



دانشگاه صنعتی شریف  
دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر

پروژه درس طراحی شیگرای سیستم‌ها

عنوان:

## سامانه مدیریت حمل و نقل بار و کالا

نگارش:

مصطفی قدیمی

امیرحسن فتحی

فرنام منصوری

امیرحسین پویا

استاد راهنما:

دکتر رامان رامسین

نیمسال دوم تحصیلی ۹۸-۹۹

اللهُ أَكْبَرُ

# فهرست مطالب

۱۳

## ۱ فاز Inception

۱۳	۱-۱ لیست اولویت‌بندی شده ریسک‌ها
۱۷	۱-۲ لیست اولویت‌بندی شده نیازمندی‌های وظیفه‌ای
۲۰	۱-۳ لیست نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای
۲۲	۱-۴ نمودار مورد کاربرد
۲۸	۱-۵ توضیح کنش‌گرها
۲۹	۱-۶ مشخصات موارد کاربرد
۶۰	۱-۷ برنامه زمان‌بندی شده فاز Inception

۶۱

## ۲ فاز Elaboration

۶۱	۲-۱ Architecturally Significant Requirements ۱-۲
۶۲	۲-۲ توضیح Architectural Baseline
۶۴	۲-۳ کارت‌های CRC
۶۹	۲-۴ تحقق مورد کاربرد
۷۱	۲-۵ نمودار کلاس تحلیل
۷۲	۲-۶ نمودار فعالیت

۹۸	۷-۲ نمودار توالی
۱۲۱	۸-۲ نمودار بسته
۱۲۲	۹-۲ چکلیست دستآوردها
۱۲۳	۱۰-۲ برنامه زمانبندی شده‌ی فاز Elaboration
۱۲۵	<b>۳ فاز Construction</b>
۱۲۵	۱-۳ نمودار کلاس طراحی
۱۲۷	۲-۳ نمودار فعالیت
۱۵۳	۳-۳ نمودار توالی
۱۷۶	۴-۳ الگوهای طراحی
۱۷۹	۵-۳ چکلیست دستآوردها
۱۸۷	۶-۳ مستند نصب
۱۹۰	۷-۳ درستی سنجی
۱۹۴	۸-۳ برنامه زمانبندی شده‌ی فاز Construction
۱۹۷	<b>۴ واژگان</b>
۱۹۷	۱-۴ ب
۱۹۹	۲-۴ ح
۲۰۰	۳-۴ خ
۲۰۱	۴-۴ ر
۲۰۲	۵-۴ س
۲۰۳	۶-۴ ش
۲۰۴	۷-۴ ص

۲۰۵ . . . . .	ک ۸-۴
۲۰۶ . . . . .	م ۹-۴
۲۰۷ . . . . .	و ۱۰-۴

# فهرست شکل‌ها

۱-۱ نمودار مورد کاربرد بخش امور کاربری	۲۳
۱-۲ نمودار مورد کاربرد بخش رانندگان	۲۴
۱-۳ نمودار مورد کاربرد بخش مدیریت سامانه	۲۵
۱-۴ نمودار مورد کاربرد بخش گزارش‌گیری سامانه	۲۶
۱-۵ نمودار مورد کاربرد بخش سفارش	۲۷
۱-۶ کارت کاربر	۶۴
۱-۷ کارت راننده	۶۴
۱-۸ کارت مدیر سامانه	۶۵
۱-۹ کارت صاحب بار	۶۶
۱-۱۰ کارت مدیر احراز هویت	۶۶
۱-۱۱ کارت کاتالوگ خودرو حمل بار	۶۷
۱-۱۲ کارت خودرو حمل بار	۶۷
۱-۱۳ کارت تریلر	۶۷
۱-۱۴ کارت کامیون	۶۸
۱-۱۵ کارت سفارش	۶۸

۶۸	۱۱-۲ کارت زمان
۷۱	۱۲-۲ نمودار کلام
۷۲	۱۳-۲ نمودار فعالیت اختصاص دادن بار به راننده
۷۳	۱۴-۲ نمودار فعالیت اعلام کردن حادثه
۷۴	۱۵-۲ نمودار فعالیت افزودن مدیر احراز هویت
۷۵	۱۶-۲ نمودار فعالیت افزودن مدیر سامانه
۷۶	۱۷-۲ نمودار فعالیت تایید تحویل بار
۷۷	۱۸-۲ نمودار فعالیت تایید کردن اطلاعات راننده
۷۸	۱۹-۲ نمودار فعالیت تخصیص خودرو حمل بار به بار
۷۹	۲۰-۲ نمودار فعالیت تعیین وضعیت راننده
۸۰	۲۱-۲ نمودار فعالیت ثبت امتیاز
۸۱	۲۲-۲ نمودار فعالیت ثبت کردن سفارش جدید
۸۲	۲۳-۲ نمودار فعالیت ثبت‌نام کردن سفارش
۸۳	۲۴-۲ نمودار فعالیت ثبت‌نام کردن صاحب بار
۸۴	۲۵-۲ نمودار فعالیت حذف کردن سفارش
۸۵	۲۶-۲ نمودار فعالیت خروج از سامانه
۸۶	۲۷-۲ نمودار فعالیت مشاهده اطلاعات بار
۸۷	۲۸-۲ نمودار فعالیت مشاهده اطلاعات سفارش
۸۸	۲۹-۲ نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات بار (صاحب بار)
۸۹	۳۰-۲ نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات بار (مدیر سامانه)
۹۰	۳۱-۲ نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات خودرو حمل بار
۹۱	۳۲-۲ نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات راننده

۹۲	۲-۳۳-نمودار فعالیت مشاهده موقعیت جغرافیایی بار (صاحب بار)
۹۳	۲-۳۴-نمودار فعالیت مشاهده موقعیت جغرافیایی (مدیر سامانه)
۹۴	۲-۳۵-نمودار فعالیت مشاهده وضعیت خودرو حمل بار
۹۵	۲-۳۶-نمودار فعالیت وارد شدن مدیر سامانه
۹۶	۲-۳۷-نمودار فعالیت ویرایش اطلاعات راننده
۹۷	۲-۳۸-نمودار فعالیت ویرایش کردن سفارش
۹۸	۲-۳۹-نمودار توالی افزودن مدیر احراز هویت
۹۹	۲-۴۰-نمودار توالی وارد شدن مدیر سامانه
۱۰۰	۲-۴۱-نمودار توالی خروج از سامانه
۱۰۱	۲-۴۲-نمودار توالی چاپ کردن اطلاعات برنامه
۱۰۲	۲-۴۳-نمودار توالی اعلام کردن حادثه
۱۰۳	۲-۴۴-نمودار توالی تایید کردن اطلاعات راننده
۱۰۴	۲-۴۵-نمودار توالی تخصیص خودرو حمل بار به بار
۱۰۵	۲-۴۶-نمودار توالی ویرایش اطلاعات راننده
۱۰۶	۲-۴۷-نمودار توالی اختصاص دادن بار به راننده
۱۰۷	۲-۴۸-نمودار توالی تعیین وضعیت راننده
۱۰۸	۲-۴۹-نمودار توالی مشاهده موقعیت جغرافیایی بار
۱۰۹	۲-۵۰-نمودار توالی ثبت خودرو حمل بار جدید
۱۱۰	۲-۵۱-نمودار توالی مشاهده وضعیت خودرو حمل بار
۱۱۱	۲-۵۲-نمودار توالی مشاهده کردن اطلاعات راننده
۱۱۲	۲-۵۳-نمودار توالی ثبت کردن سفارش جدید
۱۱۳	۲-۵۴-نمودار توالی ویرایش کردن سفارش

۱۱۴ . . . . .	۲-۵۵- حذف کردن سفارش
۱۱۵ . . . . .	۲-۵۶- نمودار توالی مشاهده اطلاعات سفارش
۱۱۶ . . . . .	۲-۵۷- نمودار توالی مشاهده رتبه‌بندی رانندگان
۱۱۷ . . . . .	۲-۵۸- نمودار توالی مشاهده اطلاعات بار
۱۱۸ . . . . .	۲-۵۹- نمودار توالی تایید تحويل بار
۱۱۹ . . . . .	۲-۶۰- نمودار توالی مشاهده کردن اطلاعات بار
۱۲۰ . . . . .	۲-۶۱- نمودار توالی ثبت امتیاز
۱۲۱ . . . . .	۲-۶۲- نمودار بسته
۱۲۶ . . . . .	۳-۱- نمودار کلاس
۱۲۷ . . . . .	۳-۲- نمودار فعالیت اختصاص دادن بار به راننده
۱۲۸ . . . . .	۳-۳- نمودار فعالیت اعلام کردن حادثه
۱۲۹ . . . . .	۳-۴- نمودار فعالیت افزودن مدیر احراز هویت
۱۳۰ . . . . .	۳-۵- نمودار فعالیت افزودن مدیر سامانه
۱۳۱ . . . . .	۳-۶- نمودار فعالیت تایید تحويل بار
۱۳۲ . . . . .	۳-۷- نمودار فعالیت تایید کردن اطلاعات راننده
۱۳۳ . . . . .	۳-۸- نمودار فعالیت تخصیص خودرو حمل بار به بار
۱۳۴ . . . . .	۳-۹- نمودار فعالیت تعیین وضعیت راننده
۱۳۵ . . . . .	۳-۱۰- نمودار فعالیت ثبت امتیاز
۱۳۶ . . . . .	۳-۱۱- نمودار فعالیت ثبت کردن سفارش جدید
۱۳۷ . . . . .	۳-۱۲- نمودار فعالیت ثبت‌نام کردن سفارش
۱۳۸ . . . . .	۳-۱۳- نمودار فعالیت ثبت‌نام کردن صاحب بار
۱۳۹ . . . . .	۳-۱۴- نمودار فعالیت حذف کردن سفارش

۱۴۰ . . . . .	۳-۱۵-نمودار فعالیت خروج از سامانه . . . . .
۱۴۱ . . . . .	۳-۱۶-نمودار فعالیت مشاهده اطلاعات بار . . . . .
۱۴۲ . . . . .	۳-۱۷-نمودار فعالیت مشاهده اطلاعات سفارش . . . . .
۱۴۳ . . . . .	۳-۱۸-نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات بار (صاحب بار) . . . . .
۱۴۴ . . . . .	۳-۱۹-نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات بار (مدیر سامانه) . . . . .
۱۴۵ . . . . .	۳-۲۰-نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات خودرو حمل بار . . . . .
۱۴۶ . . . . .	۳-۲۱-نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات راننده . . . . .
۱۴۷ . . . . .	۳-۲۲-نمودار فعالیت مشاهده موقعیت جغرافیایی بار (صاحب بار) . . . . .
۱۴۸ . . . . .	۳-۲۳-نمودار فعالیت مشاهده موقعیت جغرافیایی (مدیر سامانه) . . . . .
۱۴۹ . . . . .	۳-۲۴-نمودار فعالیت مشاهده وضعیت خودرو حمل بار . . . . .
۱۵۰ . . . . .	۳-۲۵-نمودار فعالیت وارد شدن مدیر سامانه . . . . .
۱۵۱ . . . . .	۳-۲۶-نمودار فعالیت ویرایش اطلاعات راننده . . . . .
۱۵۲ . . . . .	۳-۲۷-نمودار فعالیت ویرایش کردن سفارش . . . . .
۱۵۳ . . . . .	۳-۲۸-نمودار توالی افزودن مدیر احراز هویت . . . . .
۱۵۴ . . . . .	۳-۲۹-نمودار توالی وارد شدن مدیر سامانه . . . . .
۱۵۵ . . . . .	۳-۳۰-نمودار توالی خروج از سامانه . . . . .
۱۵۶ . . . . .	۳-۳۱-نمودار توالی چاپ کردن اطلاعات بارنامه . . . . .
۱۵۷ . . . . .	۳-۳۲-نمودار توالی اعلام کردن حادثه . . . . .
۱۵۸ . . . . .	۳-۳۳-نمودار توالی تایید کردن اطلاعات راننده . . . . .
۱۵۹ . . . . .	۳-۳۴-نمودار توالی تخصیص خودرو حمل بار به بار . . . . .
۱۶۰ . . . . .	۳-۳۵-نمودار توالی ویرایش اطلاعات راننده . . . . .
۱۶۱ . . . . .	۳-۳۶-نمودار توالی اختصاص دادن بار به راننده . . . . .

۱۶۲	۳۷-نمودار توالی تعیین وضعیت راننده
۱۶۳	۳۸-نمودار توالی مشاهده موقعیت جغرافیایی بار
۱۶۴	۳۹-نمودار توالی ثبت خودرو حمل بار جدید
۱۶۵	۴۰-نمودار توالی مشاهده وضعیت خودرو حمل بار
۱۶۶	۴۱-نمودار توالی مشاهده کردن اطلاعات راننده
۱۶۷	۴۲-نمودار توالی ثبت کردن سفارش جدید
۱۶۸	۴۳-نمودار توالی ویرایش کردن سفارش
۱۶۹	۴۴-حذف کردن سفارش
۱۷۰	۴۵-نمودار توالی مشاهده اطلاعات سفارش
۱۷۱	۴۶-نمودار توالی مشاهده رتبه‌بندی رانندگان
۱۷۲	۴۷-نمودار توالی مشاهده اطلاعات بار
۱۷۳	۴۸-نمودار توالی تایید تحویل بار
۱۷۴	۴۹-نمودار توالی مشاهده کردن اطلاعات بار
۱۷۵	۵۰-نمودار توالی ثبت امتیاز
۱۷۶	۵۱-الگوی Iterator
۱۷۶	۵۲-مثال الگوی Iterator
۱۷۷	۵۳-مثال الگوی Singleton
۱۷۷	۵۴-مثال الگوی Adaptor

## فصل ۱

# Inception فاز

### ۱ - ۱ لیست اولویت‌بندی شده ریسک‌ها

در این قسمت مواردی که ممکن است برای انجام پروژه مشکل‌زا باشند، آورده شده است.

**شرح ریسک:** کافی نبودن منابع انسانی برای محقق کردن تمامی نیازمندی‌ها

**محدوده ریسک:** فنی در مراحل طراحی و پیاده‌سازی

**میزان اهمیت ریسک:** بالا

**احتمال وقوع ریسک:** بالا. با توجه به گسترده و بزرگ بودن پروژه و پیچیدگی‌های فنی آن، احتمال مواجه شدن با خطاهای متعدد در آن بسیار زیاد است و این امر منجر به صرف زمان، هزینه و انرژی می‌شود.

**راه حل پیش‌گیرانه:** برای پیش‌گیری از این مشکل، می‌توان ابتدا نیازمندی‌های از نوع اجباری در مدل MoSCoW را پیاده‌سازی کرد و سپس به نیازمندی‌های دیگر پرداخت.

**شرح ریسک:** آشنا نبودن برخی از اعضای تیم با تکنولوژی‌های ضروری و در نتیجه زمان بر شدن پروسه یادگیری که باعث می‌شود نیازمندی‌ها در زمان‌های پیش‌بینی شده انجام نشوند.

**محدوده ریسک:** فنی در مراحل طراحی و پیاده‌سازی

**میزان اهمیت ریسک:** بالا / متوسط

**احتمال وقوع ریسک:** این ریسک به احتمال قوی اتفاق خواهد افتاد اما تعداد دفعات آن بستگی به گستردگی دانش اعضای تیم دارد.

**راه حل پیش‌گیرانه:** برای پیش‌گیری از مشکلات ناشی از این ریسک می‌توان دلایل‌ها را کمی جلوتر از زمان واقعی آن‌ها تعریف کرد تا در صورت نیاز به یادگیری، زمان کافی تا دلایل‌های اصلی وجود داشته باشد.

**شرح ریسک:** سخت بودن کار گروهی و ارتباط بین اعضای تیم در شرایطی که امکان ملاقات حضوری به هیچ وجه وجود ندارد. این ریسک باعث می‌شود تا توافق اعضای تیم بر سر موضوعات مهم بهکندی صورت پذیرد.

**محدوده ریسک:** فنی و بیشتر در مرحله طراحی

**میزان اهمیت ریسک:** بالا

**احتمال وقوع ریسک:** این ریسک در حال حاضر وجود دارد و امکان بازگشت به شرایط عادی نیز بعید به نظر می‌رسد.

**راه حل پیشگیرانه:** برای حل نسیی مشکل ارتباط، می‌توان از ابزارها و نرم‌افزارهای ارتباطی موجود از جمله تلگرام و یا اسکایپ استفاده کرد.

**شرح ریسک:** احتمال به وجود آمدن سوء تفاهم در مورد جزئیات پروژه با توجه به اینکه صورت پروژه تعریف شده خیلی کوتاه بوده و تنها در یک صفحه آورده شده، بالا است. امکان در نظر گرفته نشدن برخی امکانات و همچنین مبهم بودن امکانات نوشته شده وجود دارد. این ریسک در صورت وقوع می‌تواند باعث تحلیل اشتباه اعضای فنی تیم شده و در فازهای بعدی پروژه وقت زیادی صرف اصلاح و یا حتی پیاده‌سازی دوباره شود.

**محدوده ریسک:** فنی و در مرحله طراحی و پیاده‌سازی

**میزان اهمیت ریسک:** بالا

**احتمال وقوع ریسک:** بالا

**راه حل پیش‌گیرانه:** برای پیش‌گیری از وقوع این ریسک باید ارتباط با مشتری بیشتر شده و با گفت‌وگوی اعضای تیم با مشتریان، ابهامات موجود قبل از پیاده‌سازی و در مرحله طراحی برطرف شود.

## ۱-۲ لیست اولویت‌بندی شده نیازمندی‌های وظیفه‌ای

در این قسمت لیست اولویت‌بندی شده نیازمندی‌ها با روش MoSCoW آورده شده است. در واقع MoSCoW میزان اهمیت هر کدام از نیازمندی‌ها را با روش زیر مشخص می‌کند:

۱) M<sup>۱</sup>: نیازمندی‌هایی که حتما باید پیاده‌سازی شوند و در صورت پیاده‌سازی نشدن پروژه با شکست مواجه شده است.

۲) S<sup>۲</sup>: نیازمندی‌هایی که باید پیاده‌سازی شوند و نیازمندی‌های مهمی هستند اما در صورت پیاده‌سازی نشدن اختلالی در پروژه به وجود نمی‌آید.

۳) C<sup>۳</sup>: نیازمندی‌هایی که در صورت وجود وقت و زمان کافی بهتر است پیاده‌سازی شوند.

۴) W<sup>۴</sup>: نیازمندی‌هایی که نباید پیاده‌سازی شوند.

### • بخش امور کاربری

– افزودن مدیر احراز هویت (M)

– افزودن مدیر سامانه (S)

– ثبت‌نام کردن صاحب بار (M)

– ثبت‌نام کردن راننده (M)

– وارد شدن مدیر سامانه (M)

– وارد شدن راننده در برنامه موبایل (M)

– وارد شدن مدیر احراز هویت (M)

– وارد شدن راننده در سایت (M)

– وارد شدن صاحب بار (M)

– خروج از سامانه (S)

### • بخش راننده

Must be implemented<sup>۱</sup>

Should be implemented<sup>۲</sup>

Could be implemented<sup>۳</sup>

Won't be implemented<sup>۴</sup>

— مشاهده تاریخچه بار (C)

— مشاهده اطلاعات بار (M)

— چاپ کردن بارنامه (M)

— اعلام کردن حادثه (M)

#### • بخش زمان

— بهروزرسانی موقعیت جغرافیایی بار (M)

#### • بخش مدیریت

— تایید کردن اطلاعات راننده (M)

— تخصیص خودرو حمل بار به بار (M)

— پرداخت حقوق راننگان (C)

— اختصاص بار به راننده (M)

— ویرایش اطلاعات راننده (S)

— تعیین وضعیت راننده (M)

— مشاهده موقعیت جغرافیایی بار (M)

— ثبت خودرو حمل بار جدید (M)

— مشاهده وضعیت خودرو حمل بار (M)

— مشاهده کردن اطلاعات بار (M)

— مشاهده کردن اطلاعات خودرو حمل بار (M)

— مشاهده کردن اطلاعات راننده (M)

— ثبت کردن سفارش و اختصاص کد (M)

— حذف کردن سفارش (M)

— ویرایش کردن سفارش (M)

— مشاهده اطلاعات سفارش (M)

— مشاهده رتبه‌بندی رانندگان (M)

• بخش سفارش

— مشاهده تاریخچه سفارش‌ها (C)

— مشاهده اطلاعات سفارش (M)

— تایید تحويل بار (M)

— مشاهده موقعیت جغرافیایی بار (M)

— مشاهده کردن اطلاعات بار (M)

— ثبت امتیاز (M)

### ۱-۳ لیست نیازمندی‌های غیروظیفه‌ای

- **واسط کاربری**

- به زبان فارسی باشد.
- قسمت طراحی شده برای مدیر سامانه و صاحب بار و کاربران دیگر سایت، باید منطبق با واسطه‌های کاربری متداول، طراحی شده و کار کردن با آن راحت باشد.
- طراحی واسط کاربری باید در کل سامانه تحت وب و همچنین در برنامه موبایل یکنواخت باشد.
- برای انجام هیچ مورد کاربرد نباید کاربر ناچار شود بیش از ۵ عدد کلیک انجام دهد.
- باید برنامه موبایل و سامانه تحت وب هر دو طوری ساختاردهی شده باشند که کاربر پسند<sup>۵</sup> باشد.

- **آموزش و راهنمایی**

- آموزش‌هایی برای مدیران سامانه باید در مورد چگونگی استفاده از سیستم در اختیار آن‌ها قرار گیرد.
- برای همه‌ی کاربران (صاحب بار، راننده، مدیر سامانه و مدیر احراز هویت) باید راهنمای کاربری ساخته شود.
- سامانه باید دارای یک راهنمای عملیاتی برای نصب باشد.

- **کارایی**

- سامانه تحت وب و برنامه موبایل باید به سرعت به درخواست و نیازهای کاربران پاسخ دهد. این محدودیت در حدود نهایتاً ۵ ثانیه است.

- **اطمینان**

- سیستم در طول ۲۴ ساعت شبانه‌روز حداقل ۳ دقیقه می‌تواند فعال نباشد.
- نرخ بروز خطا باید از ۱ درصد کمتر باشد.
- هر دو خطای متوالی باید بیش از ۵ ساعت فاصله داشته باشند.
- سامانه باید یک سرور پشتیبان داشته باشد که همواره به روزرسانی شود تا در صورت خطا از مانایی و سازگاری داده‌ها محافظت شود.
- اتفاقاتی که بعد از ارتباط با سامانه برای کاربران سایت اتفاق می‌افتد باید قابل پیش‌بینی باشند.

• امنیت

- اطلاعات تمام کنشگرهای سامانه باید فقط در اختیار خودشان باشد و هیچکدام حق دسترسی بیش از میزان تعریف شده نداشته باشد.

• سیستم عامل

- سرور مورد استفاده ما باید قابلیت پشتیبانی سیستم عامل اوپننتو را داشته باشد.

• نگهداری

- نرمافزار باید با اصول شیگرا ساخته شده و مولفه‌های جداگانه داشته باشد.
- نامگذاری‌ها در کد منبع باید خوانا باشد و با اصول شیگرا و زبان مبدا هم خوانی داشته باشد. همین‌طور بهتر است کد منبع پروژه، مستند و خوانا باشد.
- از آنجایی که اکثر کدهای استفاده شده به زبان پایتون است، بهتر است تمامی اعضای گروه با اصول استاندارد کدزنی به زبان پایتون آشنا باشند.

• توسعه‌پذیری

- بهتر است مسئله برای حالت کلی حل شود.

• انتقال‌پذیری

- همه‌ی فایل‌های اطلاعاتی ذخیره شده از سامانه (نظیر اطلاعات بارها، رانندگان، مدیران سامانه و ...) باید قابل انتقال به رایانه یا سرور دیگر باشند.

• تطبیق‌پذیری

- پذیرش هرگونه تغییر جدید که در سامانه ممکن است به وجود بیاید.

• حق استفاده و انتشار سامانه

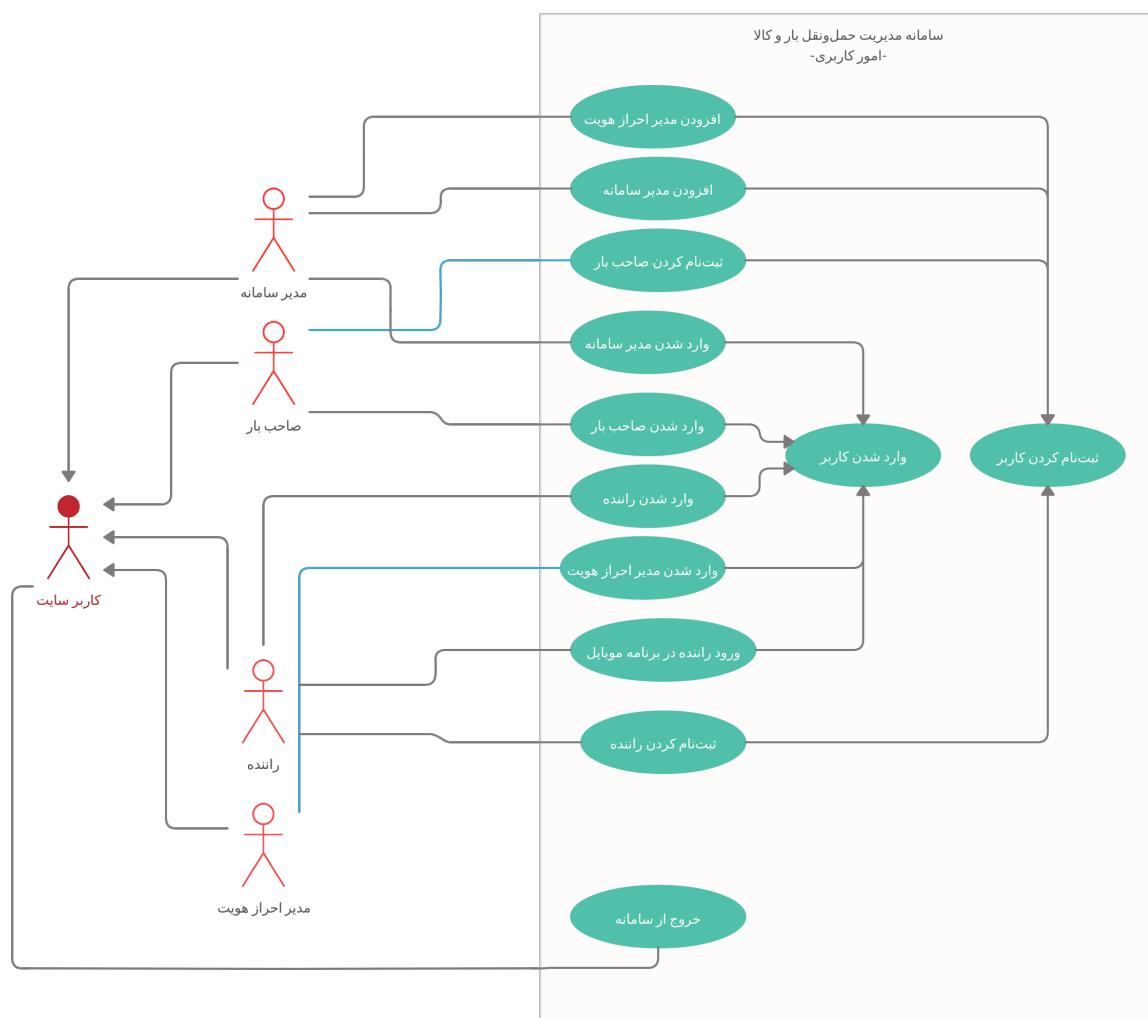
- حق استفاده از نسخه‌های مختلف سامانه تنها برای صاحبان قانونی نرم‌افزار امکان‌پذیر است.

## ۱-۴ نمودار مورد کاربرد

نمودار مورد کاربرد برای بیان و مدلسازی روابط بین نیازمندی‌ها و ارتباط آن‌ها با بیرون سامانه‌ی مدیریت حمل و نقل بار بین شهری استفاده می‌شود. این سامانه برای مدیریت بهتر منابع یک شرکت بازرگانی فعال در حوزه‌ی حمل و نقل بین شهری ایجاد شده است. هدف از ایجاد چنین سامانه‌ای، این است که با در اختیار داشتن اطلاعات لحظه‌ای بار و سفارشات، از لحظه شروع بارگیری تا تحویل آن در مقصد، شفافیت و بهره‌وری کار را بهبود بخشد.

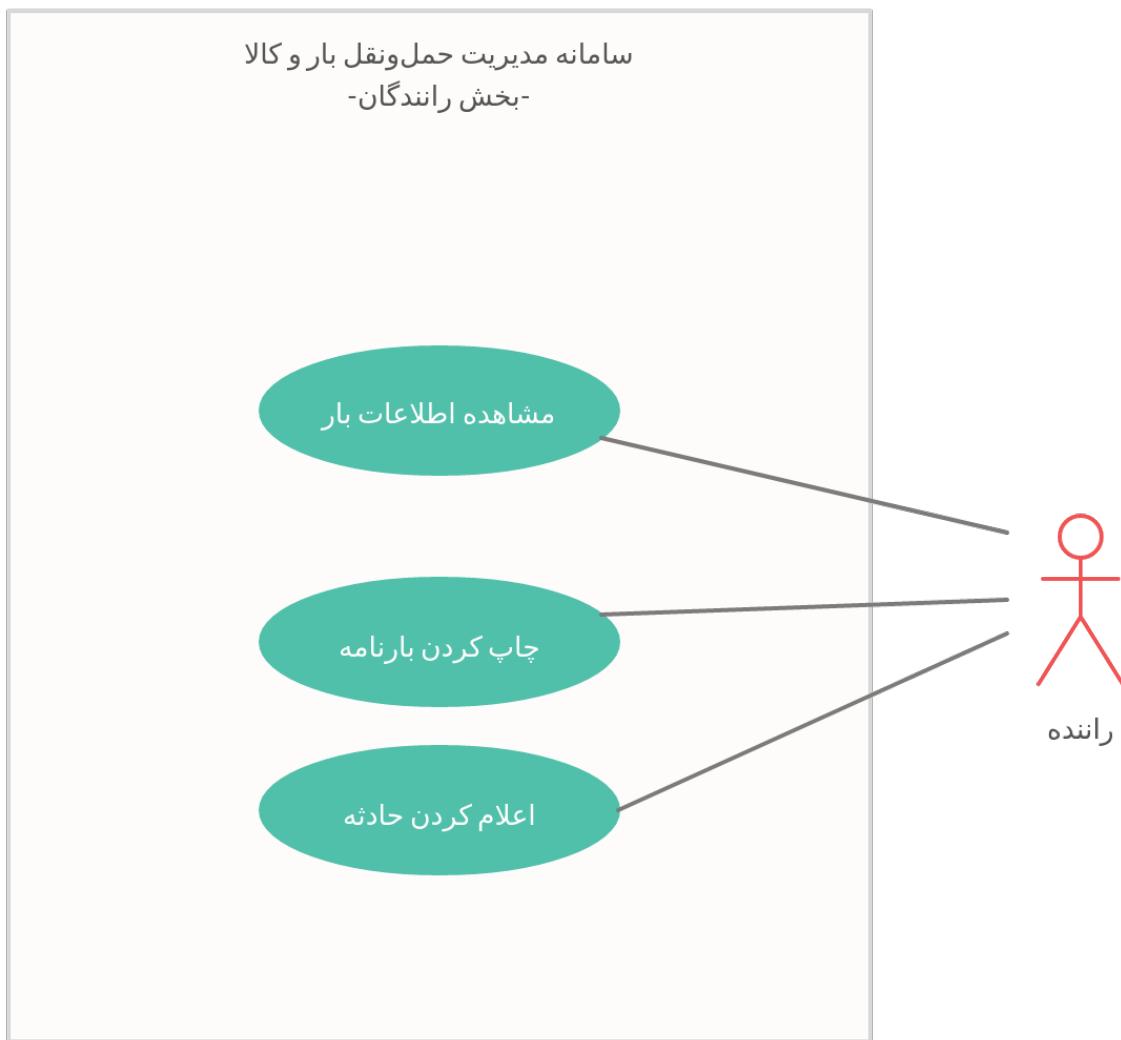
در این پژوهه قرار است تا یک سامانه تحت وب و یک برنامه موبایل پیاده‌سازی شود. در سامانه تحت وب باید اطلاعاتی از قبیل اطلاعات راننده‌ها، خودروهای حمل و نقل بار و کالا، اطلاعات بار، وضعیت سفارش و دیگر مواردی که در ادامه به‌طور کامل‌تر و با جزئیات گفته می‌شود، به شکل متمرکز قرار گرفته باشد. در برنامه موبایل باید موقعیت بار در طول مسیر برای صاحب بار و مدیر سامانه مشخص باشد.

## نمودار مورد کاربرد بخش امور کاربری:



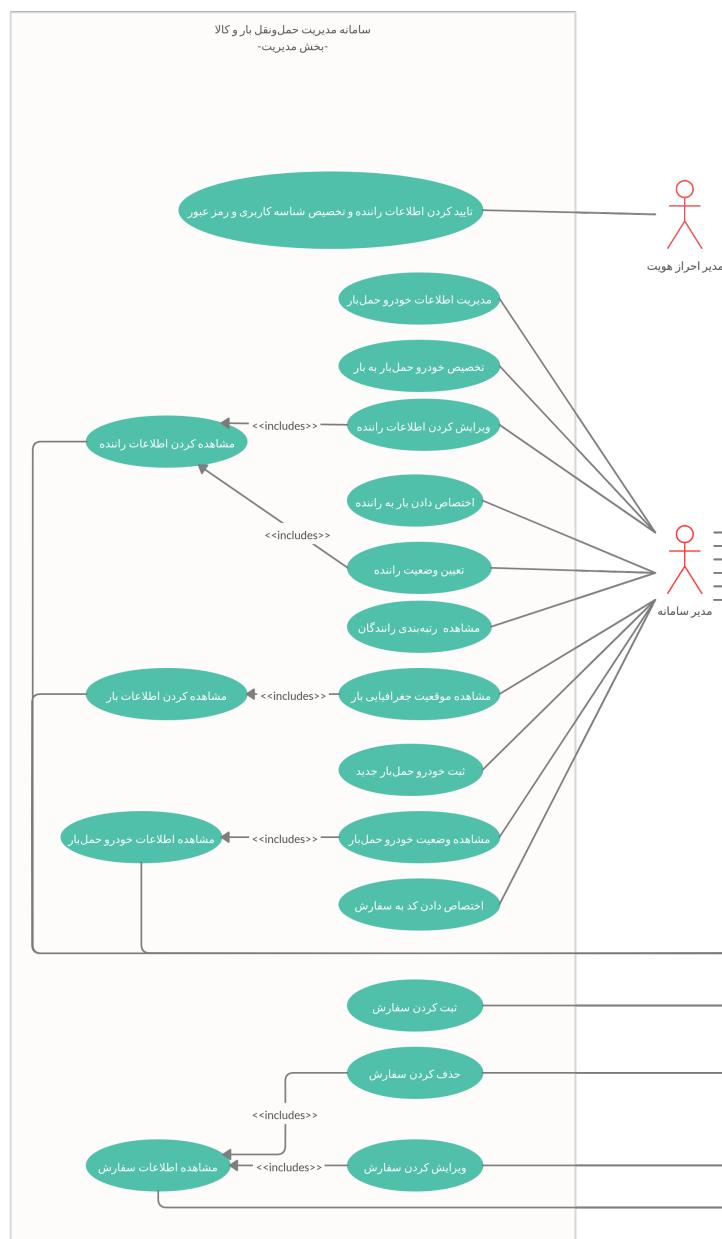
شکل ۱-۱: نمودار مورد کاربرد بخش امور کاربری

## نمودار مورد کاربرد بخش رانندگان:



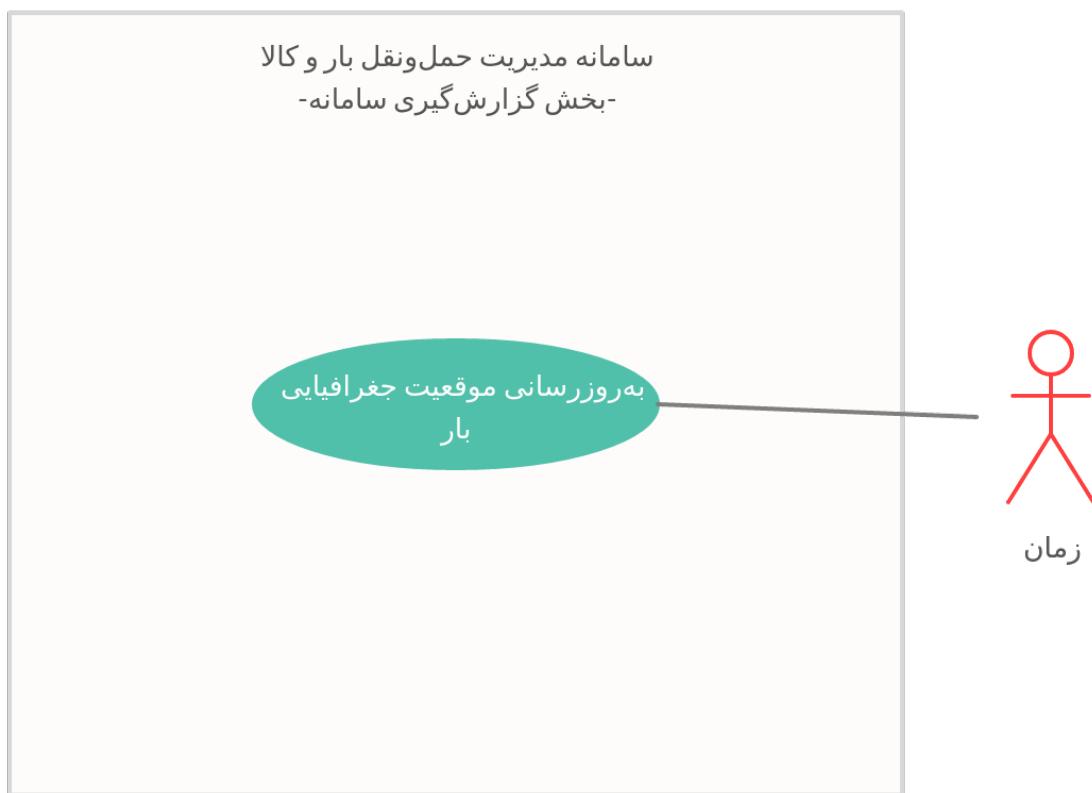
شکل ۱-۲: نمودار مورد کاربرد بخش رانندگان

## نمودار مورد کاربرد بخش مدیریت سامانه:



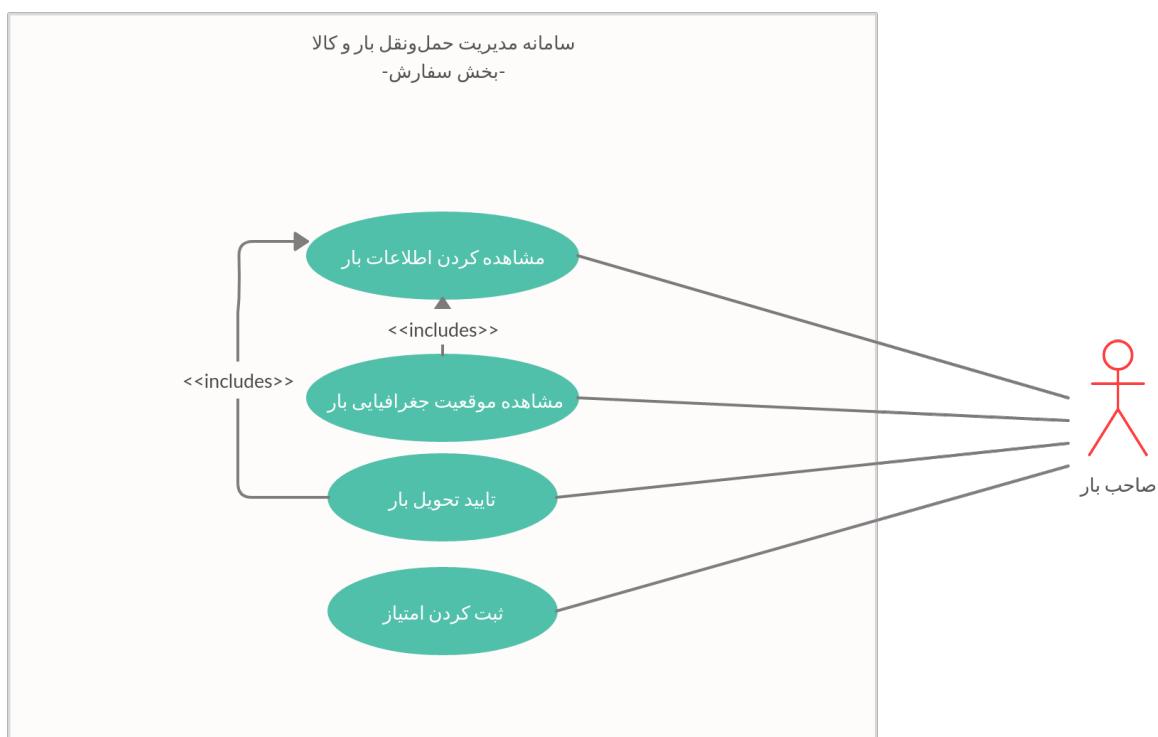
شكل ۱-۳: نمودار مورد کاربرد بخش مدیریت سامانه

نمودار مورد کاربرد بخش گزارش‌گیری سامانه:



شکل ۱-۴: نمودار مورد کاربرد بخش گزارش‌گیری سامانه

## نمودار مورد کاربرد بخش سفارش:



شکل ۱-۵: نمودار مورد کاربرد بخش سفارش

## ۱-۵ توضیح کنش‌گرها

در این قسمت به صورت خلاصه وظیفه‌ی هر یک از کنش‌گرها سامانه توضیح داده می‌شود.

