



سامانه آنلاین سفارش غذا

(Online Food Reservation System)

اجرا کنندگان:

هدیه کی احمدی، روژان مشایخی

مهدی لطفیان، کامران درّی

کد سند:

RS-01-0100

خرداد ۱۴۰۲

فهرست

3	پیش‌گفتار
4	صورت جلسه برگزار شده بین اعضا درباره تقسیم وظایف و نحوه رسم نمودارها
4	صورت جلسه اول
5	صورت جلسه دوم
6	نمودارها
6	نمودار مورد کاربرد (Use Case Diagram)
6	• تعریف نمودار
7	• تشریح نمودار
11	جدول بازیگران
12	جدول مورد کاربردها
14	نمودار فعالیت (Activity Diagram)
14	• تعریف نمودار
15	• تشریح نمودار
26	نمودار کلاس (Class Diagram)
26	• تعریف نمودار
27	• تشریح نمودار
30	نمودار توالی (Sequence Diagram)
30	• تعریف نمودار
31	• تشریح نمودار
42	محدودیتها
43	منابع

پیش‌گفتار

در تحلیل و طراحی پروژه مذکور در رابطه با کارکرد و ساختار پروژه صحبت کرده و به شرح نیازمندی-

های پروژه پرداختیم؛ سپس براساس همین نیازمندی‌ها نمودارهای FHD، Process Model، ERD و DFD LEVEL 0 را ترسیم و آن‌ها را به طور کامل شرح دادیم.

از آنجا که در این بخش از پروژه می‌خواهیم به سمت پیاده‌سازی گام برداریم، برخی نمودارهای UML شامل Use Case، Activity Diagram، Class Diagram و Sequence Diagram رسم کرده و به تشریح آنها نیز می‌پردازیم.

Unified Modeling Language یا UML یک زبان بصری است که به توسعه‌دهندگان نرم‌افزار کمک می‌کند تا سیستم‌های جدید را تجسم کرده و بسازند. UML یک زبان برنامه‌نویسی نیست - مجموعه‌ای از قوانین است که به طور خاص برای ترسیم نمودارها می‌باشند. انواع مختلفی از نمودارهای مهندسی نرم‌افزار وجود دارد، زبان مدل‌سازی یکپارچه (UML) یک زبان مدل‌سازی با هدف عمومی است.

در ادامه انواع نمودارهای UML را به اختصار توضیح خواهیم داد...

صورت جلسه برگزار شده بین اعضا درباره تقسیم وظایف و نحوه رسم نمودارها

صورت جلسه اول

جلسه اول در تاریخ ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۲ در انجمن علمی مهندسی کامپیوتر دانشگاه اراک برگزار

شد.

در این جلسه به دو گروه دو نفره تقسیم شده و تقسیم وظایف به شرح زیر صورت گرفت:

مهدی لطیفان و روزان مشایخی:

۱. ترسیم نمودار Use Case براساس موردکاربردهایی که در فاز قبلی پروژه در اسفند ۱۴۰۱ به دست

آمدند. (به همراه جدول موردکاربردها و بازیگران)

۲. ترسیم نمودار Activity Diagram و به تبع آن به دست آوردن سناریوهای اصلی مربوط به نیمه

ابتدایی موردکاربردها.

کامران دُری و هدیه کی احمدی:

۱. تهیه داکيومنت بخش ابتدایی پروژه

۲. ترسیم نمودار Activity Diagram و به تبع آن به دست آوردن سناریوهای اصلی مربوط به نیمه دوم

موردکاربردها.

در این جلسه اعضای پروژه صرفاً به بررسی کلیات پروژه و تقسیم وظایف پرداختند و تمرکز روی

پیاده‌سازی ایده‌های به دست آمده در فازهای قبلی پروژه بود.

صورت جلسه دوم

جلسه دوم در تاریخ ۸ خرداد ۱۴۰۲ در کتابخانه مرکزی دانشگاه اراک برگزار شد.

در این جلسه ابتدا هر گروه به بررسی کارهای انجام شده توسط گروه مقابل پرداخته و اصلاحات لازم در رابطه با هر یک از نمودارهای رسم شده و داکيومنت نوشته شده صورت گرفت، به گونه ای که همه اعضای گروه به اتفاق نظر رسیدند.

در نهایت تصمیم نهایی بنا بر این شد که همه اعضای گروه با همفکری یکدیگر به ترسیم نمودارهای کلاس و توالی پردازند و داکيومنت نهایی تا ۱۱ خرداد به اتمام برسد. (ارتباطات لازم جهت تکمیل این بخش از پروژه مابین ساعت های کلاسی و یا از طریق فضای مجازی صورت می گیرد).

البته قابل ذکر است که ۱۲ خرداد همزمان با ددلاین فاز اول پروژه، داکيومنت نوشته شده مورد بررسی و ویرایش قرار خواهد گرفت تا عاری از هرگونه اشکالات احتمالی شود.

نمودارها

نمودار مورد کاربرد (Use Case Diagram)

• تعریف نمودار

در زبان مدل سازی یکپارچه (UML)، یک نمودار مورد کاربرد می تواند جزئیات کاربران سیستم شما (که به عنوان بازیگران در این نمودار نیز شناخته می شوند) و تعامل آنها با سیستم را خلاصه کند. برای ساختن این نمودار، از مجموعه ای از نمادها و رابط های تخصصی استفاده خواهید کرد. یک نمودار مورد کاربرد موثر می تواند به تیم شما کمک کند تا در مورد موارد زیر بحث کرده و نشان دهد:

○ سناریوهایی که در آن سیستم یا برنامه شما با افراد، سازمان ها یا سیستم های خارجی تعامل دارد.

○ اهدافی که سیستم یا برنامه شما به آن نهادها (معروف به بازیگران) کمک می کند تا به آنها دست یابند.

○ محدوده سیستم شما

نمودار مورد کاربرد به جزئیات زیادی نمی پردازد؛ مثلاً انتظار نداشته باشید که ترتیب انجام مراحل را مدل سازی کند. در عوض، یک نمودار مورد کاربرد مناسب، نمای کلی با انتزاع بالا از رابطه بین موارد استفاده، بازیگران و سیستم ها را به تصویر می کشد. کارشناسان توصیه می کنند که از نمودارهای مورد کاربرد برای تکمیل یک مورد کاربرد متنی توصیفی تر استفاده شود.

• تشریح نمودار

در این قسمت به اختصار به تشریح همه موردکاربردها می‌پردازیم. درواقع هر یک از این موردکاربردها بیانگر نیازمندی‌های سیستم می‌باشد.

➤ انتخاب رستوران و مشاهده منو

براساس این نیازمندی، ابتدا یک لیست از همه رستوران‌های موجود در سامانه به کاربر نمایش داده می‌شود و پس از انتخاب رستوران مورد نظر توسط مشتری، بایستی لیست تمامی آیتم‌هایی که در هر رستوران سرو می‌شود به همراه قیمت و وضعیت آن (موجود یا غیرموجود) در قالب منو به مشتری نمایش داده شود.

➤ افزودن سفارشات به سبد خرید

این قابلیت برای مشتری وجود دارد که در حین مشاهده منو و بررسی آیتم‌های موجود در آن، آیتم موردنظر خود را به سبد خرید اضافه و یا در صورت لزوم آن را حذف کند.

➤ ثبت سفارشات

پس از اتمام فرایند سفارش از طریق افزودن سفارشات به سبد خرید، مشتری بایستی سفارشات خود را به ثبت نهایی برساند که این کار از طریق وارد کردن اطلاعاتی از قبیل محل تحویل سفارشات و همچنین پرداخت هزینه صورت می‌گیرد.

➤ مشاهده مراحل آماده سازی سفارش

مشتری نیازمند آن است که از زمان تقریبی تحویل سفارشات خود و چگونگی آماده‌سازی آنها آگاه شود. از این رو مراحل آماده‌سازی سفارشات از قبیل تهیه مواد اولیه، انتظار برای پخت و ... در قالب گزاره‌های کوتاه به مشتری نمایش داده می‌شود.

➤ ایجاد اکانت کاربری

مشتری پس از ورود به سامانه برای ثبت سفارشات خود نیازمند یک اکانت کاربری می‌باشد. در صورتی که کاربر از قبل یک اکانت ایجاد نکرده باشد، بایستی با وارد کردن برخی اطلاعات یک اکانت کاربری ایجاد کند. قابل ذکر است که با هر شماره تلفن تنها می‌توان یک اکانت ایجاد کرد.

➤ ورود به اکانت کاربری

مشتری پس از ورود به سامانه در صورت داشتن اکانت کاربری می‌تواند با وارد کردن نام کاربری و رمز عبور به پنل حساب کاربری خود وارد شده و اقدامات مربوط به ثبت سفارشات خود را انجام دهد.

➤ پرداخت از طریق کیف پول

مشتری می‌تواند از طریق سامانه به درگاه پرداخت امن وارد شده و کیف پول دیجیتال خود در سامانه را شارژ کند تا بتواند در خریدهای بعدی مستقیماً از طریق سامانه و بدون نیاز به ورود به درگاه پرداخت، سفارشات خود را به ثبت نهایی برساند.

➤ پرداخت مستقیم از طریق درگاه بانکی

مشتری می‌تواند به طور مستقیم به درگاه بانکی وصل شده و از این طریق، هزینه سفارشات خود را پرداخت و آن‌ها را به ثبت نهایی برساند.

➤ ثبت نظرات مشتری

این امکان وجود دارد که مشتری پس از دریافت سفارشات، نظرات خود را در مورد کیفیت، زمان و نحوه تحویل و چگونگی بسته‌بندی سفارشات ثبت کند.

➤ اعمال کد تخفیف

مشتری می‌تواند در هنگام پرداخت و ثبت نهایی هر سفارش، در صورتی که کد تخفیف به وی تعلق گرفته باشد، آن را اعمال کند.

➤ ویرایش منوی رستوران

متصدی رستوران به عنوان یک کاربر سامانه که سطح دسترسی بالاتری دارد، قابلیت ایجاد هر گونه تغییر در منوی رستوران را دارد. این تغییرات شامل حذف یا اضافه کردن آیتم‌ها، تغییر قیمت یا وضعیت هر آیتم می‌باشد.

در این قسمت به تشریح همه [بازیگران](#) می‌پردازیم. درواقع هر یک از بازیگران کاربران سیستم محسوب می‌شوند.

➤ ادمین کل

ادمین کل می‌تواند برای یک رستوران اکانت کاربری ایجاد کند؛ علاوه بر این می‌تواند از میان لیست رستوران‌های ایجاد شده یکی را انتخاب کرده و منو رستوران مربوطه را مشاهده کند. از آنجا که چندین ادمین می‌توانند به عنوان ادمین کل اختیار سامانه را دست بگیرند، بنابراین هر ادمین می‌بایست ابتدا وارد اکانت کاربری خود شده و سپس اقدامات موردنظر خود را انجام دهد.

➤ ادمین رستوران

ادمین رستوران نیز ابتدا باید وارد اکانت کاربری خود شود. سپس با توجه به اینکه هر رستوران با شناسه‌ای خاص به یک ادمین رستوران خاص مرتبط می‌شود، ادمین رستوران فقط می‌تواند منو رستوران مربوط به خود را ویرایش کند. وی همچنین می‌تواند به قسمت‌های نظرات مشتری و مراحل آماده سازی سفارشات مشتری دسترسی داشته باشد.

➤ مشتری:

مشتری می‌تواند وارد سامانه شده و ضمن مشاهده لیست رستوران‌ها، با توجه به سلیقه خود یکی از آن‌ها را برگزیده و با مشاهده منو رستوران مربوطه، هر یک از آیتم‌ها را به لیست سفارشات خود اضافه کند. وی برای نهایی کردن سفارشات باید وارد اکانت کاربری خود شود و در صورت نداشتن اکانت باید ابتدا در سامانه ثبت‌نام کند. بعد از ثبت سفارش مشتری وارد مرحله پرداخت هزینه می‌شود. در بخش پرداخت هزینه یک حالت خاص وجود دارد که در آن مشتری ابتدا کیف پول خود را شارژ کرده و سپس برای پرداخت هزینه از کیف پول خود استفاده کند. در این میان مشتری در صورت داشتن کد تخفیف می‌تواند آن را برای سفارش خود اعمال کند. پس از ثبت نهایی سفارشات امکان مشاهده مراحل آماده-سازی سفارش نیز برای مشتری فعال می‌شود. پس از دریافت سفارش، مشتری می‌تواند نظر خود را درباره سفارش و همه آنچه به آن مربوط می‌شود، ثبت کند.

روابط موجود در نمودار مورد کاربرد در حین تشریح بازیگران سیستم و وظایف مربوط به آن‌ها تشریح داده شدند و برای خلاصه‌تر بودن داکيومنت از دادن توضیحات اضافه و تکراری صرف نظر می‌کنیم.

