



## سامانه آنلاین سفارش غذا

اجرا کنندگان:

هدیه کی احمدی

مهدیی لطفیان

کد سند:

RS-01-0010

دی ۱۴۰۱

## فهرست

۳	مقدمه
۴	بخش اول: معرفی اعضا و شرح وظایف
۴	معرفی اعضا
۵	شرح وظایف مشترک
۵	شرح وظایف اختصاصی
۶	بخش دوم: گزارش کار
۶	کارکرد و ساختار پروژه
۶	شرح ارتباطات با کارفرما
۷	شرح کامل نیازمندی‌ها و راه کار رفع آنها
۹	مشخص کردن وظایف اعضای تیم و شرح روند انجام تحلیل
۱۱	بخش سوم: شرح نمودارها
۱۱	<b>FHD(Functional Hierarchy Diagram)</b>
۱۱	• تعریف نمودار
۱۱	• شرح نمودار رسم شده
۱۳	<b>ERD( Entity Relationship Diagram)</b>
۱۳	• تعریف نمودار
۱۳	• شرح نمودار رسم شده
۱۶	جدول موجودیت‌ها:
۲۲	<b>Process Model</b>
۲۲	• تعریف نمودار
۲۲	• شرح نمودار رسم شده
۲۴	<b>DFD level 0 (Data Flow Diagram level 0/ Context Diagram)</b>
۲۴	• تعریف نمودار
۲۴	• تشریح نمودار رسم شده
۲۶	بخش چهارم: جمع بندی

## مقدمه

تا کنون سفارش غذا به صورت حضوری و یا تلفنی صورت گرفته است. سفارش غذا از طریق تلفن که خود جایگزینی برای سفارش حضوری و به منظور سهولت بیشتر بوده است، علی رغم مزایای بسیار، مشکلاتی از قبیل عدم مشاهده منو و کمبود زمان برای تصمیم گیری در سفارش را نیز به دنبال داشته است. هدف از این پروژه طراحی یک سامانه آنلاین به منظور سهولت در خرید مشتری و ایجاد محیطی جذاب با امکاناتی از قبیل مشاهده کامل منو توسط مشتری، سفارش غذا در حین تصمیم گیری بدون محدودیت زمانی، مشاهده روند تهیه غذا و زمان دقیق ارسال آن و حتی پرداخت هزینه به صورت آنلاین می باشد.

در این بخش از پروژه به طراحی نمودارهایی پرداخته که پروژه مذکور را با ذکر جزئیات بیشتری معرفی کرده، تا به عنوان یک پیش زمینه به تیم برنامه نویسان ارائه گردد.

در ادامه با ما همراه باشید...

## بخش اول: معرفی اعضا و شرح وظایف

### معرفی اعضا

○ مهدی لطفیان

I. دانشجوی کارشناسی کامپیوتر دانشگاه اراک

II. مسلط به زبان‌های برنامه‌نویسی C++ و java و python

III. برنامه‌نویس اندروید

○ هدیه کی احمدی

I. دانشجوی کارشناسی کامپیوتر دانشگاه اراک

II. مسلط به زبان‌های برنامه‌نویسی C++ و java و python

## شرح وظایف مشترک

I. تحلیل و طراحی نمودار ERD با استفاده از ابزار کاغذی

II. تهیه گزارش کار و تایپ آن

## شرح وظایف اختصاصی

○ هدیه کی احمدی

I. تحلیل و طراحی نمودار DFD level 0 با استفاده از ابزار کاغذی و کامپیوتری

II. تحلیل و طراحی نمودار FHD با استفاده از ابزار کاغذی

III. رسم جداول موجودیتها

○ مهدی لطفیان

I. تحلیل و طراحی نمودار process model با استفاده از ابزار کاغذی و کامپیوتری

II. تحلیل و طراحی نمودار FHD با استفاده از ابزار کامپیوتری

III. تحلیل و طراحی نمودار ERD با استفاده از ابزار کامپیوتری

## بخش دوم: گزارش کار

### کارکرد و ساختار پروژه

پروژه مذکور دارای کارکرد خدماتی می باشد.

کارکرد خدماتی به معنای خدمتگزاری به مردم بوده، که خدمت ارائه شده در این پروژه، ساده سازی فرآیند سفارشات می باشد. بدین صورت که افراد می توانند بدون محدودیت در هر بازه زمانی و هر مکانی که بخواهند به راحتی سفارشات خود را ثبت و در مکان مورد نظر تحویل گیرند.

ساختار پروژه براساس فرآیند تولید نرم افزار آبخاری می باشد.

علت بنای پروژه بر اساس این مدل فرآیند، این است که پروژه مذکور از قبل طراحی و در قالب (snapp food) ارائه شده از این رو نیازمندی های آن از قبل شناخته شده و اکنون پروژه با توجه به همین نیازمندی ها، با ارائه قابلیت های جدید و رابط کاربری متفاوت طراحی می شود.

### شرح ارتباطات با کارفرما

ایده کلی این نرم افزار از روی اپلیکیشن های مشابه از قبل طراحی شده می باشد.

اما خواسته کارفرما در این پروژه طراحی یک رابط کاربری کاملاً متفاوت و جذاب بوده که علاوه بر آن خدمات جدیدی نیز ارائه دهد. البته نکته قابل توجه این است که این سامانه در بهینه ترین حالت ممکن و با به حداقل رساندن باگ های احتمالی طراحی شود.