- ۱) راننده: به کسی اطلاق می‌شود که وظیفه‌ی حمل و نقل بار، رساندن آن به مقصد و تحویل به مشتری را دارد. در صورت رخداد حادثه‌ای برای خودروی حمل بار می‌تواند آن را گزارش کند و به اطلاع مدیر سامانه برساند.
- ۲) مدیر سامانه: به کسی اطلاق می‌شود که نقش اصلی سامانه را در سامانه ایفا می‌کند. در واقع وظیفه‌های متعددی دارد که ثبت سفارش، اختصاص بار به راننده، اختصاص خودروی حمل بار به بار و... جزو مهم‌ترین وظایف او است.
- ۳) مدیر احراز هویت: به کسی اطلاق می‌شود که وظیفه‌ی تایید و تطابق اطلاعاتی که رانندگان هنگام ثبت نام وارد کرده‌اند را با اطلاعات حقیقی آن‌ها دارد.
- ۴) صاحب بار: به کسی اطلاق می‌شود که صاحب بار و محموله‌ای است که توسط مدیر سامانه در قسمت سفارشات ثبت شده است. این شخص می‌تواند اطلاعات و موقعیت لحظه‌ای بار را ببیند و پس از دریافت آن از راننده، به او امتیاز دهد.
- ۵) زمان: به کنش‌گری اطلاق می‌شود که در بازه‌های مختلف موقعیت جغرافیایی را به روزرسانی می‌کند.

## ۱-۶ مشخصات موارد کاربرد

در این قسمت لیست توضیحات، نحوه شروع و روندهای جایگزین موارد کاربرد آورده شده است.

**مورد کاربرد:** افروزن مدیر احراز هویت

**شماره:** ۱

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** مدیر سامانه، وارد سامانه شده باشد.

**روندها:**

۱. این مورد کاربرد وقتی آغاز می‌شود که مدیر سامانه بخواهد یک مدیر احراز هویت جدید به سامانه اضافه کند.

۲. مدیر سامانه اطلاعات مربوط به مدیر احراز هویت جدید را وارد می‌کند. این اطلاعات شامل نام، نام خانوادگی،

شناسه کاربری و رمز عبور می‌باشد.

۳. مدیر سامانه اطلاعات مدیر احراز هویت جدید را در سامانه ثبت می‌کند.

**شرایط نهایی:** افزوده شدن مدیر احراز هویت جدید

**روندهای جایگزین:** ندارد

**مورد کاربرد:** افزودن مدیر سامانه

**شماره:** ۲

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** مدیر سامانه، وارد سامانه شده باشد.

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد وقتی آغاز می‌شود که مدیر سامانه بخواهد یک مدیر سامانه‌ی جدید ایجاد کند.

۲. مدیر سامانه اطلاعات مدیر سامانه‌ی جدید را وارد می‌کند. این اطلاعات شامل نام، نام‌خانوادگی، شناسه کاربری،

رمز عبور و شماره تماس می‌باشد.

۳. مدیر سامانه اطلاعات مدیر سامانه جدید را ثبت می‌کند.

**شرایط نهایی:** افزوده شدن مدیر سامانه جدید

**روند جایگزین:** ندارد

مورد کاربرد: ثبت نام کردن صاحب بار

شماره: ۳

عامل اصلی: صاحب بار

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه: ندارد

روند اصلی:

۱. این مورد کاربرد زمانی شروع می‌شود که بازدیدکننده سایت بخواهد در سامانه به عنوان صاحب بار ثبت نام کند.
۲. صاحب بار اطلاعات مربوط به خودش را در سامانه وارد می‌کند. این اطلاعات شامل نام، نام خانوادگی، شناسه کاربری، رمز عبور و شماره تماس می‌باشد.
۳. صاحب بار اطلاعاتش را در سامانه ثبت می‌کند.

شرایط نهایی: افزوده شدن یک صاحب بار جدید

روند جایگزین: ندارد

**مورد کاربرد:** ثبت نام کردن راننده

**شماره:** ۴

**عامل اصلی:** راننده

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** ندارد

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که بازدید کننده سایت بخواهد به عنوان راننده در سامانه ثبت نام کند.
  ۲. راننده اطلاعات خود را در سامانه وارد می‌کند. این اطلاعات شامل نام، نام خانوادگی، شماره تماس، شماره شناسنامه و عکس پرسنای است.
  ۳. راننده اطلاعات خود را در سامانه ثبت می‌کند.
- شرایط نهایی:** ثبت اطلاعات متقاضی برای نقش راننده
- روند جایگزین:** ندارد

**مورد کاربرد:** وارد شدن مدیر سامانه

شماره: ۵

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** ندارد

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد زمانی شروع می‌شود که مدیر سامانه بخواهد وارد سامانه شود.
۲. مدیر سامانه اطلاعات کاربری خود را وارد می‌کند. اطلاعات کاربری شامل شناسه کاربری و رمز عبور می‌باشد.
۳. مدیر سامانه درخواست ورود به سایت را می‌دهد.

**شرایط نهایی:** ورود مدیر سامانه به بخش مدیریت

**روند جایگزین:** عدم صحبت اطلاعات

**مورد کاربرد:** روند جایگزین مورد کاربرد: وارد شدن مدیر سامانه: عدم صحبت اطلاعات

شماره: ۱.۵

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** شناسه کاربری یا رمز عبور اشتباه وارد شده باشد.

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که شناسه کاربری یا رمز عبور اشتباه وارد شده باشد.

۲. پیغامی مبنی بر عدم صحبت اطلاعات به مدیر سامانه نمایش داده می‌شود.

**شرایط نهایی:** ندارد

**روند جایگزین:** ندارد

**نکته:** به دلیل شباهت بسیار زیاد و هم‌چنین واضح بودن دیگر موارد کاربرد وارد شدن به سامانه و هم‌چنین روند جایگزین

آنها از آوردن آنها در این قسمت اجتناب می‌کنیم.

مورد کاربرد: خروج از سامانه

شماره: ۶

عامل اصلی: کاربر سایت

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه: کاربر سایت وارد سامانه شده باشد

روندها:

۱. این مورد کاربرد هنگامی فعال می‌شود که کاربر سایت بخواهد از سیستم خارج شود.

۲. کاربر سایت درخواست خروج را ارسال می‌کند.

شرایط نهایی: خروج کاربر سایت از سامانه

روندهای جایگزین: ندارد

مورد کاربرد: چاپ کردن اطلاعات بارنامه

شماره: ۷

عامل اصلی: راننده

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه: راننده وارد سامانه شده باشد.

روند اصلی:

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که راننده بخواهد اطلاعات مربوط به یک بارنامه را چاپ کند.
۲. راننده یک بار (بار موجود) را انتخاب کرده و درخواست مشاهده اطلاعات آن را ارسال می‌کند.
۳. اطلاعات مربوط به بار به راننده نمایش داده می‌شود.
۴. راننده این اطلاعات را می‌تواند به چاپ کند.

شرایط نهایی: چاپ شدن اطلاعات بارنامه

روند جایگزین: ندارد

**مورد کاربرد: اعلام کردن حادثه**

**شماره: ۸**

**عامل اصلی: راننده**

**عامل فرعی: ندارد**

**شرایط اولیه:**

راننده وارد سامانه شده باشد.

حادثه‌ای در خلال حمل و نقل بار برای راننده و یا خودروی حمل بار اتفاق افتاده باشد.

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد هنگامی فعال می‌شود که برای راننده و یا خودروی حمل بار اتفاقی رخ داده باشد و راننده بخواهد آن را گزارش کند.

۲. راننده اعلام حادثه را انتخاب می‌کند.

۳. شرح حادثه و محل وقوع آن را وارد می‌کند.

۴. با ثبت کردن موارد مذکور، حادثه را در سامانه ثبت می‌کند.

**شرایط نهایی: اعلام کردن حادثه پیش‌آمده**

**روند جایگزین: ندارد**

مورد کاربرد: بهروزرسانی موقعیت جغرافیایی بار

شماره: ۹

عامل اصلی: زمان

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه: ندارد

روندها:

۱. این مورد کاربرد در بازه‌های زمانی مشخصی شروع به کار می‌کند.

۲. موقعیت جغرافیایی بار نظیر طول و عرض جغرافیایی بهروز می‌شوند.

شرایط نهایی: بهروز شدن مؤلفه‌های موقعیت جغرافیایی

روندهای جایگزین: ندارد

**مورد کاربرد:** تایید کردن اطلاعات راننده

**شماره:** ۱۰

**عامل اصلی:** مدیر احراز هویت

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** مدیر احراز هویت وارد سامانه شده باشد.

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع به کار می‌کند که مدیر احراز هویت یکی از متقاضیان راننده در سامانه را انتخاب می‌کند.  
۲. مدیر احراز هویت اطلاعات وارد شده توسط متقاضی راننده در سامانه را به دور دقیق چک می‌کند.  
۱.۲. اگر اطلاعات وارد شده مطابق با اطلاعات حقیقی راننده باشد، هویت او را تایید کرده و به عنوان راننده تایید می‌شود و یک شناسه کاربری و رمز عبور به او اختصاص داده می‌شود.  
۲.۲. اگر اطلاعات وارد شده درست نباشد، آنگاه درخواست او برای راننده حذف می‌شود.

**شرایط نهایی:** تایید کردن صحت اطلاعات راننده

**روند جایگزین:** ندارد

**مورد کاربرد:** تخصیص خودرو حمل بار به بار

**شماره:** ۱۱

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:**

مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

خودروی حمل باری در گاراژ موجود باشد.

سفارشی در سیستم موجود باشد.

**روندها اصلی:**

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که مدیر سامانه بخواهد به یکی از سفارش‌ها ماشینی اختصاص دهد.

۲. مدیر سامانه ابتدا یکی از سفارش‌ها را انتخاب می‌کند.

۳. سپس یک خودروی حمل بار موجود در گاراژ را به آن اختصاص می‌دهد.

۴. سفارش را تبدیل به بار می‌کند.

**شرایط نهایی:** اختصاص یافتن بار به خودروی حمل بار

**روندهای جایگزین:** ندارد

مورد کاربرد: ویرایش اطلاعات راننده

شماره: ۱۲

عامل اصلی: مدیر سامانه

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه: مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

روند اصلی:

۱. شامل (مشاهده کردن اطلاعات راننده)

۲. مدیر سامانه ویرایش را برمی‌گزیند.

۳. اطلاعات که می‌خواهد ویرایش کند را وارد می‌کند.

۴. تغییرات را ذخیره می‌کند.

شرایط نهایی: اطلاعات راننده ویرایش شود

روند جایگزین: ندارد

**مورد کاربرد:** اختصاص دادن بار به راننده

**شماره:** ۱۳

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:**

مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

باری موجود باشد.

راننده‌ای در حالت آزاد وجود داشته باشد.

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که مدیر سامانه بخواهد به راننده‌ای، بار اختصاص دهد.

۲. مدیر سامانه یکی از بارها را انتخاب می‌کند.

۳. برای بار انتخاب شده، یکی از راننده‌ها را انتخاب می‌کند.

**شرایط نهایی:** بار به راننده اختصاص یابد

**روند جایگزین:** ندارد

**مورد کاربرد:** تعیین وضعیت راننده

شماره: ۱۴

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

**روند اصلی:**

۱. شامل (مشاهده کردن اطلاعات راننده)

۱.۱ اگر حادثه‌ای توسط راننده گزارش شده باشد یا مدیر سامانه به راننده بار تخصیص بدهد و یا صاحب بار وضعیت بار را مشخص کند، مدیر سامانه وضعیت راننده را تغییر می‌دهد.

**شرایط نهایی:** وضعیت راننده تغییر یابد.

**روند جایگزین:** ندارد

**مورد کاربرد:** مشاهده موقعیت جغرافیایی بار

شماره: ۱۵

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

**روند اصلی:**

۱. شامل (مشاهده کردن اطلاعات بار)

۲. مدیر سامانه مشاهده موقعیت بار را برمی‌گزیند.

۳. طول و عرض جغرافیایی و موقعیت مکانی بار نمایش داده می‌شود.

**شرایط نهایی:** موقعیت جغرافیایی بار روی نقشه مشخص باشد.

**روند جایگزین:** ندارد

**مورد کاربرد:** ثبت خودرو حمل بار جدید

شماره: ۱۶

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که مدیر سامانه بخواهد خودرو حمل بار جدیدی را ثبت کند.
۲. به همین منظور ثبت خودروی حمل بار جدید را برمی‌گزیند.
۳. اطلاعات مربوط به خودرو حمل بار را وارد می‌کند.
۴. اطلاعات خودرو حمل بار را ثبت می‌کند.

**شرایط نهایی:** خودرو حمل بار جدید در سامانه ثبت شود.

**روند جایگزین:** ندارد

مورد کاربرد: مشاهده وضعیت خودرو حمل بار

شماره: ۱۷

عامل اصلی: مدیر سامانه

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه: مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

روندها:

۱. شامل (مشاهده کردن اطلاعات خودرو حمل بار)

۲. مدیر سامانه مشاهده وضعیت خودرو حمل بار را انتخاب می‌کند.

۳. وضعیت خودروی حمل بار نمایش داده می‌شود.

شرایط نهایی: وضعیت خودرو حمل بار نمایش داده شود.

روندهای جایگزین: ندارد

**مورد کاربرد:** مشاهده کردن اطلاعات بار

شماره: ۱۸

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که مدیر سامانه بخواهد اطلاعات مربوط بار را مشاهده کند.
۲. مدیر سامانه یکی از بارها را انتخاب می‌کند.
۳. اطلاعات مربوط به بار نمایش داده می‌شود.

**شرایط نهایی:** اطلاعات مربوط به بار نمایش داده شود.

**روند جایگزین:** ندارد

**مورد کاربرد:** مشاهده کردن اطلاعات خودرو حمل بار

شماره: ۱۹

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

**روندها:**

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که مدیر سامانه بخواهد اطلاعات مربوط به خودرو حمل بار را مشاهده کند.

۲. یکی از خودروهای حمل بار را انتخاب می‌کند.

۳. اطلاعات خودروی حمل بار به او نمایش داده می‌شود.

**شرایط نهایی:** نمایش اطلاعات خودرو حمل بار

**روندهای جایگزین:** ندارد

**مورد کاربرد:** مشاهده کردن اطلاعات راننده

شماره: ۲۰

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که مدیر سامانه بخواهد اطلاعات یک راننده را مشاهده کند.
۲. مدیر سامانه یکی از راننده‌ها را انتخاب می‌کند.
۳. اطلاعات مربوط به راننده برای او نمایش داده می‌شود.

**شرایط نهایی:** مشاهده تمامی اطلاعات راننده

**روند جایگزین:** ندارد

**مورد کاربرد:** ثبت کردن سفارش جدید

**شماره:** ۲۱

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:** مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد زمانی شروع می‌شود که مدیر سامانه بخواهد سفارش جدیدی را ثبت کند.
۲. مدیر سامانه ثبت سفارش جدید را انتخاب می‌کند.
۳. اطلاعات مربوط به سفارش را نظیر مبدأ، مقصد، وزن و ... را کامل می‌کند.
۴. اطلاعات مربوط به سفارش را ذخیره می‌کند.

**شرایط نهایی:** سفارش جدید در سامانه ثبت شود.

**روند جایگزین:** ندارد

مورد کاربرد: ویرایش کردن سفارش

شماره: ۲۲

عامل اصلی: مدیر سامانه

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه:

مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

سفارشی در سامانه وجود داشته باشد.

روند اصلی:

۱. شامل (مشاهده اطلاعات سفارش)

۲. اطلاعاتی که باید ویرایش شوند، اضافه می‌شوند.

۳. اطلاعات در سامانه ثبت می‌شود.

شرایط نهایی: اطلاعات سفارش ویرایش شود.

روند جایگزین: ندارد

مورد کاربرد: حذف کردن سفارش

شماره: ۲۳

عامل اصلی: مدیر سامانه

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه: مدیر سامانه وارد سامانه شود.

سفارشی در سامانه وجود داشته باشد.

روند اصلی:

۱. شامل (مشاهده اطلاعات سفارش)

۲. مدیر سامانه حذف را برمی‌گزیند.

۳. سفارش از سامانه حذف می‌شود.

شرایط نهایی: حذف شدن سفارش

روند جایگزین: ندارد

مورد کاربرد: مشاهده اطلاعات سفارش

شماره: ۲۴

عامل اصلی:

مدیر سامانه

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه:

مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

سفارشی در سامانه وجود داشته باشد.

روند اصلی:

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که مدیر سامانه بخواهد اطلاعات سفارش را مشاهده کند.

۲. یکی از سفارش‌ها را انتخاب می‌کند.

۳. اطلاعات سفارش نمایش داده می‌شود.

شرایط نهایی: اطلاعات سفارش نمایش داده شود.

روند جایگزین: ندارد

**مورد کاربرد:** مشاهده رتبه‌بندی رانندگان

**شماره:** ۲۵

**عامل اصلی:** مدیر سامانه

**عامل فرعی:** ندارد

**شرایط اولیه:**

مدیر سامانه وارد سامانه شده باشد.

راننده‌ای وجود داشته باشد.

باری به مقصد رسیده باشد.

**روند اصلی:**

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که مدیر سامانه بخواهد رتبه‌بندی رانندگان را مشاهده کند.

۲. مدیر سامانه مشاهده رتبه‌بندی رانندگان را بر می‌گزیند.

۳. رتبه‌بندی رانندگان برای او نمایش داده می‌شوند.

**شرایط نهایی:** رتبه‌بندی رانندگان نمایش داده شود.

**روند جایگزین:** ندارد

مورد کاربرد: مشاهده اطلاعات بار

شماره: ۲۶

عامل اصلی: صاحب بار

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه:

صاحب بار وارد سامانه شده باشد.

باری برای صاحب بار در سامانه وجود داشته باشد.

روند اصلی:

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که صاحب بار بخواهد به اطلاعات بار دسترسی پیدا کند.
۲. صاحب بار، بار مد نظر خود را انتخاب می‌کند.
۳. اطلاعات مربوط به بار برای صاحب بار نمایش داده می‌شود.

شرایط نهایی: نمایش دادن اطلاعات بار به صاحب بار

روند جایگزین: ندارد

مورد کاربرد: تایید تحویل بار

شماره: ۲۷

عامل اصلی: صاحب بار

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه:

صاحب بار وارد سامانه شده باشد.

صاحب بار، بار را تحویل گرفته باشد.

روند اصلی:

۱. شامل (مشاهده کردن اطلاعات بار)

۲. صاحب بار، تحویل بار را تایید می‌کند.

۳. تایید تحویل بار در سامانه ثبت می‌گردد.

شرایط نهایی: تایید و ثبت شدن تحویل بار در سامانه

روند جایگزین: ندارد

مورد کاربرد: مشاهده موقعیت جغرافیایی بار

شماره: ۲۸

عامل اصلی: صاحب بار

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه: صاحب بار وارد سامانه شده باشد.

روند اصلی:

۱. شامل (مشاهده کردن اطلاعات بار)

۲. صاحب بار مشاهده موقعت بار را برمی‌گزیند.

۳. طول و عرض جغرافیایی و موقعیت مکانی بار نمایش داده می‌شود.

شرایط نهایی: موقعیت جغرافیایی بار روی نقشه مشخص باشد.

روند جایگزین: ندارد

مورد کاربرد: مشاهده کردن اطلاعات بار

شماره: ۲۹

عامل اصلی: صاحب بار

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه: صاحب بار وارد سامانه شده باشد.

صاحب بار، باری در سامانه داشته باشد.

روند اصلی:

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که صاحب بار بخواهد اطلاعات به مربوط بار را مشاهده کند.

۲. مدیر سامانه یکی از بارها را انتخاب می‌کند.

۳. اطلاعات مربوط به بار نمایش داده می‌شود.

شرایط نهایی: اطلاعات مربوط به بار نمایش داده شود.

روند جایگزین: ندارد

مورد کاربرد: ثبت امتیاز

شماره: ۳۰

عامل اصلی: صاحب بار

عامل فرعی: ندارد

شرایط اولیه:

صاحب بار وارد سامانه شده باشد.

تحویل بار را تایید کرده باشد.

روند اصلی:

۱. این مورد کاربرد هنگامی شروع می‌شود که صاحب بار بخواهد به راننده‌ای که بار را تحویل داده امتیاز دهد.

۲. صاحب بار امتیازی به صاحب بار می‌دهد.

۳. امتیاز را در سامانه ثبت می‌کند.

شرایط نهایی: ثبت شدن امتیاز در سامانه

روند جایگزین: ندارد

## ۱-۷ برنامه زمانبندی شده‌ی فاز Inception

- وظیفه: لیست ریسک‌ها

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۸ ساعت

- وظیفه: لیست نیازمندی‌ها

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۷ ساعت

- وظیفه: نمودار و مشخصات موارد کاربرد

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۲۰ ساعت

- وظیفه: واژه‌نامه

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۳ ساعت

## فصل ۲

# Elaboration فاز

### Architecturally Significant Requirements ۱ - ۲

نیازمندی‌های مهم معماری از آن دسته از نیازمندی‌هایی هستند که تاثیر بهسزایی روی معماری سیستم رایانه‌ای دارند و نقش مهمی را در تعیین آن ایفا می‌کنند؛ بنابراین، محدوده‌گذاری قلمرو مسئله و جواب می‌باشند. این نیازمندی شامل نیازمندی‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری می‌باشد:

۱. رابط کاربری آسان: یکی از مهم‌ترین عوامل بهره‌وری از یک سیستم نرم‌افزاری، رابط کاربری آن است و باید به‌گونه‌ای کاربرپسند طراحی شده باشد تا کار کردن با سامانه به راحتی هرچه تمام‌تر و مطابق با انتظارات و تجربه کاربر باشد.
۲. امنیت داده‌ها: محفوظ ماندن تمامی داده‌های حساس شرکت حمل و نقل بین شهری بسیار حائز اهمیت می‌باشد. لذا برای برقراری این نیازمندی، باید تمامی داده‌های حساس در شبکه و پایگاهداده، رمز شوند.
۳. دوام و سازگاری داده‌ها: اطلاعات موجود در پایگاهداده باید مانا باشند و هم‌چنین ناسازگاری بین آن‌ها دیده نشود.
۴. مستقرسازی: سامانه باید بتواند بر روی سیستم عامل ویندوز و لینوکس مستقر شود.
۵. سرعت پاسخ: سامانه باید به تمامی درخواست‌ها در بازه‌ی زمانی حداقل ۴ ثانیه جواب دهد.

## ۲-۲ توضیح Architectural Baseline

برای پیاده‌سازی نیازمندی‌ها و موارد کاربرد که در فاز Inception تعریف شده و در حال تکمیل آن هستیم و همچنین با توجه به محدودیت‌هایی نظریه‌زمانی، هزینه‌ی مالی و ... که با آن روبرو هستیم، مشخص کردن یک ساختار و معماری مناسب، ثابت و قابل اطمینان در این مرحله برای کل پروژه، امر بسیار ضروری و مهمی است.

**مبنا و اساس معماری پروژه:**

۱. **پایگاهداده:** از آن‌حایی که داده‌های مورد استفاده در این پروژه دارای ساختار ثابت، قانونمند و مشخصی هستند، بنابراین استفاده از پایگاهداده‌های SQL-based SQL بسیار منطقی است. در حالت کلی پایگاهداده‌های NoSQL و برتری نسبت به دیگری ندارند.

۲. **برنامه موبایل:** طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌ی موبایل به زبان‌های مختلف مثل اندروید، کاتلین و ... شامل پیچیدگی فنی، هزینه‌ی زمانی و مالی زیاد است و نیروی انسانی پرتعادی برای این کار نیاز دارد. برای همین، انتخاب ما برای پیاده‌سازی برنامه‌ی موبایل، تکنولوژی PWA (مخفف عبارت "Progressive Web Application"<sup>۱</sup>) که به تازگی توسط گوگل معرفی شده و بسیار پرکاربرد و با قابلیت‌های فراوان نظری cache، ارسال اعلان<sup>۲</sup>، کار کردن در پیش‌زمینه<sup>۳</sup> و ... است.

۳. **تکنولوژی Back-End:** فریم‌ورک متن‌باز Django که بر پایه‌ی زبان پایتون شکل گرفته، دارای مزیت‌های بسیار زیادی است و توصیه‌ی اکید بر اصل «اختراع نکردن دوباره‌ی چرخ» با مفهوم جلوگیری از کارهای تکراری دارد که ذکر چند مورد از آن‌ها خالی از لطف نیست:

- بسته‌ی احراز هویت
- جلوگیری از برخی حفره‌های امنیتی متداول
- پنل ادمین پیش‌فرض
- ... و ...

روند یادگیری ساده‌ای دارد و برای پروژه که در آن با محدودیت زمانی مواجه هستیم، گزینه‌ی بسیار مناسب و ایده‌آلی است.

---

<sup>۱</sup> به معنی برنامه‌های تحت وب پیشرفته notification<sup>۲</sup> background<sup>۳</sup>

برای طراحی و پیاده‌سازی API، از تکنولوژی GraphQL، از روشن‌ترین روشهای استفاده خواهیم کرد. از مهم‌ترین مزایای GraphQL نسبت به Restful API می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- انعطاف‌پذیری بالا: داده‌ها دقیقاً مطابق با نیاز کاربر برای او ارسال می‌شود.
- سرعت توسعه بالا و تغییرپذیری: ایجاد تغییر در Restful API بسیار زمانبر است و ممکن است مجیور باشیم برای توسعه در یکی از بخش‌های Back-End یا Front-End را متوقف کنیم، در حالی که GraphQL این طور نیست.
- کاهش بار سرور: تعداد درخواست‌ها در GraphQL نسبت به Restful API بسیار کم‌تر است؛ به همین دلیل تعامل با سرور کم‌تر، داده‌های مورد نیاز و نه اضافی استخراج شده و به کاربر ارسال می‌شود.
- و ...

۴. **تکنولوژی Front-End**: مهم‌ترین دلیل انتخاب React در این پروژه تسلط اعضای پروژه بر آن است. علاوه‌بر این React مزایای زیاد دیگری دارد:

- استفاده مجدد از component‌ها
- جامعه بزرگ توسعه‌دهندگان
- سرعت توسعه‌ی بالا
- و ...

### ۳-۲ کارت‌های CRC

این کارت‌ها نشان‌دهنده مسئولیت‌ها و ارتباط کلاس‌ها با یک‌دیگر است.

Abstract	کاربر
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نام</li> <li>• نام خانوادگی</li> <li>• شناسه کاربری</li> <li>• رمز عبور</li> <li>• شماره تماس</li> <li>• خروج کاربر</li> <li>• ثبت‌نام کردن کاربر</li> <li>• ورود کاربر</li> </ul>	راننده، سفارش‌دهنده، مدیر سامانه

شکل ۲-۱: کارت کاربر

راننده	کاربر
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نام</li> <li>• نام خانوادگی</li> <li>• شناسه کاربری</li> <li>• رمز عبور</li> <li>• شماره تماس</li> <li>• شماره شناسنامه</li> <li>• عکس پرسنلی</li> <li>• وضعیت راننده</li> <li>• رتبه</li> <li>• امتیاز</li> <li>• بار فعلی</li> <li>• اعلام کردن حادثه</li> <li>• جاب کردن اطلاعات بارنامه</li> <li>• بهروزرسانی رتبه راننده</li> <li>• بهروزرسانی اطلاعات راننده</li> <li>• بهروزرسانی وضعیت راننده</li> <li>• بهروزرسانی امتیاز راننده</li> <li>• ذخیره‌سازی اطلاعات بار</li> <li>• مشاهده کردن اطلاعات</li> <li>• مشاهده اطلاعات بار</li> <li>• ثبت‌نام</li> <li>• ورود</li> <li>• خروج</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• سفارش</li> <li>• صاحب بار</li> <li>• مدیر سامانه</li> </ul>

شکل ۲-۲: کارت راننده

کاربر	مدیر سامانه
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نام</li> <li>• نام خانوادگی</li> <li>• شناسه کاربری</li> <li>• رمز عبور</li> <li>• شماره تماس</li> <li>• مدیریت کردن اطلاعات خودرو حمل بار</li> <li>• تخصیص دادن خودروی حمل بار به بار</li> <li>• مشاهده کردن اطلاعات راننده</li> <li>• ویرایش کردن اطلاعات راننده</li> <li>• تخصیص دادن بار به راننده</li> <li>• تغییر دادن وضعیت راننده</li> <li>• مشاهده کردن رتبه‌بندی راننگان</li> <li>• مشاهده موقعیت جغرافیایی بار</li> <li>• مشاهده کردن اطلاعات بار</li> <li>• ثبت کردن خودرو حمل بار جدید</li> <li>• مشاهده کردن وضعیت خودرو حمل بار</li> <li>• مشاهده کردن اطلاعات خودرو حمل بار</li> <li>• اختصاص دادن کد به سفارش</li> <li>• ثبت کردن سفارش</li> <li>• ویرایش کردن سفارش</li> <li>• حذف کردن سفارش</li> <li>• افزودن مدیر احراز هویت</li> <li>• ثبت‌نام</li> <li>• ورود</li> <li>• خروج</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کاتالوگ خودرو</li> <li>• حمل بار</li> <li>• سفارش</li> <li>• خودرو حمل بار</li> </ul>

شكل ۲-۳: کارت مدیر سامانه

صاحب بار		کاربر
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نام</li> <li>• نام خانوادگی</li> <li>• شناسه کاربری</li> <li>• رمز عبور</li> <li>• شماره تماس</li> <li>• سفارش</li> <li>• مشاهده کردن موقعیت مکانی بار</li> <li>• مشاهده کردن اطلاعات بار</li> <li>• تایید کردن تحويل بار</li> <li>• ثبت امتیاز برای راننده</li> <li>• ثبت نام</li> <li>• ورود</li> <li>• خروج</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• راننده</li> <li>• سفارش</li> </ul>

شكل ۲-۴: کارت صاحب بار

مدیر احراز هویت		کاربر
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نام</li> <li>• نام خانوادگی</li> <li>• شناسه کاربری</li> <li>• رمز عبور</li> <li>• شماره تماس</li> <li>• تایید کردن مشخصات راننده و اختصاص دادن شناسه کاربری و رمز عبور</li> <li>• حذف درخواست متفاوضی</li> <li>• مشاهده اطلاعات متفاوضی</li> <li>• ثبت نام</li> <li>• ورود</li> <li>• خروج</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• راننده</li> </ul>

شكل ۲-۵: کارت مدیر احراز هویت

کاتالوگ خودرو حمل بار	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نگهداری لیستی از خودروهای حمل بار</li> <li>• ثبت کردن خودرو حمل بار جدید</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• خودرو حمل بار</li> <li>• مدیر سامانه</li> <li>• سفارش</li> </ul>

شکل ۲-۶: کارت کاتالوگ خودرو حمل بار

خودرو حمل بار	
تریلر، کامیون، خاور، وانت	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• بلاک</li> <li>• وضعیت</li> <li>• حداقل وزن قابل تحمل</li> <li>• حداقل گنجایش</li> <li>• بهروز شدن وضعیت</li> <li>• بهروز شدن وضعیت تخصیص به بار مشخص</li> <li>• بهروزرسانی اطلاعات خودرو حمل بار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• راننده</li> <li>• سفارش</li> </ul>

شکل ۲-۷: کارت خودرو حمل بار

خودرو حمل بار	
تریلر	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• بلاک</li> <li>• وضعیت</li> <li>• حداقل وزن قابل تحمل</li> <li>• حداقل گنجایش</li> <li>• بهروز شدن وضعیت</li> <li>• بهروز شدن وضعیت تخصیص به بار مشخص</li> <li>• بهروزرسانی اطلاعات خودرو حمل بار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• راننده</li> <li>• سفارش</li> </ul>

شکل ۲-۸: کارت تریلر

کامیون	
خودرو حمل بار	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• بلاک</li> <li>• وضعیت</li> <li>• حداکثر وزن قابل تحمل</li> <li>• حداکثر گنجایش</li> <li>• به روز شدن وضعیت</li> <li>• به روزرسانی تخصیص به بار مشخص</li> <li>• به روزرسانی اطلاعات خودرو حمل بار</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• راننده</li> <li>• سفارش</li> </ul>

شكل ۲-۹: کارت کامیون

سفارش	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آدرس مقصد</li> <li>• وضعیت</li> <li>• هزینه</li> <li>• خودرو حمل بار</li> <li>• صاحب بار</li> <li>• بار هست</li> <li>• به روزرسانی اطلاعات سفارش</li> <li>• به روزرسانی وضعیت سفارش</li> <li>• به روزرسانی کد سفارش</li> <li>• به روزرسانی موقعیت جغرافیایی بار</li> <li>• مشاهده کردن اطلاعات سفارش</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• زمان</li> <li>• مدیر سامانه</li> <li>• صاحب بار</li> <li>• خودرو حمل بار</li> </ul>

شكل ۲-۱۰: کارت سفارش

زمان	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• به روز کردن طول و عرض جغرافیایی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• سفارش</li> </ul>

شكل ۲-۱۱: کارت زمان

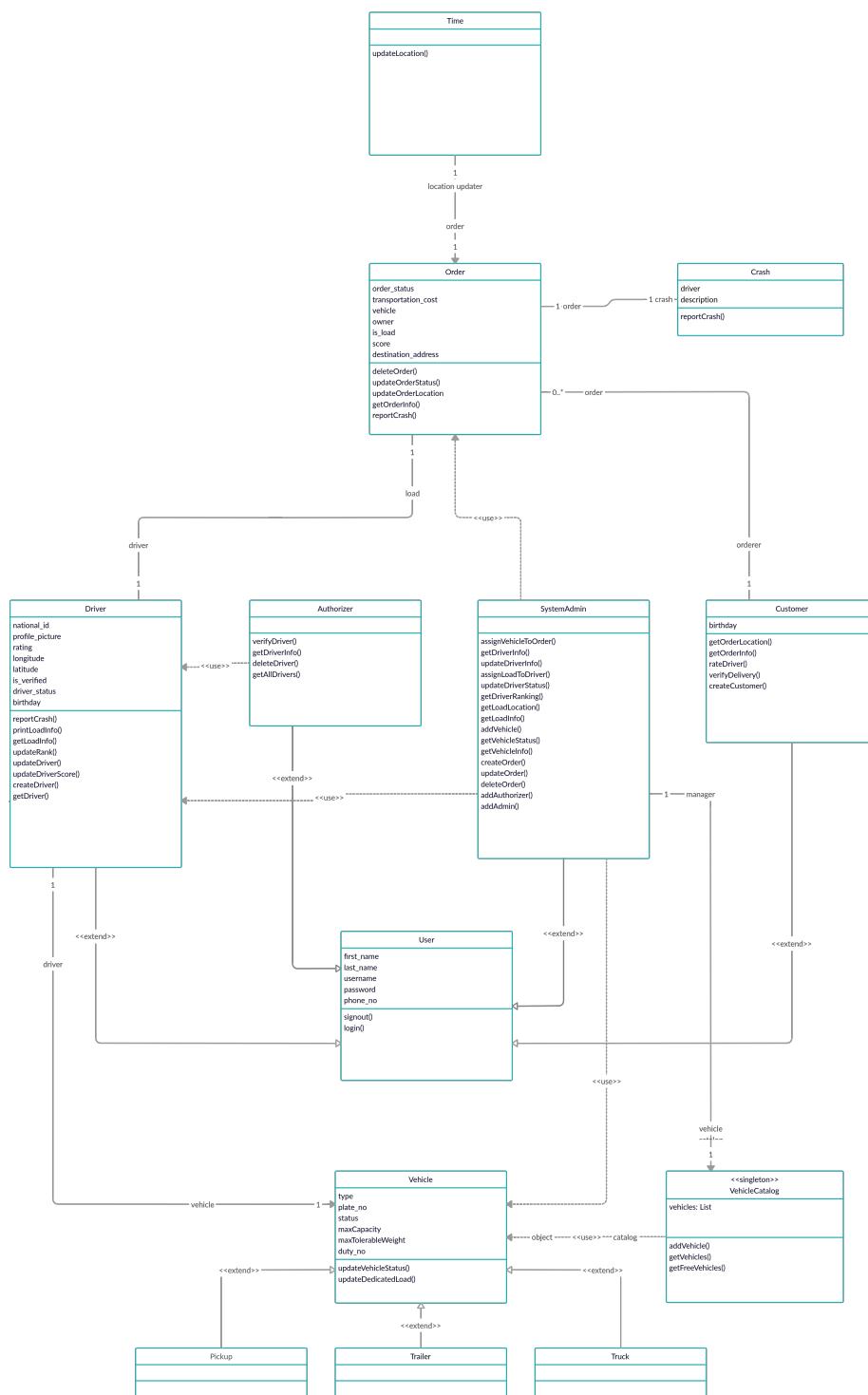
## ۴-۲ تحقیق مورد کاربرد

تحقیق مورد کاربرد<sup>۴</sup> نشان می‌دهد که یک مورد کاربرد چگونه در تعامل با اشیاء دیگر پیاده‌سازی می‌شود. این کار در بخش طراحی قرار دارد و در آن مرحله، اعضای تیم باید تایید کنند که طراحی به اندازه‌ی کافی قدرتمندی<sup>۵</sup> انجام رفتار مورد نیاز را دارد.

