



دانشگاه صنعتی شریف  
دانشکده مهندسی کامپیوتر  
درجه تحصیلی : کارشناسی

## فاز سوم پروژه‌ی درس طراحی پایگاه داده‌ها

اعضای گروه:

نیما جمالی - علیرضا دقیق فرسوده

۹۶۱۰۵۷۲۳ - ۹۶۱۰۵۶۶۱

## دامنه‌های صفات

دامنه‌های صفات به پیوست این مستند ارسال شده‌است.

- دامنه‌ی صفت "نوع" در موجودیت مطبخ شامل ۴ نوع fastfood، کبابی، ایرانی و ایتالیایی است.
- دامنه‌ی صفت "نوع" در موجودیت نوشیدنی شامل ۲ نوع سرد و گرم است.
- دامنه‌ی صفت "امتیاز" از عدد صحیح به عدد اعشاری تغییر کرده و محدوده آن بین صفر و ۱۰ تعریف شده‌است.
- برای شناسه‌هایی نظیر کدملی، شماره حساب، شماره پیگیری و شماره ثبت و صفت‌هایی نظیر شماره تلفن حداکثر تعداد کاراکتر تعریف شده‌است. (برای راحتی درج، مقدار دقیق طول رشته‌ها را در نظر نگرفتیم و صرفاً با تغییر varchar به char قابل انجام است)

## محدودیت‌های جامعیتی

### محدودیت‌های جامعیتی عام:

- قاعده جامعیت موجودیتی که ناظر بر PK است توسط خود DBMS مدیریت می‌شود و مقادیر PK معلوم و نا هیچ مقدار تعیین می‌شوند.
- قاعده جامعیت ارجاعی که ناظر بر FK است به صورت Default تعریف شده است. در این صورت هنگام حذف و به روز رسانی به صورت Restricted عمل می‌کند و هنگام حذف در صورتی که به جدولی دیگر کلید خارجی داشته باشیم، خطا می‌دهد.

### محدودیت‌های جامعیتی خاص:

- این محدودیت‌ها در قالب دامنه‌ها و رهانا نشان داده شده‌اند و وابسته به داده‌های محیط هستند.

## رهانا

برای بعضی از قواعد جامعیت خاص، رهانا زده شده است. کدهای مربوط به تعریف این رهانا ها به پیوست این مستند آمده اند. برخی از این رهانا ها به اختصار شرح داده شده اند:

- در صورتی که در حساب کاربر پول کافی برای خرید وجود نداشته باشد، پیغام مناسب چاپ می شود.
- هنگام درج یک سفارش به اندازه ی پول غذا از حساب کاربر کم و به حساب رستوران اضافه می شود.
- در صورت اعمال کد تخفیف، مقدار کمتری از حساب کاربر کم می شود.
- هنگام درج یک تحویل، به اندازه ی هزینه ی تحویل از حساب کاربر کم شده و به حساب پیک واریز می شود.
- هنگام درج یک سفارش، از مقدار غذاهای موجود ۱ واحد کم می شود.
- در صورتی که مقدار موجود یک غذا ۰ باشد، پیغام مناسب چاپ شود.
- در صورتی که صفت "آماده برای ارسال" True شود، تخمین زمانی صفر شود.

به غیر از این محدودیت ها، برای بقیه محدودیت ها نیز رهانا طراحی شده که در مستند به آنها اشاره نشده است.

## نرمال سازی جداول

- در نمودار ER رسم شده در فاز اول صفاتی چندمقداری نظیر آدرس یا مواد اولیه وجود داشت که در طراحی جدول ها جدا گانه در نظر گرفته شدند و لذا رابطه در سطح نرمال 1NF قرار می گیرد زیرا صفت چندمقداری در آن وجود ندارد.
- رابطه در 2NF است زیرا اولاً در 1NF قرار دارد و ثانياً هیچ صفت ناکلیدی با کلید اصلی وابستگی تابعی کامل ندارد.
- با توجه به آنکه رابطه در 2NF هست و رابطه ای وجود ندارد که در آن وابستگی تابعی نابديهی وجود داشته باشد، رابطه در 3NF نیز هست.
- در نهایت رابطه در BCNF است زیرا در مینان هر رابطه مهم و کاهش ناپذیر کلید کاندید است.
- گفتنی است در فاز طراحی منطقی، جدولی برای صفت چندمقداری "مواد اولیه" در نظر گرفته نشده بود که در این فاز اصلاح گردیده است.

## تغییرات انجام شده نسبت به فازهای قبل

- جدول مواد اولیه برای غذاها در نظر گرفته شده است.
- برای موجودیت غذا، صفت "تعداد موجود" در نظر گرفته شده است.
- برای جدول سفارش، صفت "آماده بودن برای ارسال" اضافه شده است.
- دامنه برخی متغیرها مانند امتیاز رستوران تغییر کرده است و مقادیر اعشاری برای آن در نظر گرفته شده است.
- سه سفارش آخر از جدول مشتری حذف شده است و به عنوان یک پرسمان به سیستم داده می شود.
- برای موجودیت کد تخفیف، یک شناسه یکتا در نظر گرفته شده است تا در جدول سفارش قابل استفاده باشد.
- برای موجودیت های رستوران و پیک، صفت اعتبار اضافه شده است که کاهش نمی یابد (زیرا در آن مقداری که رستوران و پیک از ابتدا کسب کرده اند قرار می گیرد)

## وظایف اعضای گروه

### نیما جمالی:

- انتخاب نوع موجودیت‌ها در فاز صفر پروژه
- ویرایش مستند فاز صفر پروژه
- رسم نمودار ER در فاز اول پروژه
- مشخص کردن صفات مربوط به موجودیت‌ها و روابط در فاز اول پروژه
- تهیه مستند فاز اول پروژه
- تهیه جداول مربوط به فاز دوم پروژه
- ویرایش مستند فاز دوم پروژه
- مشخص کردن قواعد و محدودیت‌های جامعیتی در فاز سوم پروژه
- بررسی نرمال بودن روابط و نرمال‌تر سازی روابط در فاز سوم پروژه
- تهیه پرسمان‌هایی برای تست درستی عملکرد سامانه در فاز سوم پروژه
- تهیه مستند فاز سوم پروژه

## علیرضا دقیق:

- تهیه نیازمندی‌ها در فاز صفر پروژه
- تهیه مستند فاز صفر پروژه
- مشخص کردن کلیدها در فاز اول پروژه
- ویرایش مستند فاز اول پروژه
- تهیه دیدهای مربوط به فاز دوم پروژه
- توضیحات مربوط به سیستم مدیریت پایگاه داده انتخابی در فاز دوم پروژه
- تهیه مستند فاز دوم پروژه
- تشخیص و ایجاد دامنه‌های لازم در فاز سوم پروژه
- ایجاد رهانا‌های لازم برای فاز سوم پروژه
- درج داده‌های تست در جداول
- ویرایش مستند فاز سوم پروژه