## شرح کامل نیازمندی‌ها و راه کار رفع آن‌ها

- طراحی شکل ظاهری متناسب با انتظارات و نیازهای شرکت و مشتری  
خواسته مشترک مشتری و کارفرما این است که سامانه موردنظر علاوه بر یک رابط کاربری جذاب و متفاوت، از سرعت نسبتاً بالایی برخوردار بوده و دارای حداقل باگ‌های احتمالی باشد.
- امکان مشاهده منو و سفارش همزمان توسط مشتری  
کاربران می‌توانند در هنگام مشاهده منو، آیتم مورد نظر خود را به سبدخرید اضافه کرده و یا در صورت پشیمانی آن را از سبد خرید حذف کنند.
- درگاه پرداخت برای ثبت نهایی سفارش  
پس از اتمام سفارش و ثبت نهایی آن، کاربر می‌تواند هزینه سفارشات را به طور مستقیم و آنلاین از طریق درگاه بانکی پرداخت کند.
- ایجاد اکانت کاربری با قابلیت کیف پول  
کابران می‌توانند علی‌رغم ایجاد اکانت کاربری، کیف پول خود را شارژ نموده و پرداخت‌ها را از طریق کیف پول انجام دهند.
- امکان ثبت و بررسی نظرات  
هر رستوران دارای قسمتی با عنوان ثبت نظرات می‌باشد که کابران می‌توانند نظرات خود را در رابطه با خدمات و کیفیت سفارشات خود ثبت کنند.

○ رابط کاربری واکنش گرا و مناسب برای تمامی دستگاهها (تلفن همراه، رایانه شخصی و... )

این سامانه به طوری طراحی می شود که از طریق سیستم های مختلف و با عملکرد تقریباً مشابه قابل دسترسی باشد.

○ امکان ارائه کد تخفیف و احتساب آن

در صورت سفارشات مکرر توسط مشتری، سامانه این قابلیت را دارد که کدهای تخفیف از پیش تعیین شده توسط کارفرما به کاربران هدیه کرده و کاربر می تواند در خریدهای بعدی از آن استفاده کند.

○ امکان ویرایش منو توسط رستوران

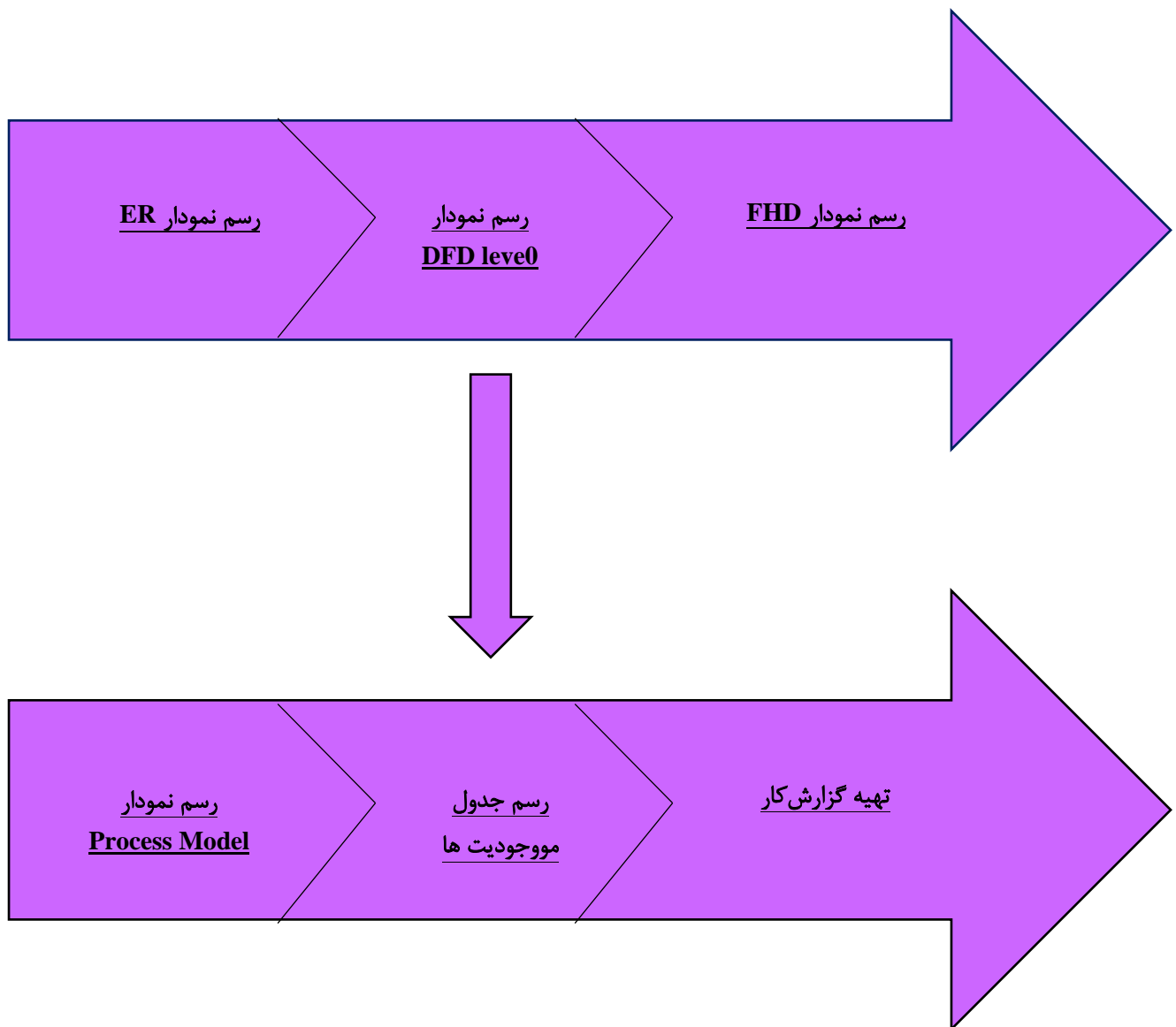
پس از اضافه کردن یک رستوران توسط ادمین کل به سامانه، هر رستوران یک ادمین در نظر می گیرد که می تواند منوی مربوط به رستوران را ویرایش کند.