جدول بازیگران

Job	Actor
<p>۱. انتخاب یک رستوران و منو مربوط به آن با مشاهده لیست رستوران‌ها</p> <p>۲. افزودن غذا موردنظر به سبدخرید مشتری</p> <p>۳. ثبت سفارشات</p> <p>۴. مشاهده مراحل آماده‌سازی سفارشات پس از ثبت نهایی و پرداخت</p> <p>۵. اعمال کد تخفیف اختصاص داده‌شده به مشتری هنگام پرداخت</p> <p>۶. پرداخت مستقیم از طریق درگاه بانکی</p> <p>۷. شارژ کیف پول و پرداخت از این طریق</p> <p>۸. ثبت نظرات پس از دریافت سفارشات</p> <p>۹. ایجاد اکانت کاربری</p> <p>۱۰. ورود به اکانت کاربری</p>	مشتری
<p>۱. ورود به اکانت کاربری</p> <p>۲. ویرایش منو مربوط به رستوران تحت پوشش</p> <p>۳. بررسی نظرات مشتری</p> <p>۴. مشاهده مراحل آماده‌سازی سفارشات</p>	ادمین رستوران
<p>۱. ایجاد اکانت کاربری برای ادمین رستوران ضمن اضافه کردن یک رستوران جدید</p> <p>۲. ورود به اکانت کاربری</p> <p>۳. انتخاب یک رستوران و منو مربوط به آن با مشاهده لیست رستوران‌ها (برای اعمال تغییرات مورد نظر شامل حذف رستوران، تغییر نام، تغییر آدرس و ... همچنین پشتیبانی‌های لازم)</p>	ادمین کل

جدول موردکاربردها

output	input	Use Case
تاییدیه و ثبت اکانت در سامانه	اطلاعات فرد موردنظر شامل نام و نام خانوادگی، شماره موبایل، رمز عبور و آدرس و ...	ایجاد اکانت کاربری
ورود به اکانت کاربری	شماره موبایل مشتری به عنوان نام کاربری و رمز عبور ثبت شده در سامانه نام کاربری ادمین‌های مربوطه و رمز عبور ثبت شده در سامانه	ورود به اکانت کاربری
ورود به صفحه رستوران موردنظر و دسترسی به منو آن	انتخاب گزینه مربوط به رستوران موردنظر از بین لیست رستوران‌ها	انتخاب رستوران و مشاهده منو
ارسال اطلاعات ثبت شده به سامانه	انتخاب آیتم (غذا) مورد نظر و تعداد آن	افزودن سفارشات به سبد خرید
محاسبه قیمت کل و فراهم شدن امکان انتخاب روش پرداخت	انتخاب دکمه ثبت سفارشات	ثبت سفارشات
اعمال کد تخفیف بر روی قیمت کل در صورت معتبر بودن کد تخفیف	وارد کردن کد تخفیف اختصاص داده شده به مشتری	اعمال کد تخفیف
تکمیل فرآیند پرداخت و ارسال تاییدیه پرداخت نهایی به سامانه	انتخاب گزینه مربوط به پرداخت مستقیم و وارد کردن اطلاعات حساب بانکی (شماره کارت، رمز پویا، CVV2 و تاریخ انقضا کارت)	پرداخت مستقیم از طریق درگاه بانکی
تکمیل فرآیند پرداخت و ارسال تاییدیه پرداخت نهایی به سامانه	وارد کردن مبلغ مورد نظر و ورود به درگاه پرداخت درون برنامه‌ای سامانه (در این درگاه نیز ورود اطلاعات حساب مشتری ضروری است).	پرداخت از طریق کیف پول
ثبت اطلاعات سبد خرید در سامانه و انتقال به صفحه نمایش مراحل آماده‌سازی سفارش برای مشتری و افزوده شدن سفارش مربوطه	ارسال تاییدیه پرداخت نهایی	مشاهده مراحل آماده‌سازی سفارش

نمودار فعالیت (Activity Diagram)

• تعریف نمودار

در UML، از نمودار فعالیت برای نمایش جریان کنترل برنامه به جای پیاده‌سازی کل سیستم استفاده می‌شود. این نمودار فعالیت‌های متوالی و همزمان را مدل می‌کند.

نمودار فعالیت کمک می‌کند تا گردش کار از یک فعالیت را به فعالیت دیگر با جزئیات کافی تصویر کنید. علاوه بر این، شرایط حاکم بر یک جریان و ترتیب رخ دادن وقایع در آن را مورد توجه قرار می‌دهد. یک جریان می‌تواند متوالی، همزمان یا انشعابی باشد که نمودار فعالیت می‌تواند همه این موارد را به خوبی نمایش دهد. از نمودار فعالیت به عنوان فلوچارت شی‌گرا یاد می‌شود. همچنین این نمودار دارای فعالیت‌های متشکل از مجموعه‌ای از اقدامات و عملیات است که برای مدل‌سازی نمودار رفتاری اعمال می‌شوند.

چهار نمودار دیگر UML برای نشان دادن جریان پیام از یک شی به شی دیگر استفاده می‌شود اما نمودار فعالیت برای نشان دادن جریان پیام از یک فعالیت به فعالیت دیگر استفاده می‌شود.

اهداف کلی نمودار فعالیت را به طور خلاصه می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:

- ترسیم جریان فعالیت یک سیستم
- تشریح دنباله کارها از یک فعالیت به فعالیت دیگر
- تشریح جریان‌های موازی، همزمان و منشعب یک سیستم

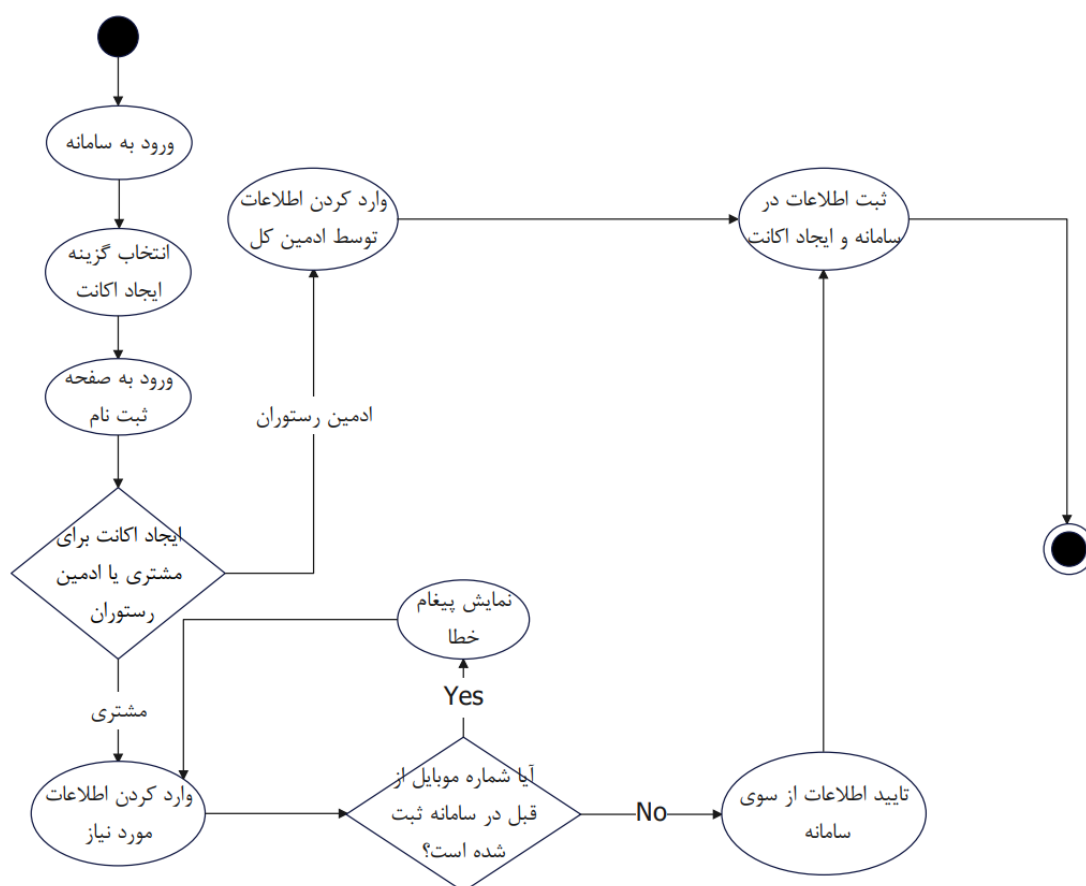
• تشریح نمودار

در این بخش سناریو مربوط به هر یک از موردکاربردها به صورت گرافیکی و در قالب نمودار فعالیت رسم می‌شوند؛ البته قابل ذکر است که سناریو مربوط به هر یک به صورت مختصر و متنی نیز شرح داده خواهد شد.

➤ ایجاد اکانت کاربری

بنابر نمودار موردکاربرد، مشتری برای برخی امور شامل ثبت سفارش و ثبت نظرات خود نیاز به ایجاد اکانت کاربری دارد. از این رو برای ساخت اکانت کاربری می‌بایست اطلاعات موردنیاز را وارد کرده به گونه‌ای که کاربران از طریق شماره موبایل منحصره‌فرد شده و می‌توانند اکانت منحصره‌فردی برای خود داشته باشند. و در صورتی که شماره موبایل از قبل در سامانه ثبت شده باشد، با پیغام خطا روبه‌رو می‌شوند.

برای اضافه شدن یک ادمین برای یک رستوران خاص، یکی از ادمین‌های کل می‌بایستی اطلاعات وی را در سامانه ثبت و یک اکانت کاربری برای آن ایجاد کنند.

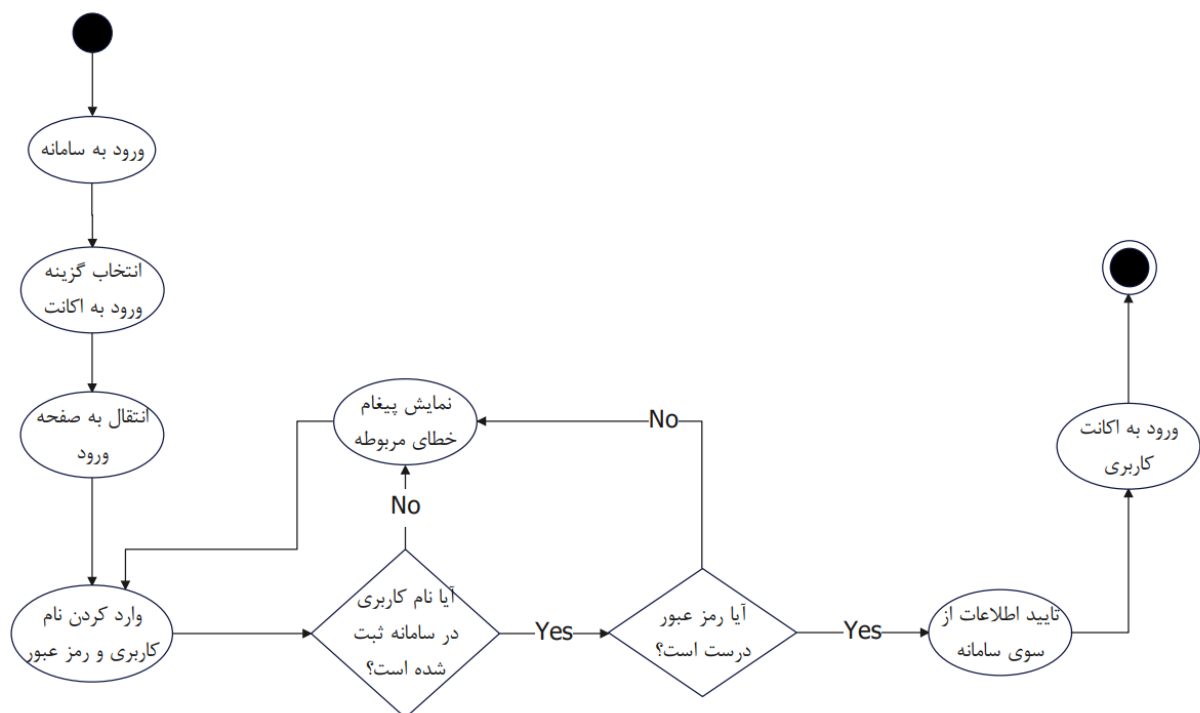


➤ ورود به اکانت کاربری

مشتری پس از ایجاد اکانت کاربری، برای انجام اقدامات موردنظر می‌بایستی وارد اکانت کاربری خود شود.

برای این کار وارد کردن نام کاربری و رمز عبور کافی است و در صورت عدم وجود نام کاربری در سامانه و یا نادرست بودن رمز عبور، کاربر با خطا مواجه خواهد شد.