شماره	موردن کاربرد	تعامل با اشیاء
۱	افزودن مدیر احراز هویت	مدیر سامانه
۲	افزودن مدیر سامانه	مدیر سامانه
۳	ثبت‌نام کردن صاحب بار	صاحب بار
۴	وارد شدن مدیر سامانه	مدیر سامانه
۵	وارد شدن صاحب بار	صاحب بار
۶	وارد شدن راننده	راننده
۷	وارد شدن مدیر احراز هویت	مدیر احراز هویت
۸	ورود راننده در برنامه موبایل	راننده
۹	ثبت‌نام کردن راننده	راننده
۱۰	خروج از سامانه	کاربر سایت
۱۱	مشاهده اطلاعات بار	راننده، سفارش، خودرو حمل بار
۱۲	چاپ کردن بارنامه	راننده، سفارش
۱۳	اعلام کردن حادثه	راننده
۱۴	تایید کردن اطلاعات راننده و تخصیص شناسه کاربری و رمز عبور	مدیر احراز هویت، راننده
۱۵	مدیریت اطلاعات خودرو حمل بار	کاتالوگ خودرو حمل بار، مدیر سامانه
۱۶	تخصیص خودرو حمل بار به بار	مدیر سامانه، خودرو حمل بار، سفارش
۱۷	ویرایش کردن اطلاعات راننده	مدیر سامانه، راننده
۱۸	تعیین وضعیت راننده	مدیر سامانه، صاحب بار، راننده
۱۹	اختصاص بار به راننده	راننده، مدیر سامانه، سفارش
۲۰	مشاهده کردن اطلاعات راننده	مدیر سامانه، راننده

شماره	مورد کاربرد	تعامل با اشیاء
۲۱	مشاهده کردن رتبه رانندگان	مدیر سامانه راننده
۲۲	مشاهده موقعیت جغرافیایی بار	مدیر سامانه، سفارش، زمان
۲۳	مشاهده کردن اطلاعات بار	مدیر سامانه، سفارش
۲۴	ثبت خودرو حمل بار جدید	مدیر سامانه، کاتالوگ خودرو حمل بار
۲۵	مشاهده وضعیت خودرو حمل بار	مدیر سامانه، خودرو حمل بار
۲۶	مشاهده اطلاعات خودرو حمل بار	مدیر سامانه، خودرو حمل بار
۲۷	اختصاص دادن کد به سفارش	مدیر سامانه، سفارش، صاحب بار
۲۸	ثبت کردن سفارش	مدیر سامانه، سفارش، صاحب بار
۲۹	حذف کردن سفارش	مدیر سامانه، سفارش، صاحب بار
۳۰	ویرایش کردن سفارش	مدیر سامانه، سفارش، صاحب بار
۳۱	مشاهده کردن اطلاعات سفارش	مدیر سامانه، سفارش، صاحب بار
۳۲	مشاهده کردن اطلاعات بار	مدیر سامانه، سفارش، صاحب بار
۳۳	مشاهده موقعیت جغرافیایی بار	صاحب بار، زمان
۳۴	تایید تحویل بار	صاحب بار، راننده، سفارش
۳۵	ثبت کردن امتیاز	راننده، صاحب بار، سفارش
۳۶	بهروزرسانی موقعیت جغرافیایی بار	زمان

## ۵-۲ نمودار کلاس تحلیل

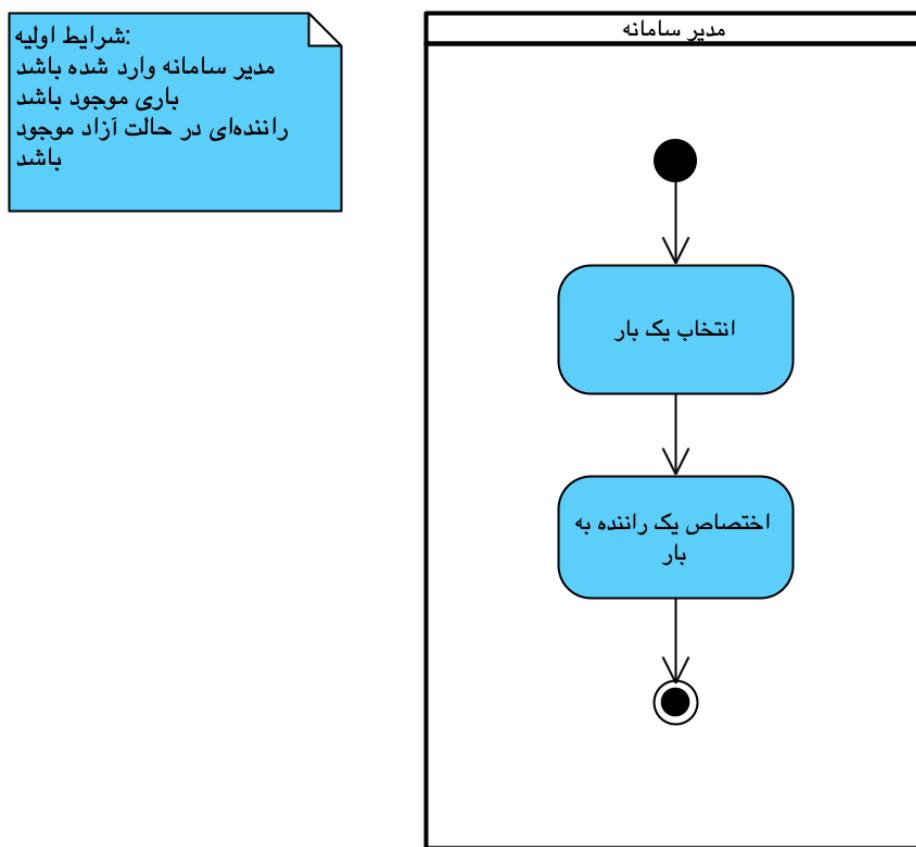


شکل ۲-۱۲: نمودار کلاس

## ۶-۲ نمودار فعالیت

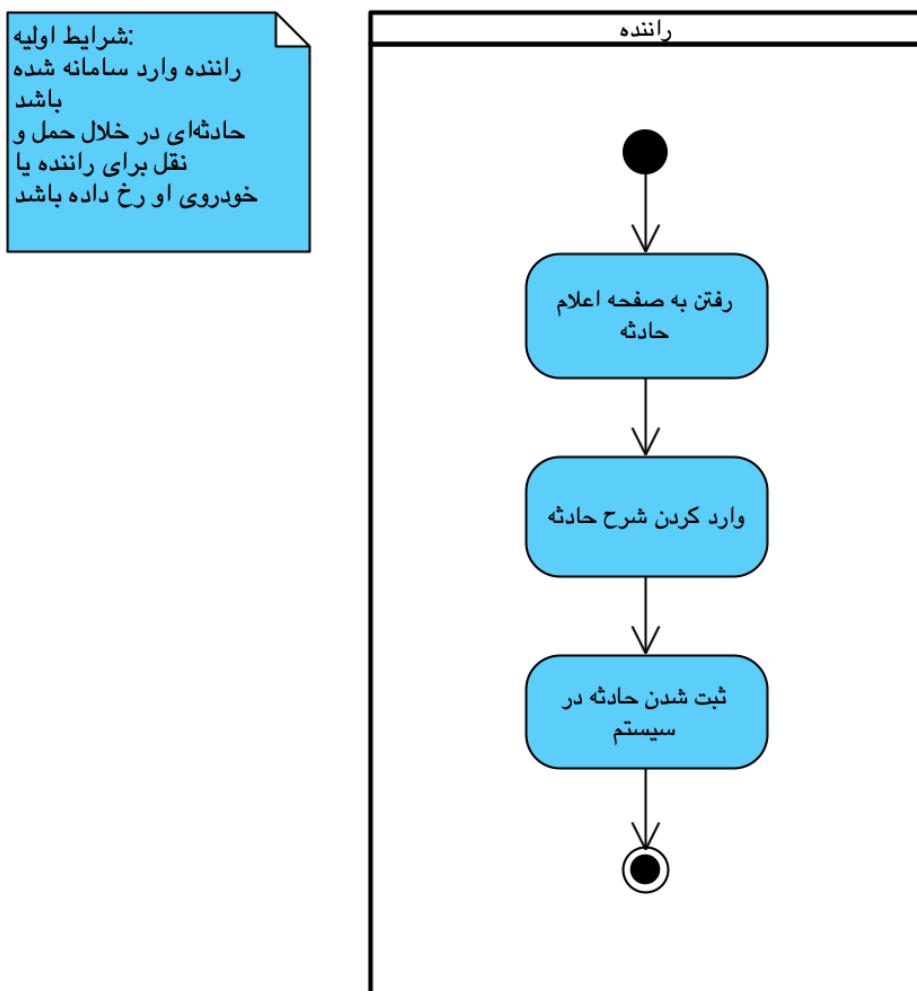
در این قسمت نمودارهای فعالیت مربوط به چگونگی انجام موردهای کاربرد آورده شده است.

- نمودار فعالیت اختصاص دادن بار به راننده



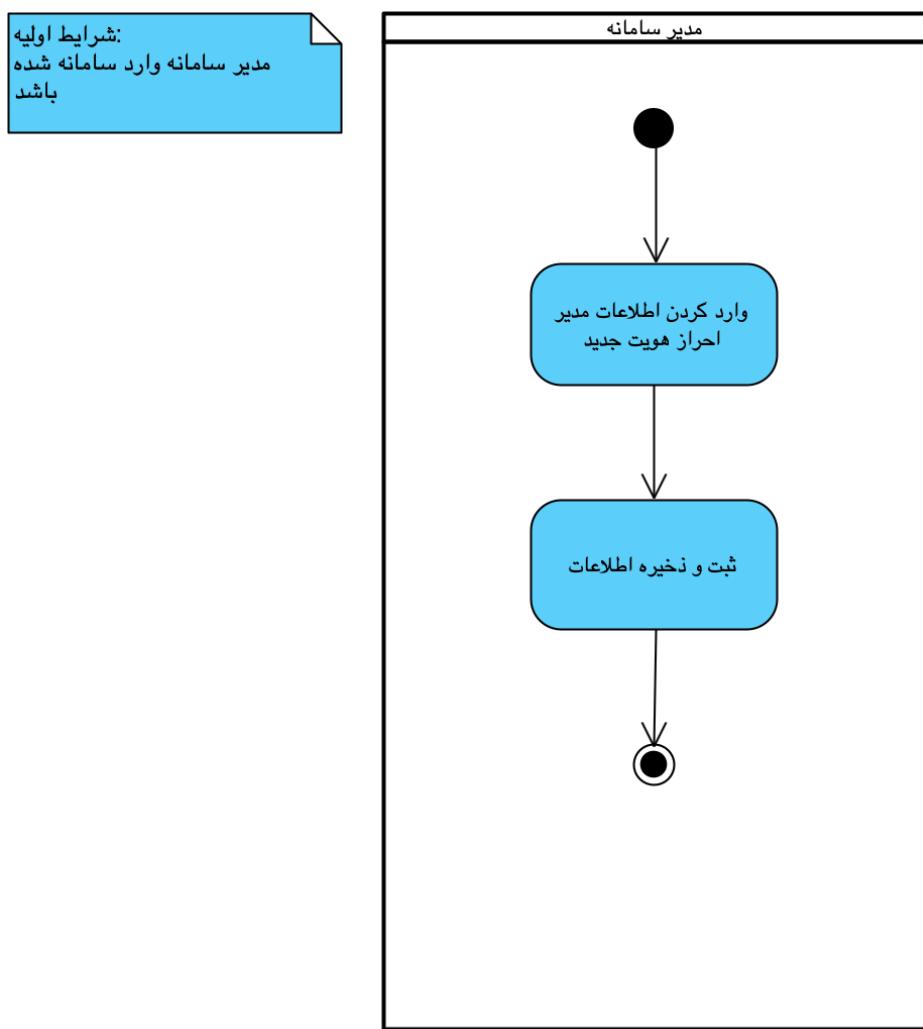
شکل ۲-۱۳: نمودار فعالیت اختصاص دادن بار به راننده

• اعلام کردن حادثه



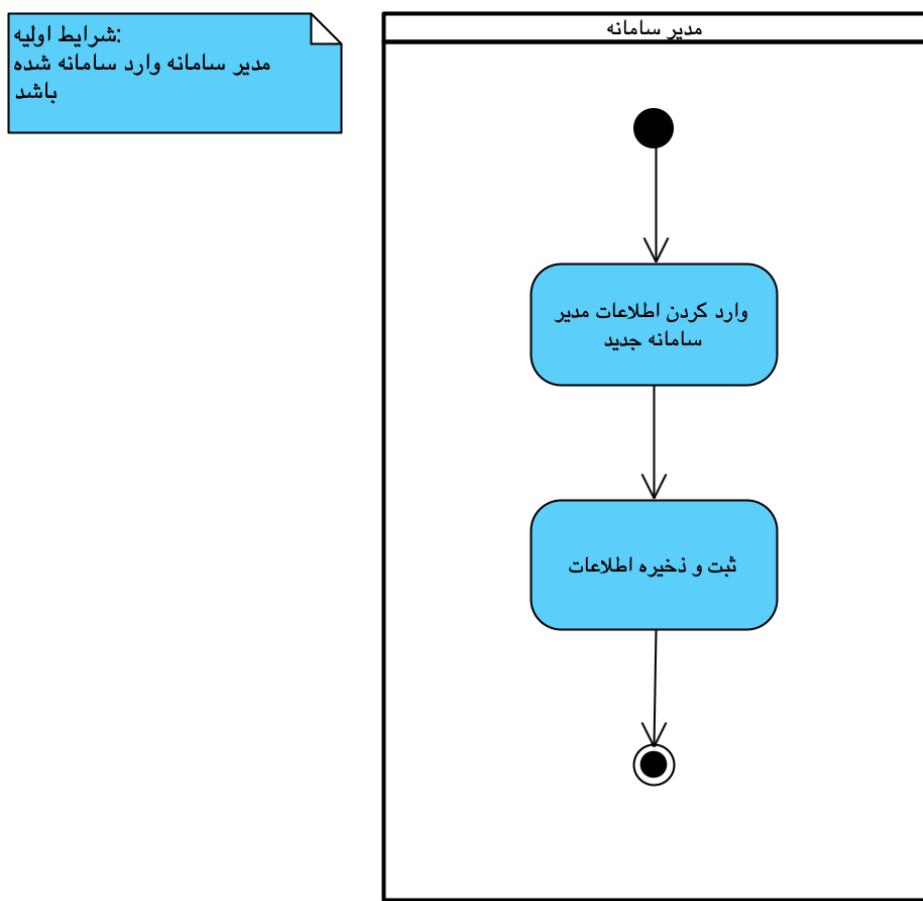
شکل ۲-۱۴: نمودار فعالیت اعلام کردن حادثه

- افزودن مدیر احراز هویت



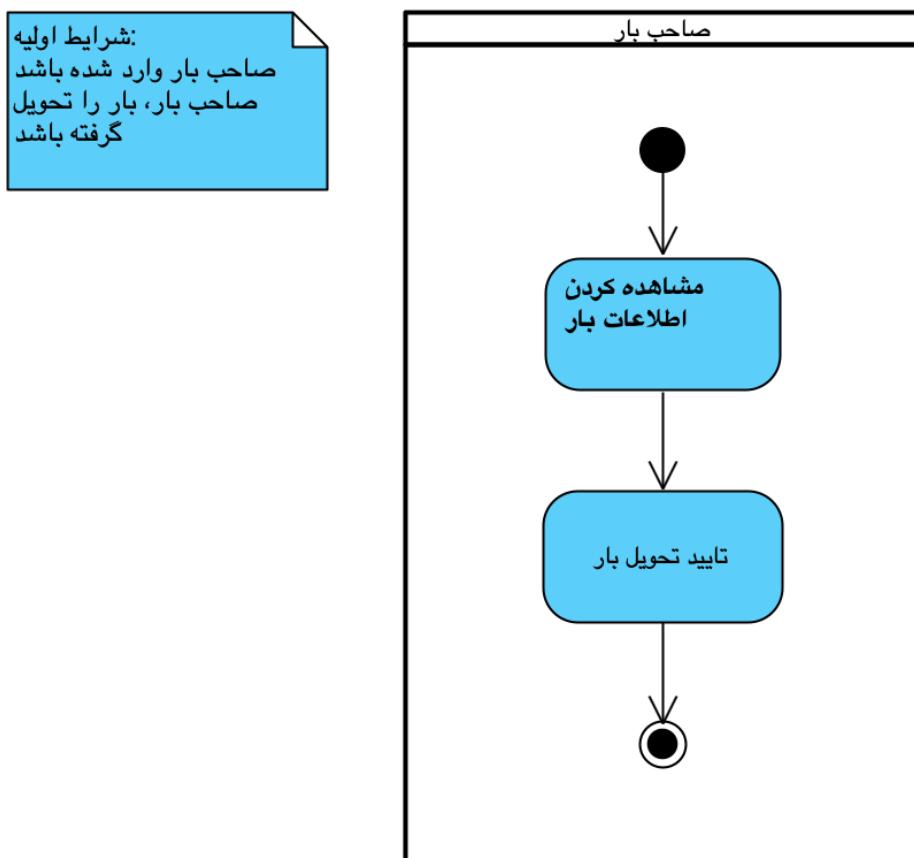
شکل ۲-۱۵: نمودار فعالیت افزودن مدیر احراز هویت

## • افزودن مدیر سامانه



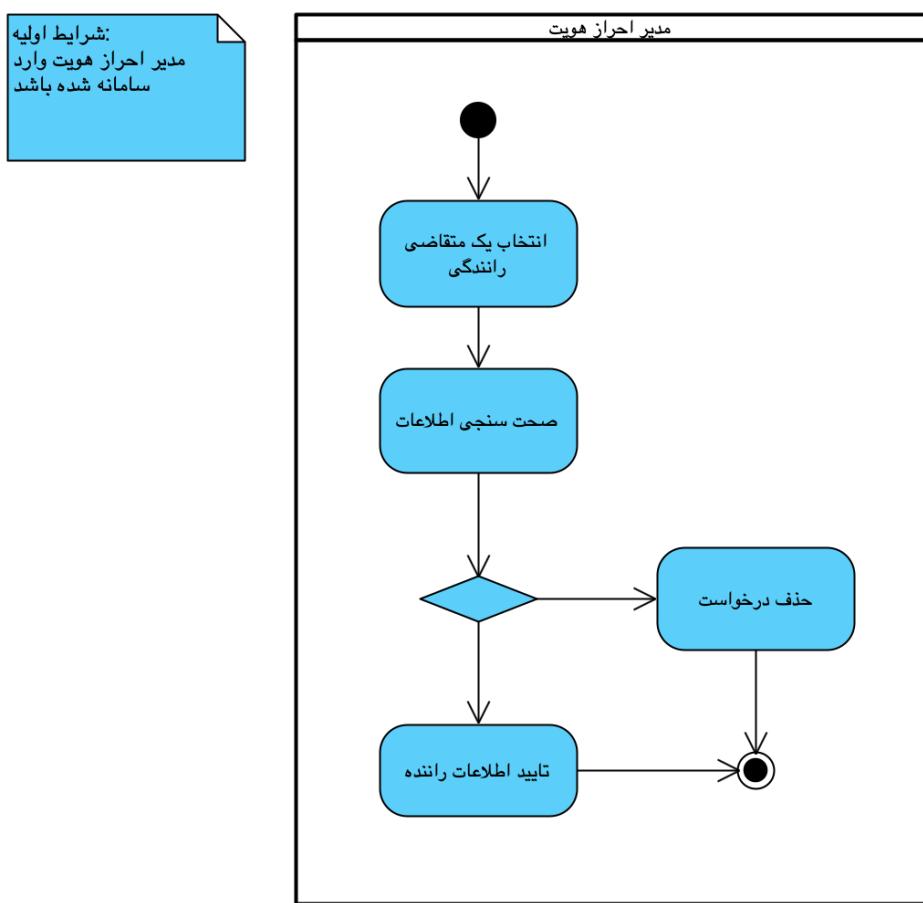
شکل ۲-۱۶: نمودار فعالیت افزودن مدیر سامانه

## • تایید تحویل بار



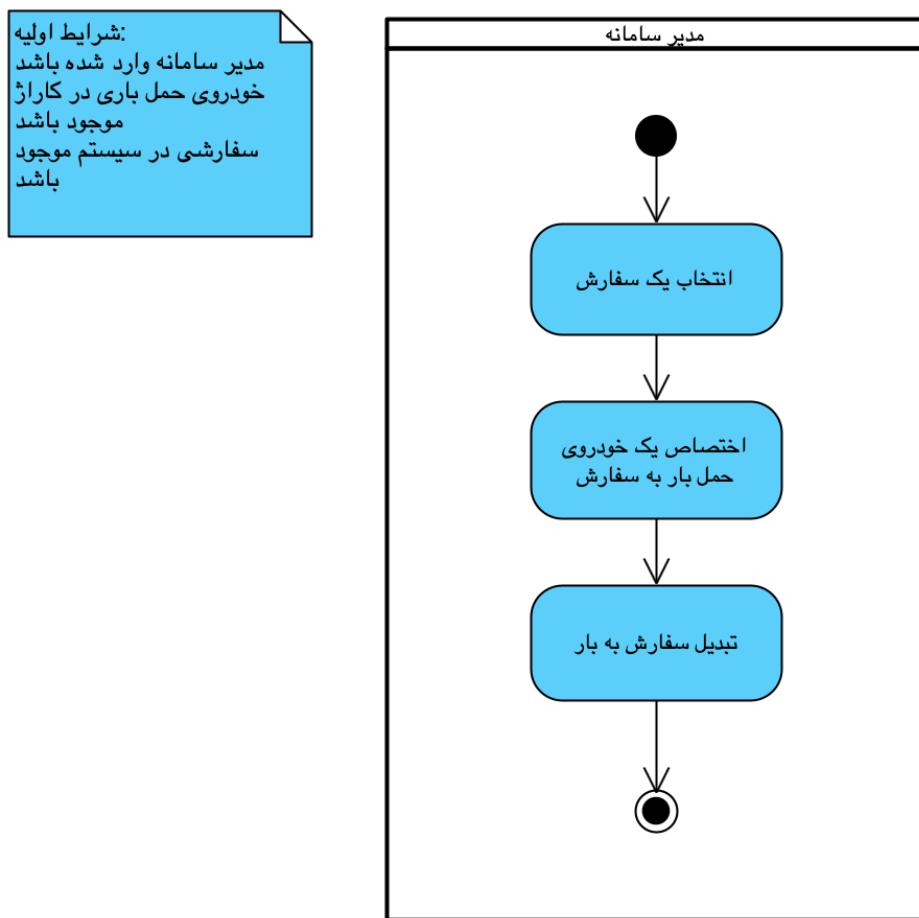
شكل ۲-۱۷: نمودار فعالیت تایید تحویل بار

• تایید کردن اطلاعات راننده



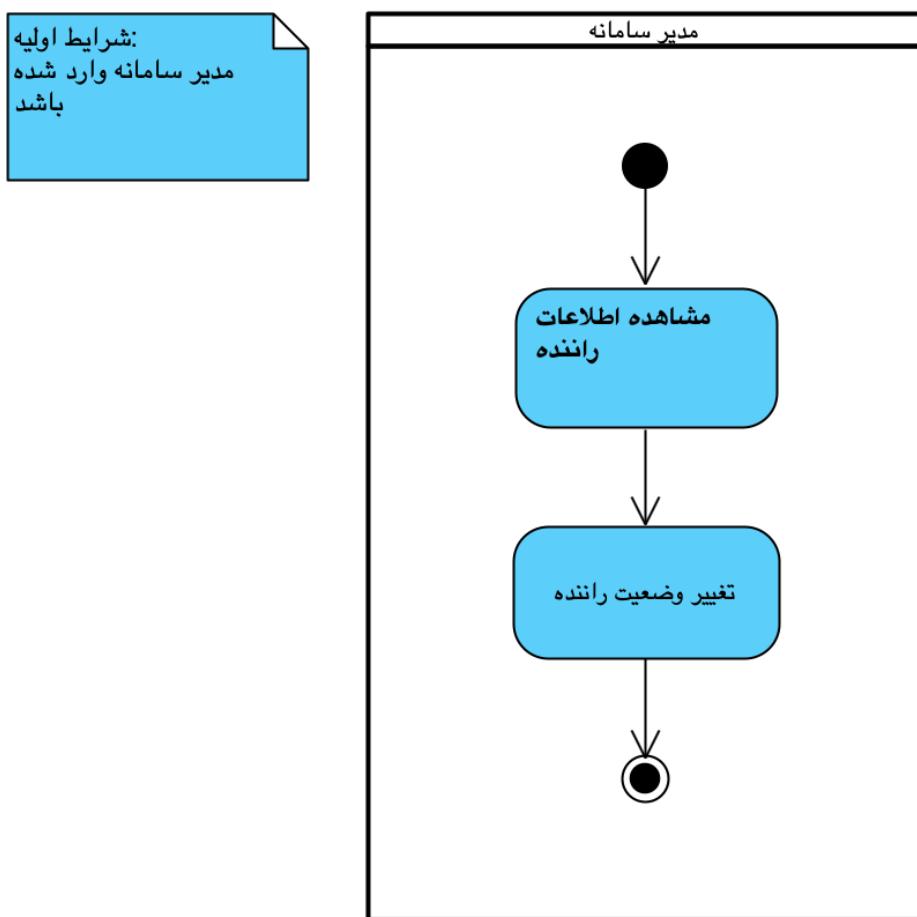
شكل ۲-۱۸: نمودار فعالیت تایید کردن اطلاعات راننده

• تخصیص خودرو حمل بار به بار



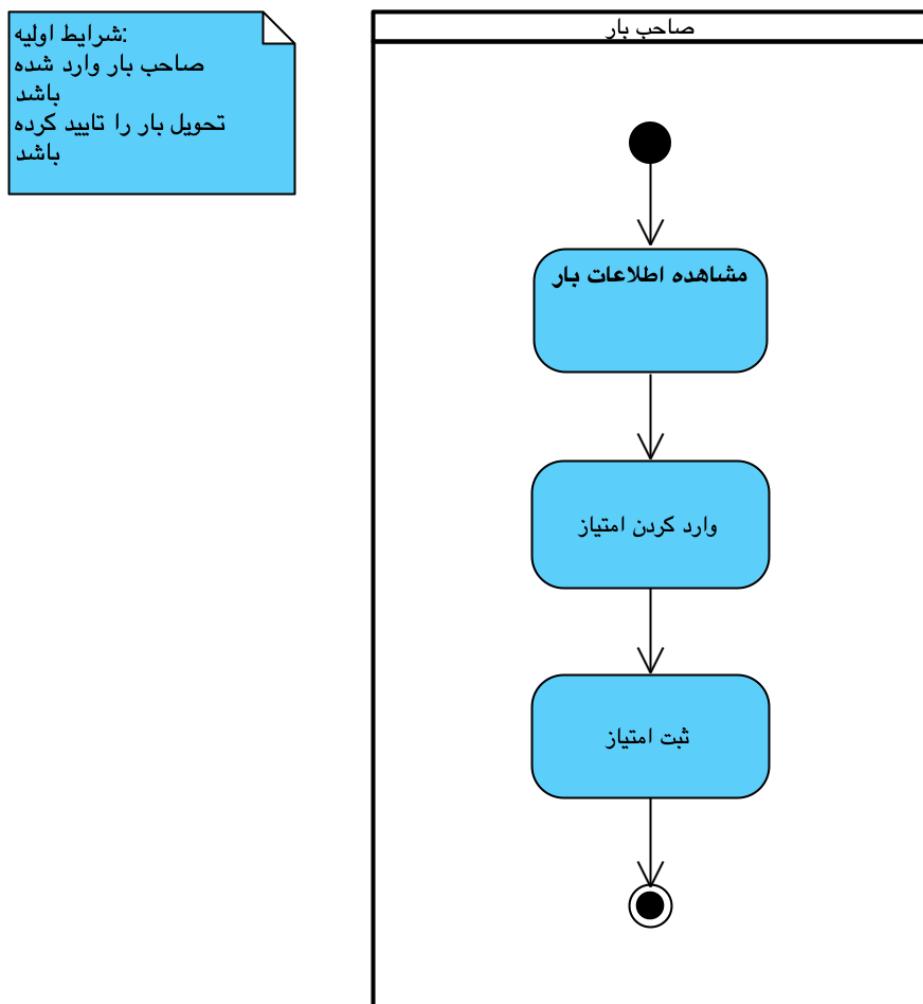
شکل ۲-۱۹: نمودار فعالیت تخصیص خودرو حمل بار به بار

## • تعیین وضعیت راننده

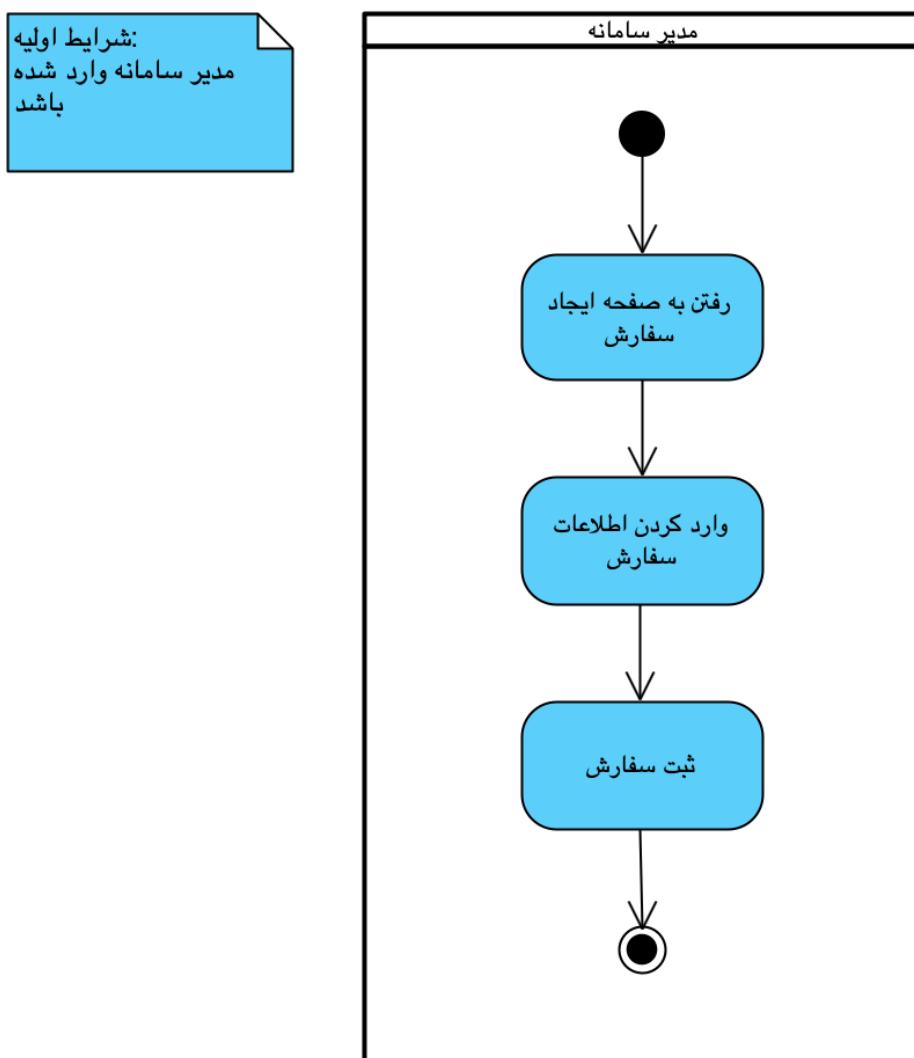


شکل ۲-۲۰: نمودار فعالیت تعیین وضعیت راننده

## • ثبت امتیاز

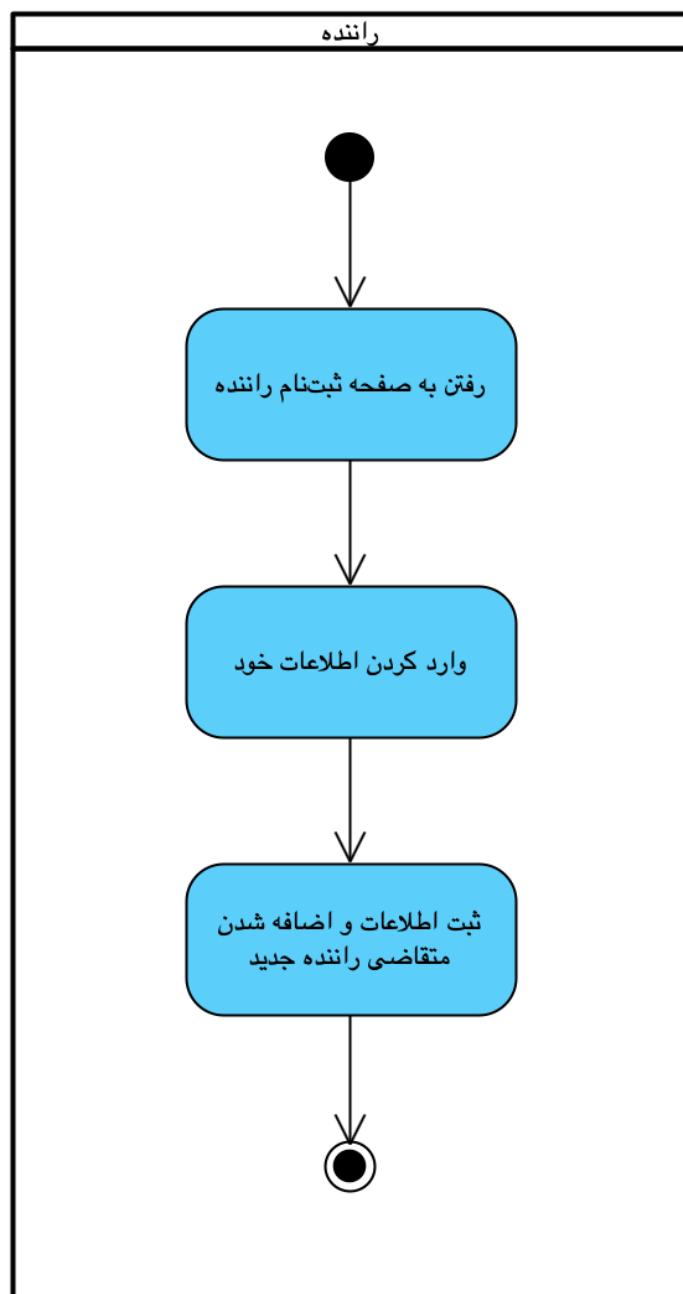


## • ثبت کردن سفارش جدید



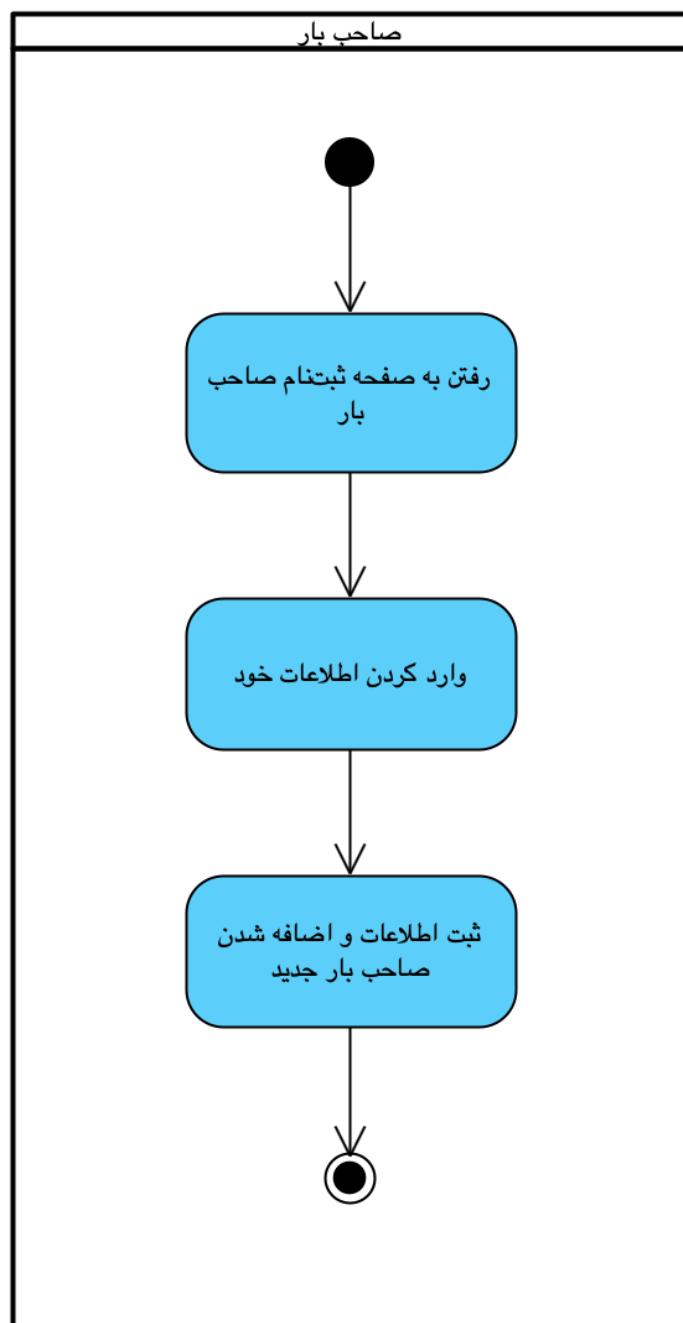
شكل ۲-۲۲: نمودار فعالیت ثبت کردن سفارش جدید