○ امکان حذف و اضافه رستوران توسط ادمین

ادمین های کل می توانند رستوران ها را به این سامانه اضافه و یا از آن حذف کنند.



## مشخص کردن وظایف اعضای تیم و شرح روند انجام تحلیل



روند اجرای پروژه در یک نگاه کلی

پس از تهیه پروپوزال، ویژگی‌های نرم‌افزار ذکر و یک زمانبندی نیز برای پیشروی پروژه ارائه شد. البته ضمن ذکر نیازمندی‌های لازم برای اجرای پروژه در این بخش، تمامی آن‌ها تهیه و مرحله دوم پروژه طبق زمانبندی استارت خورد.

در ابتدای کار، تمامی ویژگی‌های ذکر شده در پروپوزال مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته و بر همین اساس طراحی نمودار ER با استفاده از تحلیل و طراحی موجودیت‌ها و روابط میان آن‌ها صورت گرفت. قابل ذکر است که این مرحله با هم فکری یکدیگر و با استفاده از ابزار کاغذی صورت گرفته و در نهایت توسط "مهدی لطفیان" با استفاده از ابزارهای کامپیوتری رسم گردید. در همین حین نمودار DFD level0 توسط "هدیه کی احمدی" با آگاهی نسبت به عملکرد کلی پروژه ابتدا با استفاده از ابزارهای کاغذی و سپس ابزار کامپیوتری رسم شد.

سپس طراحی نمودارهای FHD و Process Model به صورت همزمان توسط هر یک از اعضا صورت گرفت. قابل ذکر است که نمودار Process Model از ابتدا توسط ابزارهای کامپیوتری و FHD ابتدا با استفاده از ابزار کاغذی رسم شدند. در مرحله بعد طراحی نمودار FHD با استفاده از ابزارهای کامپیوتری توسط "مهدی لطفیان" و رسم جدول موجودیت‌ها توسط "هدیه کی احمدی" به صورت موازی انجام شد.

در نهایت پس از اتمام این مراحل، یک مرور کلی بر تمامی نمودارهای رسم شده صورت گرفته و پس بازبینی‌های لازم مرحله نوشتن گزارش کار با همفکری یکدیگر استارت خورد.

پس از اتمام گزارش کار، بار دیگر از لحاظ نگارشی و محتوایی مورد بازبینی قرار گرفته و مورد ثبت نهایی قرار گرفت تا به مسئولان مراحل بعدی پروژه تحویل داده شود.

## بخش سوم: شرح نمودارها

### FHD(Functional Hierarchy Diagram)

#### • تعریف نمودار

نمودار سلسله مراتبی روابط بین چندین لایه موجودیت را نشان می‌دهد. هیچ معنایی از پیش تعریف شده برای یک سلسله مراتب وجود ندارد، از این رو به کاربر این امکان را می‌دهد که مجموعه خاصی از روابط را برای ارائه این نمودار تعریف کند.

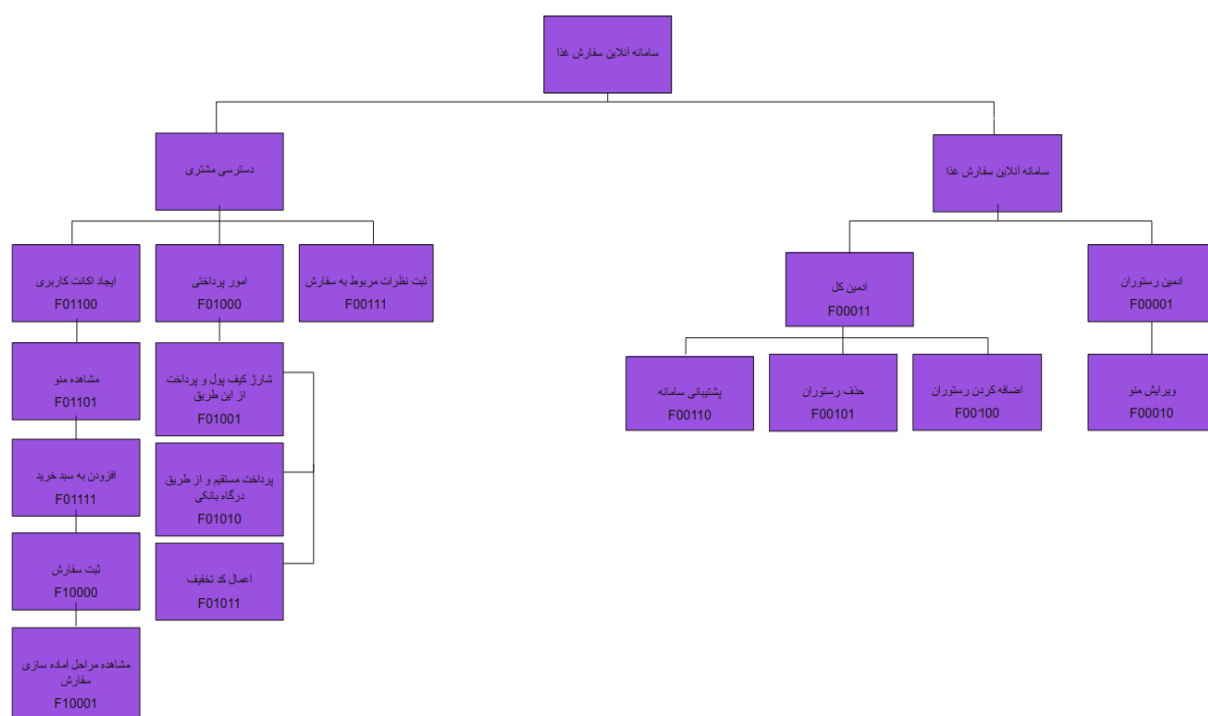
نمودار سلسله مراتبی ترکیب یک موجودیت و یک تعریف سلسله مراتبی می‌باشد. موجودیت نقطه شروع نمودار را تعریف می‌کند. تعریف سلسله مراتب، روابط را مشخص می‌کند که هنگام ساختن نمودار سلسله مراتبی باید از آنها عبور کرد. در ساختن نمودار، با موجودیت سطح بالا شروع می‌کند و بررسی می‌کند که آیا هر یک از روابط مشخص شده دارای اهداف خاصی می‌باشند یا خیر. اگر چنین است، این اهداف به فرزندان موجودیت سطح بالا تبدیل می‌شوند و در سطح دوم نمودار نمایش داده می‌شوند. سپس فرزندان نهادهای سطح دوم مشخص می‌شوند. این روند تا زمانی ادامه می‌یابد که موجودیت‌های سطح پایین هیچ هدفی در مجموعه روابط مشخص شده نداشته باشند.