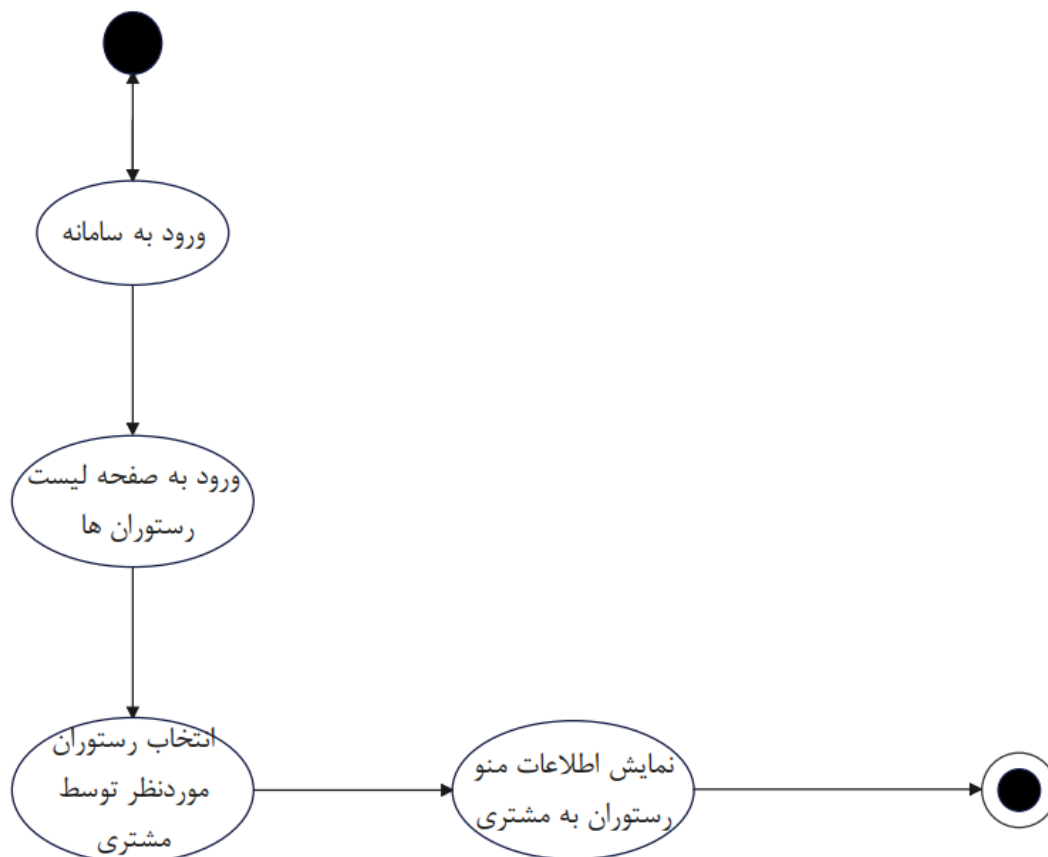
ادمین‌های رستوران و کل نیز به روشی مشابه وارد اکانت خود می‌شوند.



➤ انتخاب رستوران و مشاهده منو

پس از ورود به سامانه مشتری می‌تواند بدون نیاز به اکانت کاربری لیست تمامی رستوران‌های موجود در

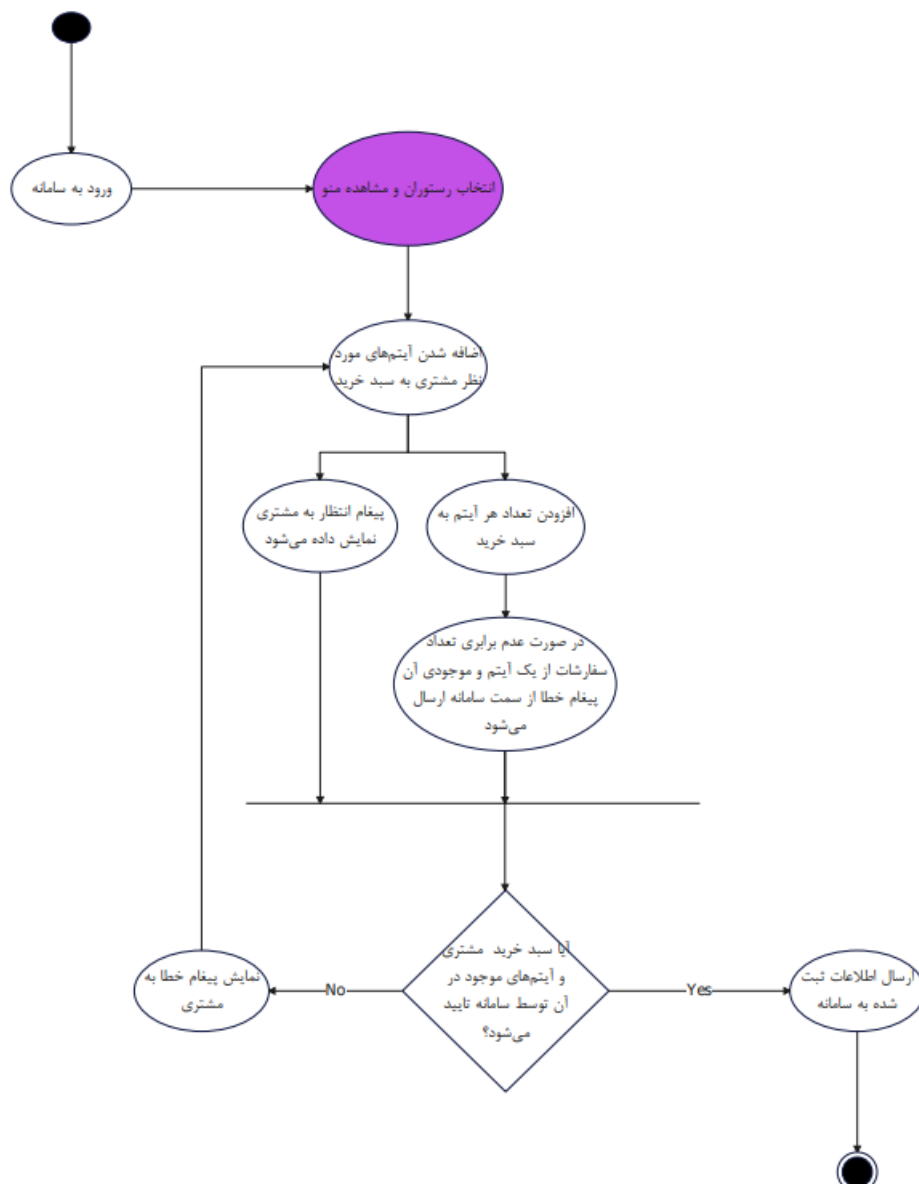
سامانه را مشاهده و برای بررسی منو آن‌ها، می‌بایست رستوران موردنظر خود را انتخاب کند.



➤ افزودن سفارشات به سبد خرید

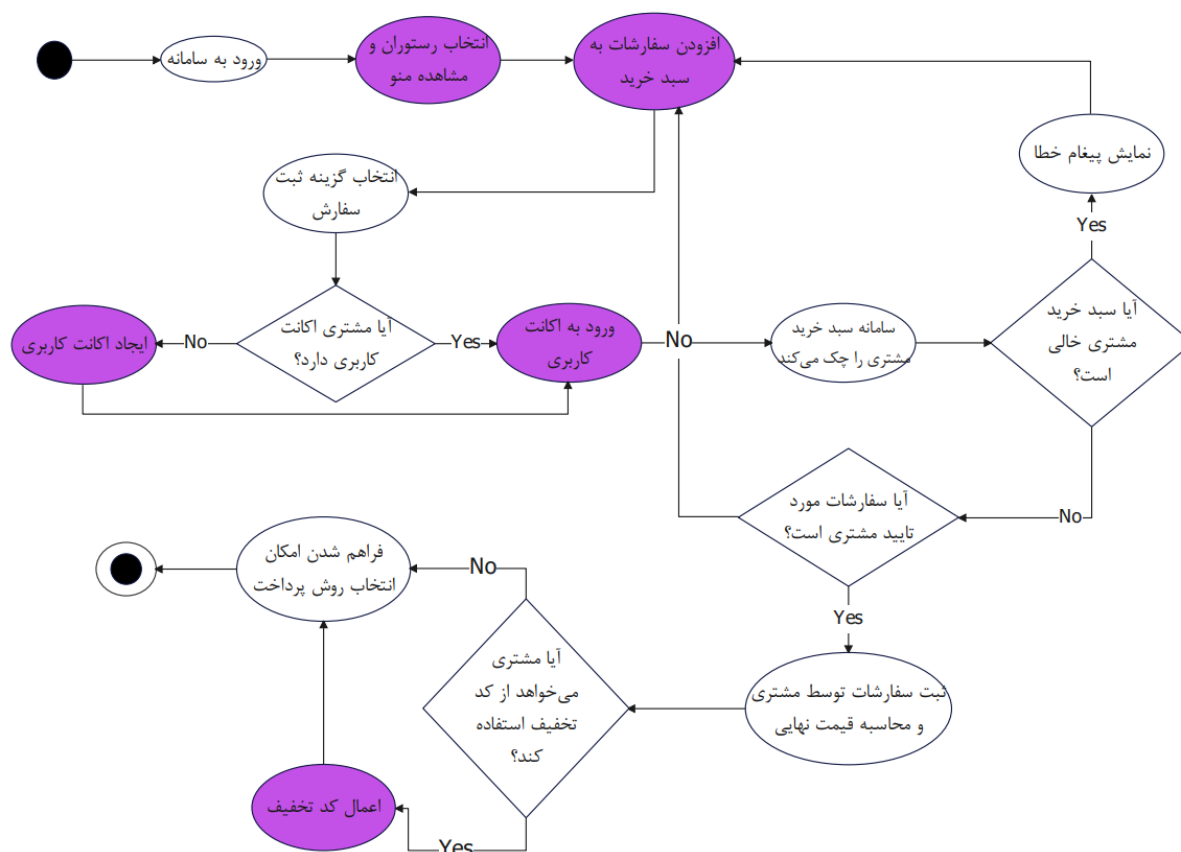
پس از ورود به سامانه مشتری می تواند بدون نیاز به اکانت کاربری حین مشاهده منو رستوران موردنظر

خود، هر یک از آیتم ها را به سبد خرید خود اضافه و تعداد آن ها را نیز مشخص کند.



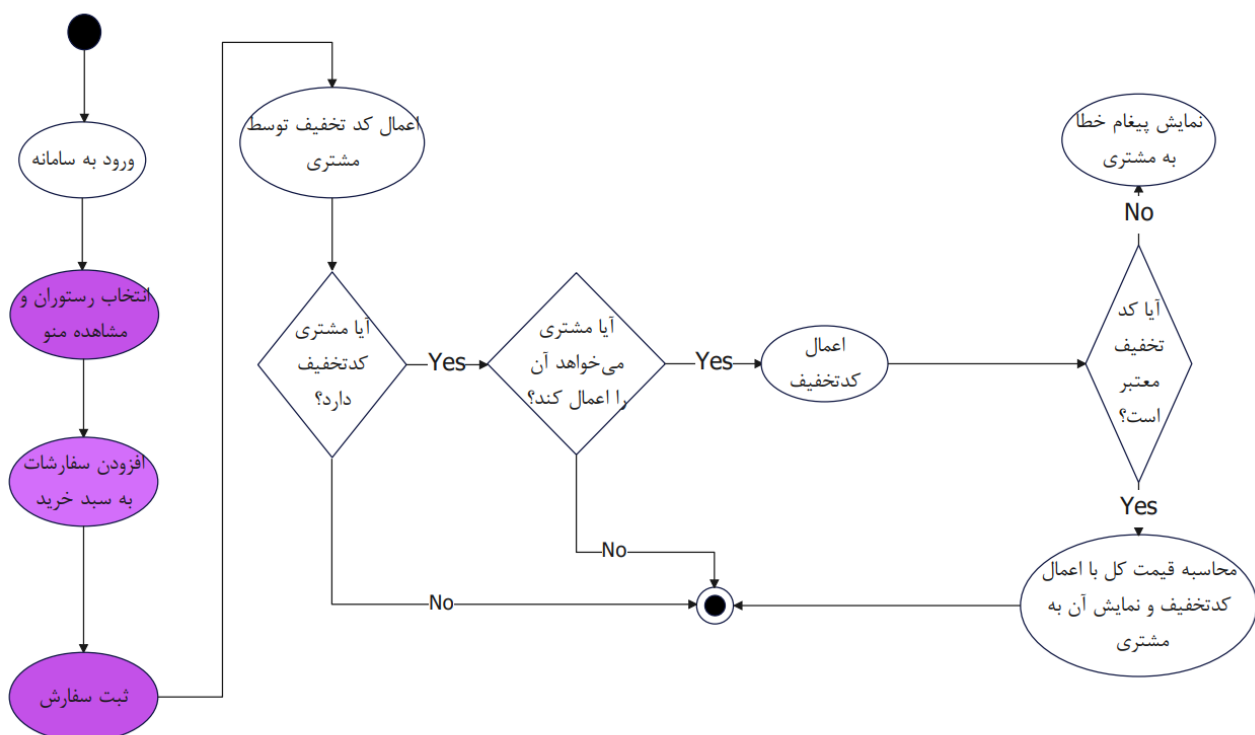
➤ ثبت سفارش

پس از انتخاب رستوران و افزودن آیتم‌های موردنظر به سبد خرید، مشتری برای ثبت سفارشات می‌بایست ابتدا وارد اکانت کاربری خود شود و در صورت نداشتن اکانت کاربری، برای ایجاد آن اقدام کند. قابل ذکر است که در صورت خالی بودن سبد خرید مشتری با خطا مواجه خواهد شد. همچنین آیتم‌های موجود در سبد خرید بار دیگر به مشتری نمایش داده می‌شوند تا مورد تایید قرار گیرند. پس از آن قیمت نهایی محاسبه و به مشتری نمایش داده می‌شود که وی در صورت داشتن کد تخفیف می‌تواند آن را اعمال کند.