## • ثبت‌نام کردن سفارش



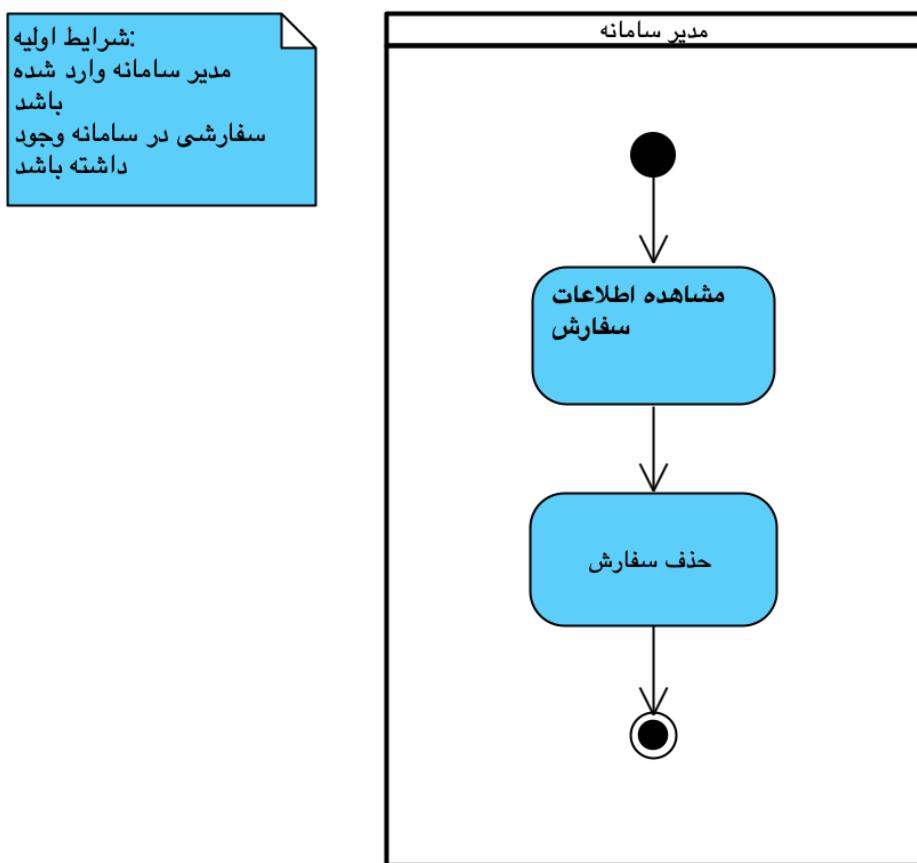
شكل ۲-۲۳: نمودار فعالیت ثبت‌نام کردن سفارش

## • ثبت‌نام کردن صاحب بار



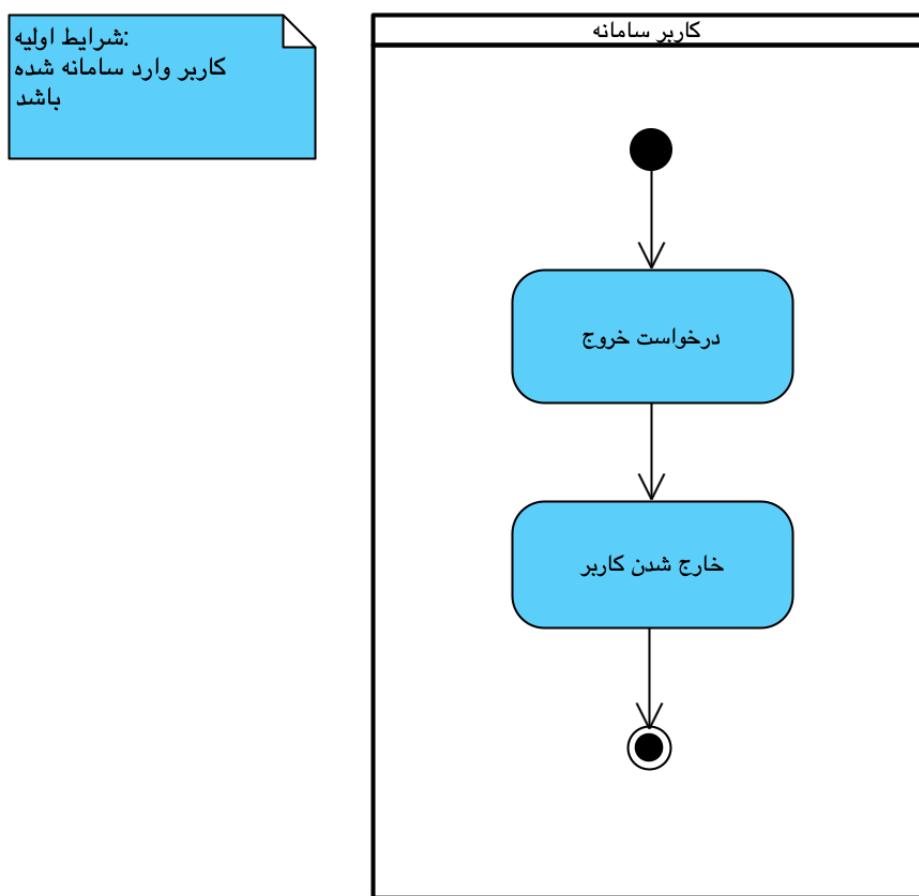
شكل ۲-۲۴: نمودار فعالیت ثبت‌نام کردن صاحب بار

## • حذف کردن سفارش



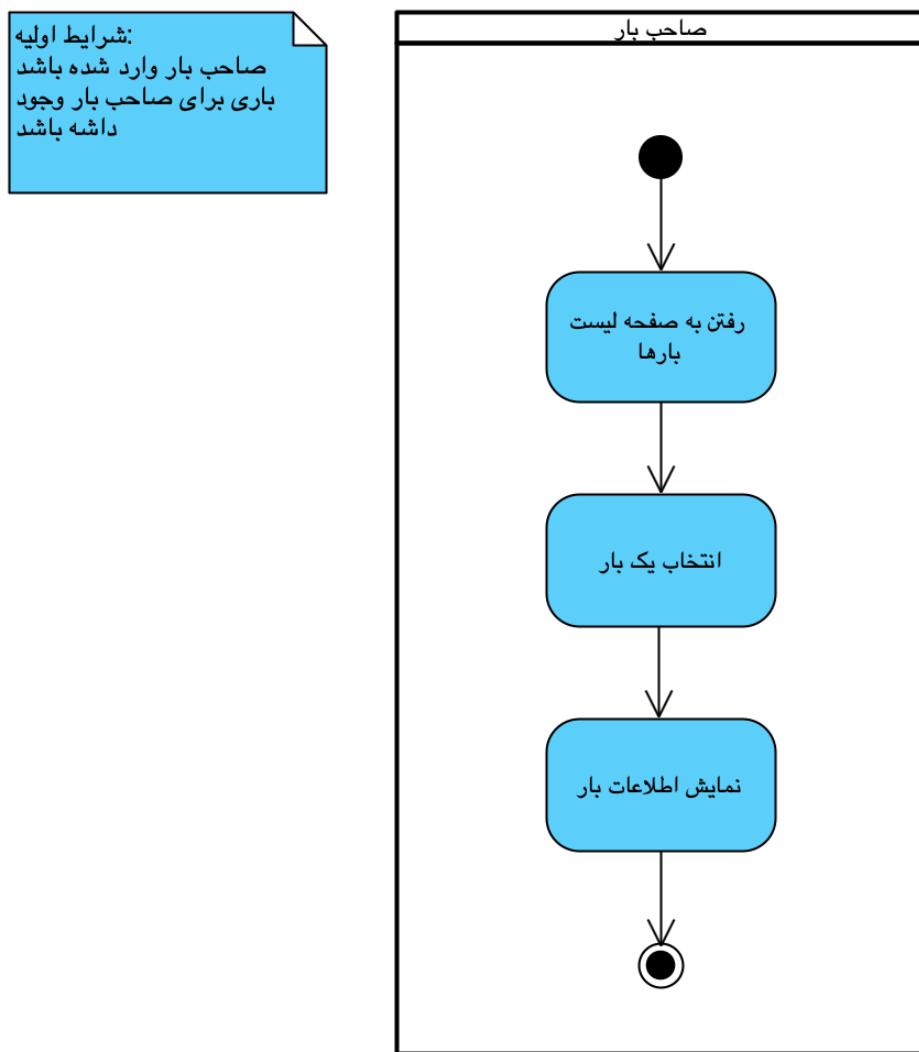
شكل ۲-۲۵: نمودار فعالیت حذف کردن سفارش

## • خروج از سامانه



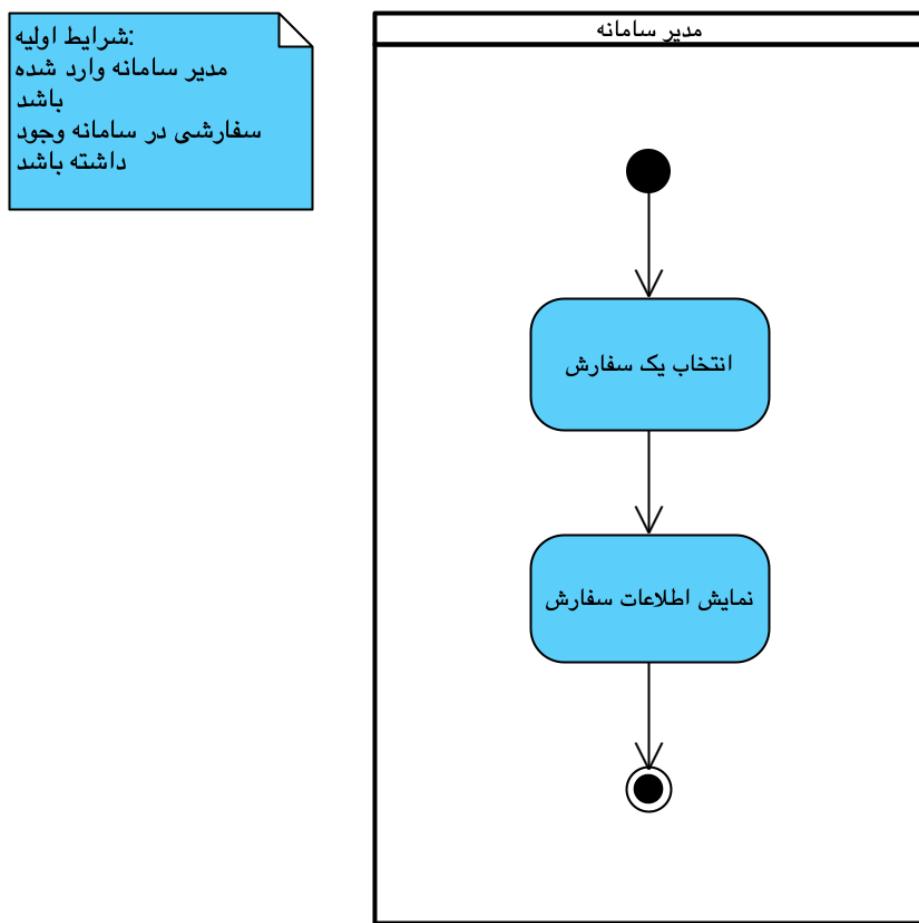
شکل ۲-۲۶: نمودار فعالیت خروج از سامانه

## • مشاهده اطلاعات بار



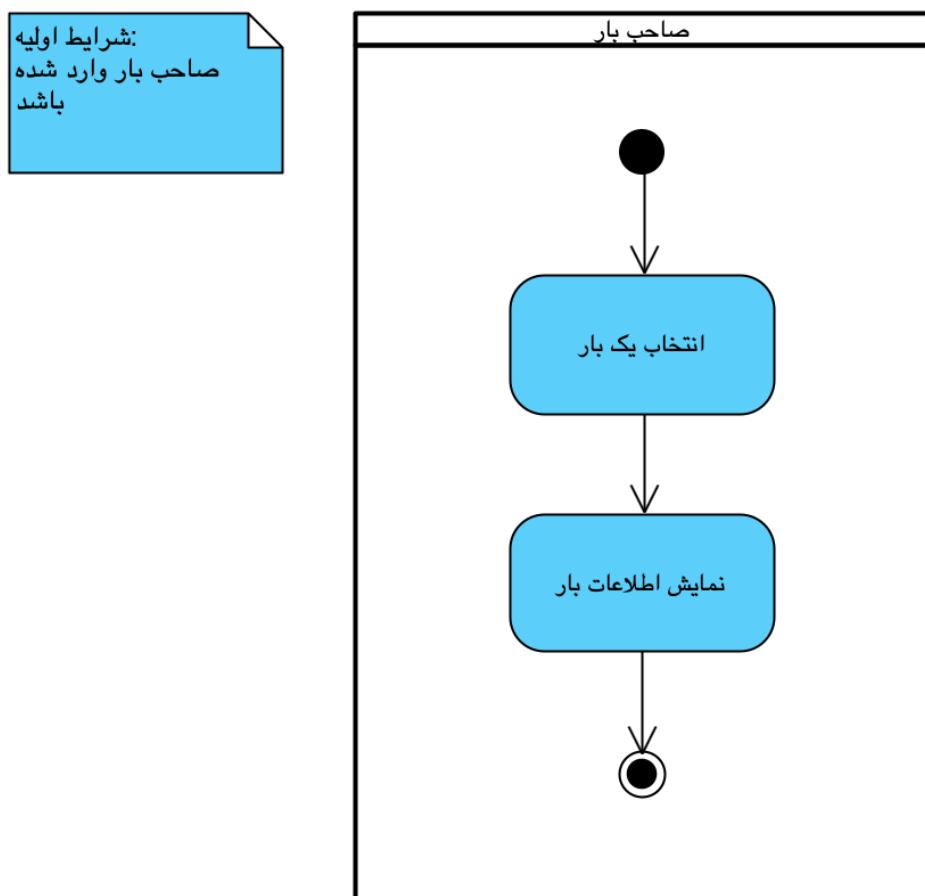
شکل ۲-۲۷: نمودار فعالیت مشاهده اطلاعات بار

## • مشاهده اطلاعات سفارش



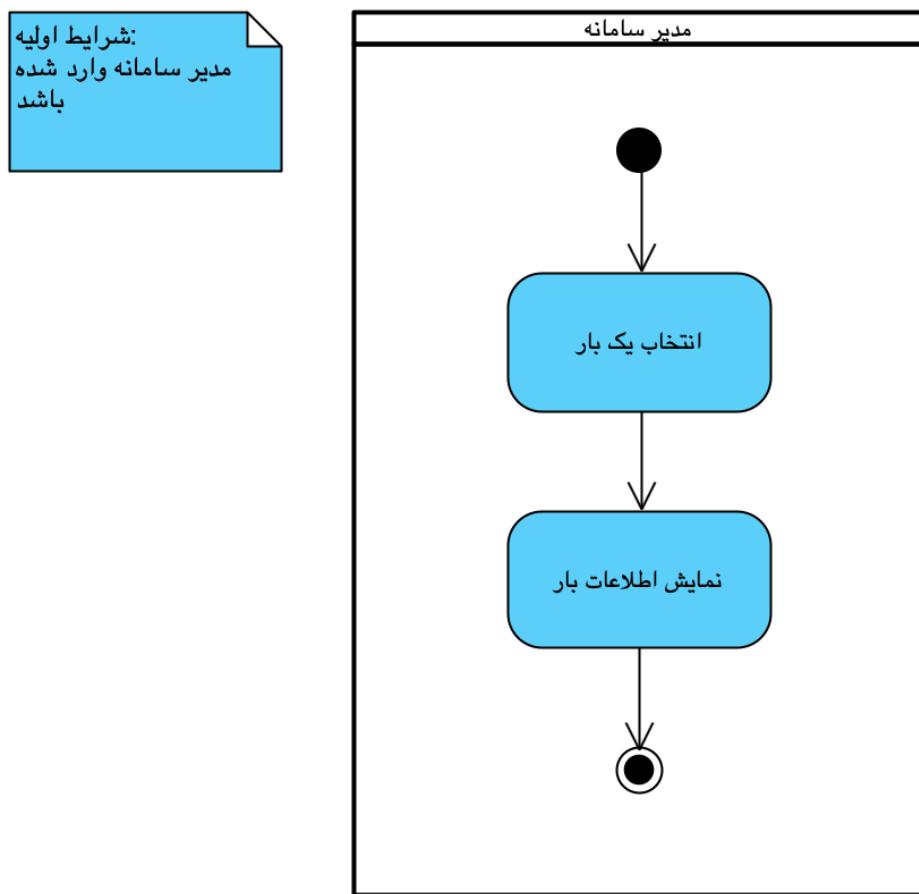
شكل ۲-۲۸: نمودار فعالیت مشاهده اطلاعات سفارش

## • مشاهده کردن اطلاعات بار (صاحب بار)



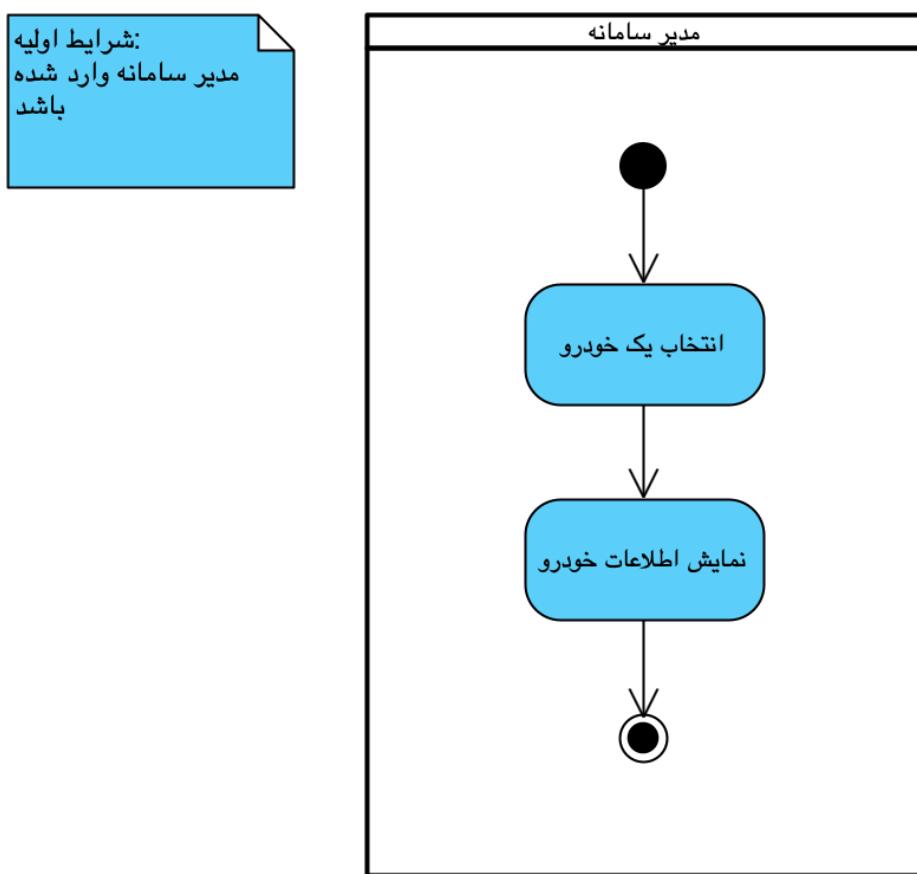
شکل ۲-۲۹: نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات بار (صاحب بار)

## • مشاهده کردن اطلاعات بار (مدیر سامانه)



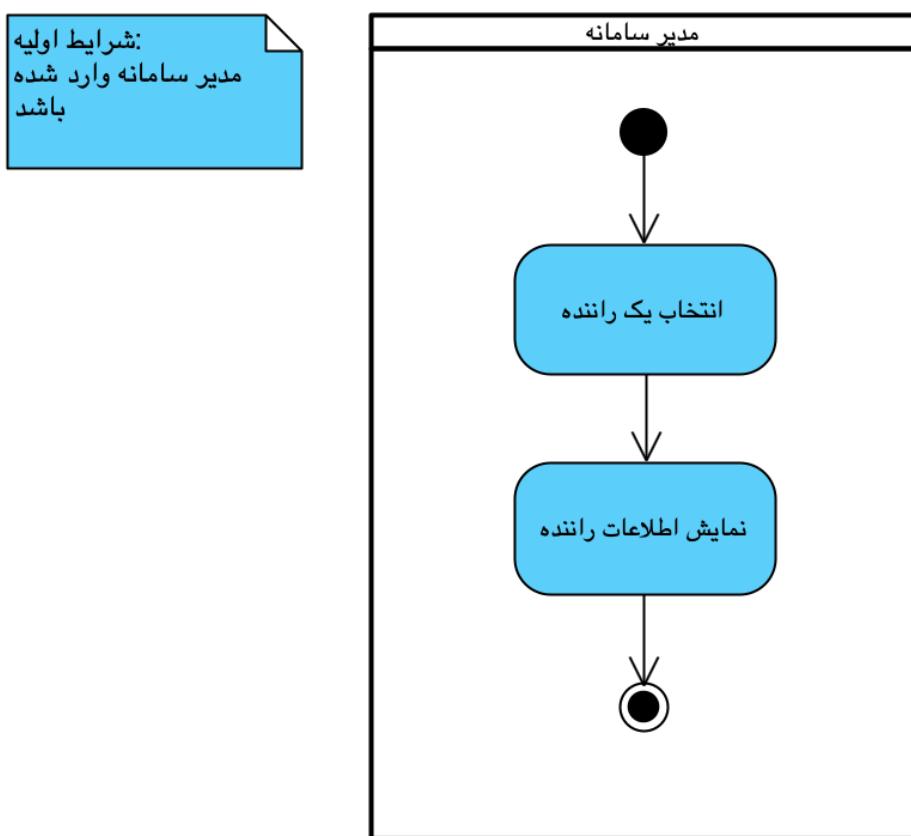
شکل ۲ – ۳۰: نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات بار (مدیر سامانه)

- مشاهده کردن اطلاعات خودرو حمل بار



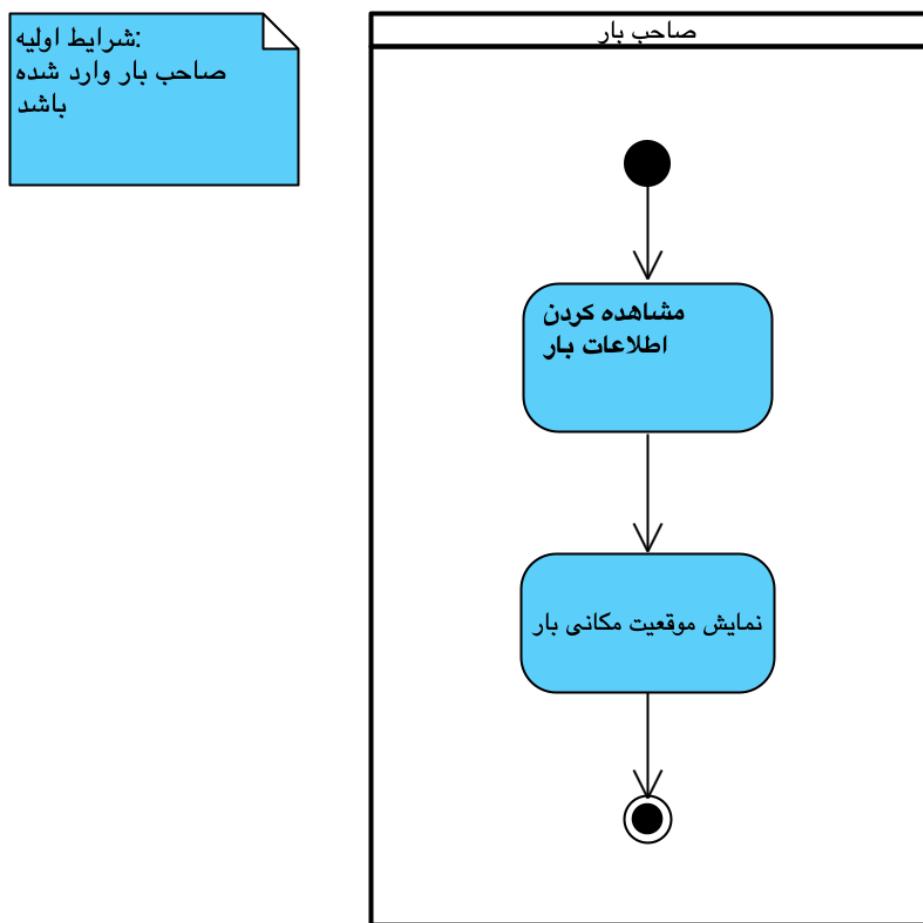
شكل ۲-۳۱: نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات خودرو حمل بار

## • مشاهده کردن اطلاعات راننده



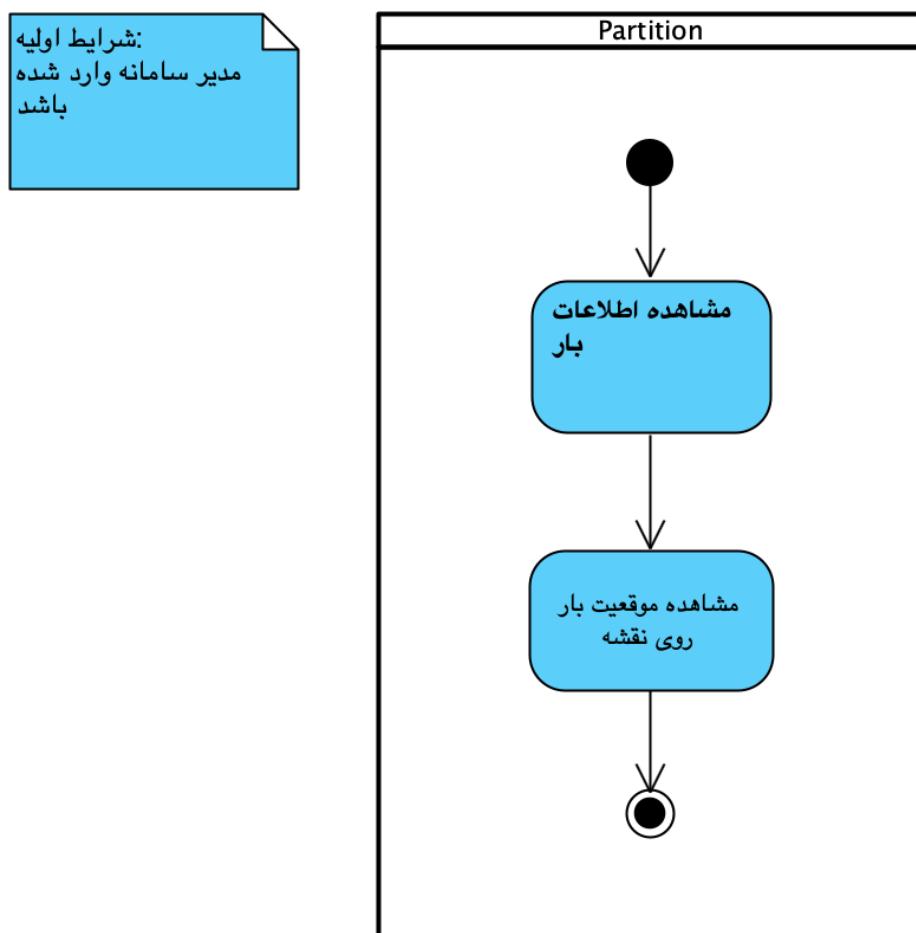
شکل ۲-۳۲: نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات راننده

- مشاهده موقعیت جغرافیایی بار (صاحب بار)



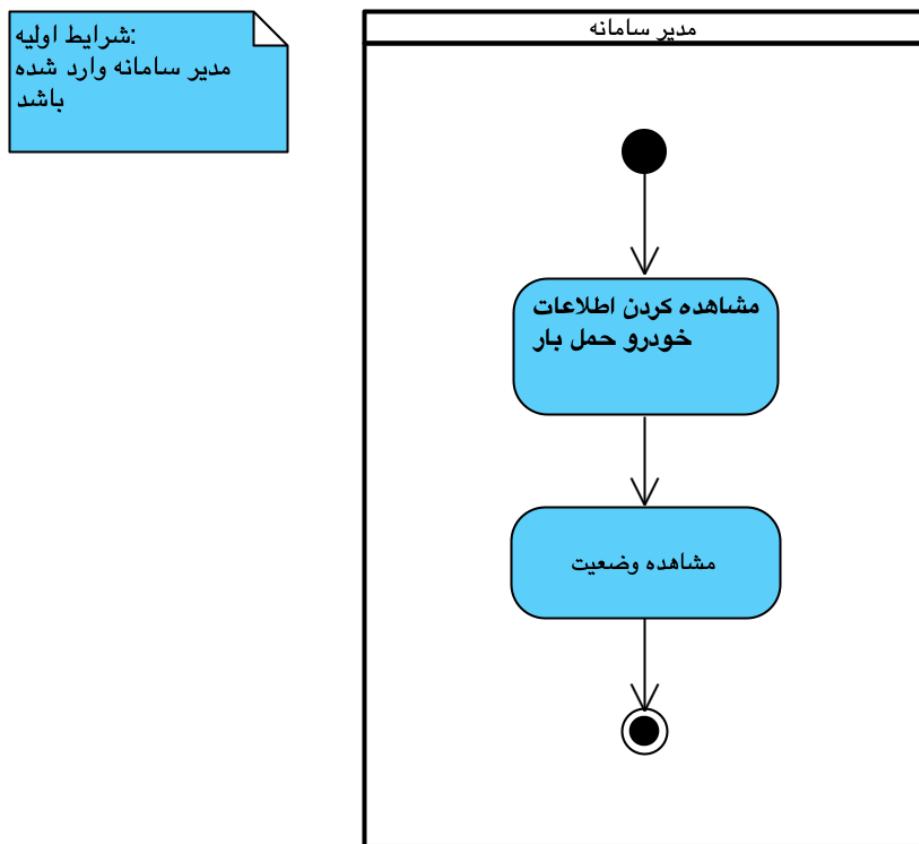
شکل ۲-۳۳: نمودار فعالیت مشاهده موقعیت جغرافیایی بار (صاحب بار)

## • مشاهده موقعیت جغرافیایی (مدیر سامانه)



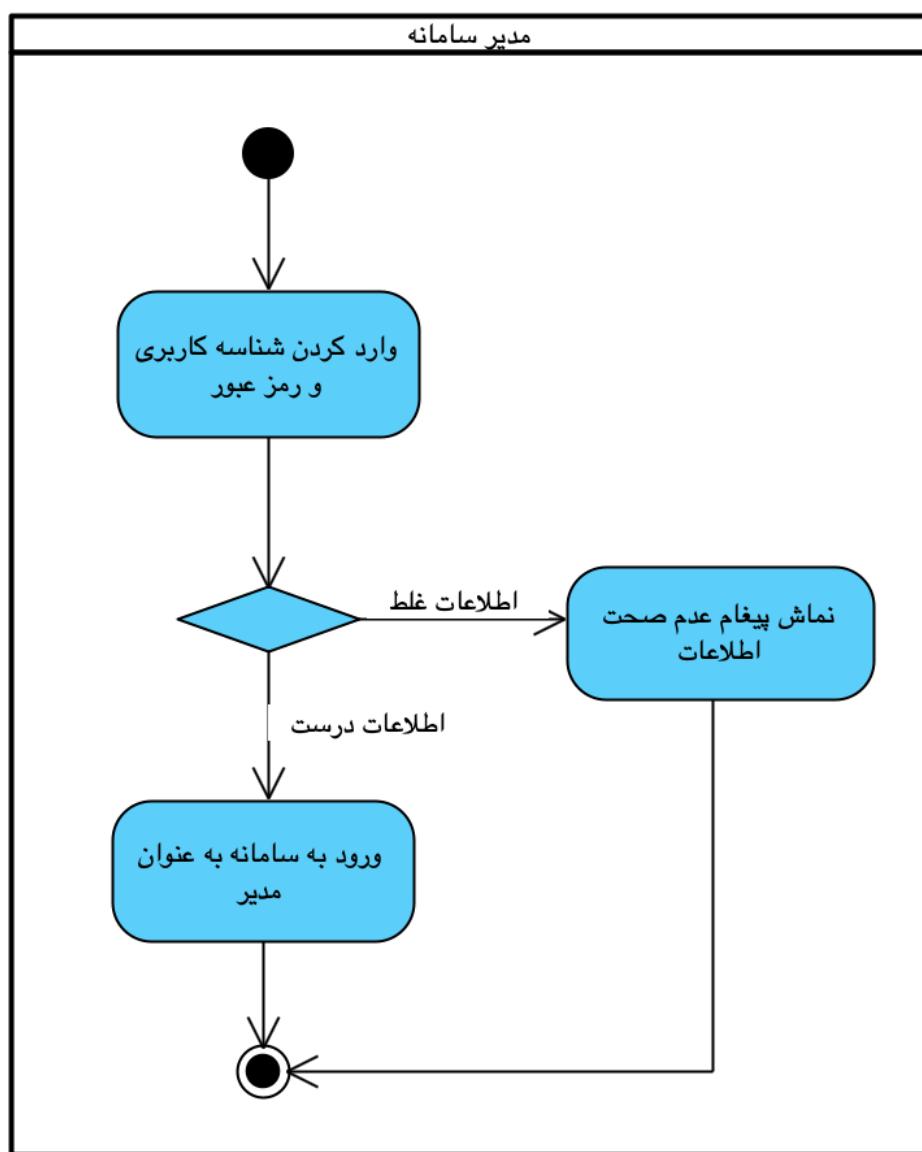
شکل ۲-۳۴: نمودار فعالیت مشاهده موقعیت جغرافیایی (مدیر سامانه)

- مشاهده وضعیت خودرو حمل بار



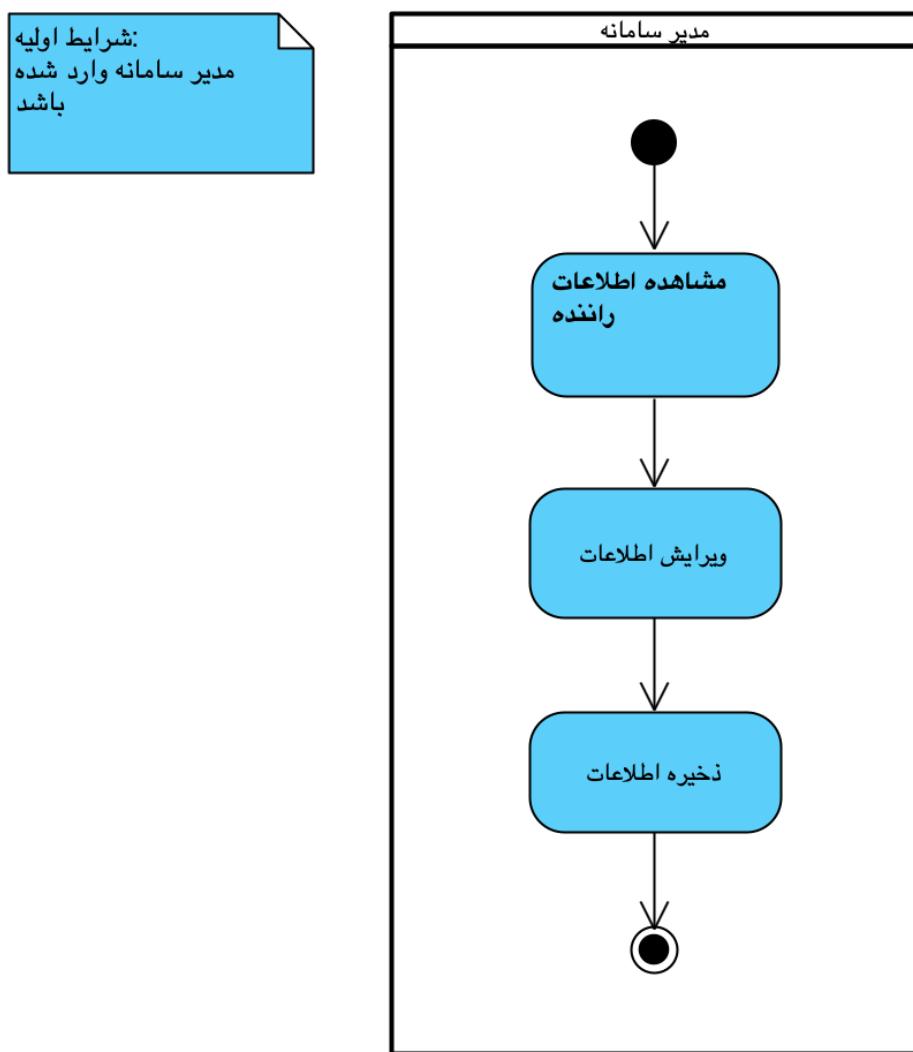
شکل ۲-۳۵: نمودار فعالیت مشاهده وضعیت خودرو حمل بار