#### • شرح نمودار رسم شده

در نمودار رسم شده، موجودیت نقطه شروع، همان سامانه مورد بررسی می‌باشد. در سطح دوم کاربران این سامانه بر اساس امکاناتی که در سامانه دارند تفکیک شده‌اند.

در سطح بعد، در قسمت سلسله مراتب مربوط به مشتری، اقداماتی که این کاربران می‌توانند انجام دهند در یک سطح ذکر شده‌است به طوری که هر یک از این امکانات خود نیز قابلیت‌های خاص‌تری به دنبال دارند که به صورت عمقی برای آن‌ها مشخص شده‌است. البته در این قسمت، امور پرداختی خود نیز شامل اقدامات مختلفی می‌باشد که این اقدامات به صورت فرزندان آن و در یک سطح مشخص شده‌اند.

در قسمت سلسله مراتب مربوط به ادمین، تفکیکی بر اساس سطح دسترسی ادمین‌ها صورت گرفته است و سپس اقداماتی که هر یک می‌توانند انجام دهند در یک سطح برای آن‌ها مشخص شده است.



شمای کلی نمودار FHD

## ERD( Entity Relationship Diagram)

### • تعریف نمودار

نمودار رابطه موجودیت که با نام‌های ERD، ER Diagram یا مدل ER نیز شناخته می‌شود، نوعی نمودار ساختاری برای استفاده در طراحی پایگاه داده است. یک ERD حاوی نمادها و رابطه‌های مختلفی است که دو اطلاعات مهم را به تصویر می‌کشد: موجودیت‌های اصلی در محدوده سیستم، و روابط متقابل بین این موجودیت‌ها.

و به همین دلیل است که به آن نمودار "رابطه موجودیت" می‌گویند!

در این بخش از پروژه هدف از رسم این نمودار تعیین الزامات یک سیستم اطلاعاتی می‌باشد. چنین مدل اولیه همچنین می‌تواند به یک مدل پایگاه داده فیزیکی تبدیل شود که به ایجاد یک پایگاه داده رابطه‌ای، ایجاد نقشه‌های فرآیند و حالت‌های جریان داده کمک می‌کند.

### • شرح نمودار رسم شده

در ابتدا موجودیت‌های موجود در محیط عملیاتی به ترتیب جداول آن‌ها (در ادامه آورده شده است) استخراج و برخی صفات اولیه آن‌ها نیز مشخص شدند. سپس استخراج روابط میان آن‌ها صورت گرفته و سایر صفات مورد نیاز مشخص شدند. در نهایت تحلیل مودالیتی و کاردینالیتی روابط صورت گرفت.

ابتدا به شرح روابط بین موجودیت‌ها می‌پردازیم.

در ادامه شرح موجودیت‌ها به همراه جداول مربوطه ذکر می‌شود.

میان موجودیت‌های ادمین و رستوران رابطه حذف و اضافه برقرار است به طوری که هر ادمین می‌تواند چندین رستوران را حذف و یا اضافه کند اما هر رستوران در لحظه تنها می‌تواند توسط یک ادمین حذف و یا اضافه شود. بدیهی است که هر رستوران حتماً می‌بایست در ابتدا توسط یک ادمین اضافه شود.