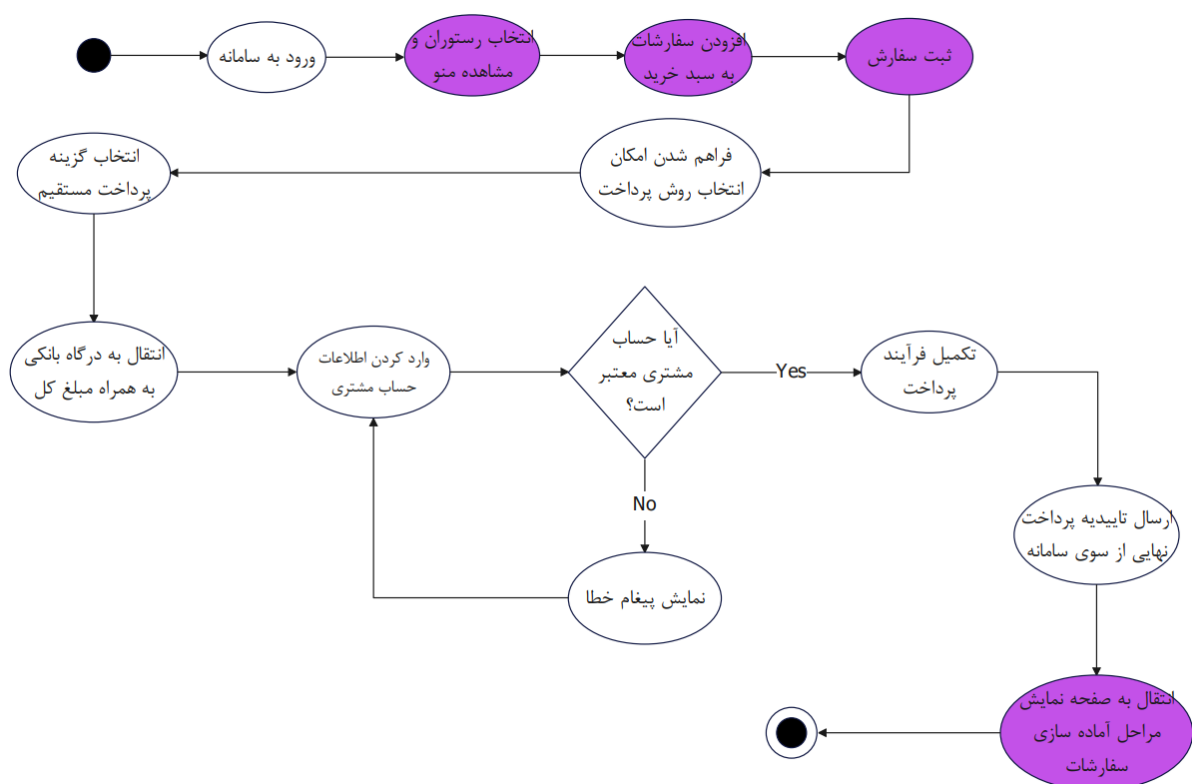
➤ اعمال کد تخفیف

پس از محاسبه قیمت نهایی سفارشات، مشتری برای اعمال کد تخفیف ابتدا آن را در قسمت مربوطه وارد کرده و در صورت معتبر بودن آن، کد تخفیف با موفقیت اعمال شده و قیمت کل کاهش می یابد. قابل ذکر است که در صورت معتبر نبودن کد تخفیف، مشتری با خطا مواجه خواهد شد.



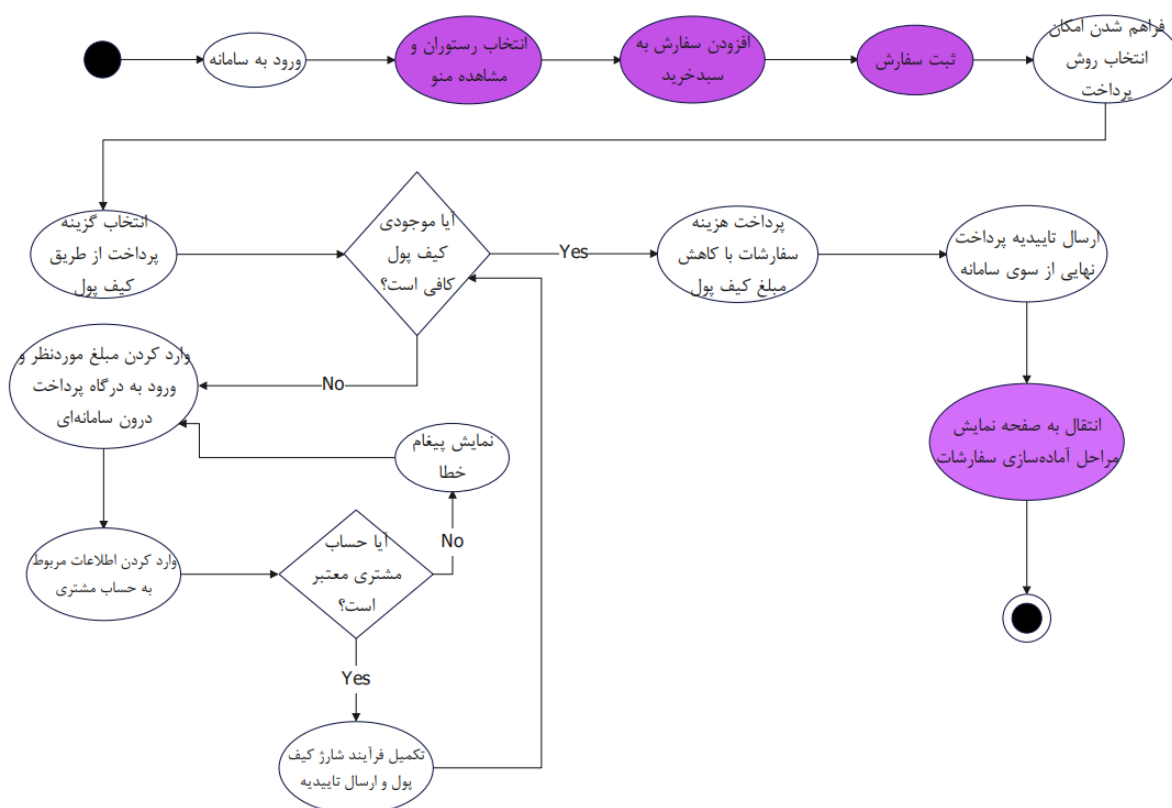
➤ پرداخت مستقیم از طریق درگاه بانکی

پس از به ثبت رسیدن سفارشات، مشتری می‌بایست برای پرداخت هزینه آن اقدام کند. این کار به دو روش پرداخت مستقیم و غیرمستقیم قابل انجام است. در صورت انتخاب پرداخت مستقیم توسط مشتری، وی به درگاه بانکی پرداخت مستقیم وارد شده به طوری که قیمت کل نهایی نیز در آنجا ذکر شده‌است و تنها می‌بایست اطلاعات حساب بانکی خود را وارد کند که در صورت معتبر بودن حساب بانکی، فرآیند پرداخت تکمیل شده و تاییدیه آن برای مشتری ارسال می‌شود. در نهایت مشتری به صفحه مشاهده مراحل آماده‌سازی سفارش منتقل می‌شود. قابل ذکر است که در صورت معتبر نبودن حساب بانکی مشتری با خطا مواجه خواهد شد.



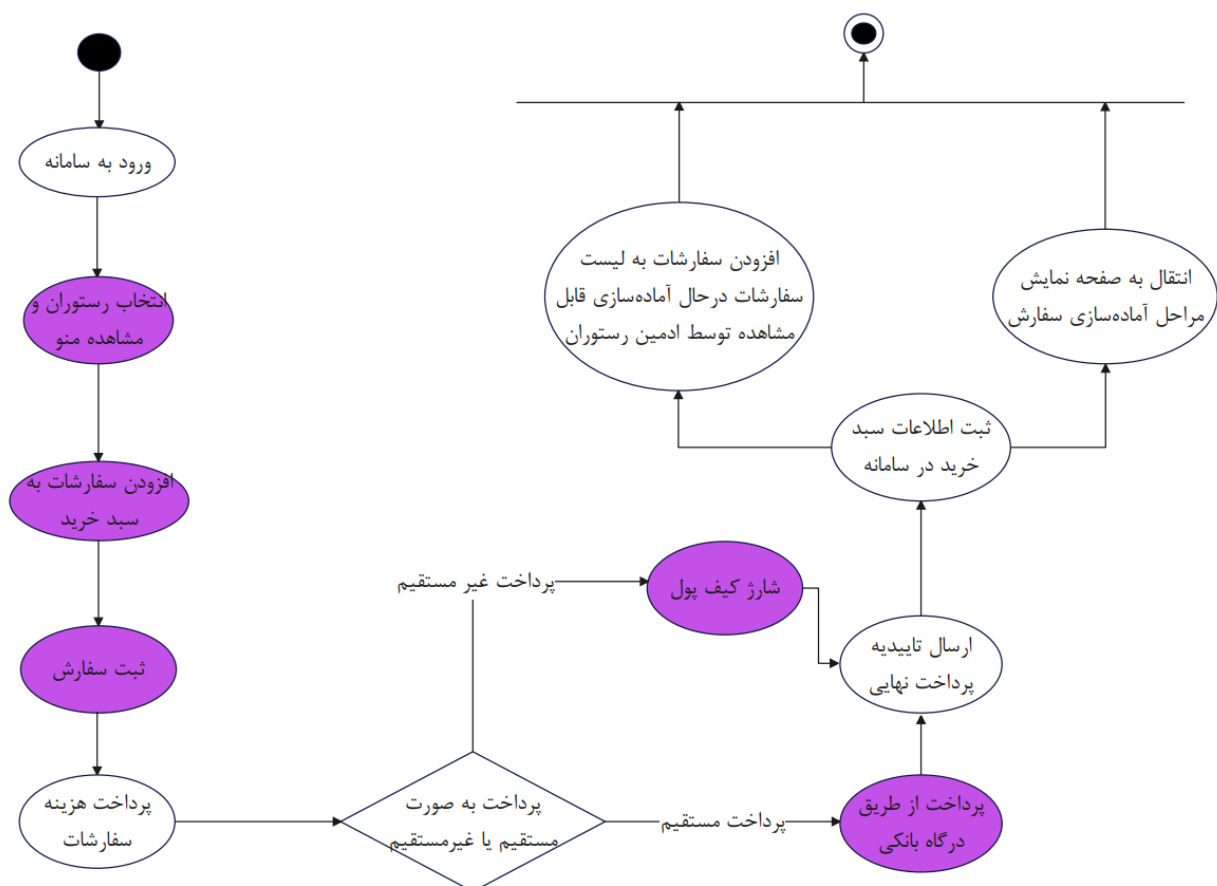
➤ پرداخت از طریق کیف پول

پس از به ثبت رسیدن سفارشات، مشتری می‌بایست برای پرداخت هزینه آن اقدام کند. این کار به دو روش پرداخت مستقیم و غیرمستقیم قابل انجام است. در صورت انتخاب پرداخت غیرمستقیم توسط مشتری، اگر موجودی کیف پول کافی باشد، هزینه سفارشات با کاهش موجودی کیف پول پرداخت شده و پس تکمیل فرآیند پرداخت تاییدیه آن به مشتری ارسال می‌شود. اما اگر موجودی کیف پول کافی نباشد، مشتری ابتدا می‌بایست کیف پول خود را از طریق درگاه بانکی و به مقدار مورد نظر خود شارژ کرده و سپس برای پرداخت هزینه سفارشات اقدام کند. در نهایت مشتری به صفحه مشاهده مراحل آماده‌سازی سفارش منتقل می‌شود.