## • وارد شدن مدیر سامانه



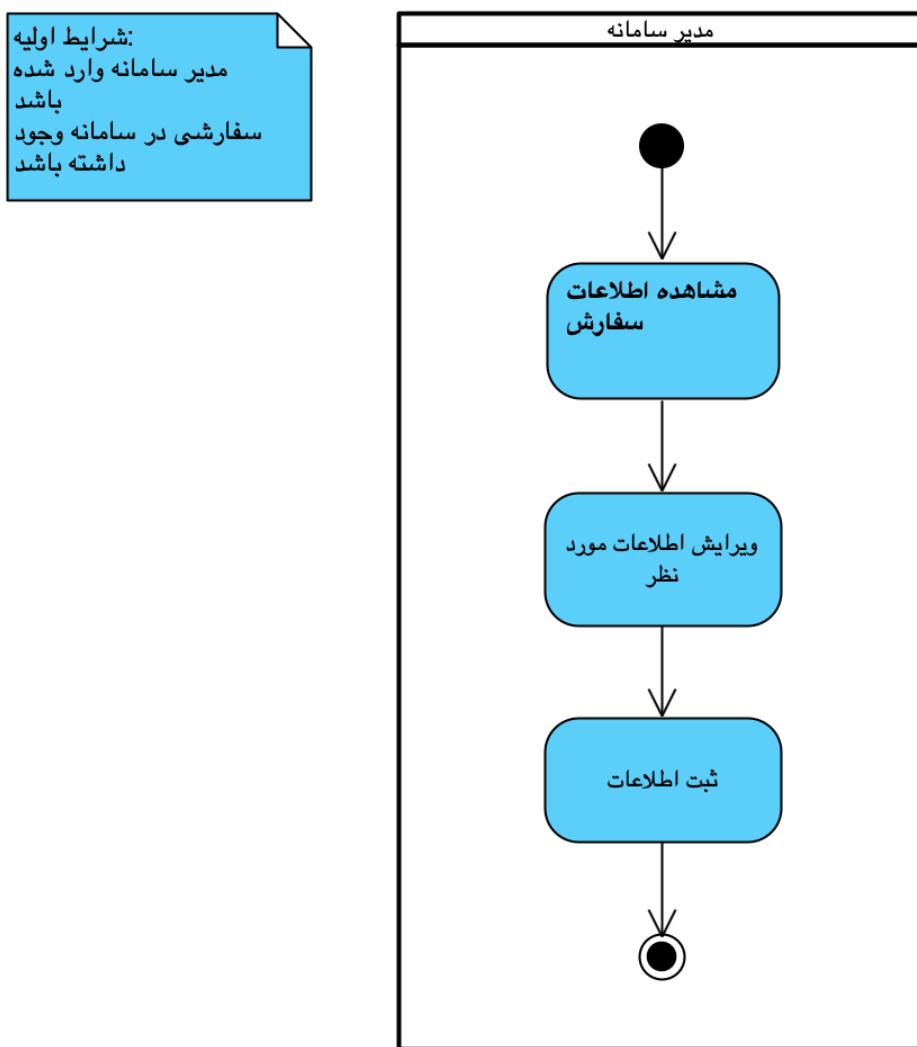
شكل ۲-۳۶: نمودار فعالیت وارد شدن مدیر سامانه

## • ویرایش اطلاعات راننده



شكل ۲-۳۷: نمودار فعالیت ویرایش اطلاعات راننده

• ویرایش کردن سفارش

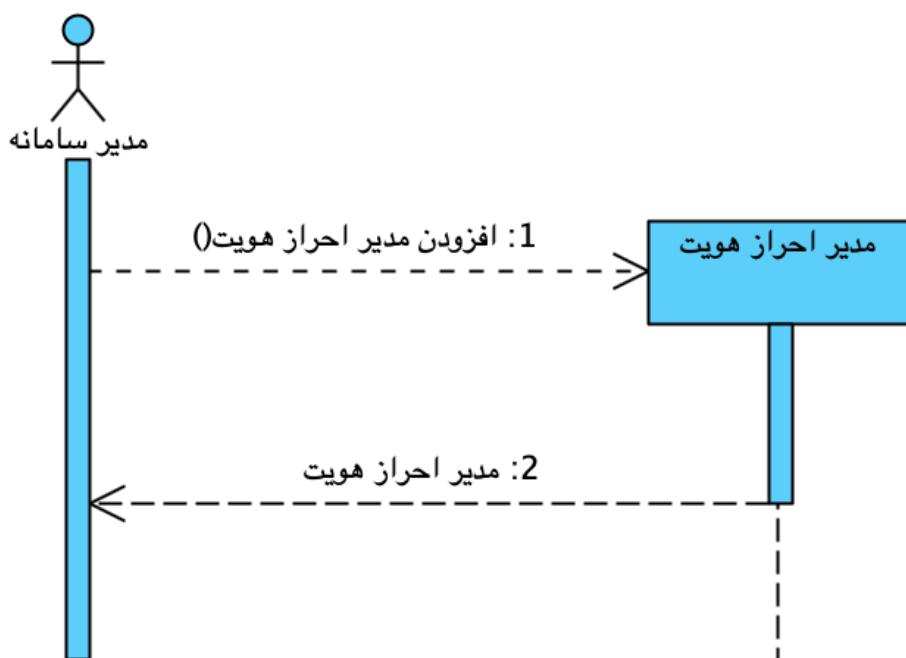


شکل ۲-۳۸: نمودار فعالیت ویرایش کردن سفارش

## ۷-۲ نمودار توالی

در این قسمت نمودارهای توالی مربوط به چگونگی انجام موردهای کاربرد آورده شده است.

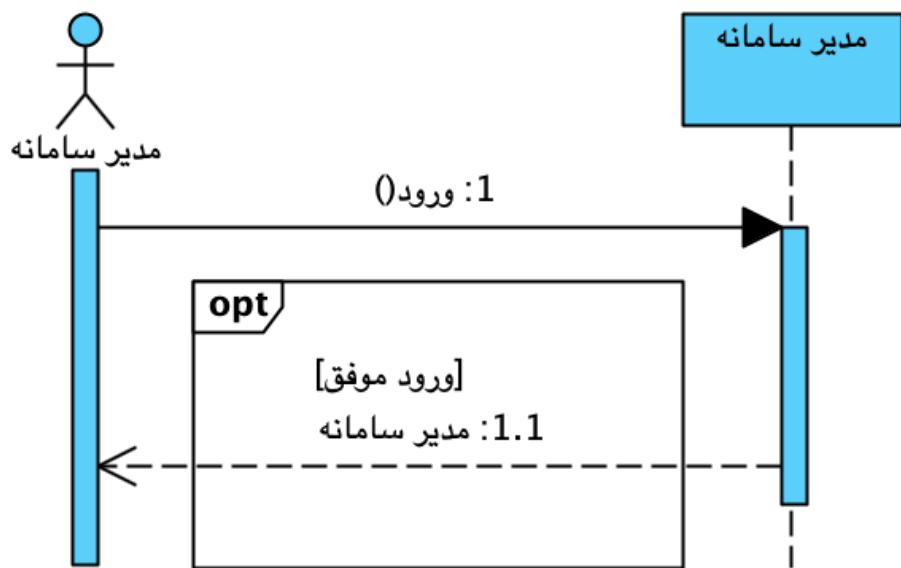
- افزودن مدیر احراز هویت



شکل ۲-۳۹: نمودار توالی افزودن مدیر احراز هویت

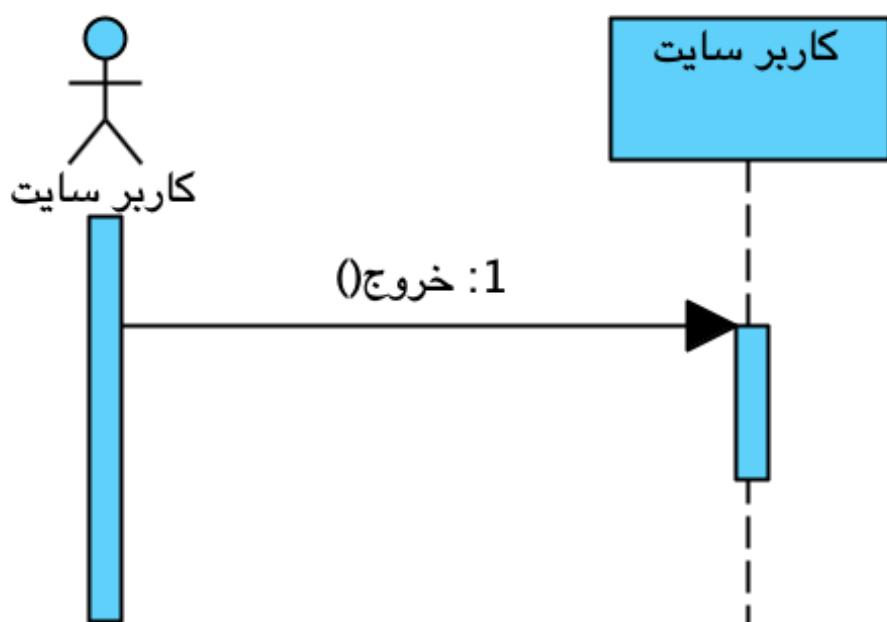
نکته: با توجه به شباهت بسیار زیاد مورد کاربرد ۱ با موارد کاربرد ۲، ۳ و ۴ از کشیدن نمودار توالی آنها جلوگیری شده است.

## • وارد شدن مدیر سامانه



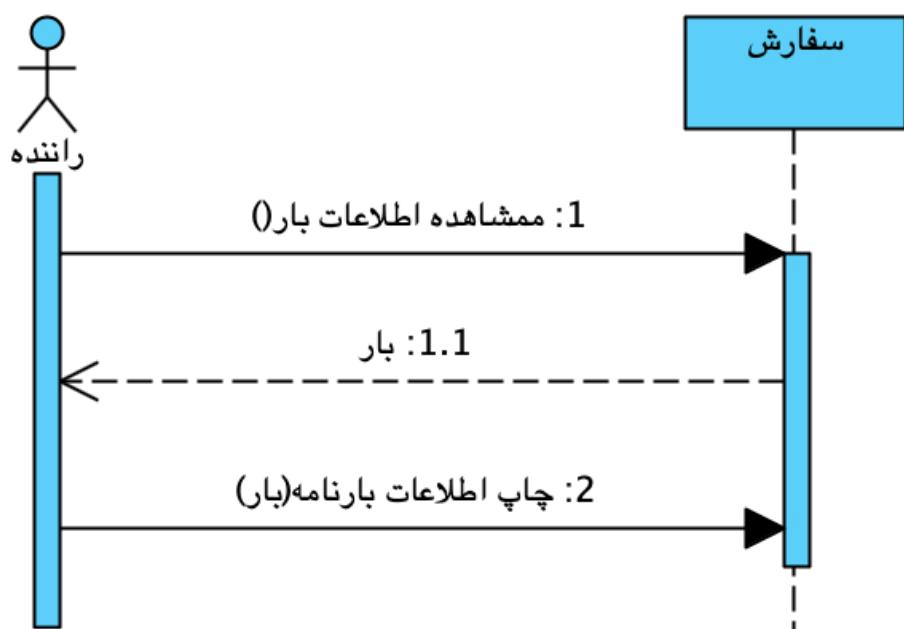
شکل ۲ – ۴۰: نمودار توالی وارد شدن مدیر سامانه

## • خروج از سامانه



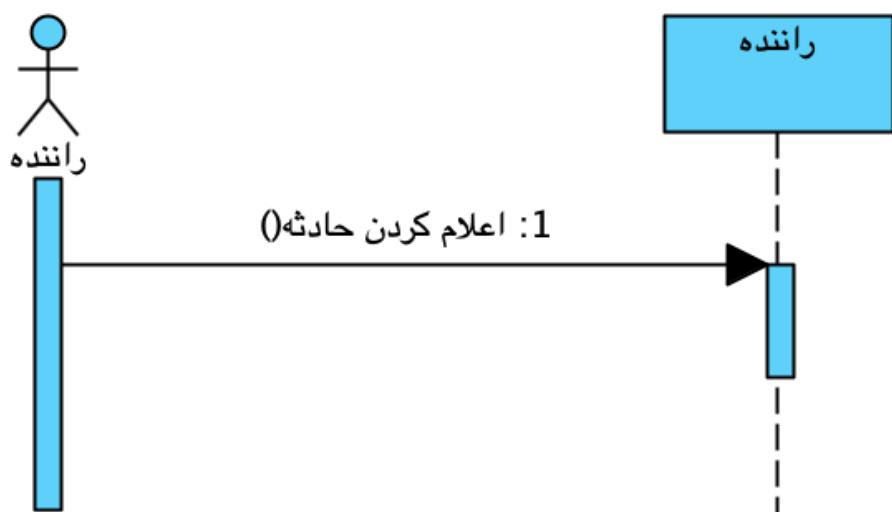
شکل ۲-۴۱: نمودار توالی خروج از سامانه

## • چاپ کردن اطلاعات بارنامه



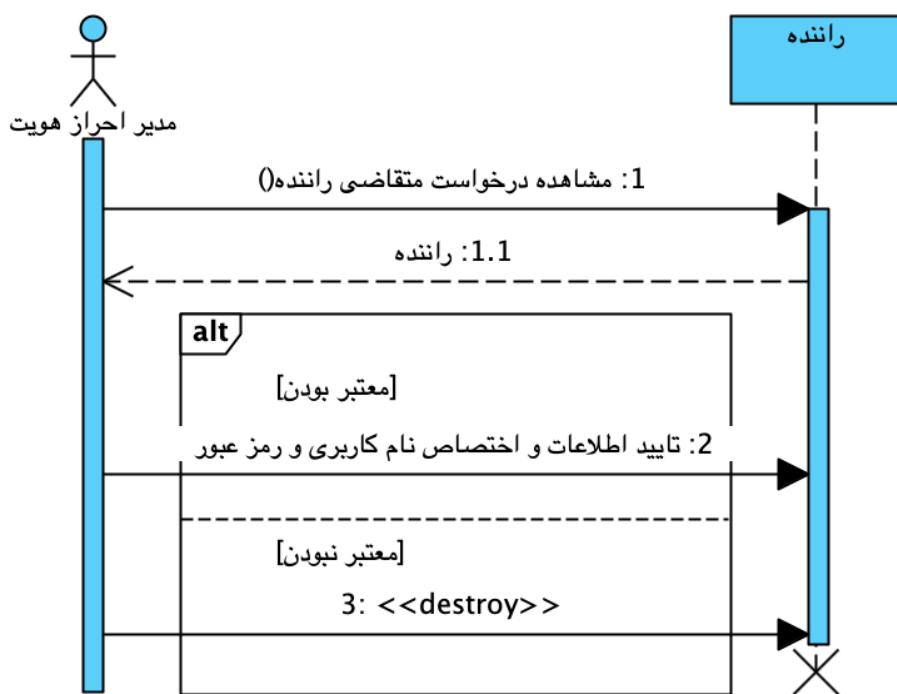
شکل ۲-۴۲: نمودار توالی چاپ کردن اطلاعات بارنامه

## • اعلام کردن حادثه



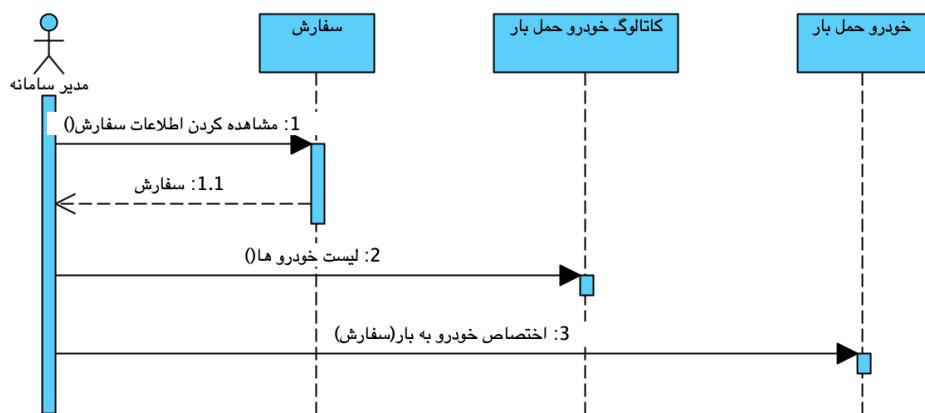
شکل ۲-۴۳: نمودار توالی اعلام کردن حادثه

- تایید کردن اطلاعات راننده



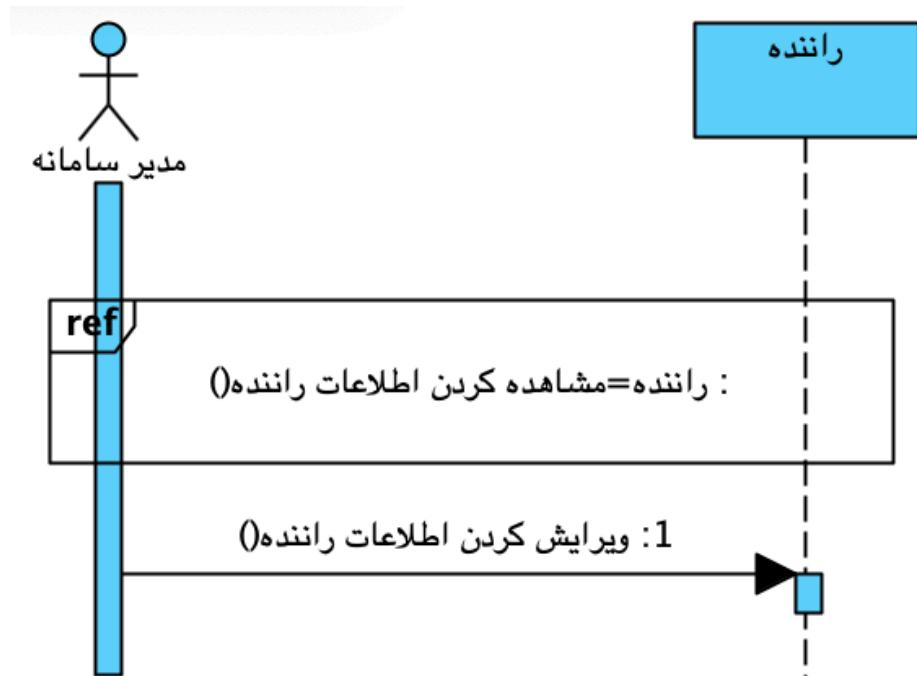
شکل ۲-۴۴: نمودار توالی تایید کردن اطلاعات راننده

• تخصیص خودرو حمل بار به بار



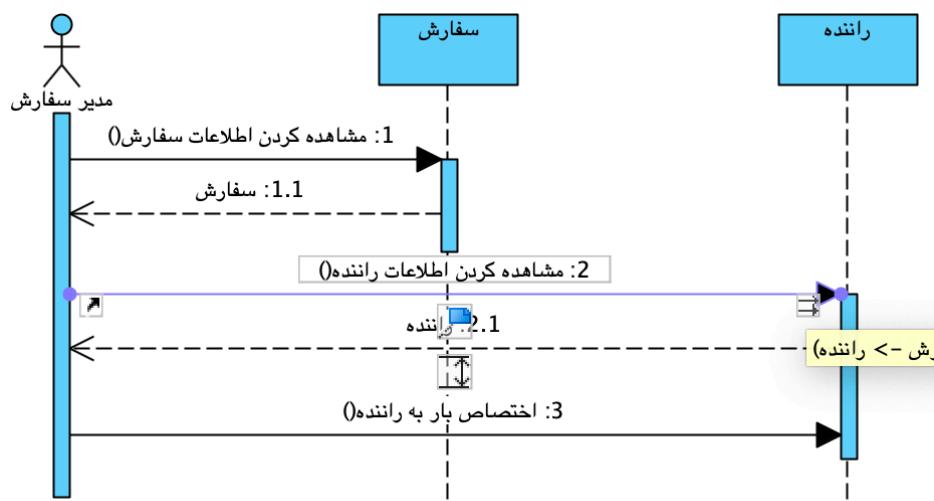
شکل ۲-۴۵: نمودار توالی تخصیص خودرو حمل بار به بار

## • ویرایش اطلاعات راننده



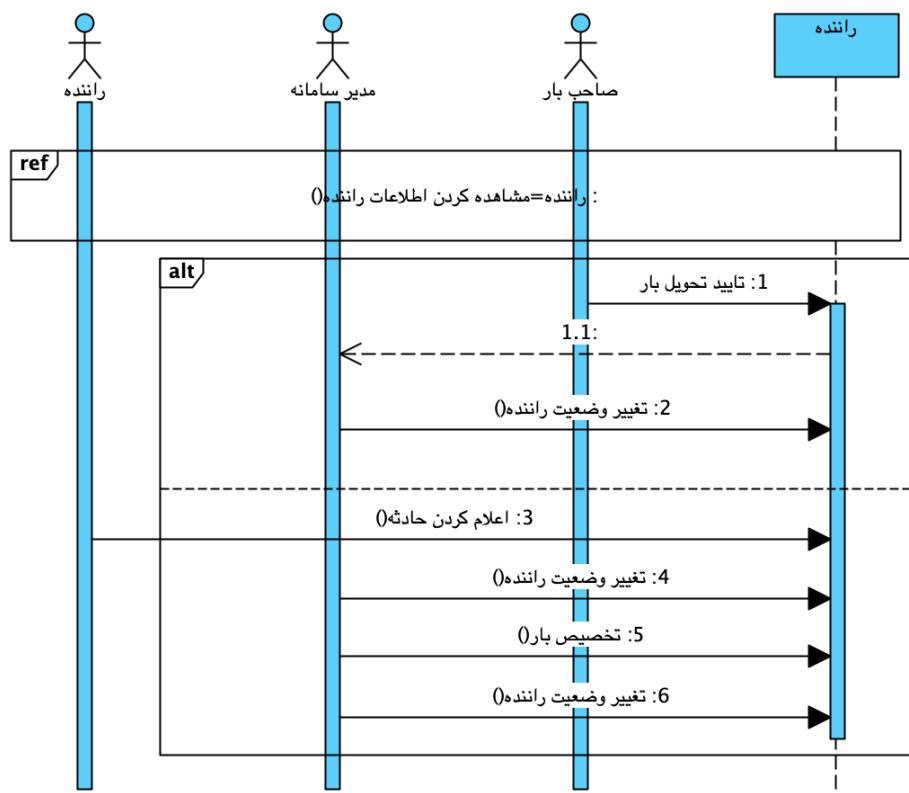
شكل ۲-۴۶: نمودار توالی ویرایش اطلاعات راننده

• اختصاص دادن بار به راننده



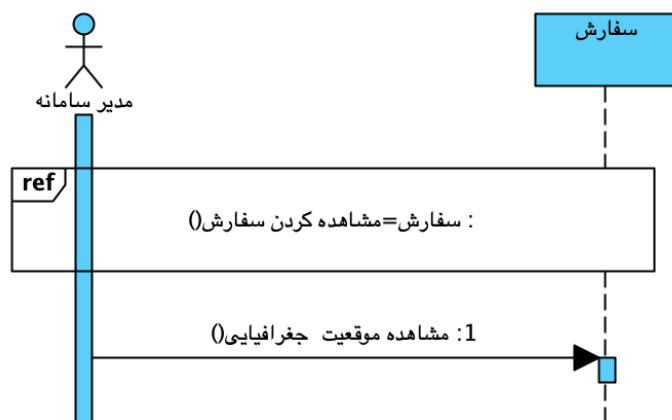
شکل ۲-۴۷: نمودار توالی اختصاص دادن بار به راننده

• تعیین وضعیت راننده



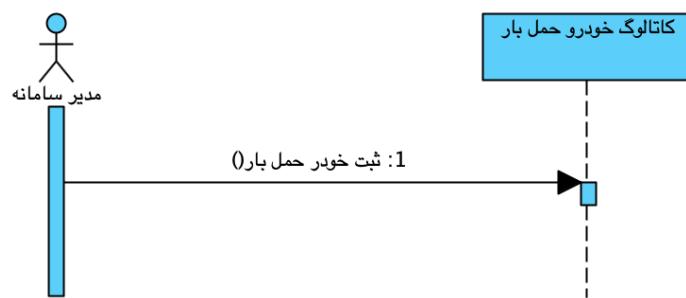
شکل ۲-۴۸: نمودار توالی تعیین وضعیت راننده

- مشاهده موقعیت جغرافیایی بار



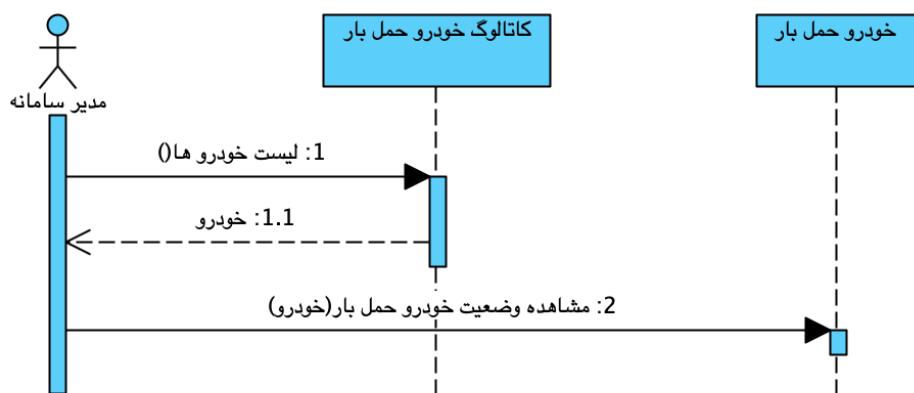
شکل ۲-۴۹: نمودار توالی مشاهده موقعیت جغرافیایی بار

- ثبت خودرو حمل بار جدید



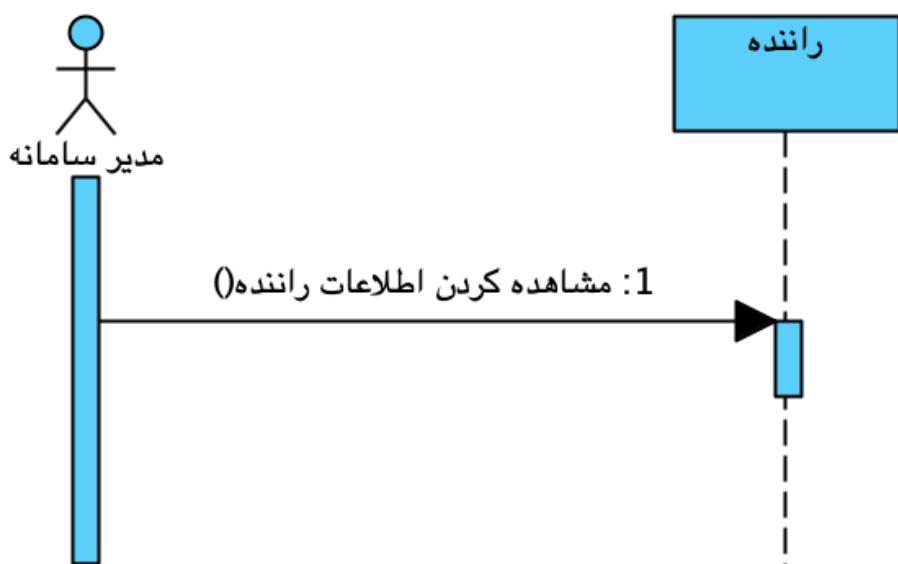
شکل ۲-۵۰: نمودار توالی ثبت خودرو حمل بار جدید

• مشاهده وضعیت خودرو حمل بار



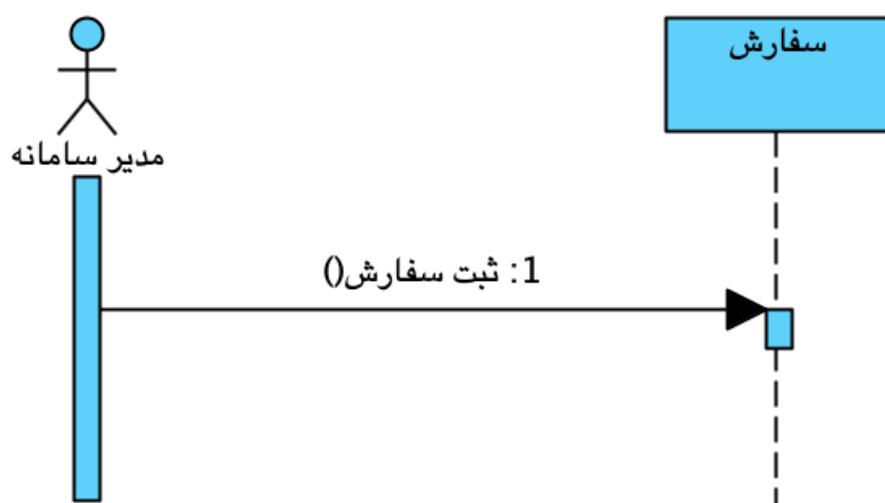
شکل ۲-۵۱: نمودار توالی مشاهده وضعیت خودرو حمل بار

## • مشاهده کردن اطلاعات راننده



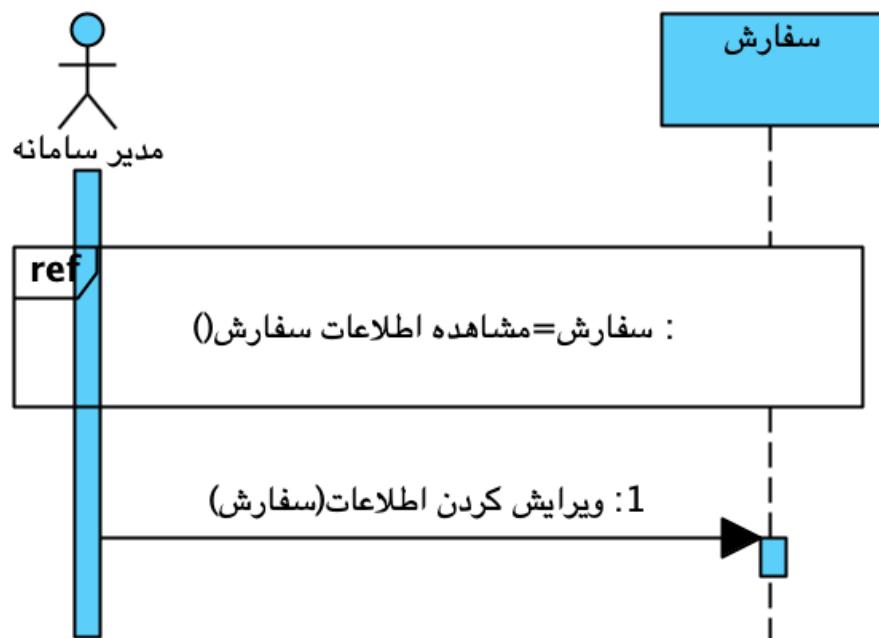
شکل ۲-۵۲: نمودار توالی مشاهده کردن اطلاعات راننده

- ثبت کردن سفارش جدید



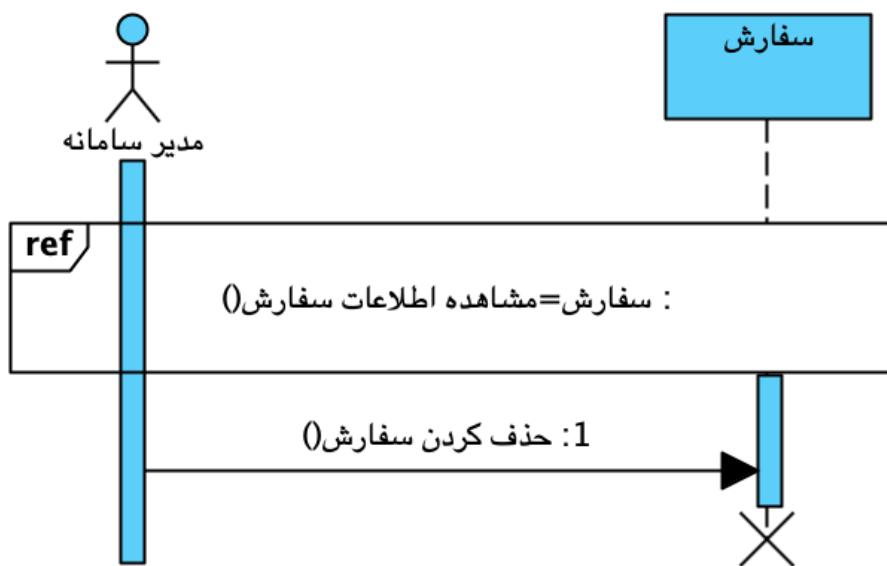
شکل ۲-۵۳: نمودار توالی ثبت کردن سفارش جدید

## • ویرایش کردن سفارش



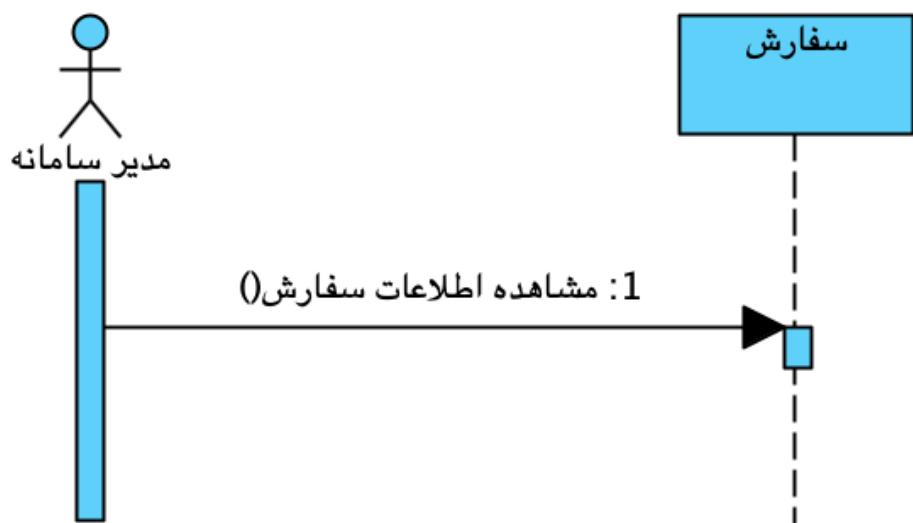
شکل ۲-۵۴: نمودار توالی ویرایش کردن سفارش

- حذف کردن سفارش



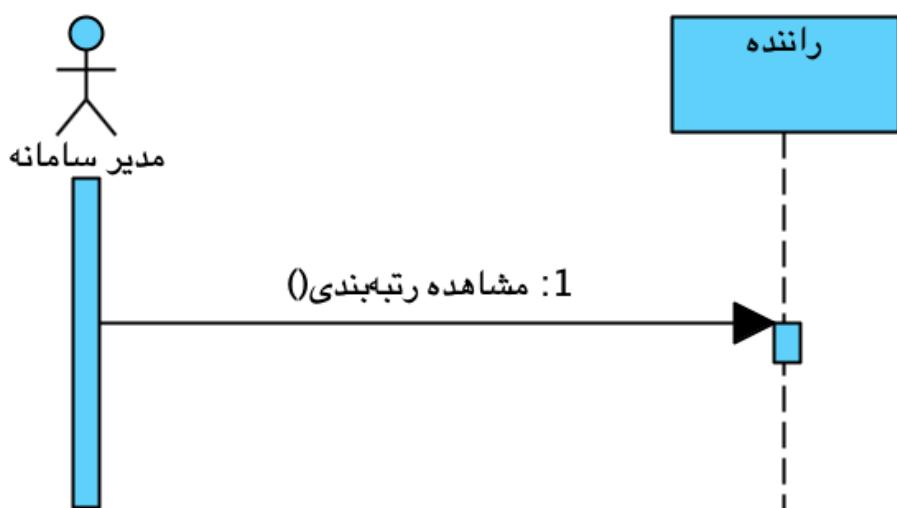
شکل ۲-۵۵: حذف کردن سفارش

## • مشاهده اطلاعات سفارش



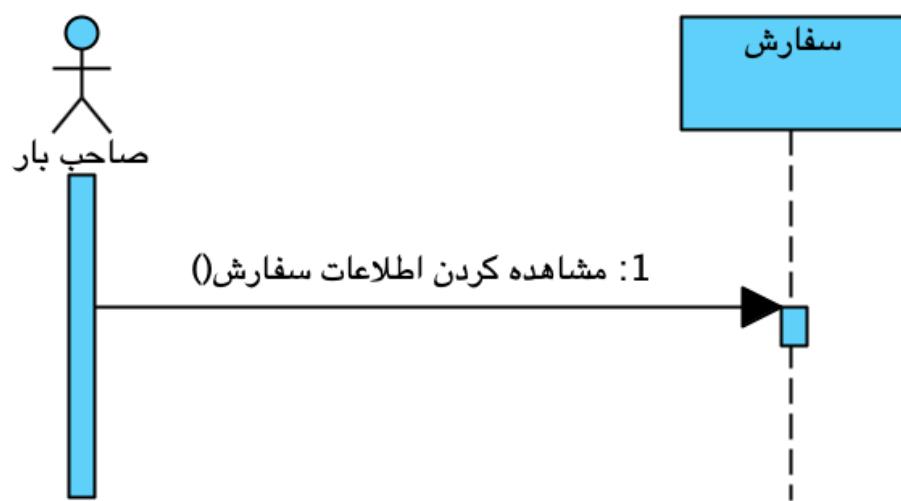
شكل ۲-۵۶: نمودار توالی مشاهده اطلاعات سفارش