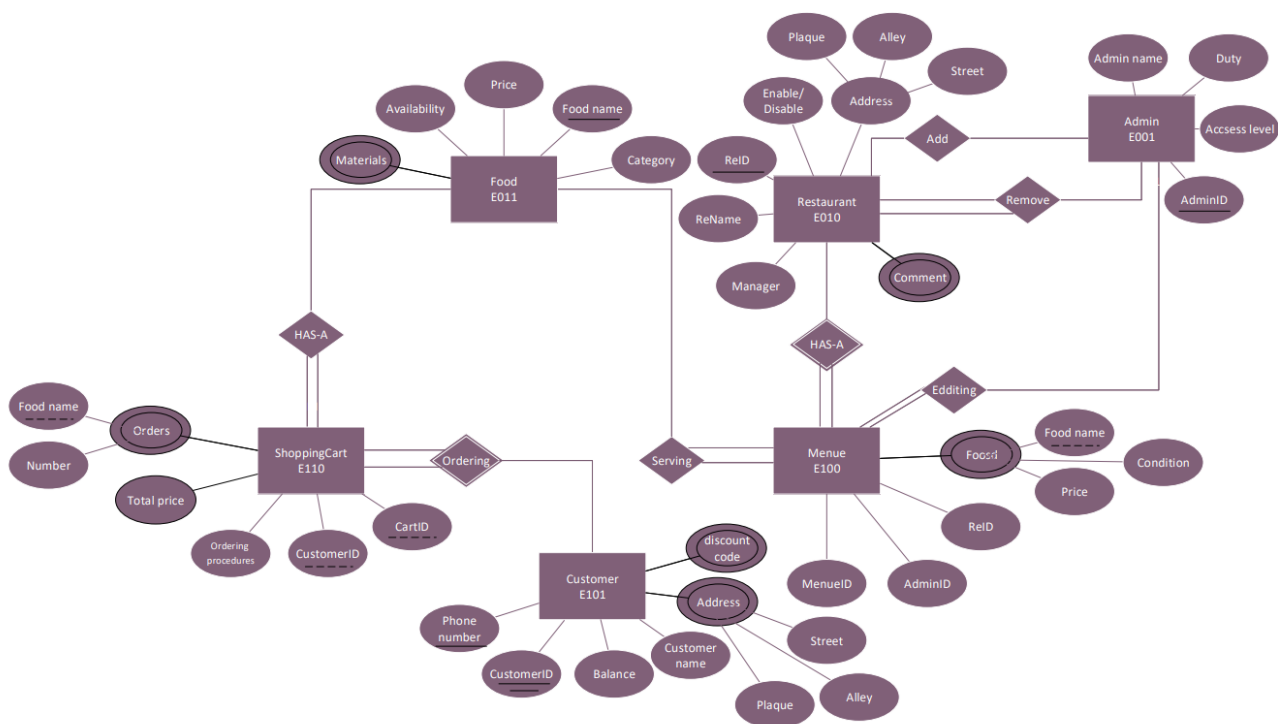
در این نمودار موجودیت منو یک موجودیت ضعیف برای رستوران محسوب می‌شود و از نظر معنایی به یکدیگر وابسته هستند. رابطه‌ای که بین این دو موجودیت برقرار است عبارت است از: هر رستوران الزاما یک منو دارد. بدیهی است که هر منو نیز الزاما مربوط به یک رستوران می‌باشد.

میان موجودیت‌های ادمین و منو نیز یک رابطه ویرایش کردن برقرار است. به طوری که هر ادمین می‌تواند چندین منو را ویرایش کند و هر منو نیز می‌تواند توسط چندین ادمین ویرایش شود.

میان موجودیت‌های منو و غذا نیز رابطه سرو کردن برقرار است به طوری که هر منو می‌تواند چندین غذا را سرو کند و هر غذا نیز می‌تواند در منوی چندین رستوران سرو شود. بدیهی است که منو بدون سرو غذا معنایی ندارد.

میان موجودیت‌های مشتری و سبد خرید رابطه سفارش دادن برقرار است به طوری سفارشات مشتری در سبد خرید ثبت می‌شود. این رابطه دارای دو صفت نیز می‌باشد به طوری که یکی از آنها نحوه پرداخت مشتری و دیگری پرداخت یا عدم پرداخت را مشخص می‌کند. بدیهی است که در هر سبد خرید الزاما سفارشات یک مشتری ثبت شده و یک مشتری نیز می‌تواند چندین سبد خرید داشته باشد.

میان موجودیت‌های سبد خرید و غذا نیز یک رابطه برقرار است: هر سبدخرید الزاما دارای حداقل یک غذا می‌باشد و هر غذا نیز می‌تواند در چندین سبدخرید ثبت شود یا خیر.

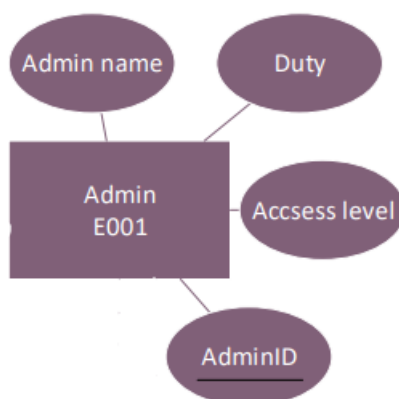


شمای کلی نمودار ERD

## جدول موجودیت‌ها:

❏ ادمین: این موجودیت براساس سطح دسترسی تفکیک شده و هر یک وظایف خاصی بر عهده دارند. هر یک از ادمین ها براساس شناسه‌ای که دارند منحصر به فرد می‌شوند.

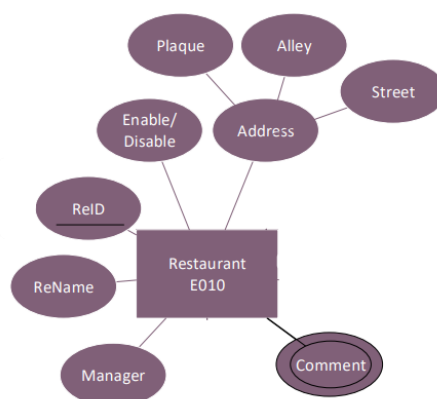
نام موجودیت: Admin				کد موجودیت: E001			
تهیه کننده: هدیه کی احمدی				تاریخ تهیه: : ۱۴۰۱/۱۰/۱۸			
شرح موجودیت: این موجودیت نشان دهنده ادمین‌های سامانه بوده که وظیفه پشتیبانی از سامانه را بر عهده دارند.							
ردیف	نام مشخصه	کلید اصلی	کلید خارجی	اجباری	منحصر به فرد	نوع	شرح
۱	AdminID	🔑		🔑	🔑	Int	شناسه ادمین
۲	Admin name			🔑		Char	نام ادمین
۳	Duty			🔑		Char	وظیفه
۴	Access level			🔑		Char	سطح دسترسی