➤ مشاهده مراحل آماده‌سازی سفارش

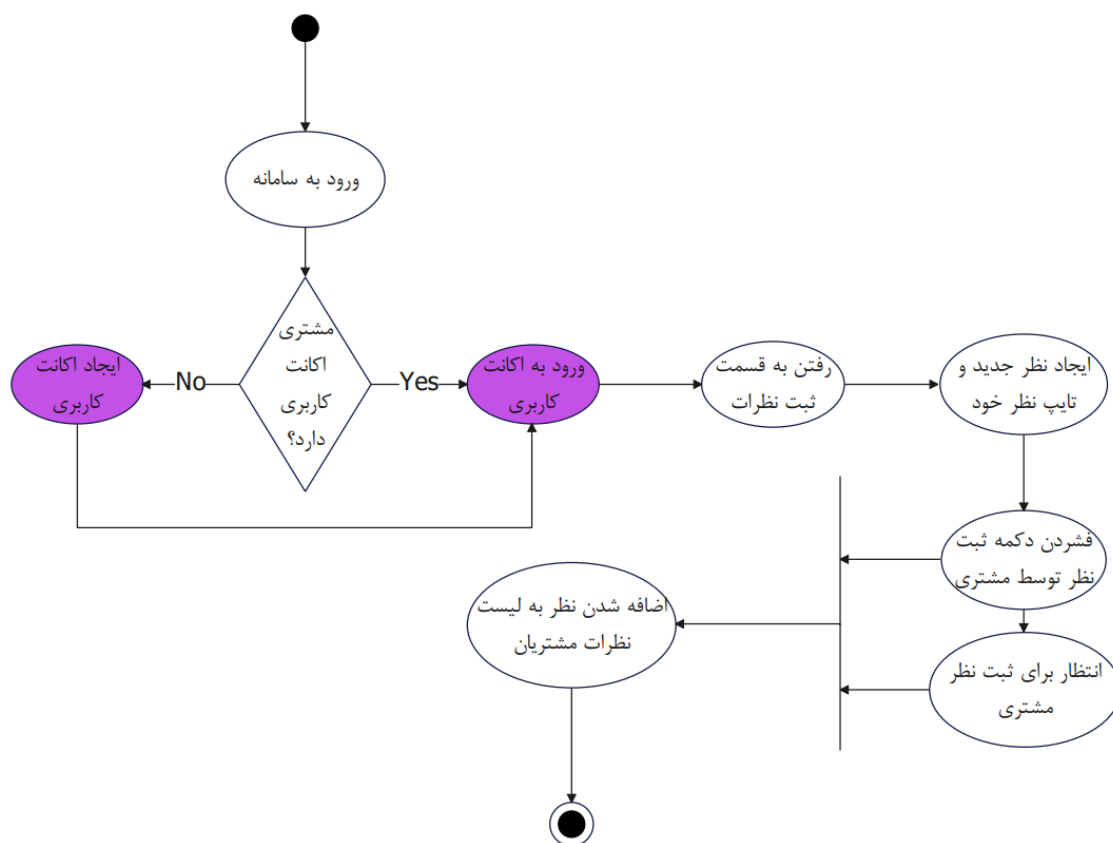
مشتري پس از ثبت سفارشات و پرداخت هزينه مربوطه، به صفحه نمايش مراحل آماده‌سازي سفارشات منتقل مي‌شود. في‌الواقع پس از ارسال تاييديه پرداخت نهايي از سوي سامانه، سفارشات جديد به ليست سفارشات درحال آماده‌سازي افزوده شده و علاوه بر دسترسي مشتري به مشاهده سفارشات خود، ادمين رستوران مي‌تواند كلييه سفارشات را مشاهده کند.



➤ ثبت نظرات مشتری

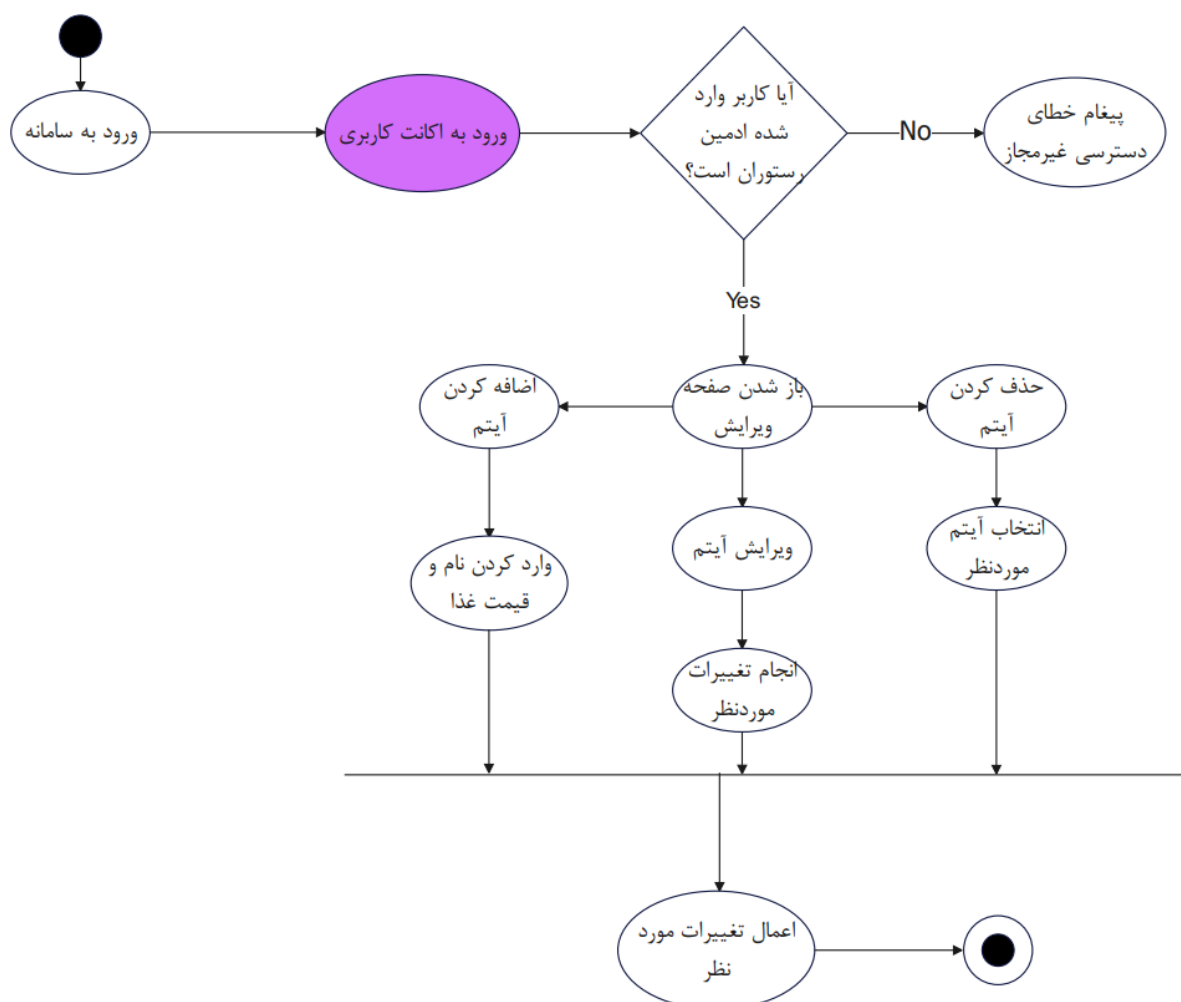
مشتری می‌تواند نظر خود را در رابطه با سفارش‌های دریافتی در بخش نظرات مشتریان ثبت کند. برای این کار ابتدا باید وارد اکانت کاربری خود شود و در صورت نداشتن اکانت، یک اکانت کاربری ایجاد و سپس وارد آن شود.

البته قابل ذکر است که ادمین رستوران نیز به این بخش دسترسی داشته و می‌تواند نظرات مشتریان را مشاهده کند.



➤ ویرایش منو رستوران

ادمین رستوران می‌تواند منو رستوران مربوطه را ویرایش کند اما برای این کار ابتدا باید وارد اکانت کاربری خود شود تا دسترسی لازم را داشته باشد. وی می‌تواند یک آیتم موجود در منو را ویرایش یا حذف کند علاوه بر این قادر است که یک آیتم جدید را با وارد کردن نام و قیمت به منو اضافه کند.



نمودار کلاس (Class Diagram)

• تعریف نمودار

نمودار کلاس یکی از انواع نمودار UML است که تصویری ایستا را از برنامه کاربردی نمایش می‌دهد. این نمودار انواع اشیاء ساکن در سیستم و روابط بین آنها را به تصویر می‌کشد. یک کلاس شامل همه‌ی اشیاء خود می‌شود همچنین ممکن است از کلاس‌های دیگر ارث‌بری کند. نمودار کلاس برای تجسم، توصیف و مستندسازی جنبه‌های مختلف سیستم و همچنین ساخت کد نرم افزار اجرایی استفاده می‌شود.

نمودار کلاس ویژگی‌ها، کلاس‌ها، توابع و روابط را نشان می‌دهد تا یک نمای کلی از سیستم نرم‌افزار را در اختیار داشته باشید. همچنین نام کلاس‌ها، ویژگی‌ها و توابع را در بخش دیگری نمایش می‌دهد که به توسعه هر چه بهتر نرم‌افزار کمک می‌کند. از آنجا که این نمودار شامل مجموعه‌ای از کلاس‌ها، رابط‌ها، همکاری‌ها و محدودیت‌ها است، از آن به عنوان نمودار ساختاری استفاده می‌شود.

از اهداف اصلی نمودار کلاس می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ارائه یک نمای ایستا برای تحلیل و طراحی هرچه بهتر یک سیستم نرم‌افزاری
- شرح مسئولیت‌های اصلی یک سیستم
- پایه و اساس رسم نمودارهای مولفه و استقرار
- تحت پوشش قرار دادن هر دو نوع مهندسی معکوس و روبه جلو

• تشریح نمودار

از آنجایی که تمام کلاس‌ها، و صفات و متدهای مربوط به آن‌ها کاملاً مشخص بوده و نحوه پیاده‌سازی آن‌ها کاملاً دلخواه و برعهده برنامه‌نویس است، از توضیحات اضافه خودداری کرده و در این قسمت تنها به تشریح روابط بین کلاس‌ها کفایت می‌کنیم.

کلاس‌های مشتری، ادمین رستوران و ادمین کل از کلاس اکانت ارث‌بری می‌کنند زیرا همه آن‌ها دارای صفات مشترکی بوده و اقدامات مشترکی چون ایجاد اکانت کاربری، ورود به اکانت کاربری، تغییر رمز عبور و ... برای آن‌ها تعریف شده‌است.

رابطه میان کلاس‌های سفارش و منو یک رابطه ترکیب است زیرا یک منو بدون هیچ سفارش یا آیتمی معنا ندارد. (یک آیتم می‌تواند متعلق به چندین منو باشد و یک منو نیز می‌تواند شامل چندین آیتم باشد).

رابطه میان کلاس‌های سفارش و سبدخرید یک رابطه تجمع است زیرا یک سبدخرید می‌تواند تهی از سفارشات باشد و در صورت نیاز سفارشات به آن افزوده گردند. (یک آیتم می‌تواند متعلق به چندین سبدخرید باشد و یک سبدخرید نیز می‌تواند شامل چندین آیتم باشد).

رابطه میان کلاس‌های رستوران و منو یک رابطه ترکیب است زیرا یک رستوران می‌تواند فاقد منو باشد و موجودیت خود را حفظ کند و با گذشت زمان یک منو را به خود اختصاص دهد. (یک منو می‌تواند متعلق به یک رستوران باشد و یک رستوران نیز می‌تواند شامل یک منو باشد).

رابطه میان کلاس‌های سبدخرید و کیف‌پول با مشتری یک رابطه ترکیب است زیرا یک سبدخرید یا کیف‌پول الزاماً بایستی متعلق به یک مشتری باشند تا موجودیت خود را حفظ کنند. (یک مشتری دارای یک کیف‌پول و سبدخرید است و هر یک از آن‌ها نیز می‌توانند تنها متعلق به یک مشتری باشند).

رابطه میان کلاس‌های مراحل آماده‌سازی سفارش و مشتری یک رابطه ترکیب است زیرا یک سفارش در حال آماده‌سازی بایستی متعلق به یک مشتری باشد تا موجودیت خود را حفظ کند. (یک سفارش در حال

آماده‌سازی متعلق به یک مشتری است اما یک مشتری می‌تواند چندین سفارش در حال آماده‌سازی داشته باشد.)

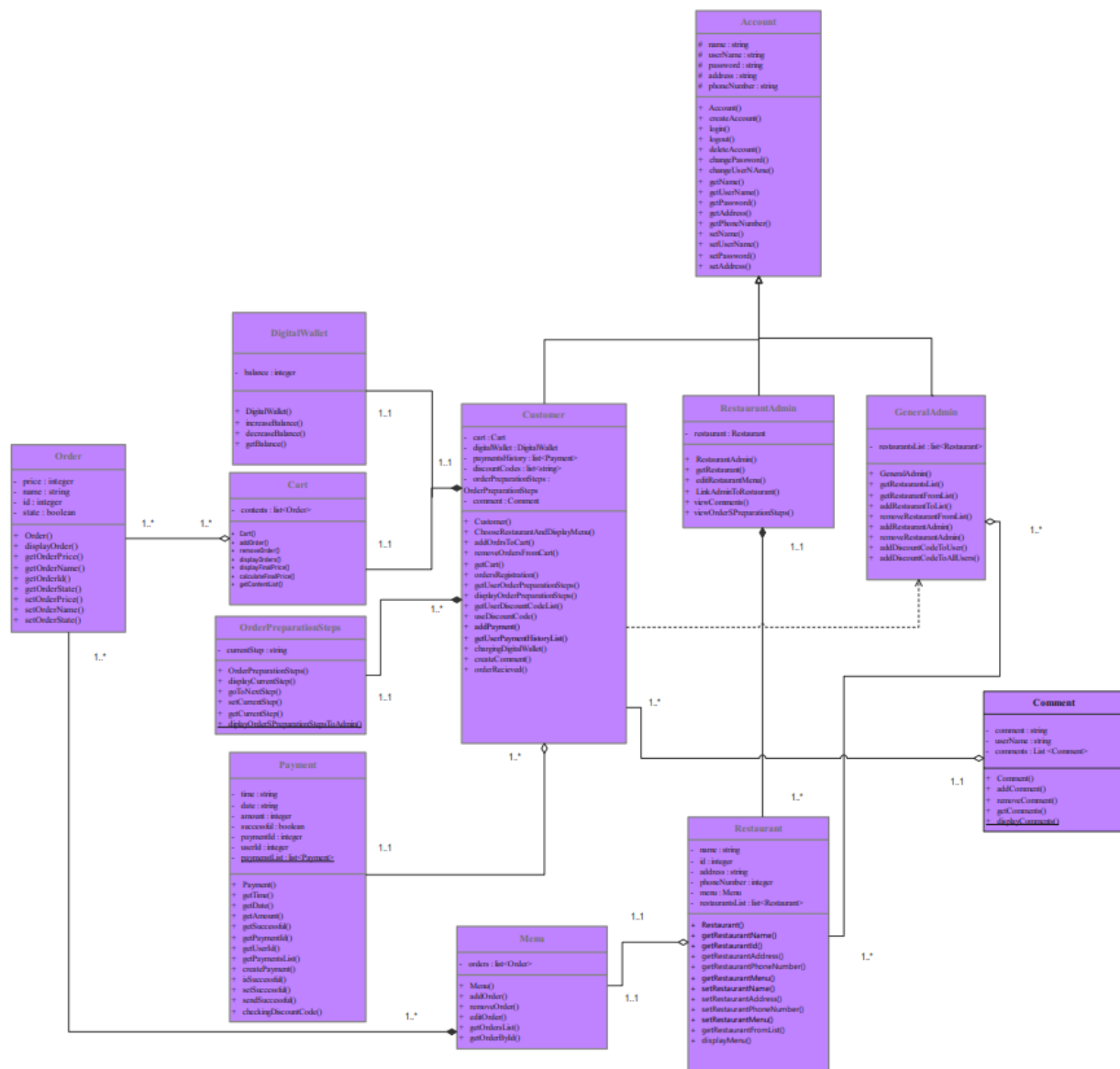
رابطه میان کلاس‌های مشتری و پرداخت یک رابطه تجمع است زیرا یک مشتری می‌تواند هیچ پرداختی انجام ندهد و در عین حال پرداخت یک عملیات مستقل باشد که در صورت لزوم انجام می‌شود. (یک پرداخت می‌تواند متعلق به یک مشتری باشد و یک مشتری نیز می‌تواند چندین پرداخت انجام دهد.)