- مشاهده رتبه‌بندی رانندگان



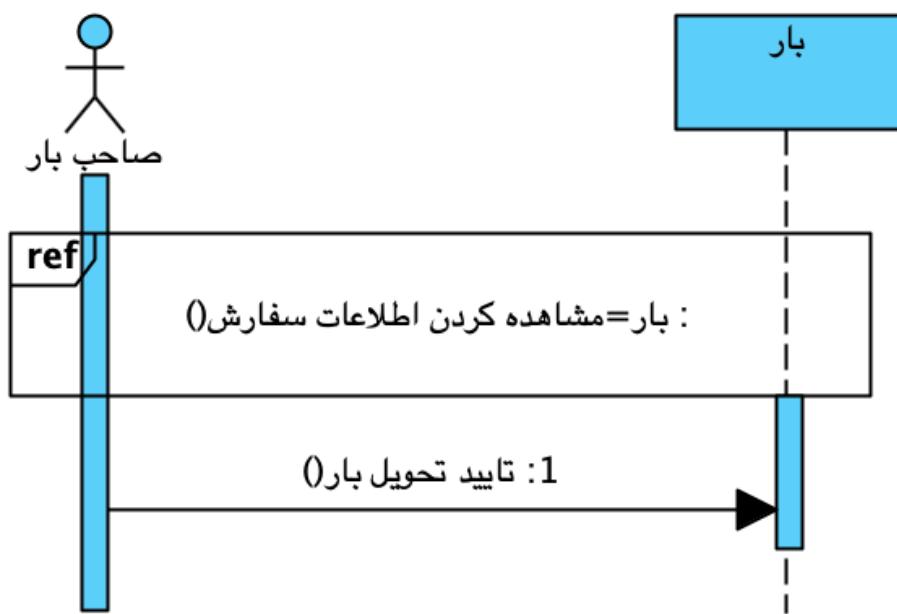
شکل ۲-۵۷: نمودار توالی مشاهده رتبه‌بندی رانندگان

## • مشاهده اطلاعات بار

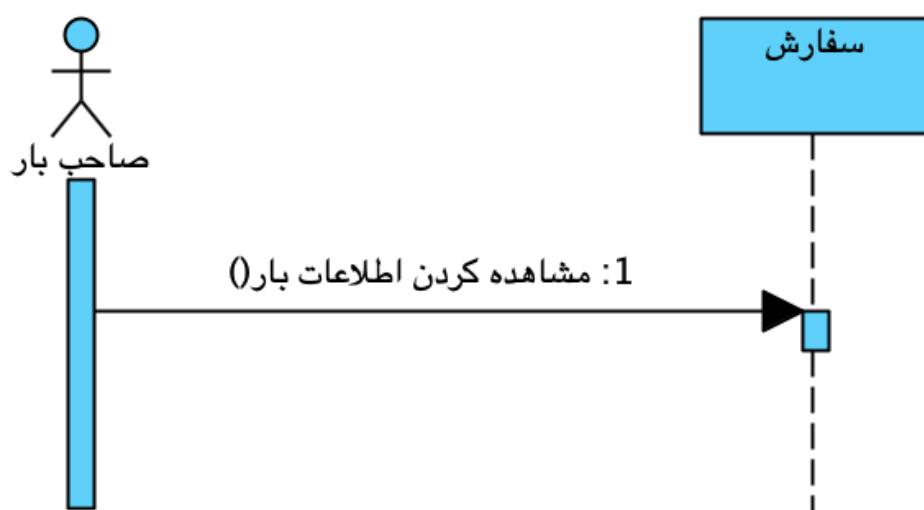


شکل ۲-۵۸: نمودار توالی مشاهده اطلاعات بار

## • تایید تحویل بار

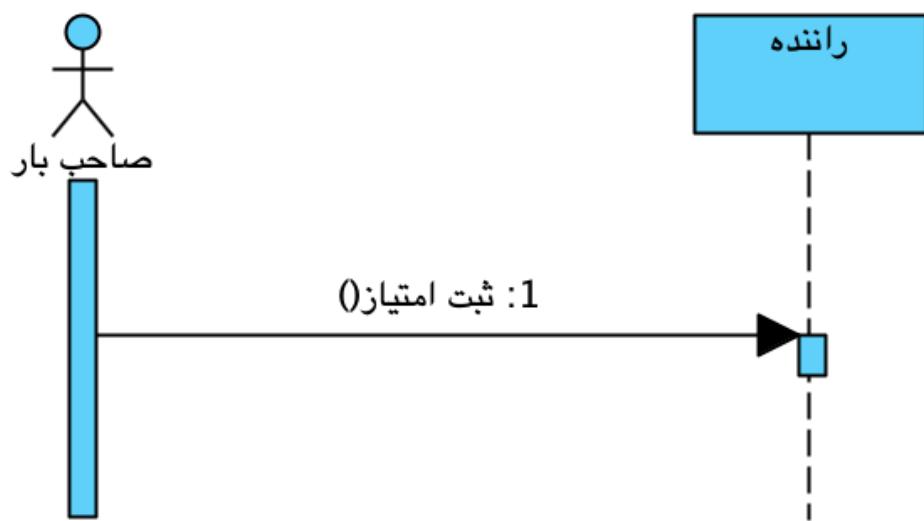


- مشاهده کردن اطلاعات بار



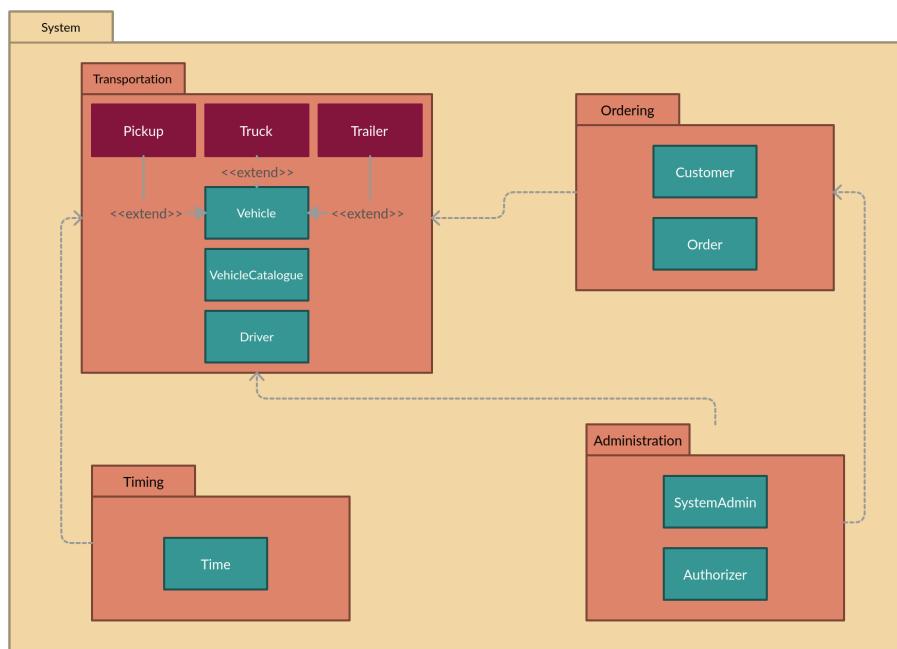
شکل ۲-۶۰: نمودار توالی مشاهده کردن اطلاعات بار

## • ثبت امتیاز



شکل ۲-۶۱: نمودار توالی ثبت امتیاز

## ۸-۲ نمودار بسته



شکل ۲-۶۲: نمودار بسته

## ۹-۲ چک لیست دست آوردها

- محقق شدن تمامی موارد کاربرد: عالی
- کامل بودن کلاس‌ها: عالی
- primitive بودن نمودار: عالی
- کافی بودن کلاس‌ها: عالی
- اساس ساختار و معماری بر طرف کننده نیازها و ریسک‌های معماری: عالی
- شناسایی و تشخیص صحیح نیازمندی‌ها: عالی
- پیاده‌سازی مطابق با کلاس‌های طراحی: عالی
- بالا بودن cohesion: خوب
- پایین بودن coupling: خوب
- سازگاری نمودارها: عالی
- کاربرپسند بودن واسط کاربری: عالی
- درست و کامل بودن Executable Architecural Baseline: عالی
- کامل بودن کارت‌های CRC: عالی

## ۱۰-۲ برنامه زمان‌بندی شده‌ی فاز Elaboration

### ۱. تکرار اول

- وظیفه: بهروزرسانی ریسک‌ها

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۲ ساعت

- وظیفه: بهروزرسانی نیازمندی‌ها

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۲ ساعت

- وظیفه: Architecturally Significant Requirements

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۲ ساعت

- وظیفه: بهروزرسانی موارد کاربرد

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۵ ساعت

- وظیفه: بهروزرسانی واژه‌نامه

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۱ ساعت

- وظیفه: Usecase Realization

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۴ ساعت

- وظیفه: کارت‌های CRC

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۶ ساعت

- وظیفه: نمودارهای فعالیت

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

– زمان: ۱۰ ساعت

• **وظیفه: پیاده‌سازی Executable Architecture Baseline**

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

– زمان: ۳ ساعت

• **وظیفه: استخراج چک‌لیست آزمون**

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

– زمان: ۲ ساعت

**۲. تکرار دوم**

• **وظیفه: نمونه اولیه واسط کاربری**

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

– زمان: ۱۴ ساعت

• **وظیفه: نمودار فعالیت با خطوط شنا**

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

– زمان: ۸ ساعت

• **وظیفه: نمودار کلاس**

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

– زمان: ۴ ساعت

• **وظیفه: نمودارهای توالی**

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

– زمان: ۸ ساعت

• **وظیفه: نمودار بسته**

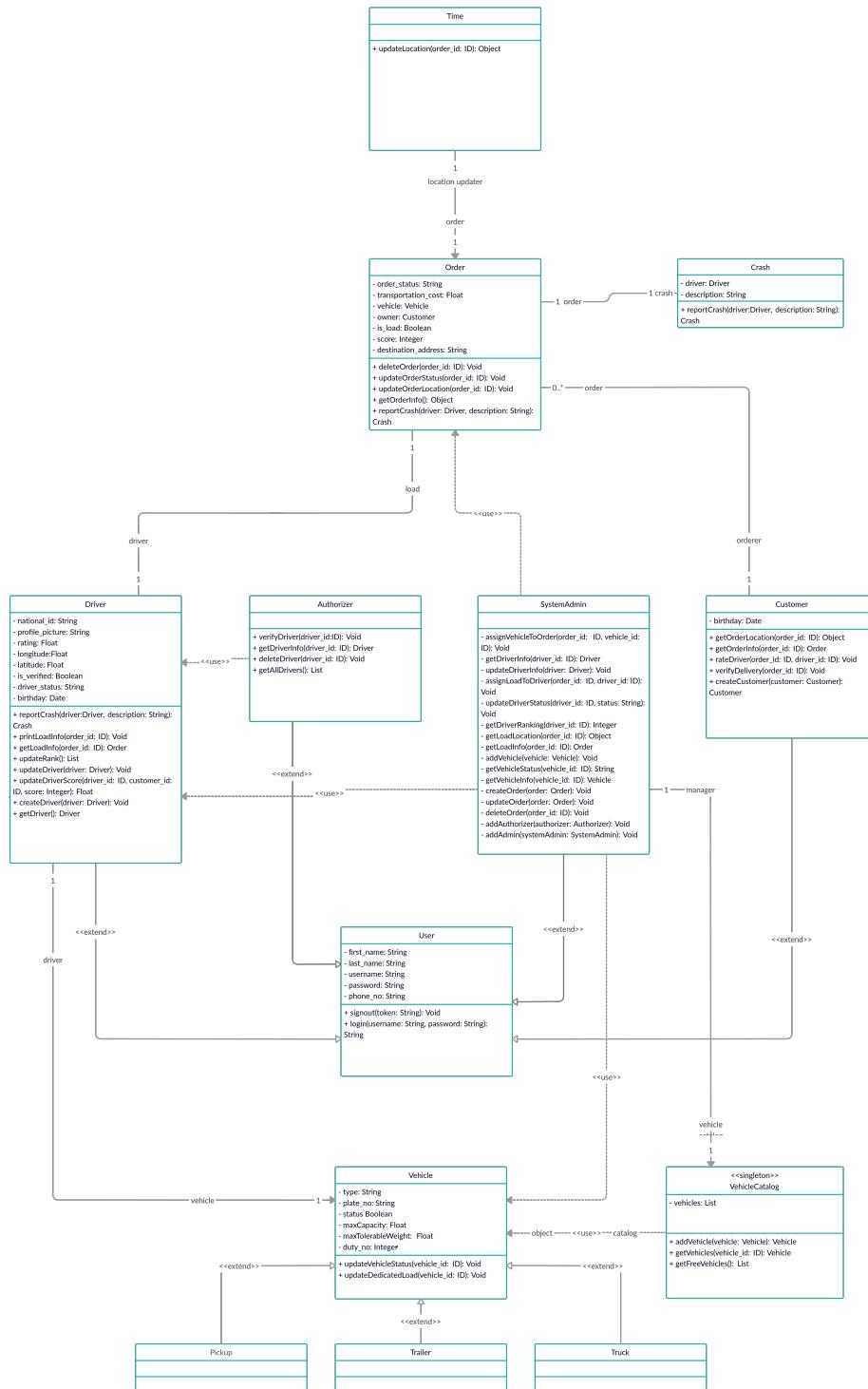
– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

– زمان: ۲ ساعت

فصل ۳

## Construction فاز

۱-۳ نمودار کلاس طراحی

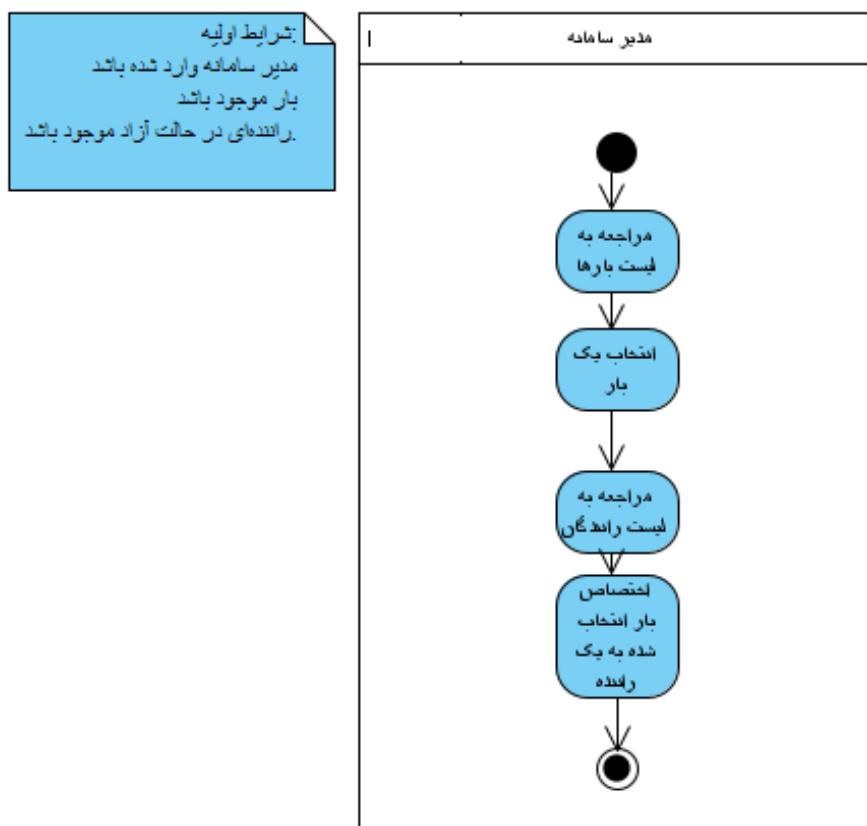


شکل ۳-۱: نمودار کلاس

## ۲-۳ نمودار فعالیت

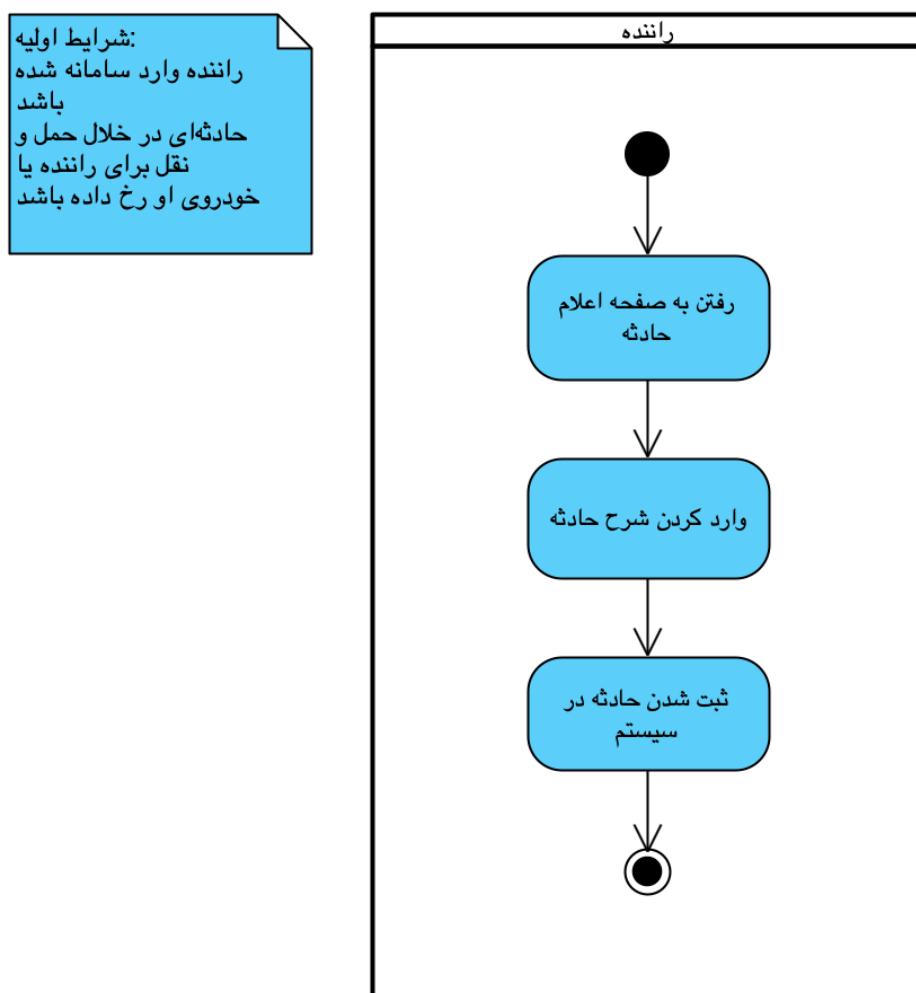
در این قسمت نمودارهای طراحی از روی نمودارهای فعالیت تحلیل کشیده شده است.

- نمودار فعالیت اختصاص دادن بار به راننده



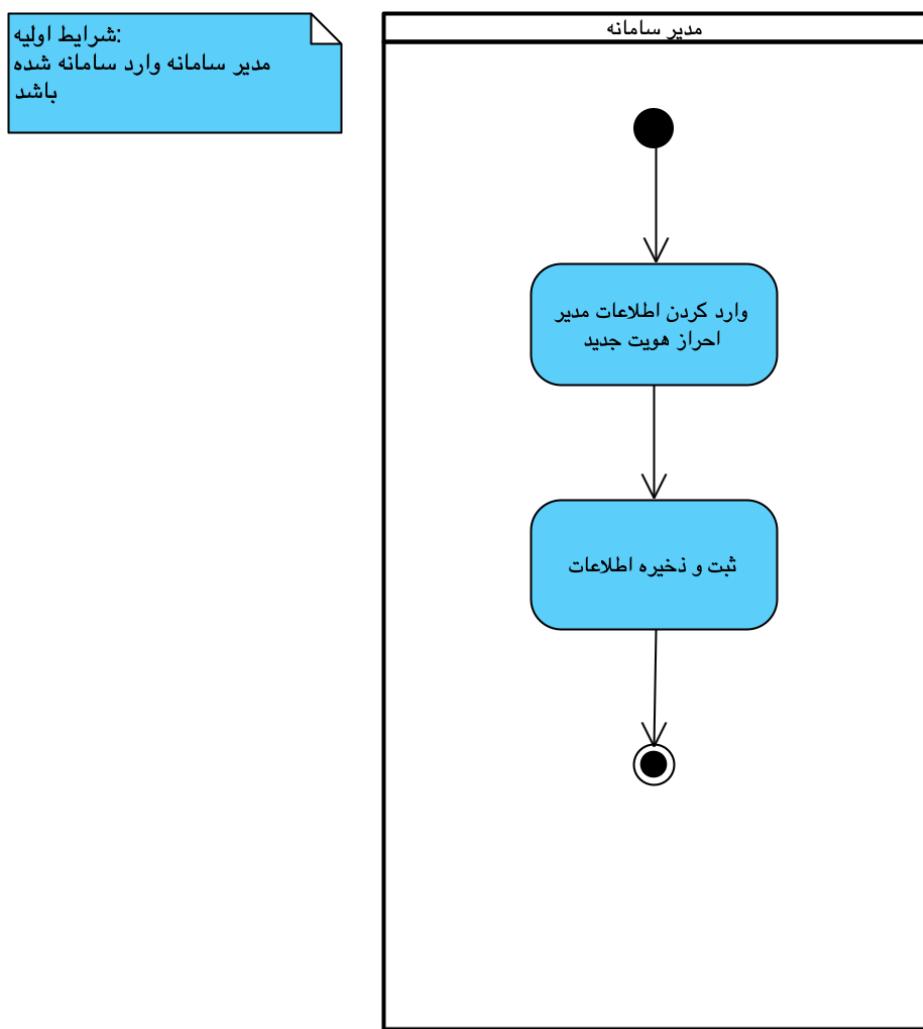
شکل ۳-۲: نمودار فعالیت اختصاص دادن بار به راننده

## • اعلام کردن حادثه



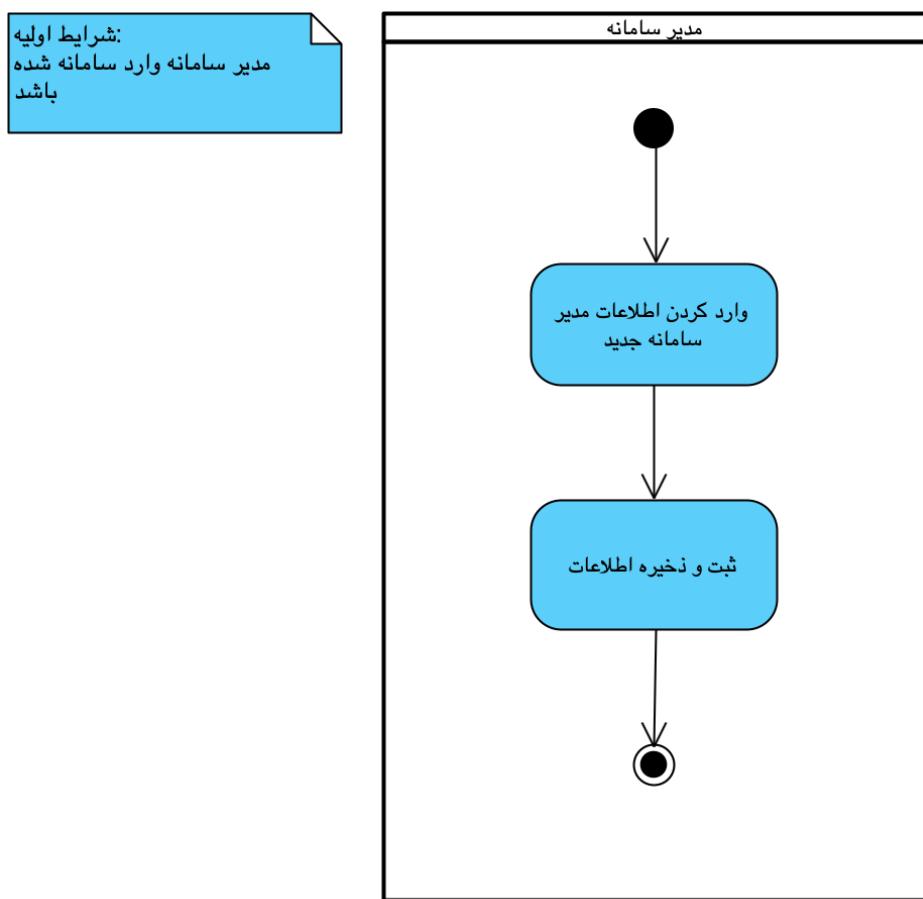
شکل ۳-۳: نمودار فعالیت اعلام کردن حادثه

- افزودن مدیر احراز هویت



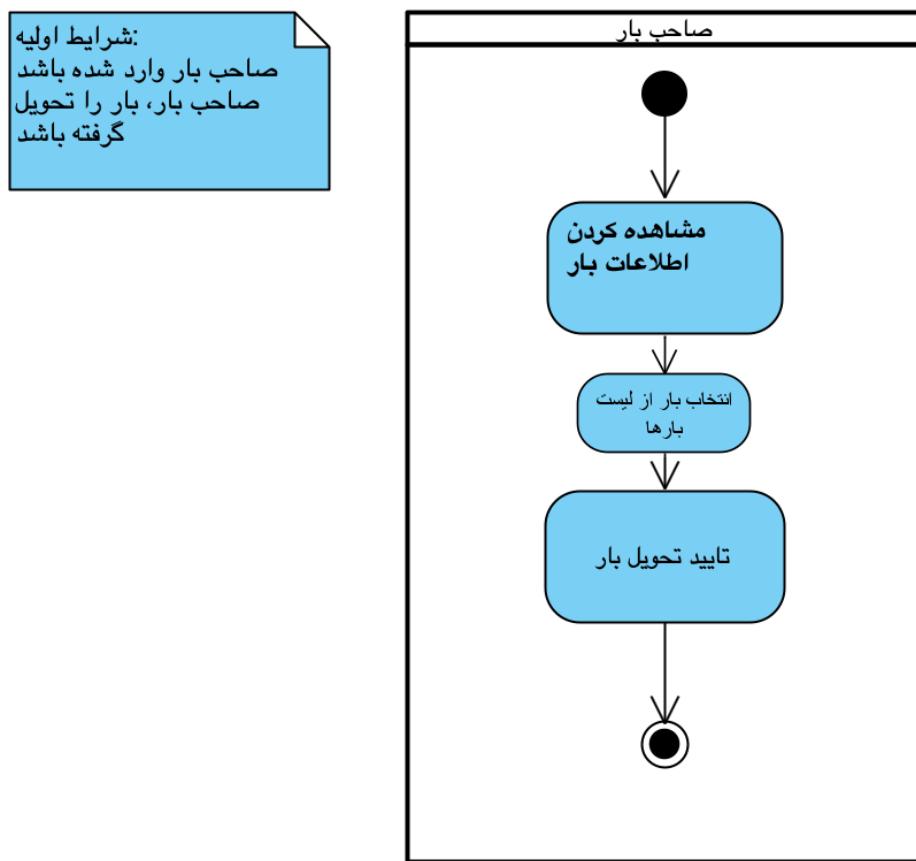
شکل ۳-۴: نمودار فعالیت افزودن مدیر احراز هویت

## • افزودن مدیر سامانه



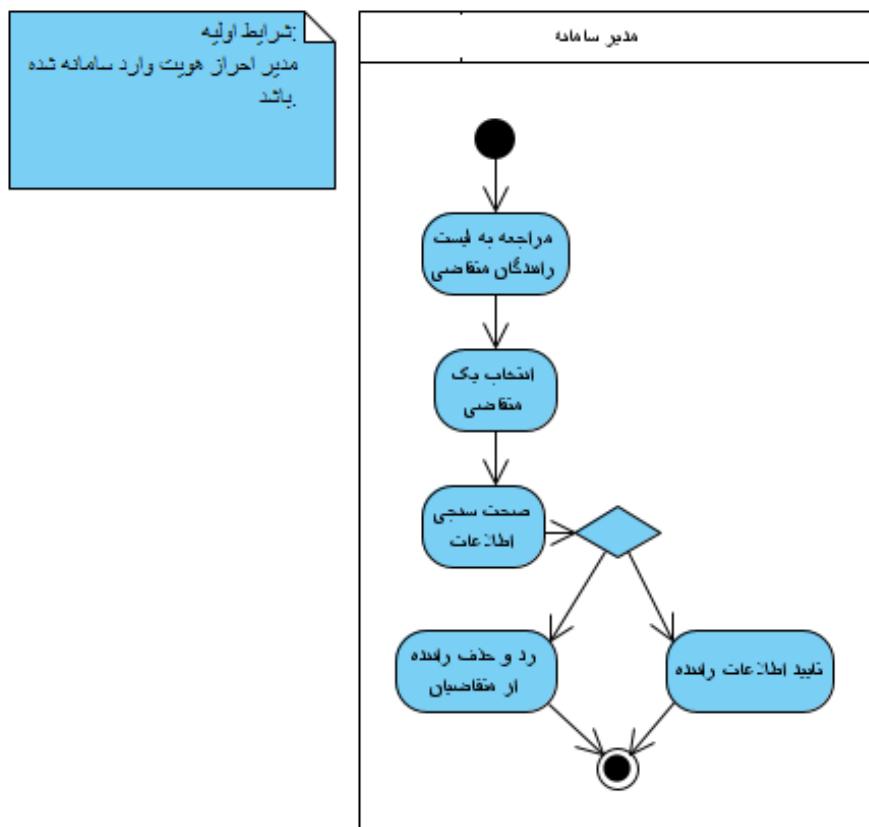
شكل ۳-۵: نمودار فعالیت افزودن مدیر سامانه

## • تایید تحویل بار



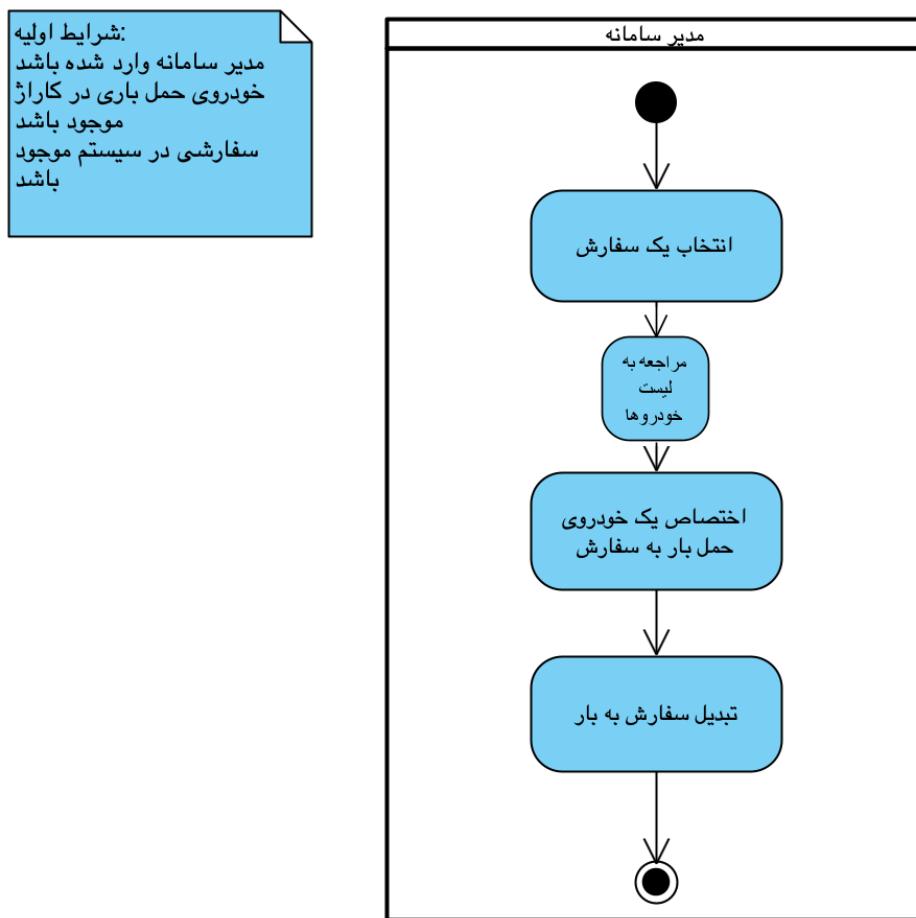
شکل ۳-۶: نمودار فعالیت تایید تحویل بار

• تایید کردن اطلاعات راننده



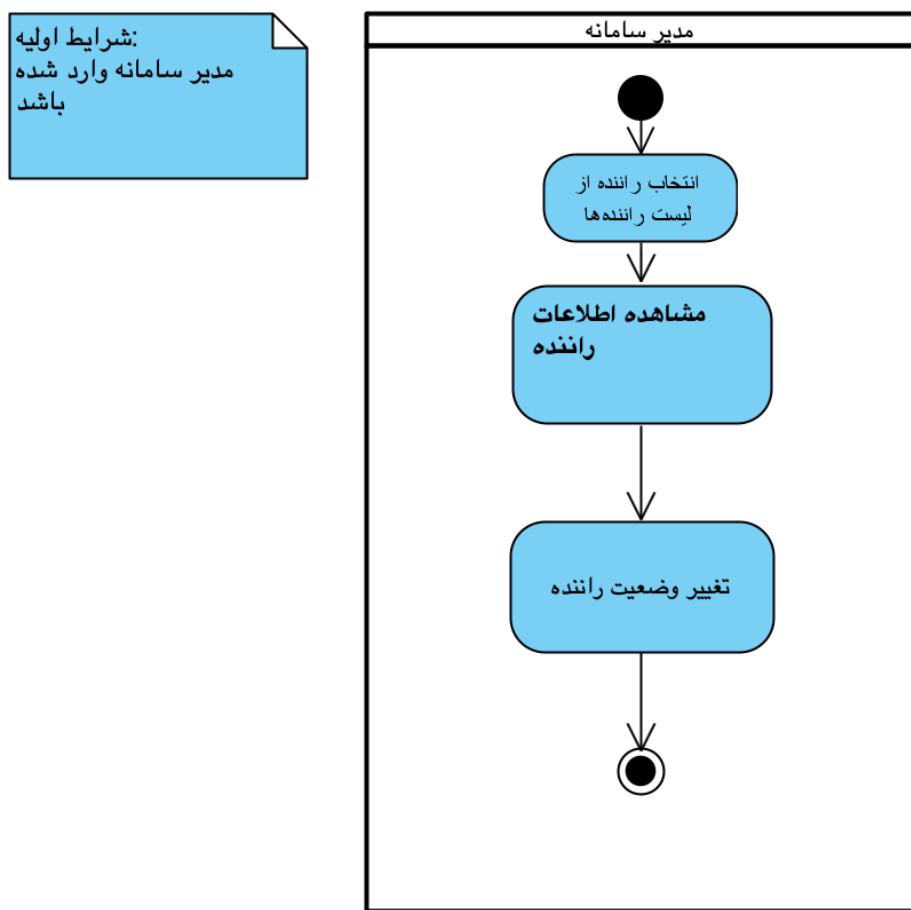
شکل ۳-۷: نمودار فعالیت تایید کردن اطلاعات راننده

• تخصیص خودرو حمل بار به بار



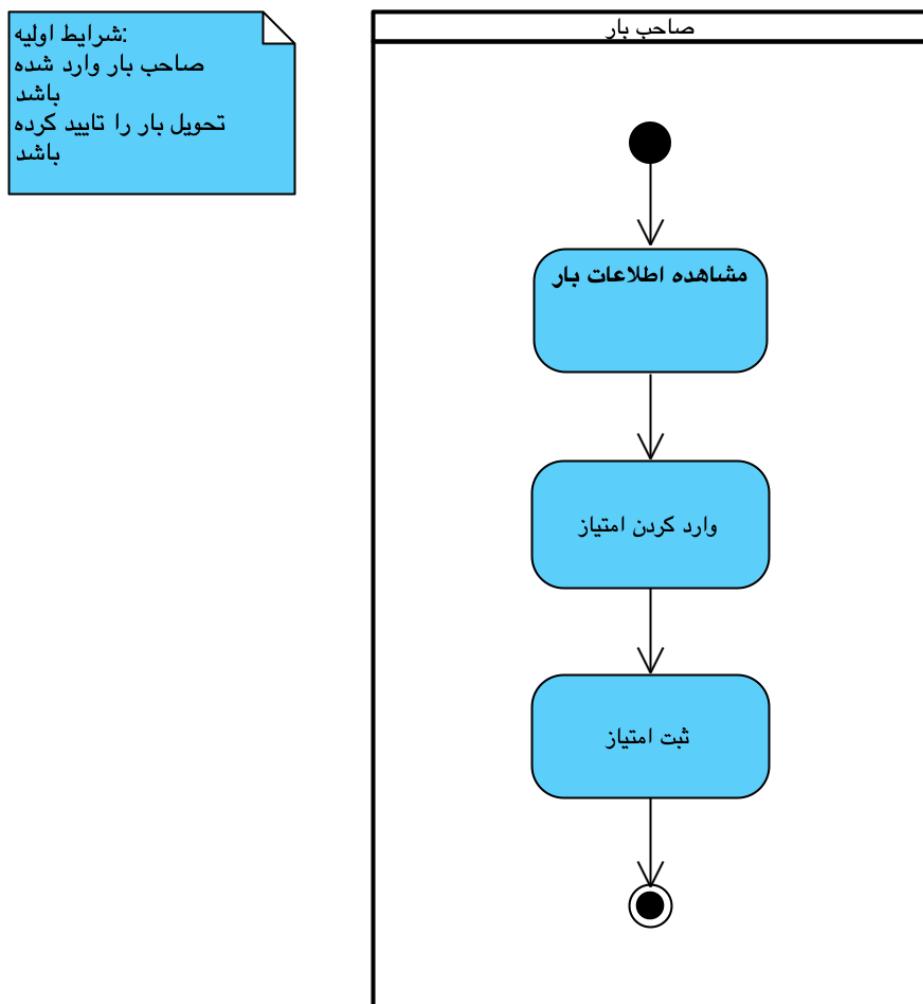
شکل ۳-۸: نمودار فعالیت تخصیص خودرو حمل بار به بار