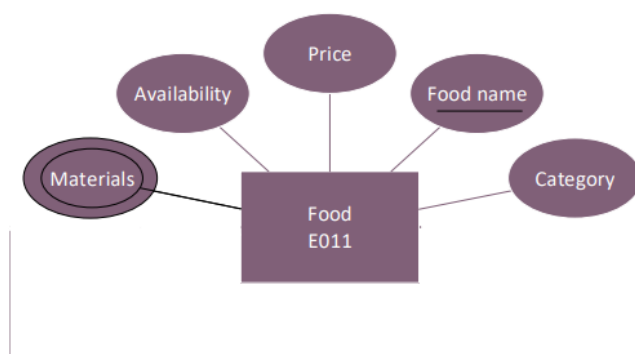
رستوران: این موجودیت بیانگر رستوران‌هایی می‌باشد که در این سامانه اضافه شده‌اند. این رستوران‌ها بر اساس شناسه رستوران منحصر به فرد شده و دارای صفتی چند مقداری به نام نظرات می‌باشد که مشتریان می‌توانند نظرات خود را در رابطه با رستوران در این قسمت ثبت کنند. علاوه بر این دارای صفتی می‌باشد که فعال یا عدم فعال بودن این رستوران را در سامانه مشخص می‌کند. صفت آدرس نیز یک صفت مرکب است که از چندین بخش خیابان، کوچه و پلاک تشکیل شده‌است و بیانگر آدرس رستوران می‌باشد.

نام موجودیت: Restaurant				کد موجودیت: E010			
تهیه کننده: مهدی لطفیان				تاریخ تهیه: ۱۴۰۱/۱۰/۱۸			
شرح موجودیت: این موجودیت نشان‌دهنده رستوران هایی می‌باشد که اقدام به فروش آنلاین از طریق این سامانه کرده‌اند.							
ردیف	نام مشخصه	کلید اصلی	کلید خارجی	اجباری	منحصر به فرد	نوع	شرح
۱	ReID	🔑		🔑	🔑	Int	شناسه رستوران
۲	ReName			🔑		Char	نام رستوران
۳	Manager			🔑		Char	مدیر رستوران
۴	Enable / Disable			🔑		Boolean	فعال یا غیر فعال بودن رستوران
۵	Address			🔑		Char	آدرس رستوران(خیابان و کوچه و پلاک)
۶	Comments					Char	نظرات مشتریان



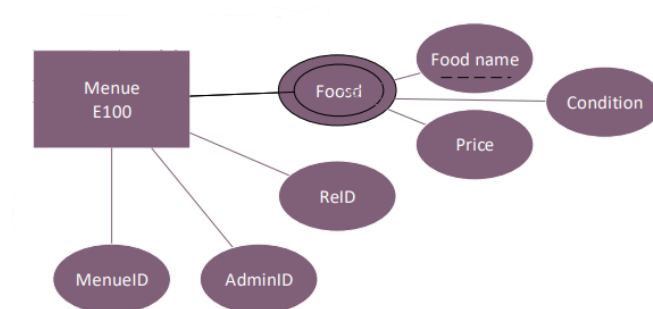
🍽️ غذا: این موجودیت بیانگر غذاهایی می‌باشد که در سامانه و از طریق رستوران‌های مختلف به فروش می‌رسند. این غذاها بر اساس نام منحصر به فرد شده و هر یک از آن‌ها به یک دسته (فست‌فود، غذاهای سنتی و ...) تعلق دارند و یک صفت نیز وجود دارد که وجود یا عدم وجود یک غذا را مشخص می‌کند. مواد اولیه تشکیل دهنده نیز به عنوان یک صفت چندمقداری در نظر گرفته شده است که می‌تواند در صورت وجود مواد خاص در یک غذا ذکر شوند.

نام موجودیت: Food				کد موجودیت: E011			
تهیه کننده: هدیه کی احمدی				تاریخ تهیه: : ۱۴۰۱/۱۰/۱۸			
شرح موجودیت: این موجودیت نشان دهنده غذاهایی است که در این سامانه از طریق رستوران ها به فروش می رسد.							
ردیف	نام مشخصه	کلید اصلی	کلید خارجی	اجباری	منحصر به فرد	نوع	شرح
۱	Food name	🔑		🔑	🔑	Char	نام غذا
۲	Price			🔑		Int	قیمت غذا
۳	Category			🔑		Char	دسته بندی غذا
۴	Availability			🔑		Boolean	موجود یا عدم موجود بودن غذا
۵	Materials					Char	مواد اولیه



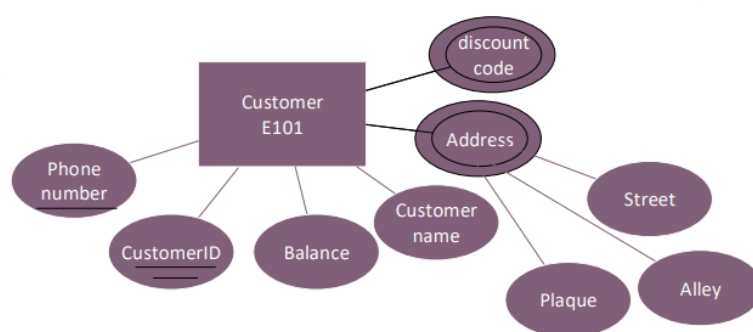
که منو: این موجودیت بیانگر لیست غذاهایی می باشد که توسط هر رستوران ارائه شده است. این منوها براساس شناسه منو منحصر به فرد شده و دارای صفتی به نام شناسه ادمین می باشد که نشان دهنده این است که این منو می تواند توسط این ادمین ویرایش شود. صفت شناسه رستوران نیز مشخص می کند که این منو مربوط به کدام رستوران می باشد. صفت غذا نیز یک صفت مرکب چندمقداری است که غذاهای سرو شده در منو را مشخص کرده و از قسمت های مختلفی شامل نام غذا، قیمت و وضعیت وجود آن تشکیل شده است.