رابطه میان کلاس‌های رستوران و ادمین رستوران یک رابطه ترکیب است زیرا در صورت عدم وجود رستوران، ادمین رستوران نیز نقش خود را از دست داده و وجود آن معنایی ندارد. (یک رستوران می‌تواند چندین ادمین رستوران داشته باشد اما یک ادمین تنها می‌تواند متعلق به یک رستوران باشد.)

رابطه میان مشتری و قسمت نظرات یک رابطه تجمع است زیرا قسمت نظرات هر چند تھی وجود داشته و مشتریان می‌توانند در صورت تمایل نظر خود را ثبت کنند. (یک نظر متعلق به یک مشتری است در حالی که یک مشتری می‌تواند چندین نظر از خود اضافه کند.)

رابطه میان رستوران و ادمین کل یک رابطه تجمع است زیرا ادمین کل مسئول پشتیبانی از کل سامانه است و در صورت عدم وجود رستوران، موجودیت خود را حفظ می‌کند. (یک ادمین کل می‌تواند بر چندین رستوران نظارت کند و یک رستوران نیز می‌تواند تحت نظارت چندین ادمین باشد.)

رابطه میان مشتری و ادمین کل یک رابطه وابستگی است زیرا بنابر رستورانی که مشتری از لیست رستوران‌های تحت نظارت ادمین کل انتخاب می‌کند، مقادیر صفات مشتری مانند سبد خرید تغییر می‌کند.



Class diagram

نمودار توالی (Sequence Diagram)

• تعریف نمودار

نمودار توالی نشان‌دهنده جریان پیام‌ها در سیستم است و آن به عنوان نمودار رویداد (Event Diagram)

نیز نامیده می‌شود. این نمودار به پیش‌بینی و تصویرسازی چندین سناریو پویا کمک می‌کند. نمودار توالی ارتباط بین هر دو خط زندگی (lifetime) را به عنوان یک توالی منظم از رویدادها را به طوری که هر خط زندگی چگونه در زمان اجرا شرکت داشته‌اند به تصویر می‌کشد. در UML، خط زندگی با یک نوار عمودی نشان داده می‌شود، در حالی که جریان پیام با یک خط نقطه‌چین عمودی نشان داده می‌شود که تا پایین صفحه امتداد دارد. این نمودار همچنین تکرارها و انشعاب‌ها را در نظر می‌گیرد.

از اهداف رسم نمودار توالی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- مدل کردن تعاملات سطح بالا بین اشیاء موجود در سیستم
- مدل کردن تعاملات بین نمونه اشیاء در یک همکاری که قرار است در نهایت باعث تحقق یک مورد کاربرد شوند
- مدل کردن اشیاء در یک همکاری برای تحقق بخشیدن به یک عملیات
- مدل سازی تعاملات عمومی (نشان دادن همه مسیرهای ممکن از طریق یک تعامل) یا نمونه‌های خاصی از یک تعامل (نشان داد یک مسیر خاص از تعامل)

• تشریح نمودار

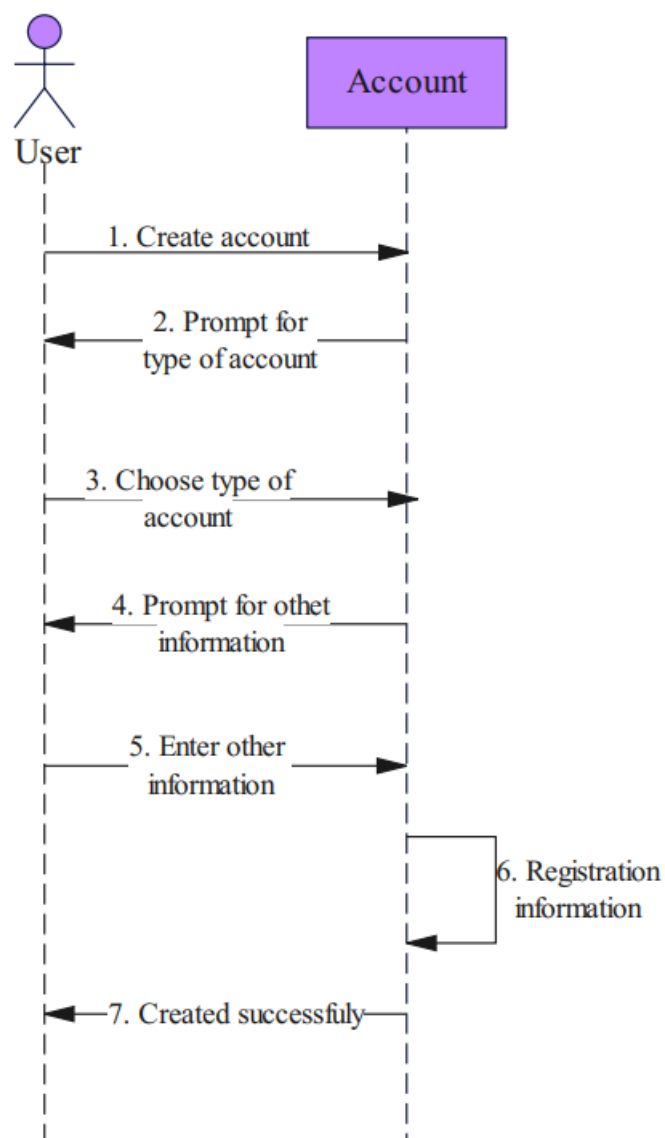
در این بخش برای هر یک از موردکاربردها، براساس نمودار فعالیت مربوطه و با استفاده از متدهای نمودار

کلاس، نمودار توالی رسم شده است.

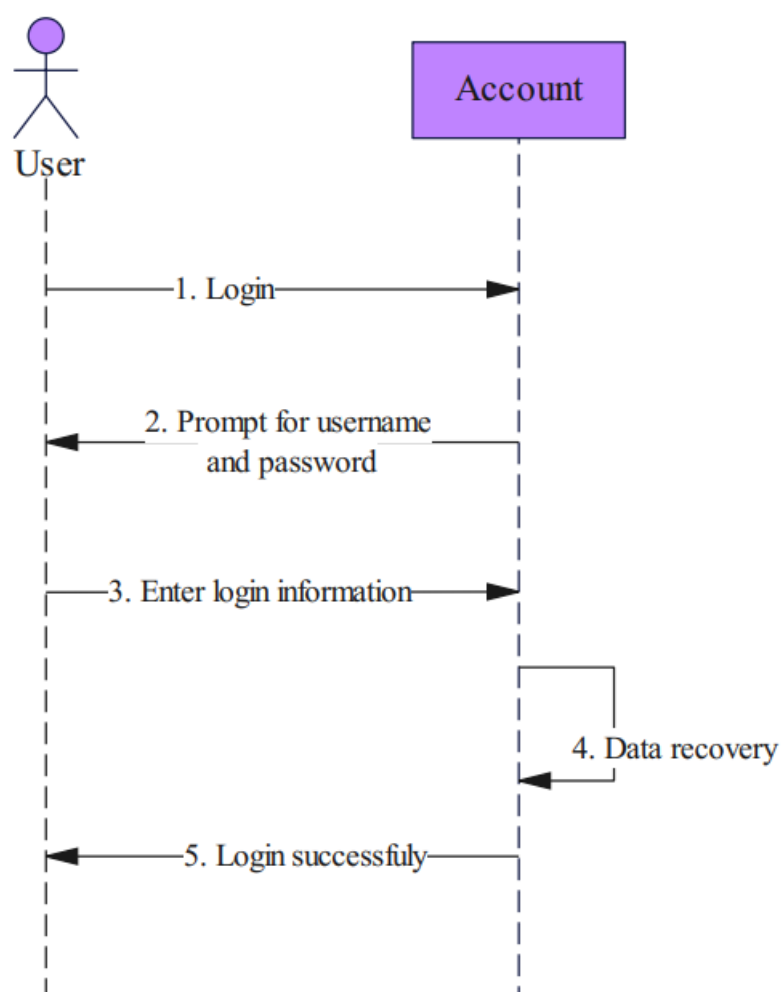
قابل ذکر است که برای هر موردکاربرد یک حالت کلی در نظر گرفته شده است و از پرداختن به جزئیات

صرف نظر کرده ایم.