• تعیین وضعیت راننده



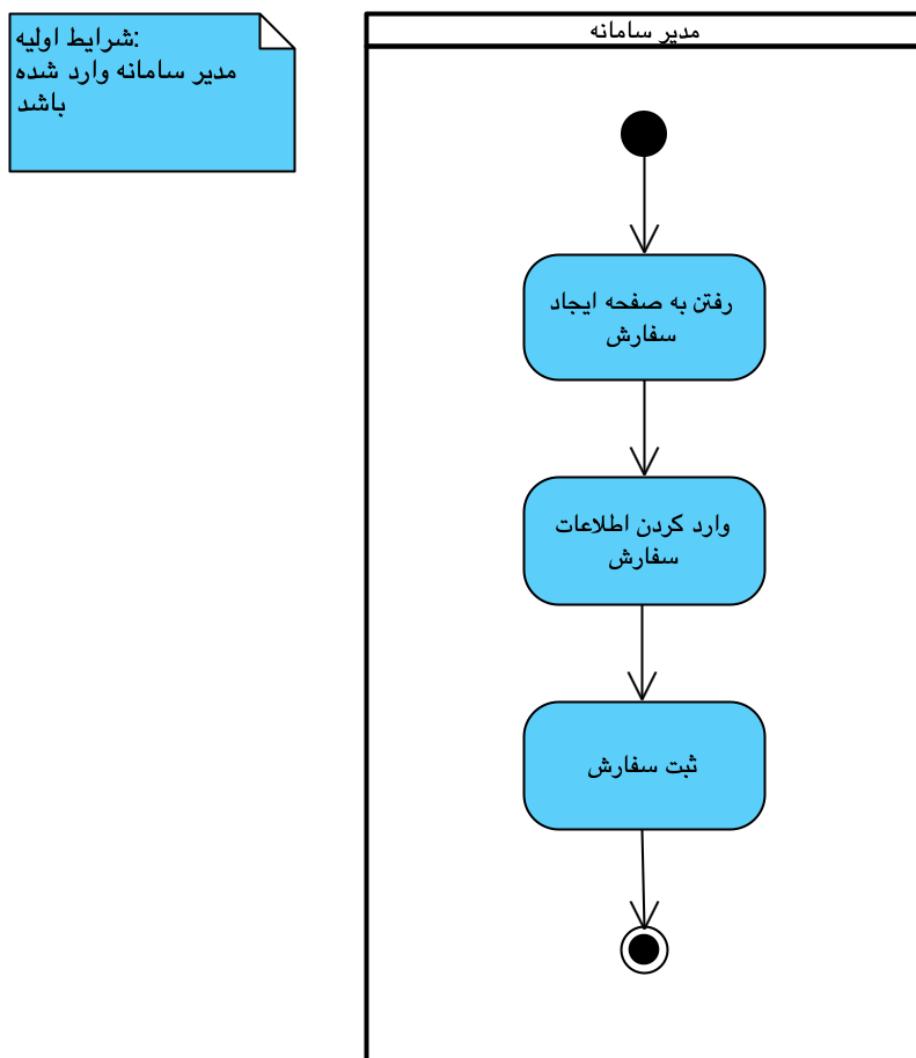
شکل ۳-۹: نمودار فعالیت تعیین وضعیت راننده

## • ثبت امتیاز



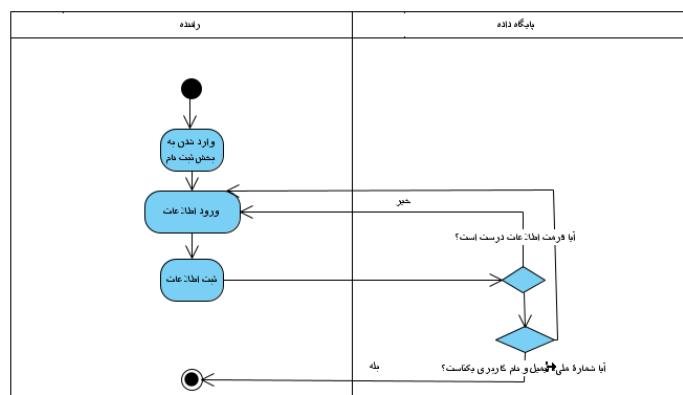
شکل ۳-۱۰: نمودار فعالیت ثبت امتیاز

## • ثبت کردن سفارش جدید



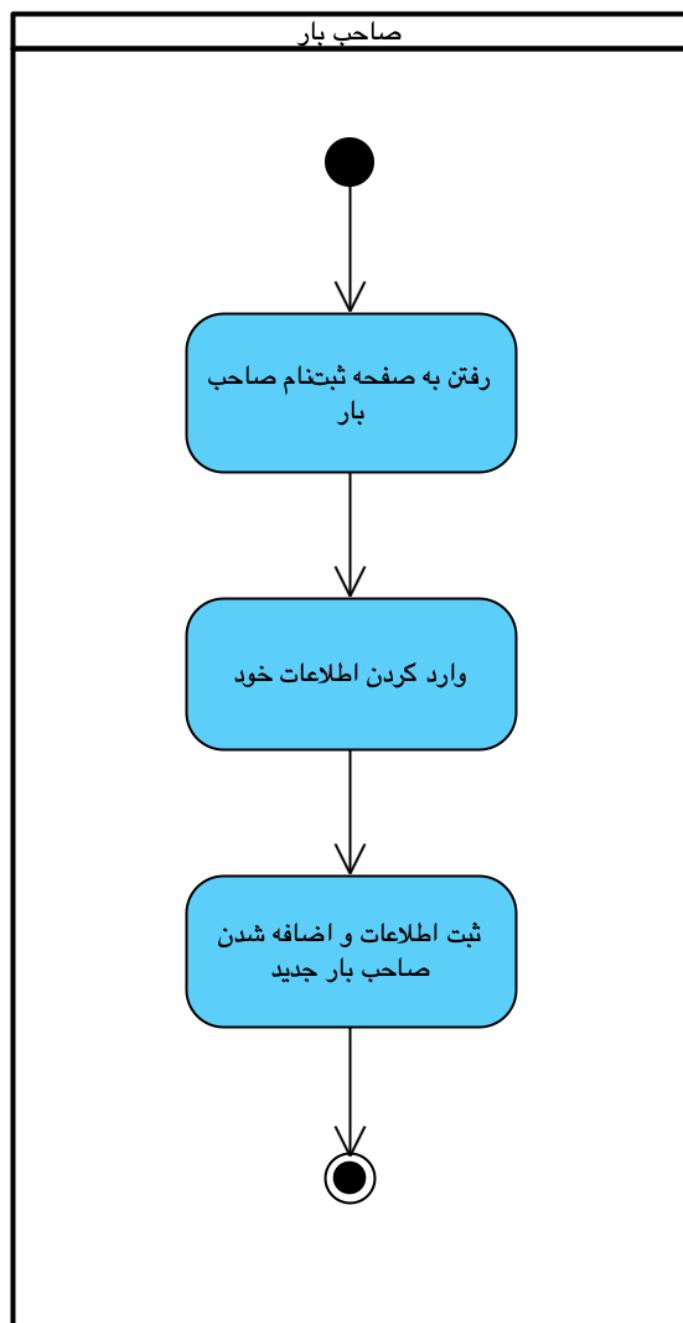
شكل ۳-۱۱: نمودار فعالیت ثبت کردن سفارش جدید

• ثبت‌نام کردن سفارش



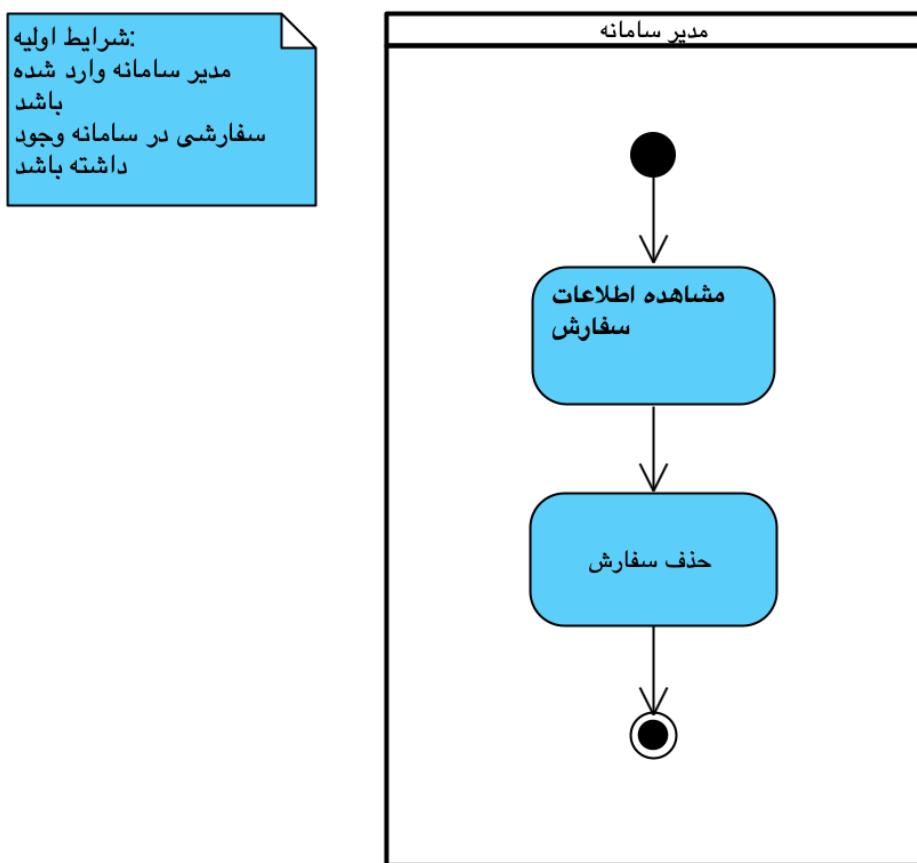
شكل ۳-۱۲: نمودار فعالیت ثبت‌نام کردن سفارش

## • ثبت‌نام کردن صاحب بار



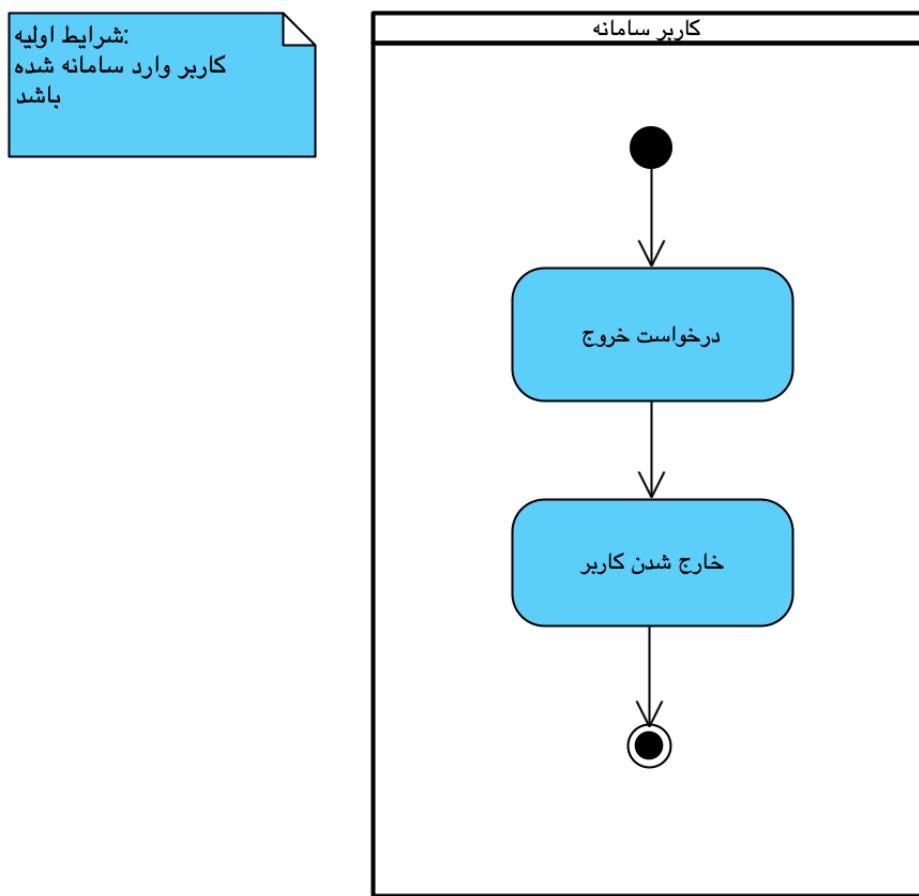
شكل ۳-۱۳: نمودار فعالیت ثبت‌نام کردن صاحب بار

## • حذف کردن سفارش



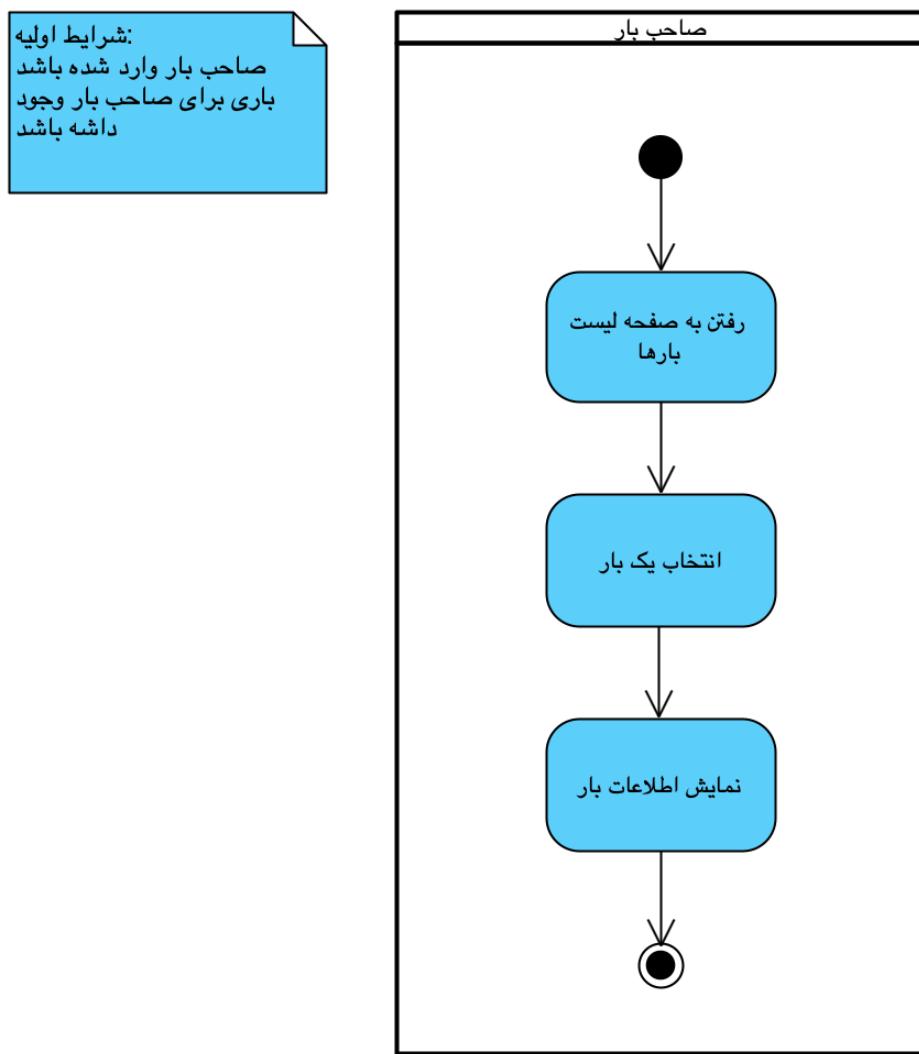
شكل ۳-۱۴: نمودار فعالیت حذف کردن سفارش

## • خروج از سامانه



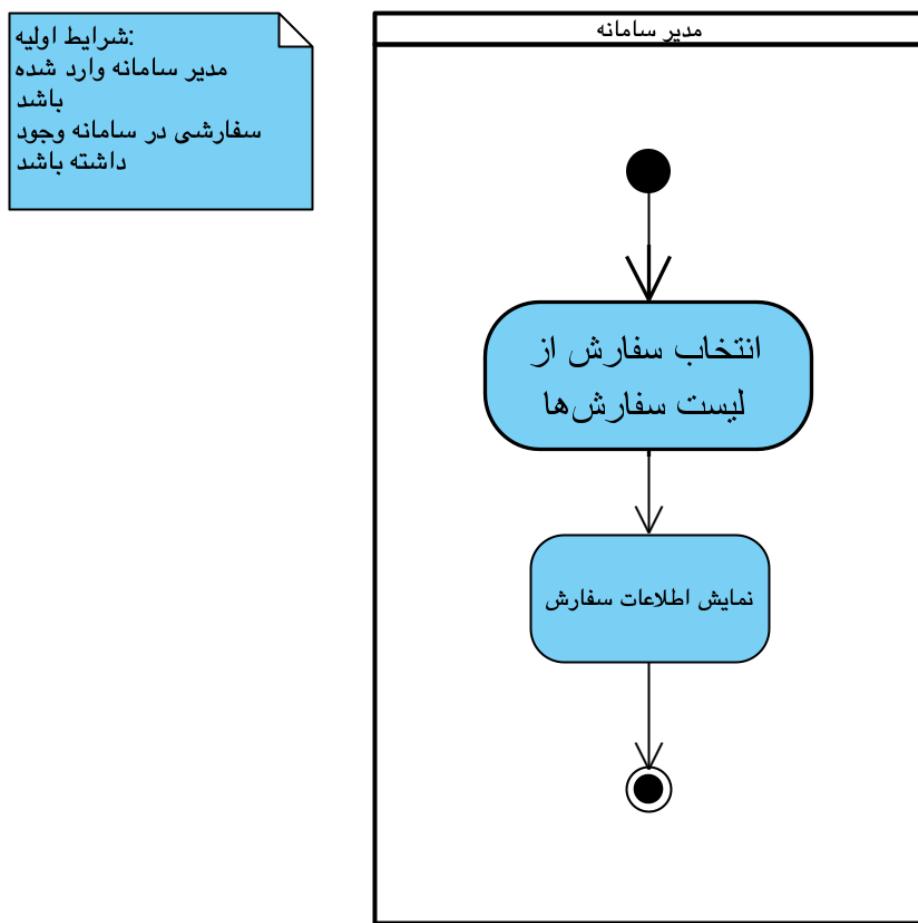
شکل ۳-۱۵: نمودار فعالیت خروج از سامانه

## • مشاهده اطلاعات بار



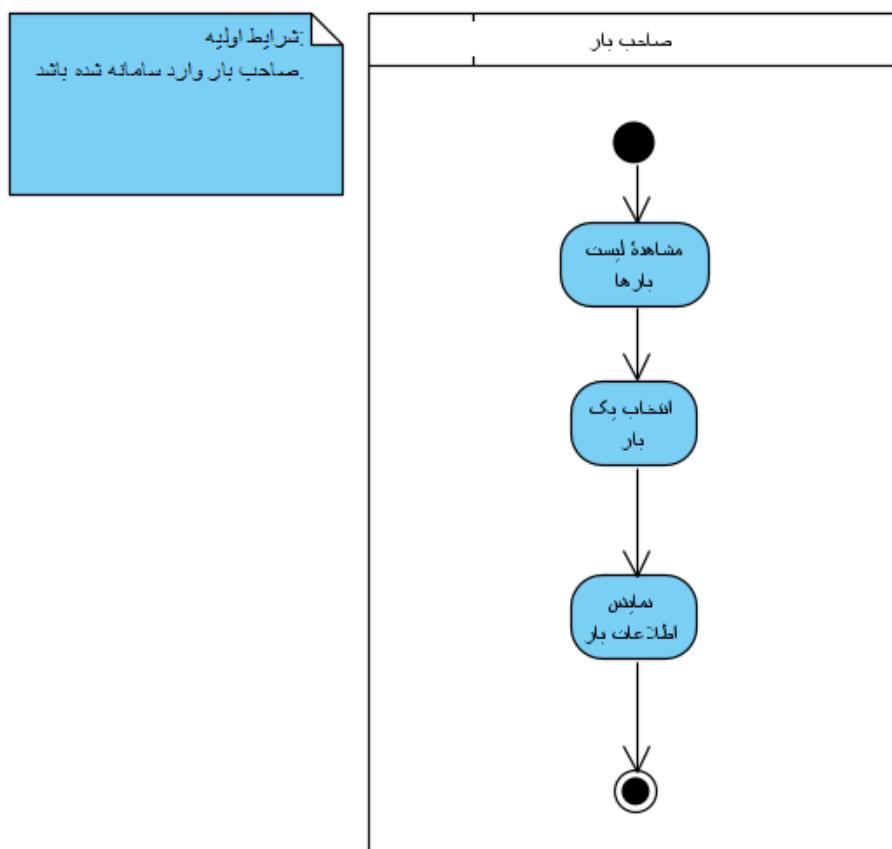
شكل ۳-۱۶: نمودار فعالیت مشاهده اطلاعات بار

## • مشاهده اطلاعات سفارش



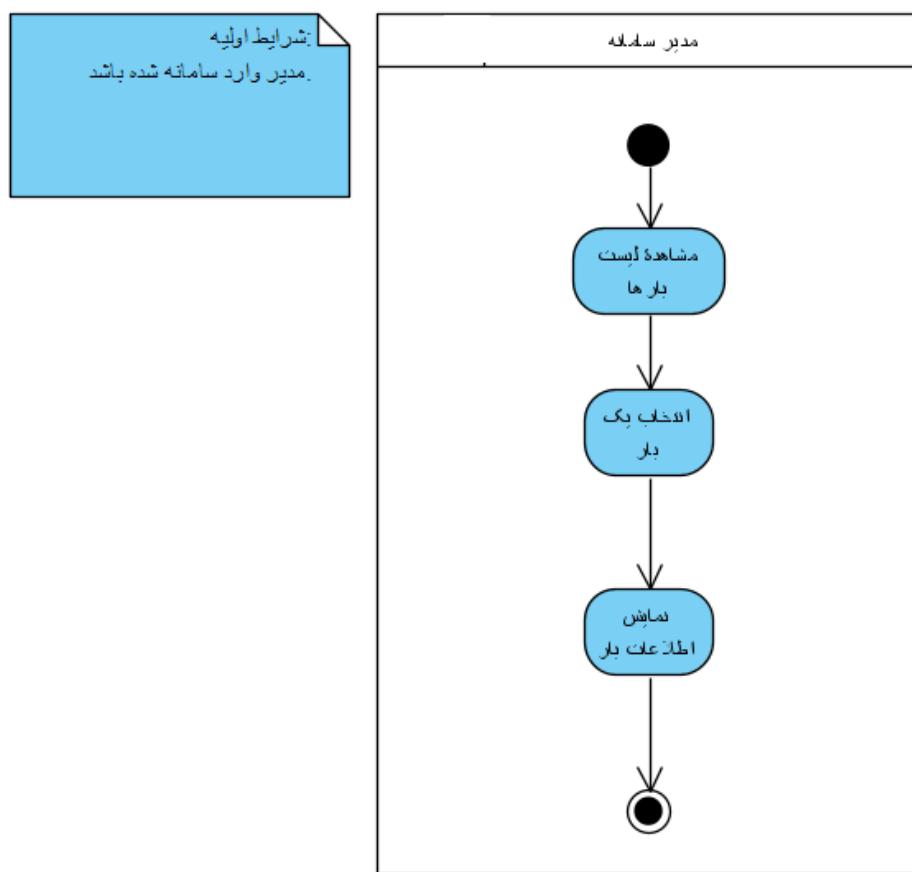
شكل ۳-۱۷: نمودار فعالیت مشاهده اطلاعات سفارش

• مشاهده کردن اطلاعات بار (صاحب بار)



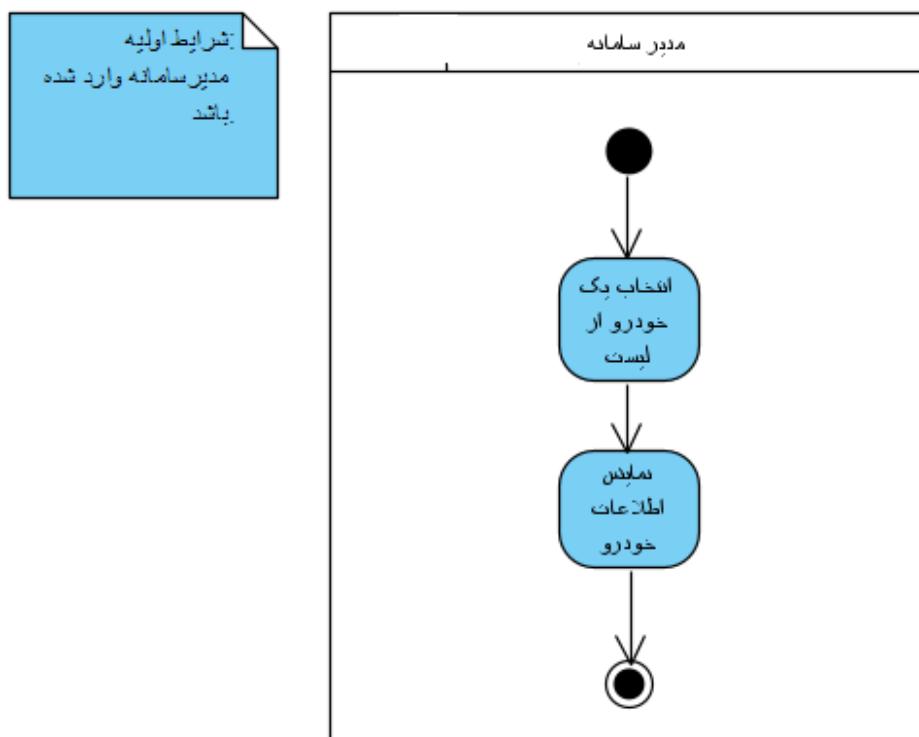
شكل ۳-۱۸: نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات بار (صاحب بار)

• مشاهده کردن اطلاعات بار (مدیر سامانه)



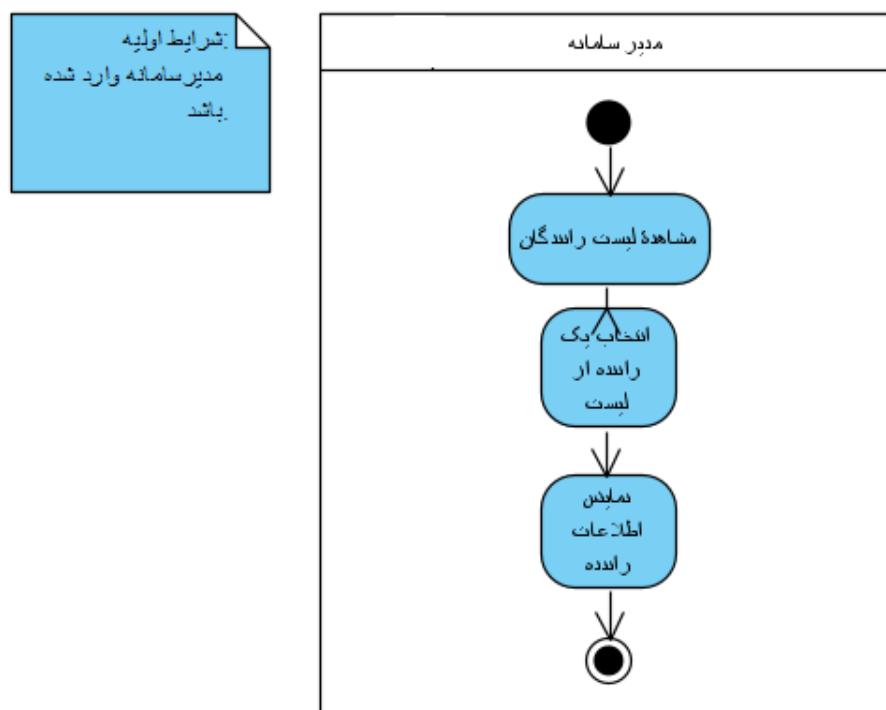
شکل ۳-۱۹: نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات بار (مدیر سامانه)

- مشاهده کردن اطلاعات خودرو حمل بار



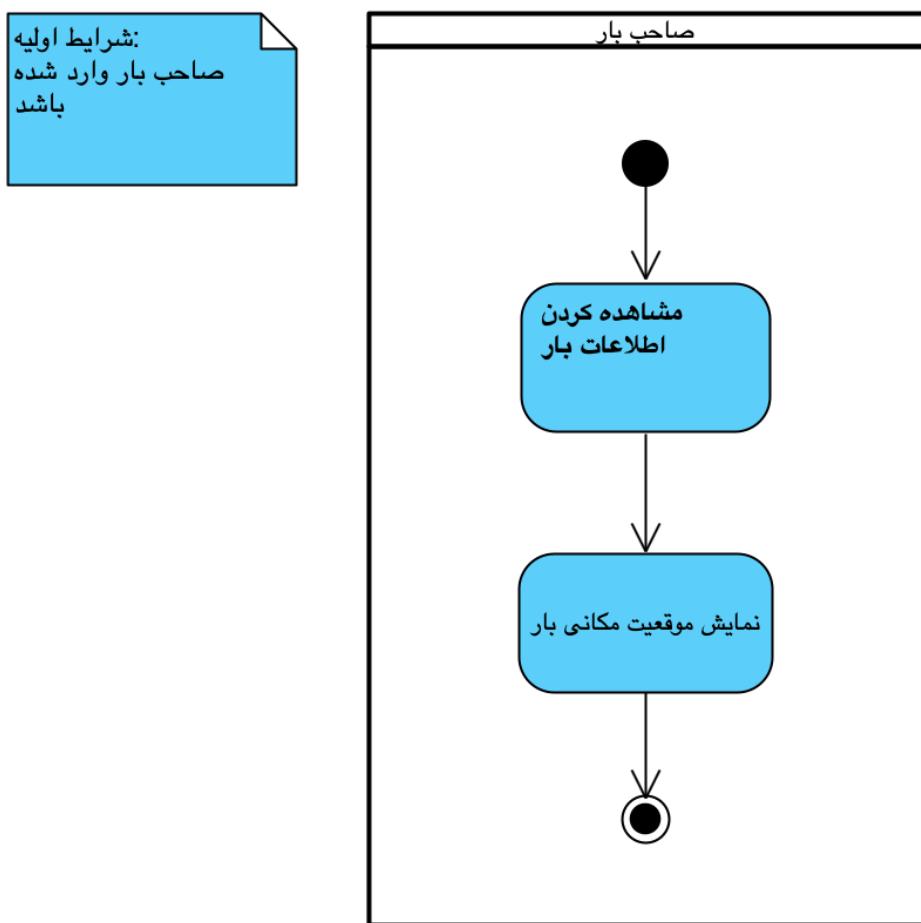
شکل ۳-۲۰: نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات خودرو حمل بار

## • مشاهده کردن اطلاعات راننده



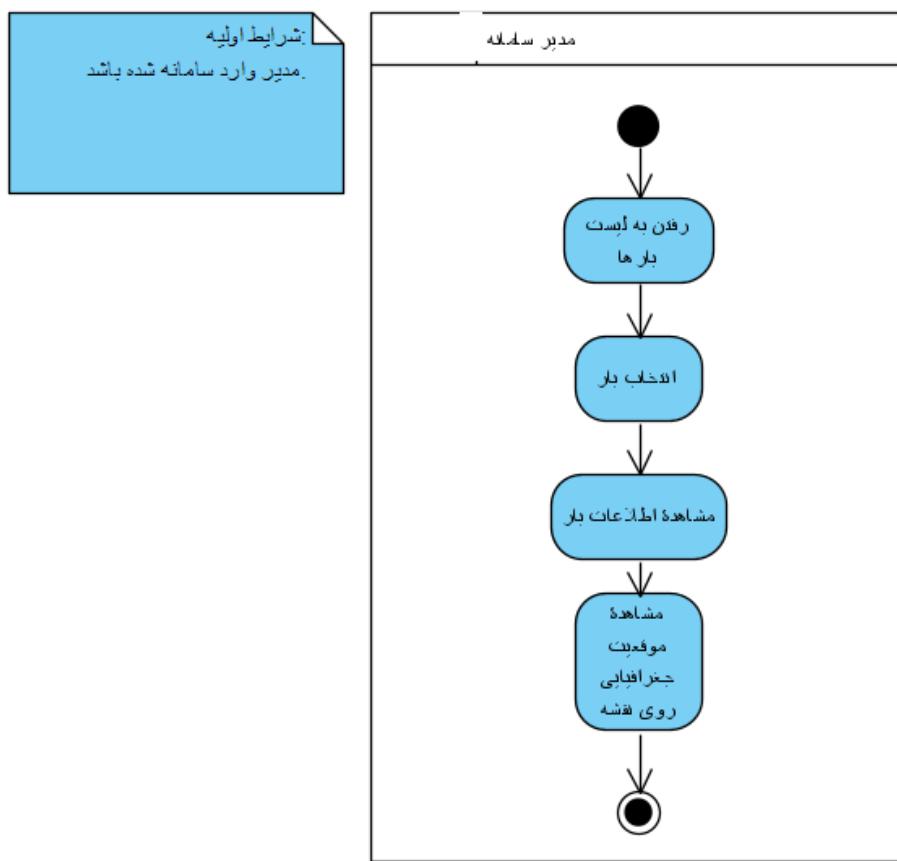
شكل ۳-۲۱: نمودار فعالیت مشاهده کردن اطلاعات راننده

- مشاهده موقعیت جغرافیایی بار (صاحب بار)



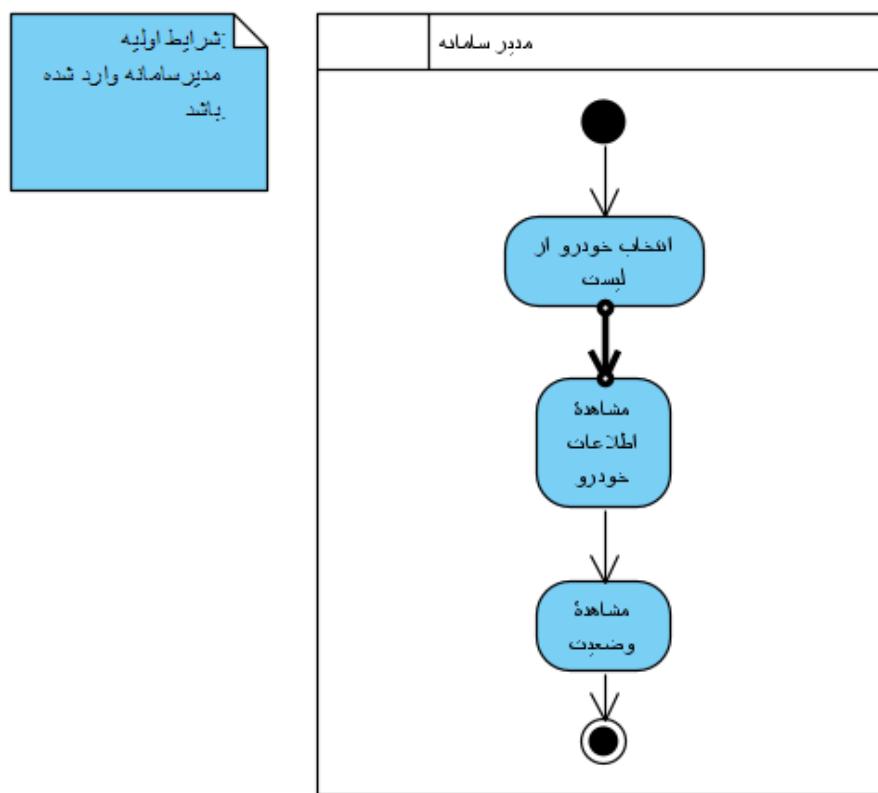
شکل ۳-۲۲: نمودار فعالیت مشاهده موقعیت جغرافیایی بار (صاحب بار)

• مشاهده موقعیت جغرافیایی (مدیر سامانه)



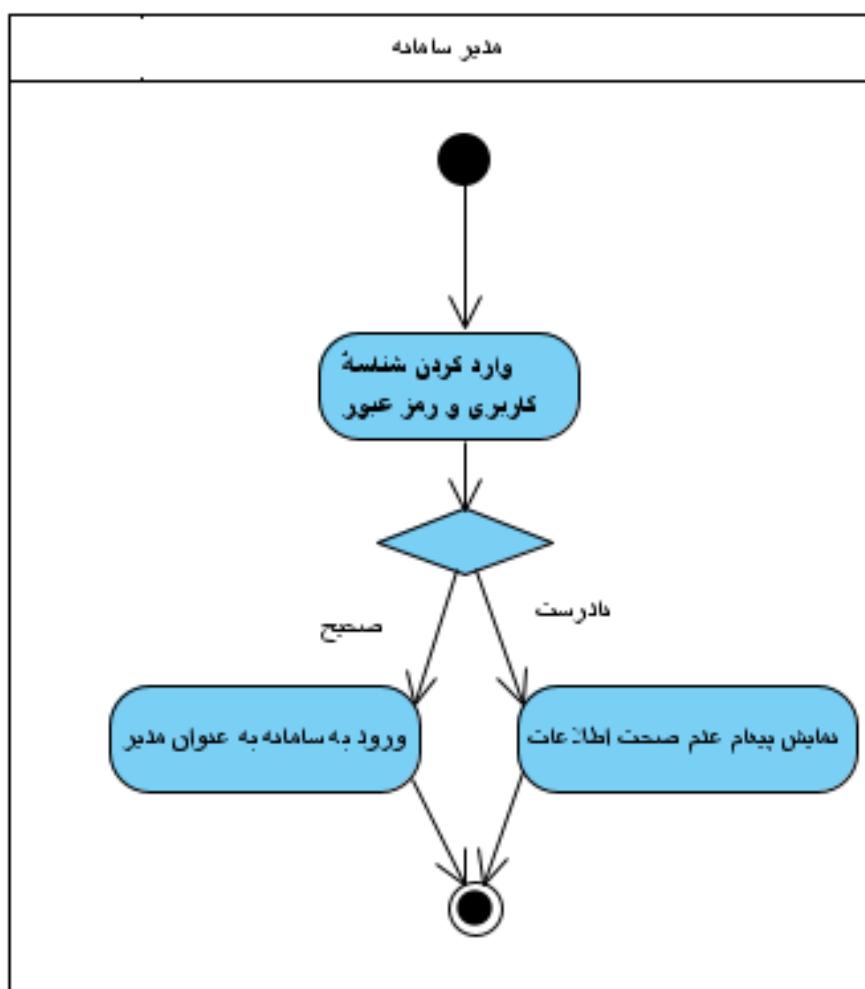
شكل ۳-۲۳: نمودار فعالیت مشاهده موقعیت جغرافیایی (مدیر سامانه)