نام موجودیت: Menu				کد موجودیت: E100			
تهیه کننده: مهدی لطفیان				تاریخ تهیه: : ۱۴۰۱/۱۰/۱۸			
شرح موجودیت: این موجودیت نشان دهنده منویی می باشد که توسط هر رستوران ارائه می شود.							
ردیف	نام مشخصه	صفت ممیزه	کلید خارجی	اجباری	منحصر به فرد	نوع	شرح
۱	MenuID	که		که		Int	شناسه منو
۲	Foods			که		Char	غذاهای ارائه شده(نام غذا و قیمت و وضعیت)
۳	AdminID		که	که		Int	شناسه ادمین
۴	ReID		که	که	که	Int	شناسه رستوران



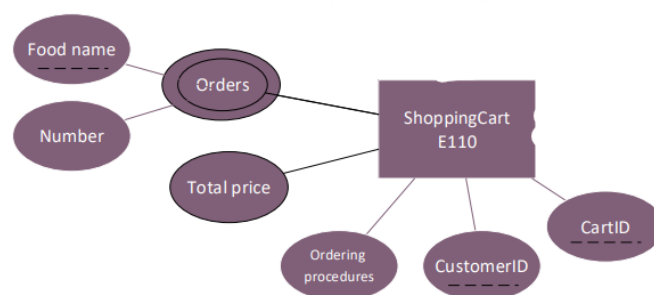
❏ مشتری: مشتریان براساس شماره تلفنی که با استفاده از آن در سامانه ثبت نام کرده اند منحصر به فرد شده و بدین معناست که با هر شماره تلفن تنها یک بار می توان در سایت ثبت نام کرد. علاوه بر این هر مشتری دارای یک شناسه منحصر به فرد نیز است. صفت کد تخفیف یک صفت چند مقداری است که نشانگر کد تخفیف هایی می باشد که از طریق سامانه به مشتری هدیه داده شده است. در صورت ایجاد کیف پول در سامانه و شارژ آن، این موجودیت دارای صفتی به نام موجودی حساب نیز می باشد. صفت آدرس نیز یک صفت مرکب است که از چندین بخش خیابان، کوچه و پلاک تشکیل شده است و آدرسی است که سفارشات مشتری به آن ارسال می شود.

نام موجودیت: Customer				کد موجودیت: E101			
تهیه کننده: هدیه کی احمدی				تاریخ تهیه: ۱۴۰۱/۱۰/۱۸			
شرح موجودیت: این موجودیت نشان دهنده کاربرانی است که از طریق این سامانه اقدام به سفارش غذا می نمایند.							
ردیف	نام مشخصه	کلید اصلی	کلید خارجی	اجباری	منحصر به فرد	نوع	شرح
۱	Phone number	❏		❏	❏	Char	شماره تلفن
۲	CustomerID			❏	❏	Int	شناسه مشتری
۳	Customer name			❏		Char	نام مشتری
۴	Balance					Int	موجودی حساب
۵	Address			❏		Char	آدرس(خیابان و کوچه و پلاک)
۶	Discount code					Char	کد تخفیف



سبد خرید: موجودیتی است که مشتری سفارشات مورد نظر خود را در آن ثبت می‌کند و بر اساس شناسه سبد خرید از یکدیگر منحصر به فرد می‌شوند. قیمت کل سفارشات نیز در صفت مشتقی به نام قیمت کل محاسبه می‌شود. صفت سفارش یک صفت مرکب است که شامل نام غذا و تعداد آن می‌باشد. صفت مراحل سفارش نیز مرحله آماده سازی سفارش را در هر لحظه نشان می‌دهد. صفت شناسه مشتری نیز بیانگر این است که این سبد خرید به کدام مشتری تعلق دارد.

نام موجودیت: ShoppingCart				کد موجودیت: E110			
تهیه کننده: مهدی لطفیان				تاریخ تهیه: : ۱۴۰۱/۱۰/۱۸			
شرح موجودیت: این موجودیت نشان دهنده سبد خرید مشتری در هر لحظه می باشد.							
ردیف	نام مشخصه	صفت ممیزه	کلید خارجی	اجباری	منحصر به فرد	نوع	شرح
۱	CartID	🔑		🔑		Int	شناسه سفارش
۲	CustomerID		🔑	🔑		Int	شناسه مشتری
۳	Orders					Char	سفارشات(نام غذا و تعداد)
۴	Ordering procedures			🔑		Char	مراحل سفارش
۵	Total price			🔑		Int	قیمت کل



## Process Model

### • تعریف نمودار

مدل فرایند یا مدل فرایندی، به فرایندهای دارای ماهیت یکسان اطلاق می‌شود، که قابلیت طبقه‌بندی در یک مدل واحد را دارا می‌باشند. مدل‌های فرایند دارای کاربردهای فراوانی در مهندسی\_سیستم‌ها و مهندسی نرم‌افزار می‌باشند، که برای نمونه می‌توان به کاربرد آن در مدل‌سازی فرایندهای کسب‌وکار اشاره کرد. یک مدل فرایند، مجموعه‌ای از فرایندهای با ساختار مشابه را ارائه می‌دهد. مدل‌های فرایند اغلب سلسله مراتب دو سطحی دارند، بنابراین هر مدل فرایندی، مجموعه‌ای از مدل‌های فعالیت را شامل می‌گردد، همچنین مدل‌های فرایند از نقاط (گره‌ها) و لبه‌های مستقیم تشکیل می‌شود.

### • شرح نمودار رسم شده

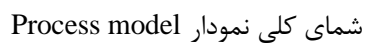
نمودار مدل فرایند از چهار موجودیت به نام‌های مشتری، سامانه، ادمین رستوران و ادمین کل تشکیل شده است به طوری که در هر قسمت اقداماتی که توسط آن موجودیت قابل انجام است شرح داده شده است.

