کرد. در نظر داشته باشید جدولی که دوباره ایجاد می‌شود می‌بایست همه‌ی ویژگی‌های جدول اولیه را داشته باشد.

## لاگ‌های دسترسی

این سامانه در جهت فراهم آوردن امنیت برای رستوران نیاز دارد که برای هر یک از عملیات‌های Delete, Insert و Update یک رکورد لاگ ایجاد کند. این رکورد لاگ زمان، جدول و رکوردی که عملیات روی آن صورت گرفته است را ذخیره می‌کند. نیاز است که برای هر جدول، یک جدول لاگ هم ایجاد شود تا با ساختار مناسب لاگ‌های دسترسی به جدول اصلی را نگهداری کند. برای مدیریت راحت‌تر این عملیات نیاز است که از Triggerها استفاده کنید. از آنجایی که ممکن است اطلاعات این لاگ‌ها به صورت زیاد شود می‌بایست Stored Procedureای برای پاک کردن لاگ‌هایی که از ۳ روز عقب‌تر می‌باشند پیاده‌سازی شود. نیازی نیست که رابط کاربری بتواند لاگ‌ها را نمایش دهد.

در صورتی که بتوان لاگ‌های دسترسی را از رابط کاربری دریافت کرد نمره‌ی امتیازی به شما تعلق می‌گیرد.

## مطلوبات پروژه

موارد زیر را به دقت انجام داده و نتایج حاصل را در یک فایل زیپ، که مطابق با آن چه در سایت درس توضیح داده شده نام گذاری شده است، در سایت درس بارگذاری نمایید. موارد مطلوب در این پروژه به شرح زیر هستند:

۱. لیست تمام Entityهای سیستم را استخراج و ذکر نمایید. تمامی Weak Entity را به طور دقیق مشخص نمایید و بگویید Strong Entity مربوط به هر یک از آن‌ها کدام است.

۲. برای هر Entity لیست تمام Attributeها را شامل نام، نوع و مقادیر پیش فرض و Optionهای دیگر مشخص نمایید. توجه کنید حتما Primary Keyها و Foreign Keyها به طور دقیق مشخص شده باشند. در مورد Foreign Keyها بگویید ارجاع آن‌ها به کدام مولفه از کدام Entity باز می‌گردد.

۳. لیست تمام Relationها را تهیه کنید. همین طور برای هر رابطه، تمام Attributeها و کلیدهای مربوطه را مشخص نمایید.

۴. ERD نهایی را به طور کامل رسم نمایید. روابط تمام Entityها و Cardinality تمام روابط باید به طور دقیق در این نمودار مشخص شده باشد.

۵. تمام دستورات لازم برای ایجاد پایگاه داده مطابق با طراحی انجام شده را در یک فایل متنی بنویسید به طوری که اجرای فایل متنی به طور کامل و بدون اشکال، پایگاه داده طراحی شده را ایجاد نماید.

۶. اکسپورت پایگاه داده ایجاد شده را ضمیمه فایل‌های ارسالی نمایید.

۷. فایل حاوی تمام دستوراتی که برای گزارش‌گیری‌های مذکور در صورت پروژه مورد نیاز هستند را نیز ضمیمه فایل‌های ارسالی نمایید.

۸. یک فایل گزارش پی دی اف شامل توضیح درباره طراحی پایگاه داده و چگونگی حل چالش های مطرح شده در صورت پروژه. همین طور اطلاعات مربوط به استفاده از ابزارهای پایگاه داده باید به طور دقیق در این گزارش گنجانده شود.