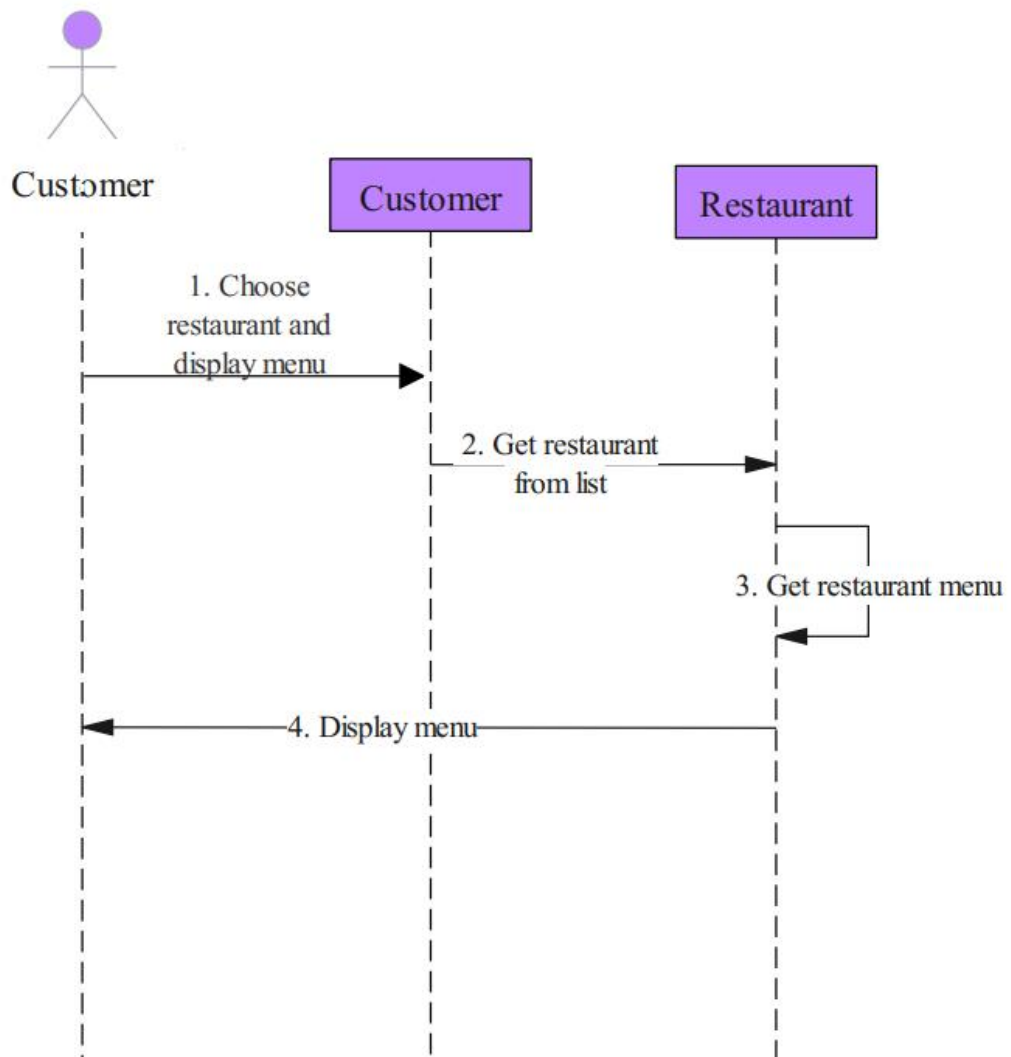
➤ ایجاد اکانت کاربری



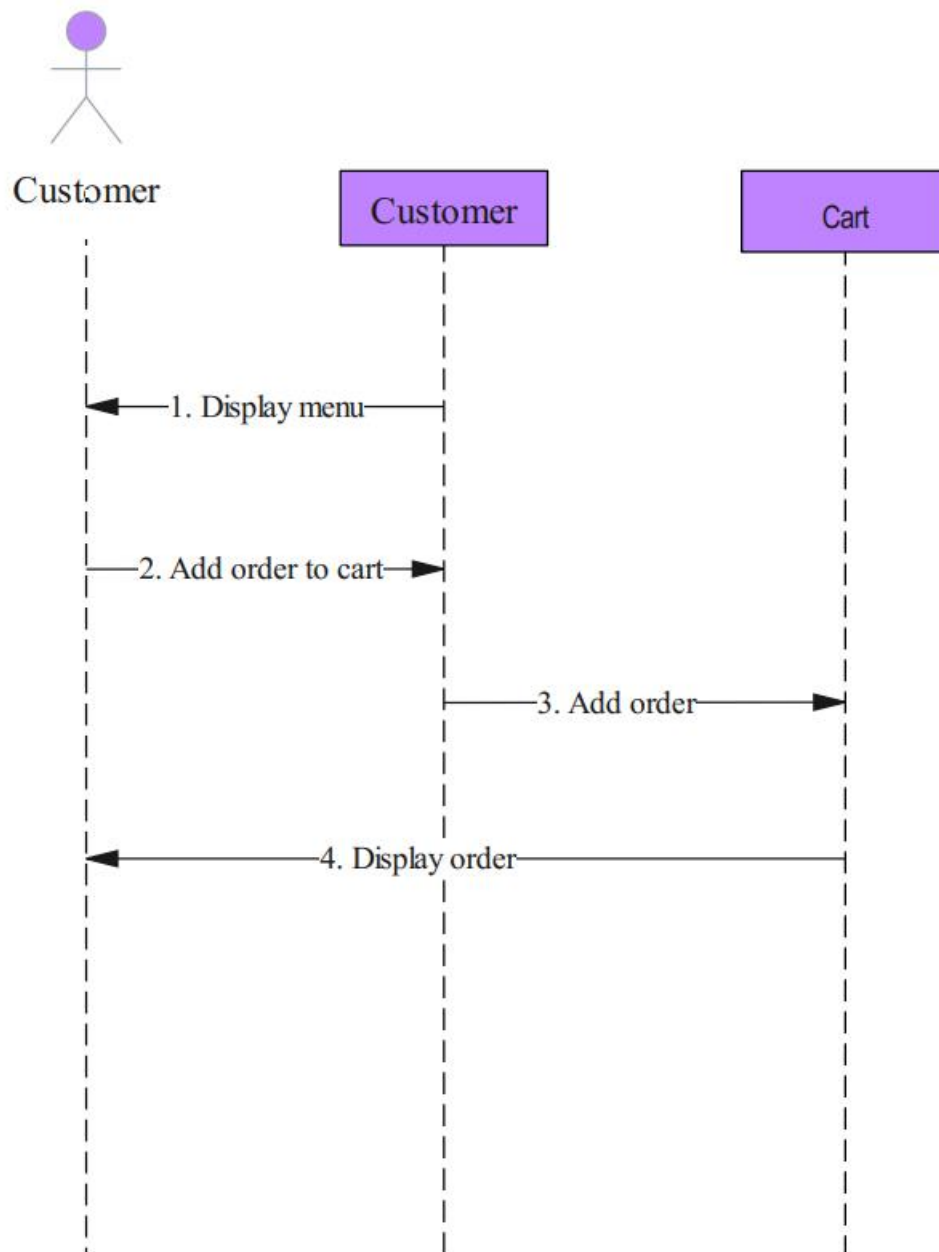
➤ ورود به اکانت کاربری

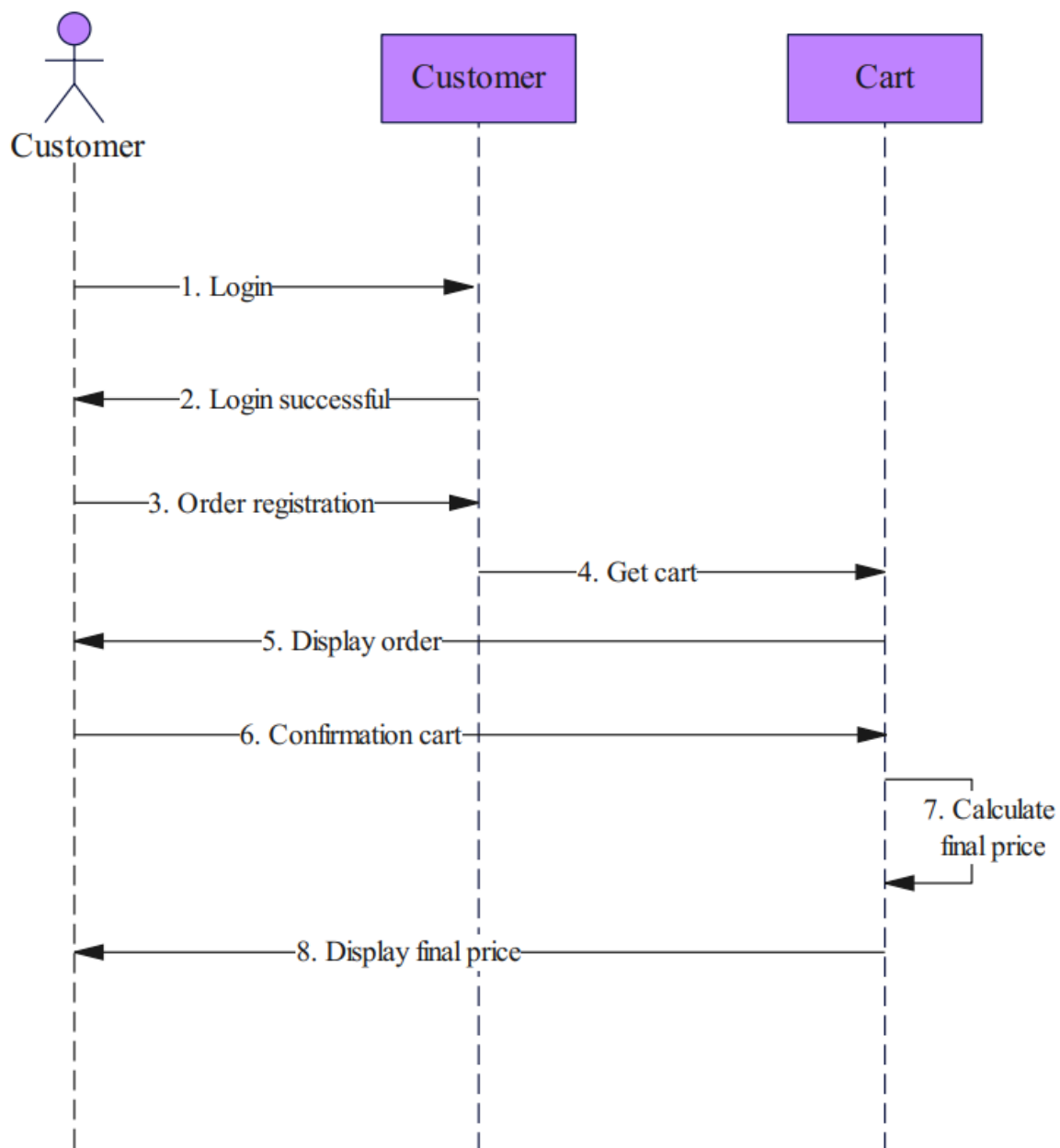


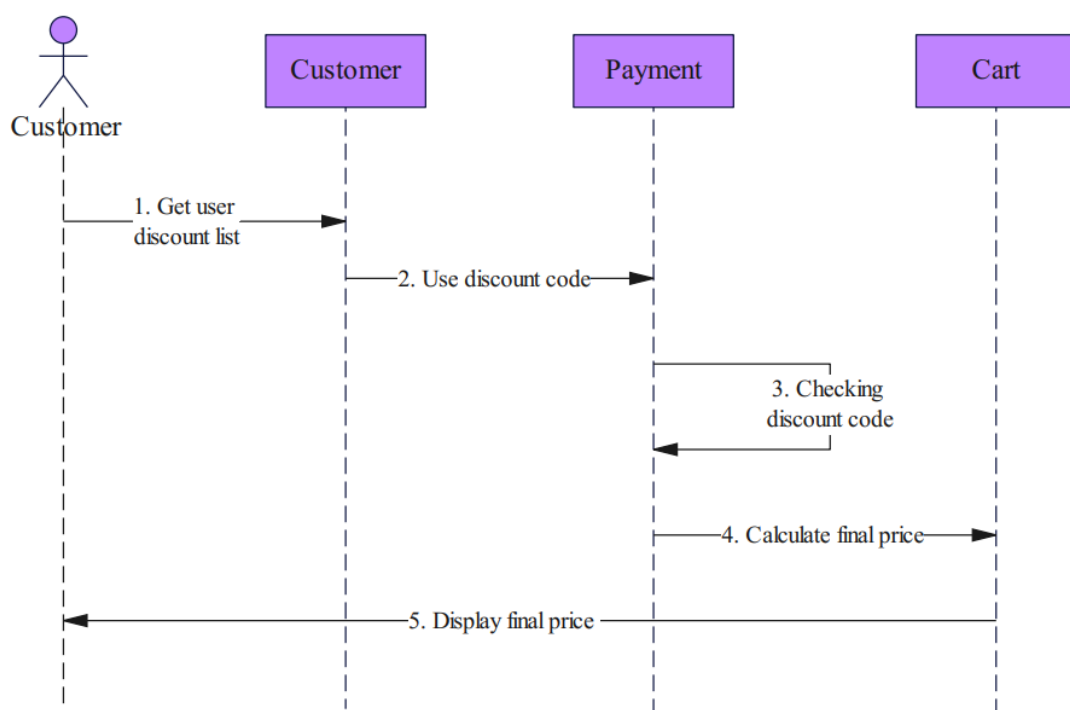
➤ انتخاب رستوران و مشاهده منو



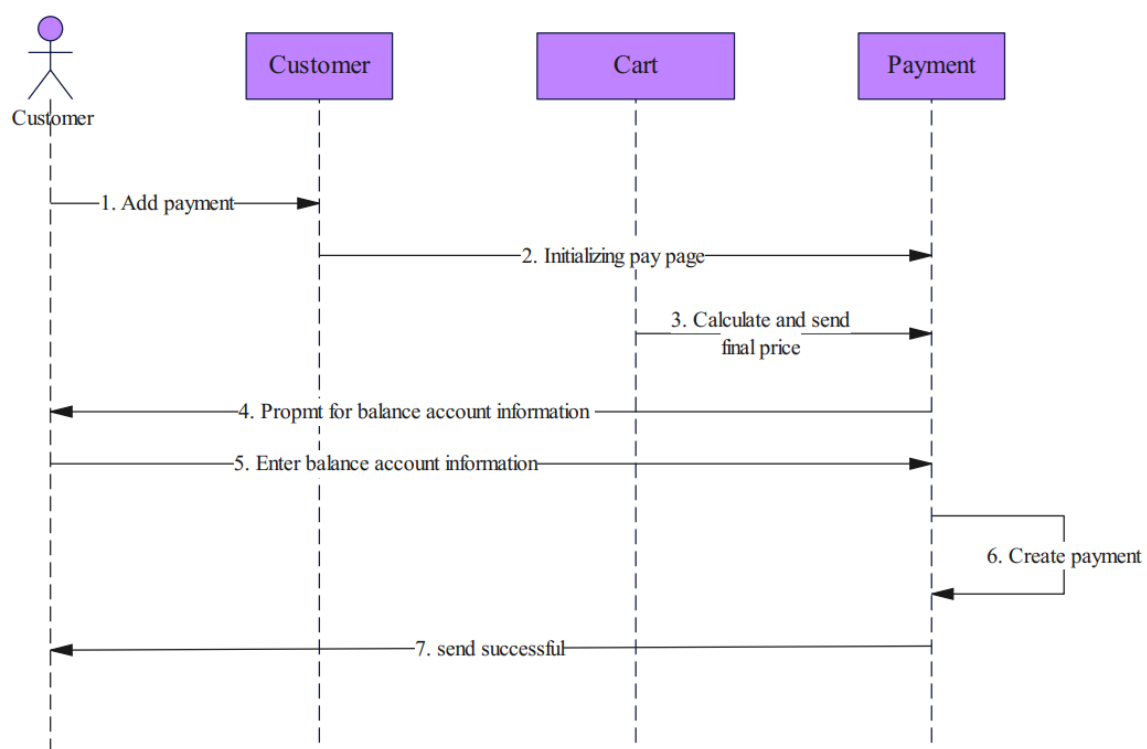
➤ افزودن سفارشات به سبد خرید



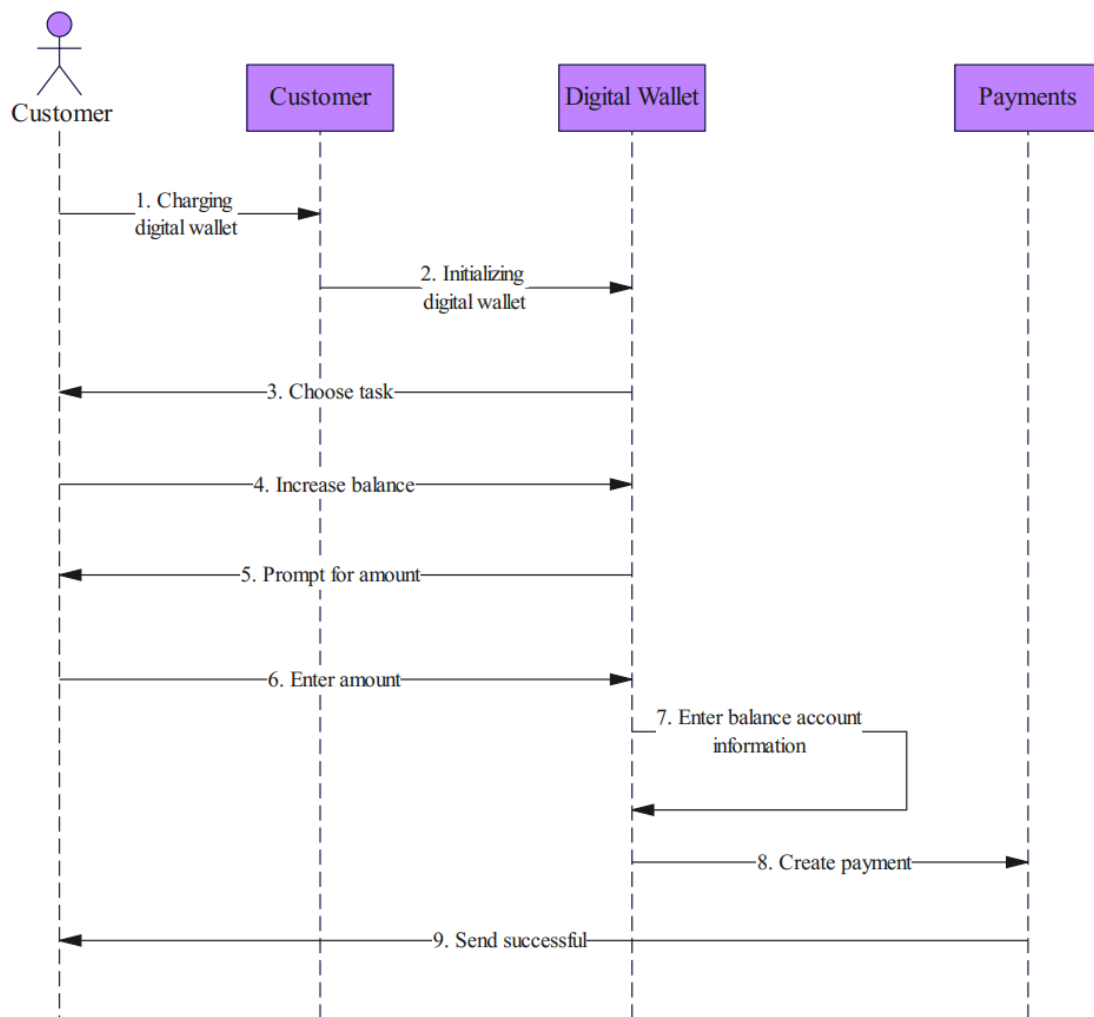




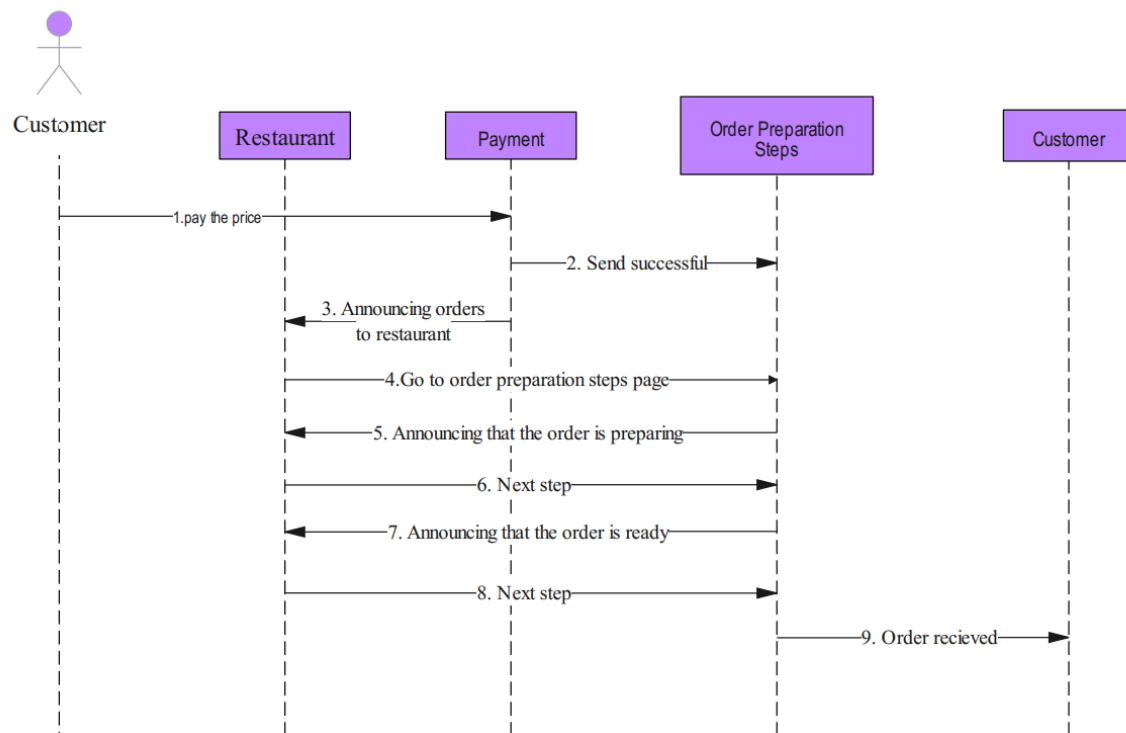
➤ پرداخت مستقیم از طریق درگاه بانکی



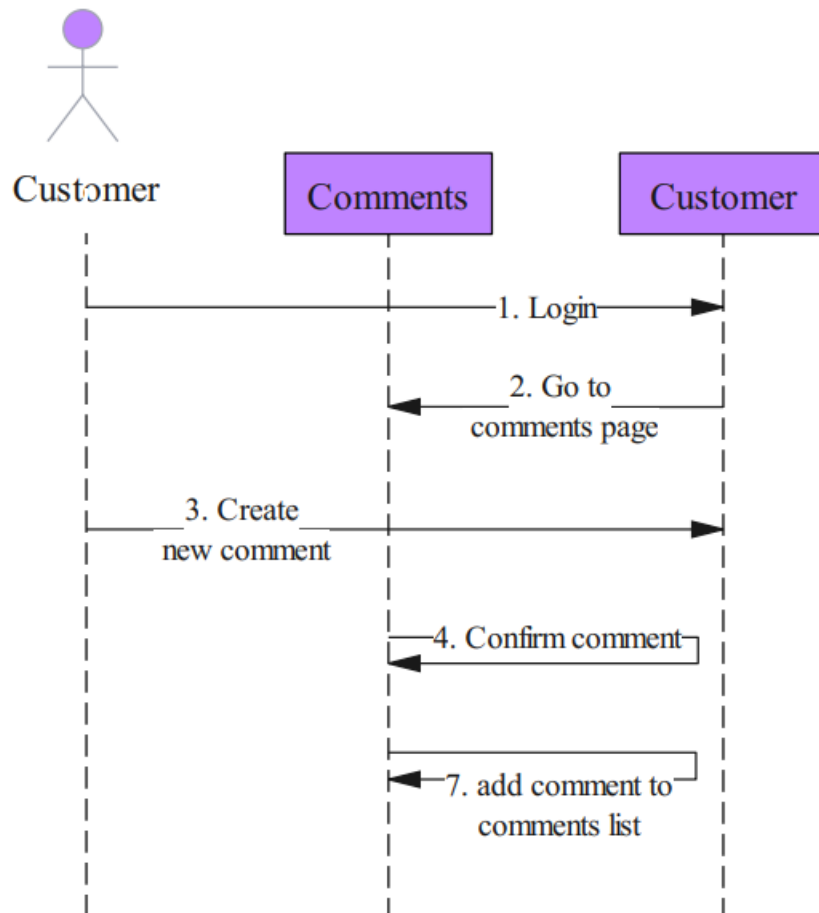
➤ پرداخت از طریق کیف پول



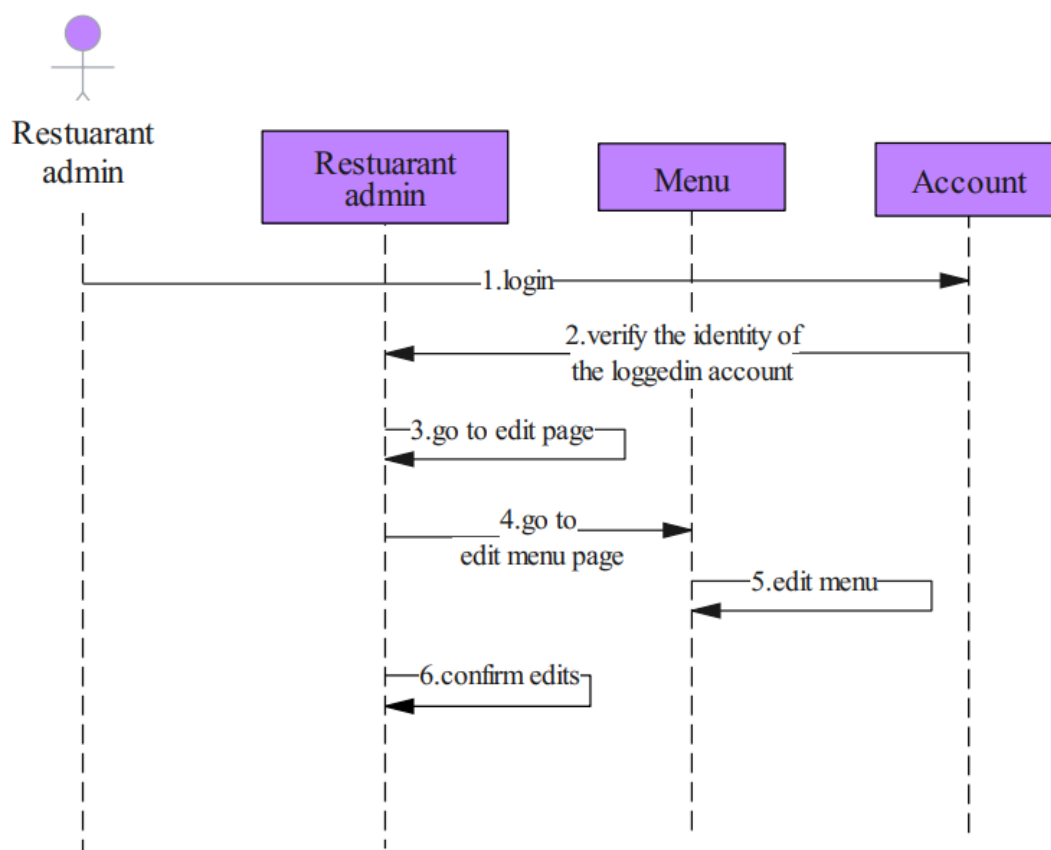
➤ مشاهده مراحل آماده سازی سفارش



• ثبت نظرات مشتری



• ویرایش منو رستوران



محدودیت‌ها

در این قسمت توضیحات اضافه در مورد نمودارها و یا اشکالات و نواقص مربوط به آن‌ها ذکر می‌گردد.

• نمودار فعالیت:

تمام فعالیت‌های مربوط به روال انجام کار موجود در نمودارهای فعالیت که با رنگ **بنفش** نمایش داده شده‌اند، هر یک بیانگر یک مورد کاربرد می‌باشد که نمودار فعالیت آن به صورت جداگانه ترسیم شده‌است و از رسم مجدد نمودار این قسمت‌ها در نمودار جدید خودداری کرده‌ایم.

• نمودار توالی:

پیام‌های مبادله شده بین کلاس‌ها در هر یک از نمودارهای توالی، علاوه بر متدهای نوشته شده در نمودار کلاس، شامل رویدادهایی که در هر یک از این متدا رخ می‌دهد نیز می‌باشد.

منابع

برای آشنایی کلی با نمودارهای UML و مشاهده مثال‌ها، منبع اصلی ما جزوه درس مهندسی نرم‌افزار بخش "مدل تحلیل و مدل طراحی شیء‌گرا" بوده‌است. افزون بر این جهت آشنایی بیشتر و یافتن تعاریف مربوط به نمودارها، به سایت‌های زیر مراجعه کرده‌ایم.

<http://www.lucidchart.com>

<http://www.visual-paradigm.com>

<http://www.javatpoint.com>

<http://www.tutorialspoint.com>