موجودیت اصلی این نمودار را، سامانه در نظر گرفته که شروع و پایان فرآیند در این قسمت انجام شده است. علاوه بر آن تمامی اقداماتی که در سایر موجودیت‌ها قابل انجام است، در این قسمت به تایید نهایی می‌رسد.

اقدامات ذکر شده در قسمت مشتری، به صورت کلی و جامع عبارت‌اند از: ورود به سامانه، انتخاب رستوران و مشاهده منو، انجام عملیات سفارش و ثبت و پرداخت آن.

اقدامات ذکر شده در قسمت ادمین کل، به صورت کلی و جامع عبارت‌اند از: پشتیبانی سامانه، مدیریت مشکلات سامانه و ویرایش رستوران.

## رستوران.



## DFD level 0 (Data Flow Diagram level 0/ Context Diagram)

- تعریف نمودار

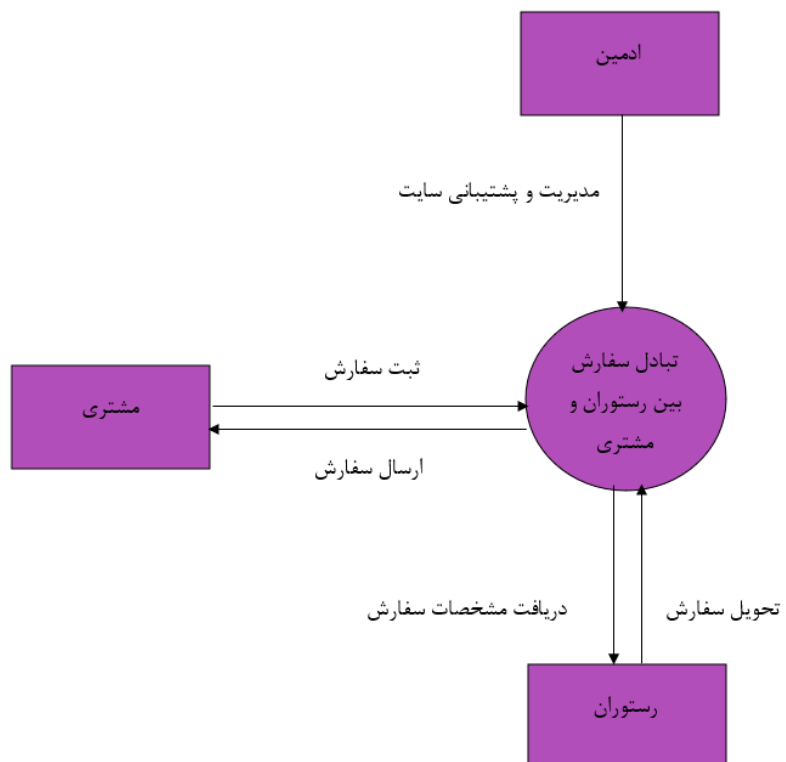
دیاگرام زمینه (Context Diagram)، به عنوان یکی از دیاگرام‌های جریان داده (Data Flow Diagram) در سطح صفر شناخته می‌شود و بالاترین سطح در دیاگرام جریان داده است. این دیاگرام، ابزاری محبوب در بین تحلیل‌گران کسب و کار است که از آن برای درک جزئیات و مرزهای سیستم طراحی شده در یک پروژه، استفاده می‌کنند. در این نمودار، کل سیستم به صورت فقط یک حباب، همراه با ورودی و خروجی‌های آن و هم نام با نام برنامه کامپیوتری نشان داده می‌شود.

- تشریح نمودار رسم شده

نمودار جریان داده رسم شده در سطح صفر می‌باشد از این رو در سطح انتزاع بالایی بوده و تنها سه نهاد خارجی به نام‌های ادمین، مشتری و رستوران دارد. همچنین این نمودار تنها یک حباب داشته که پردازش انجام شده توسط آن همان تبادل سفارش میان رستوران و مشتری (هدف اصلی طراحی سامانه) می‌باشد.

در رسم جریان داده‌ها نیز از جزئیات فاکتور گرفته شده و تنها اقدامات اصلی که توسط هر یک از نهادهای خارجی انجام می‌شود رسم شده است.





شمای کلی نمودار DFD

## بخش چهارم: جمع بندی

در نهایت نکات ذکر شده در این قسمت به تیم برنامه‌نویسان ارائه می‌شود تا از ایجاد مشکلات احتمالی در ساخت برنامه و ایجاد باگ‌های غیرمنتظره جلوگیری شود:

- توابع را بر اساس نمودارها ساخته اما در صورت نیاز و بسته به شرایط می‌توان توابع را به تابع‌های کوچک تقسیم کرده و یا توابع دیگری به برنامه اضافه کنند اما ساختار برنامه نباید تغییر کند.
- کلاس‌ها را بر اساس موجودیت‌های نمودار ER برنامه‌نویسی کرده و به نوع صفات در ایجاد ویژگی‌های کلاس دقت کنید.
- با توجه به تشخیص تیم برنامه‌نویسان می‌توان کلاس Admin را به دو زیر کلاس GeneralAdmin و RestaurantAdmin تقسیم کرد و یا هر دو را به عنوان یک کلاس با سطح دسترسی متفاوت برای هر نوع ادمین ایجاد شده در نظر گرفت.
- ساختار کلی و عملکرد برنامه باید دقیقاً طبق نمودار Process Model کدنویسی شود و در صورت وجود هرگونه مغایرت، ممکن است کارایی و کیفیت برنامه ساخته شده تحت تاثیر قرار گیرد.
- توجه شود که ادمین رستوران و ادمین کل دو موجودیت شبیه اما جدا از هم هستند و تنها تفاوت این دو ادمین در سطح دسترسی و محدودیت در ایجاد تغییر در سامانه است.