• مشاهده وضعیت خودرو حمل بار



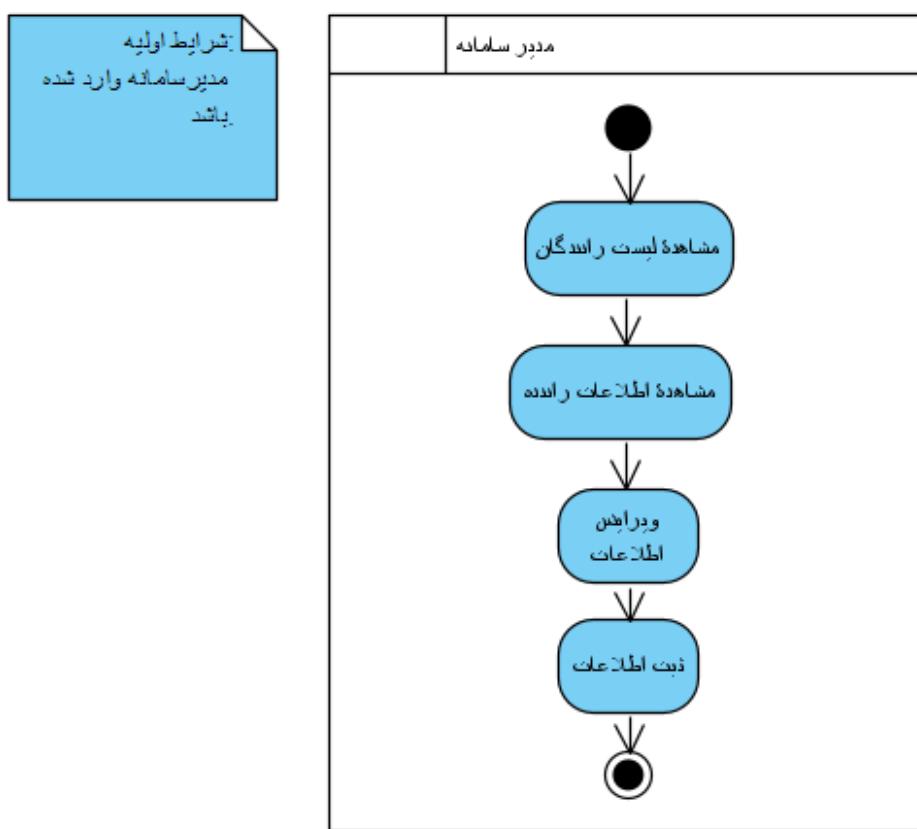
شکل ۳-۲۴: نمودار فعالیت مشاهده وضعیت خودرو حمل بار

## • وارد شدن مدیر سامانه



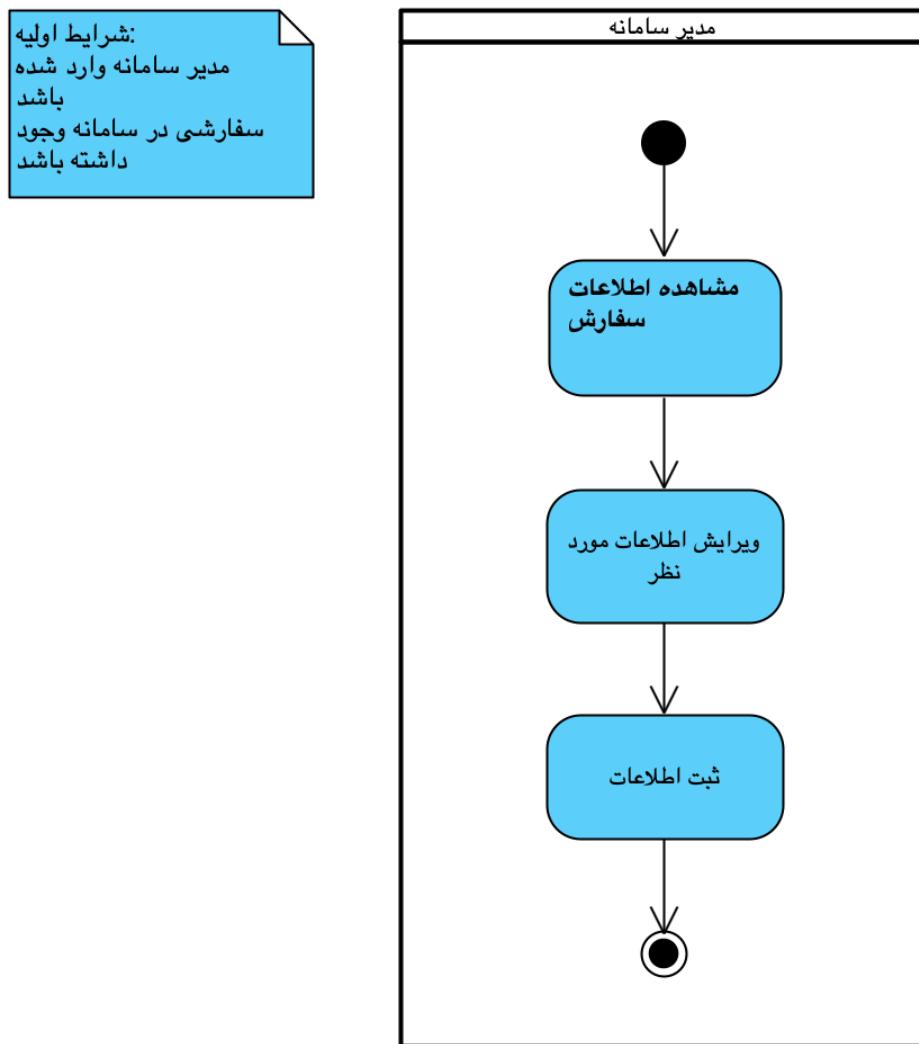
شکل ۳-۲۵: نمودار فعالیت وارد شدن مدیر سامانه

## • ویرایش اطلاعات راننده



شكل ۳-۲۶: نمودار فعالیت ویرایش اطلاعات راننده

• ویرایش کردن سفارش

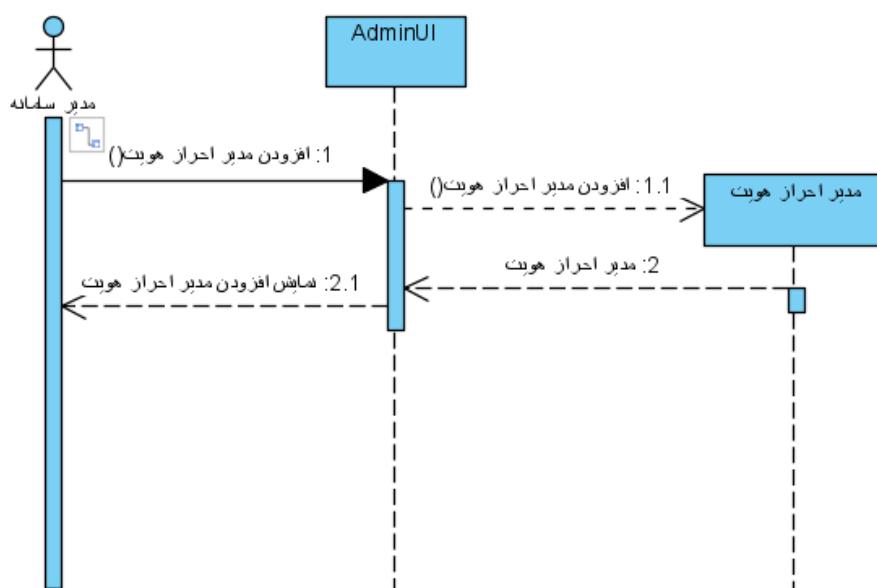


شكل ۳-۲۷: نمودار فعالیت ویرایش کردن سفارش

### ۳-۳ نمودار توالی

در این قسمت نمودارهای توالی طراحی را بر اساس نمودارهای توالی تحلیل قسمت قبل رسم می‌کنیم.

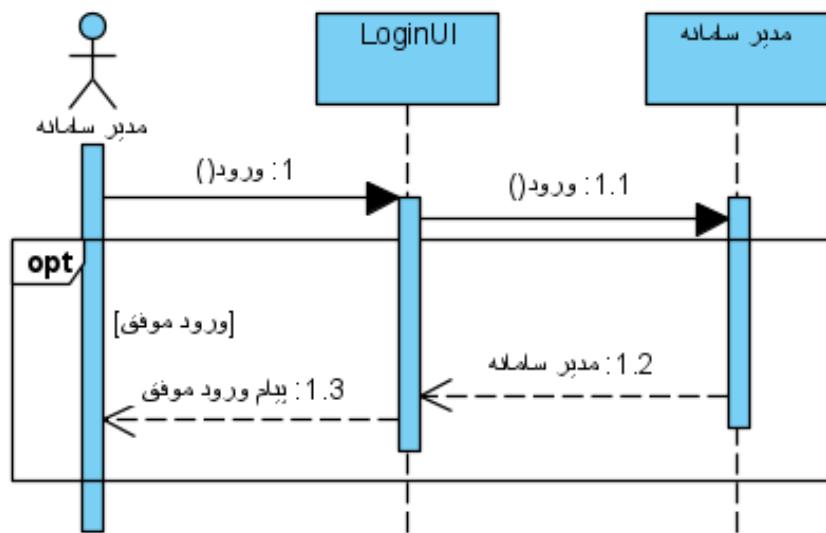
- افزودن مدیر احراز هویت



شکل ۳-۲۸: نمودار توالی افزودن مدیر احراز هویت

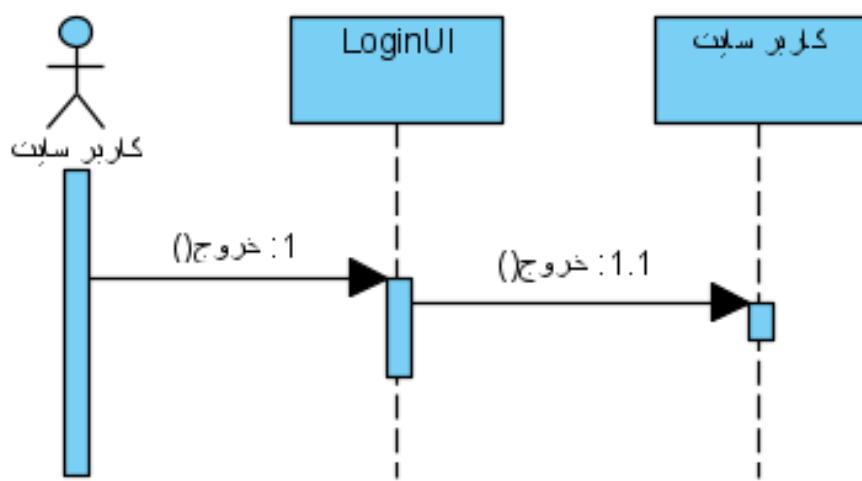
نکته: با توجه به شباهت بسیار زیاد مورد کاربرد ۱ با موارد کاربرد ۲، ۳ و ۴ از کشیدن نمودار توالی آنها جلوگیری شده است.

## • وارد شدن مدیر سامانه



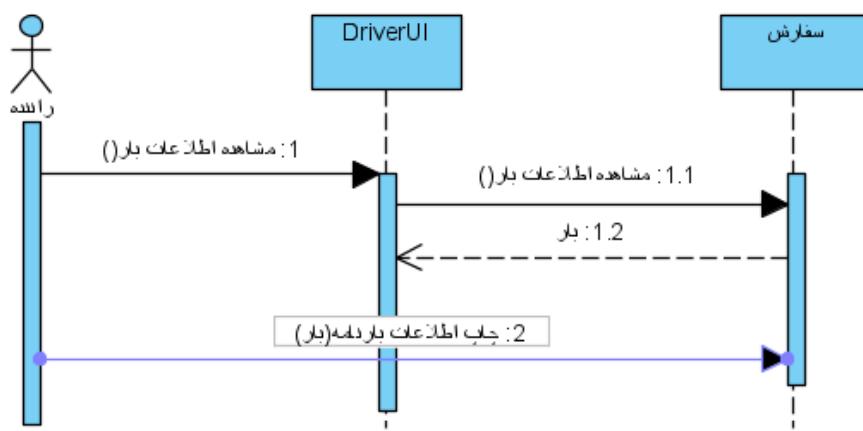
شکل ۳-۲۹: نمودار توالی وارد شدن مدیر سامانه

## • خروج از سامانه



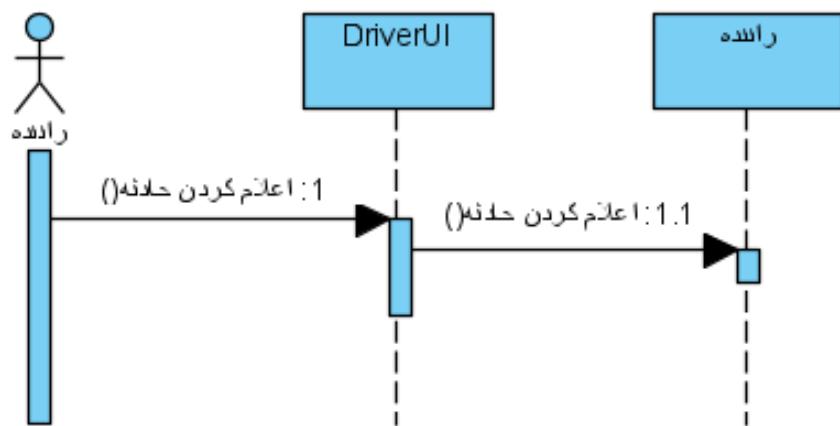
شکل ۳-۳۰: نمودار توالی خروج از سامانه

• چاپ کردن اطلاعات بارنامه



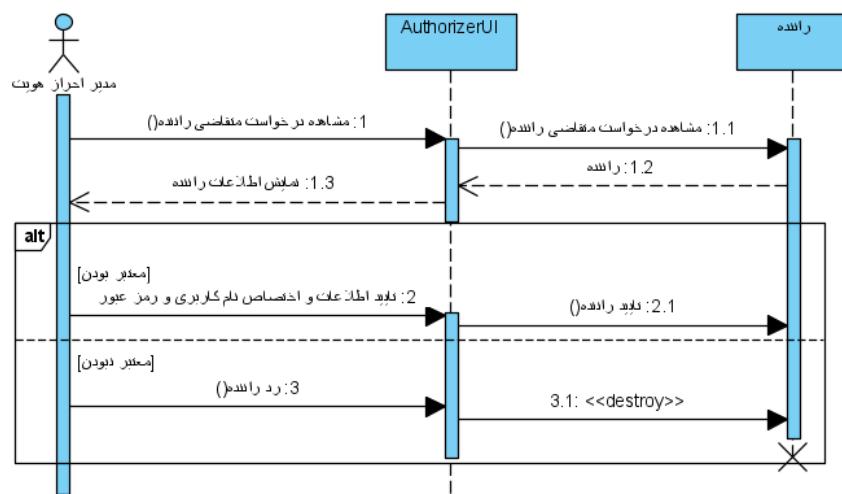
شكل ۳-۳۱: نمودار توالی چاپ کردن اطلاعات بارنامه

## • اعلام کردن حادثه



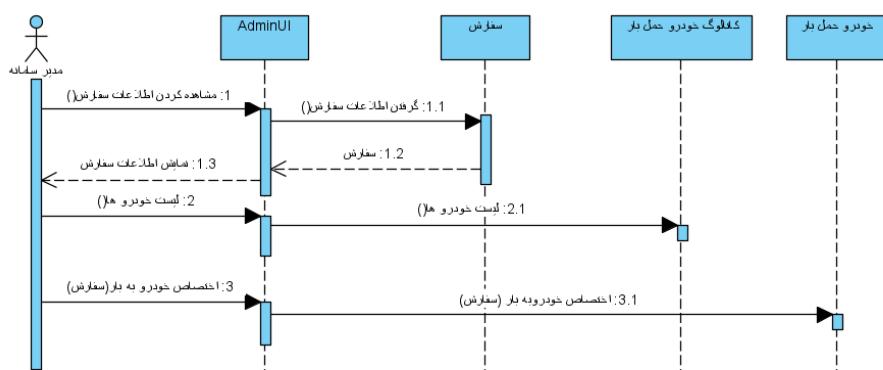
شکل ۳-۳۲: نمودار توالی اعلام کردن حادثه

• تایید کردن اطلاعات راننده



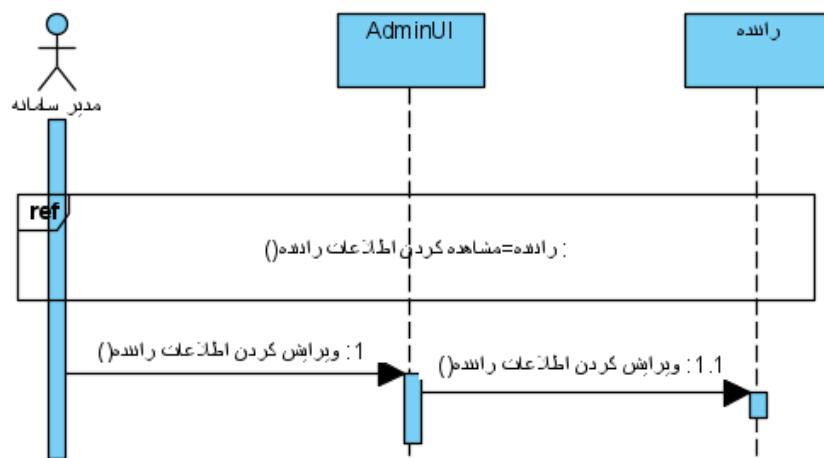
شکل ۳-۳۳: نمودار توالی تایید کردن اطلاعات راننده

• تخصیص خودرو حمل بار به بار



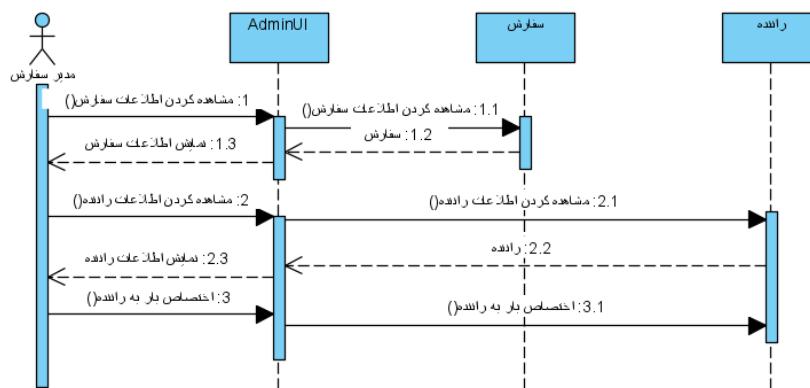
شکل ۳۴-۳: نمودار توالی تخصیص خودرو حمل بار به بار

• ویرایش اطلاعات رانده



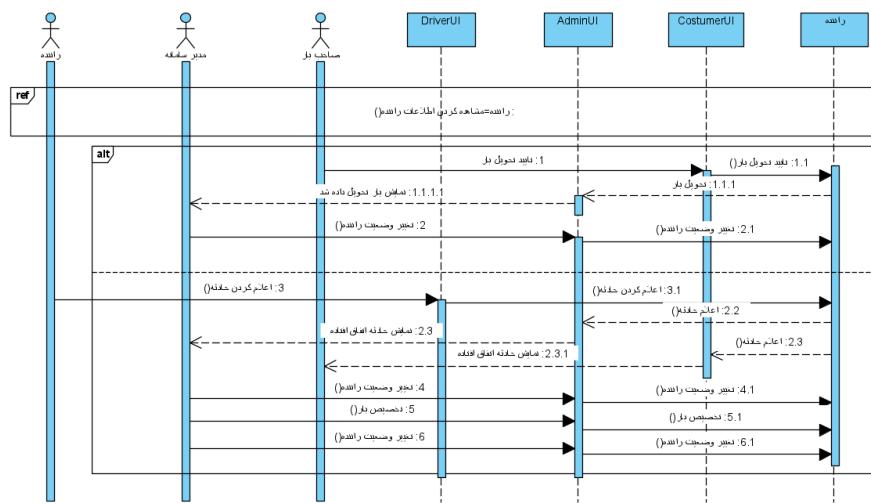
شکل ۳-۳۵: نمودار توالی ویرایش اطلاعات رانده

• اختصاص دادن بار به راننده



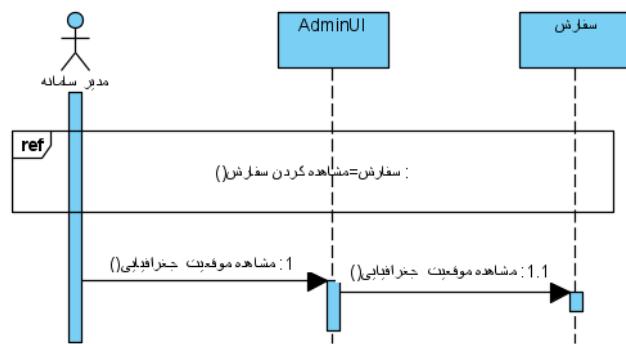
شکل ۳-۳۶: نمودار توالی اختصاص دادن بار به راننده

• تعیین وضعیت راننده



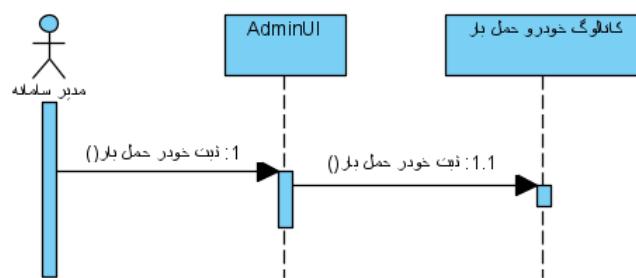
شکل ۳-۳۷: نمودار توالی تعیین وضعیت راننده

• مشاهده موقعیت جغرافیایی بار



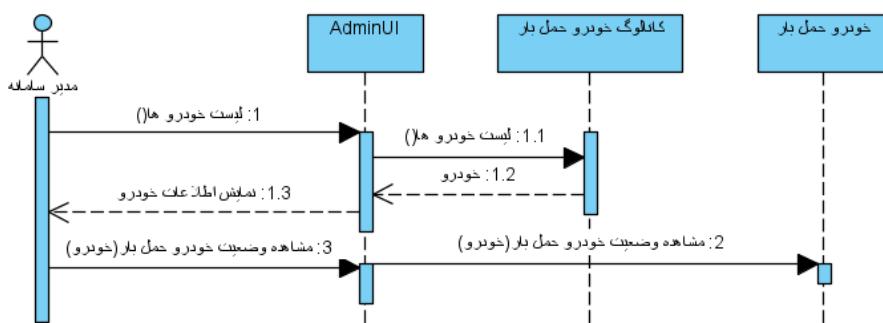
شکل ۳-۳۸: نمودار توالی مشاهده موقعیت جغرافیایی بار

• ثبت خودرو حمل بار جدید



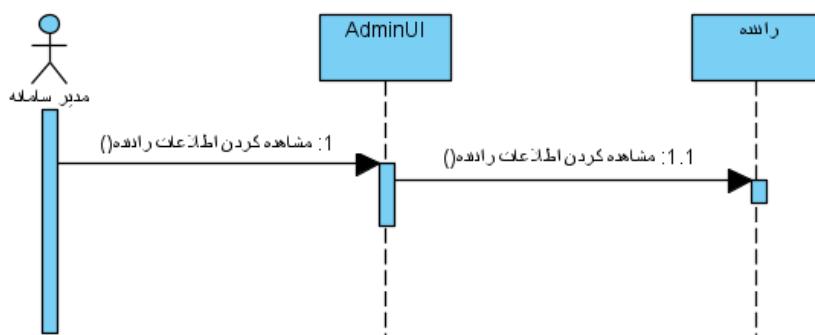
شکل ۳-۳۹: نمودار توالی ثبت خودرو حمل بار جدید

• مشاهده وضعیت خودرو حمل بار



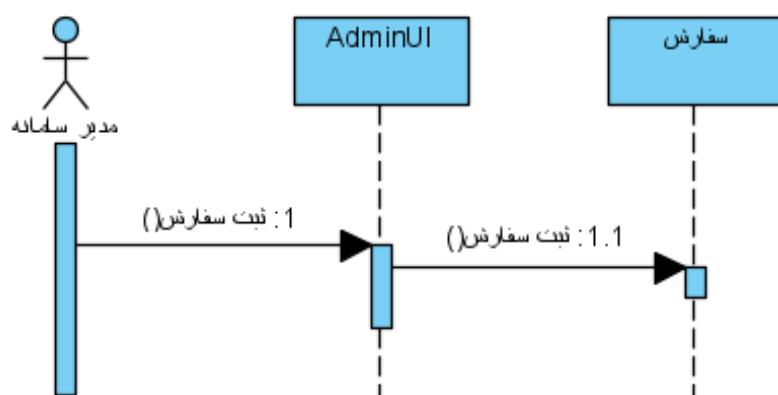
شکل ۳-۴۰: نمودار توالی مشاهده وضعیت خودرو حمل بار

## • مشاهده کردن اطلاعات راننده



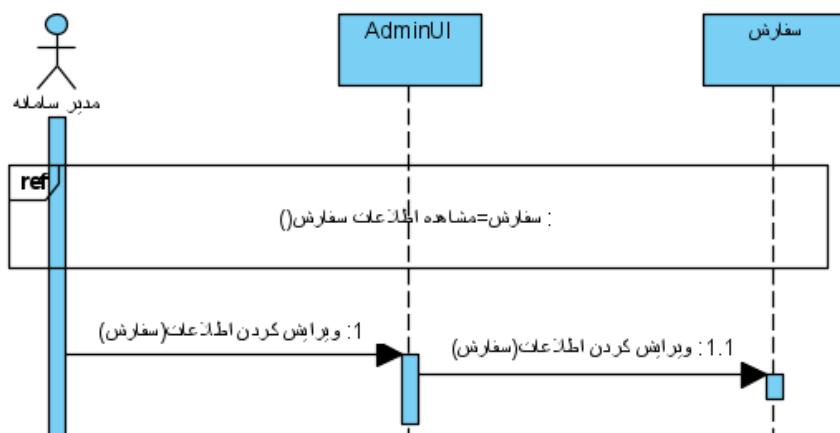
شکل ۳-۴۱: نمودار توالی مشاهده کردن اطلاعات راننده

## • ثبت کردن سفارش جدید



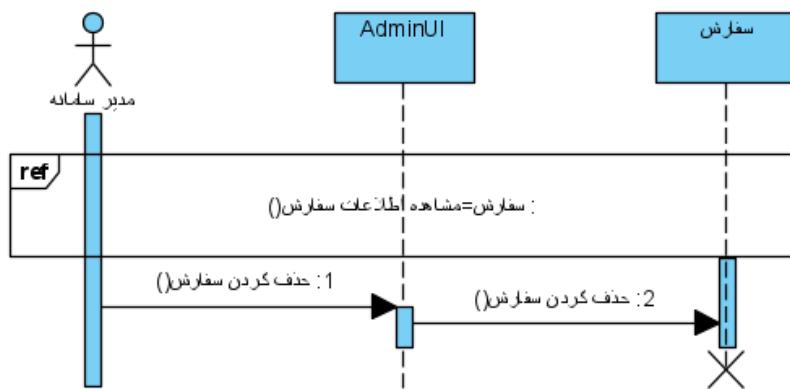
شكل ۳-۴۲: نمودار توالی ثبت کردن سفارش جدید

• ویرایش کردن سفارش



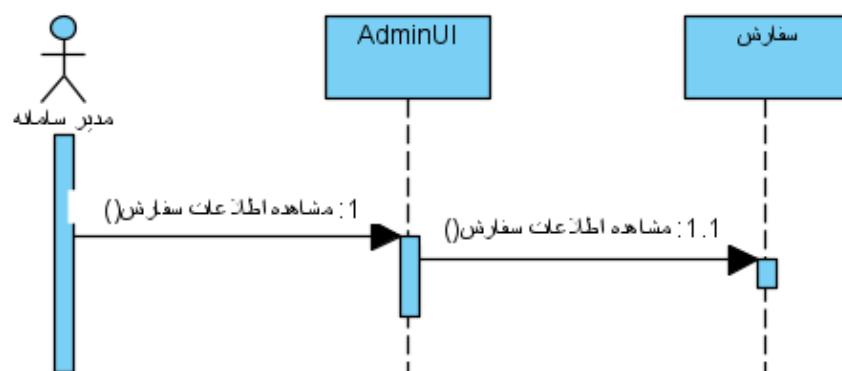
شکل ۳-۴۳: نمودار توالی ویرایش کردن سفارش

• حذف کردن سفارش



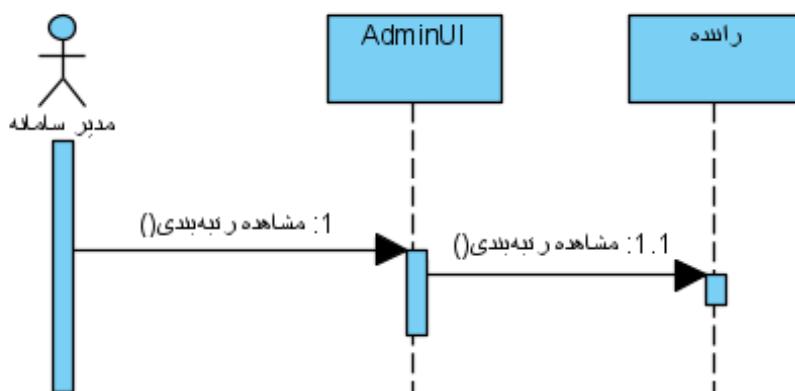
شکل ۳-۴۴: حذف کردن سفارش

## • مشاهده اطلاعات سفارش



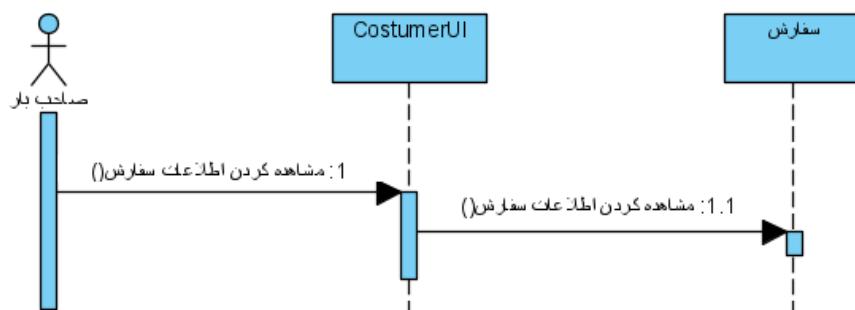
شكل ۳-۴۵: نمودار توالی مشاهده اطلاعات سفارش

• مشاهده رتبه‌بندی رانندگان



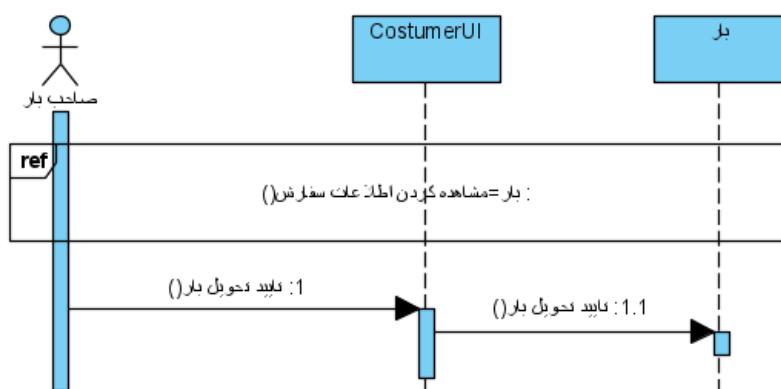
شکل ۳-۴۶: نمودار توالی مشاهده رتبه‌بندی رانندگان

- مشاهده اطلاعات بار



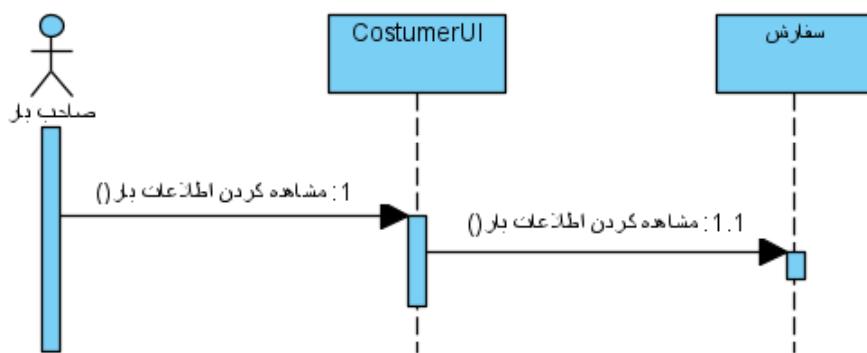
شکل ۳-۴۷: نمودار توالی مشاهده اطلاعات بار

• تایید تحویل بار



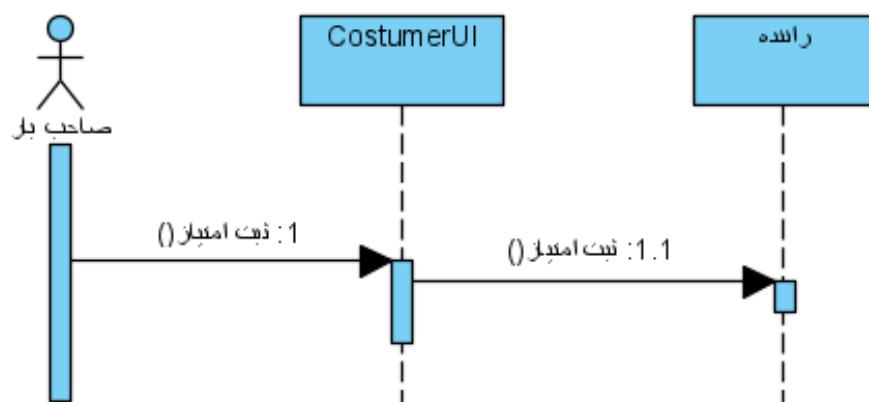
شکل ۳-۴۸: نمودار توالی تایید تحویل بار

- مشاهده کردن اطلاعات بار



شکل ۳-۴۹: نمودار توالی مشاهده کردن اطلاعات بار

## • ثبت امتیاز

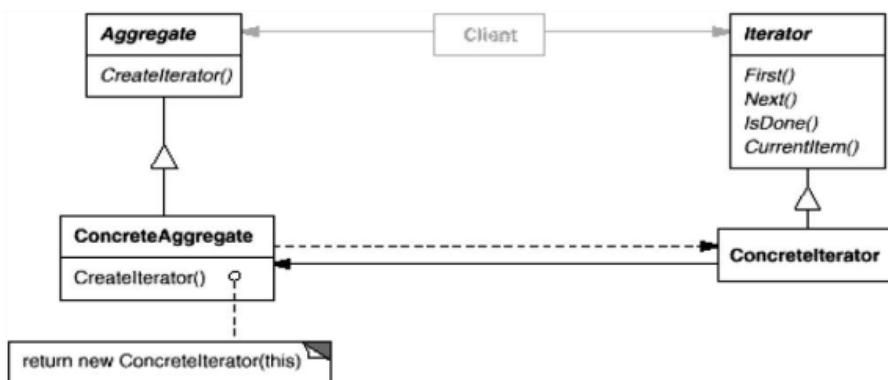


شکل ۳-۵۰: نمودار توالی ثبت امتیاز

## ۴-۳ الگوهای طراحی

در این قسمت به الگوهای طراحی<sup>۱</sup> استفاده شده در این پروژه می‌پردازیم.

### • الگوی Iterator



شکل ۳-۵۱: الگوی Iterator

از این الگوی طراحی بسیار استفاده شده است. هر جا لیست داریم، یک built-in Iterator که در زبان وجود دارد استفاده شده است. به صورت مثال در رابط کاربری در موقعی که کوئری را دریافت می‌کنیم، جوابش به صورت لیست است، کتابخانه Apollo یک iterator دارد که از یک عضو لیست شروع می‌کند و به بعدی می‌رود تا از تمام اعضای لیست یک به یک بگذرد. کد آن به صورت زیر است.

```
{data.unverifiedDrivers.map( driver => {
```

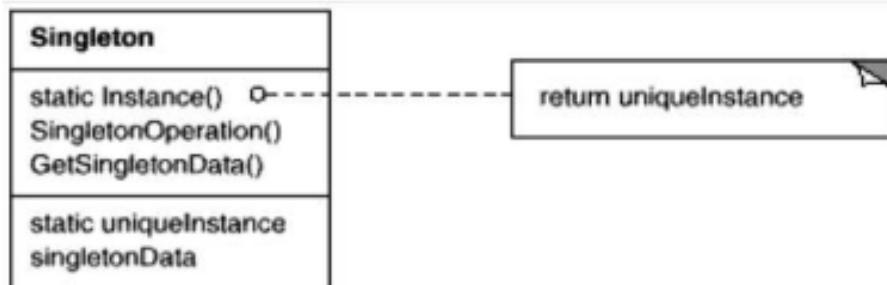
شکل ۳-۵۲: مثال الگوی Iterator

### • الگوی Singleton

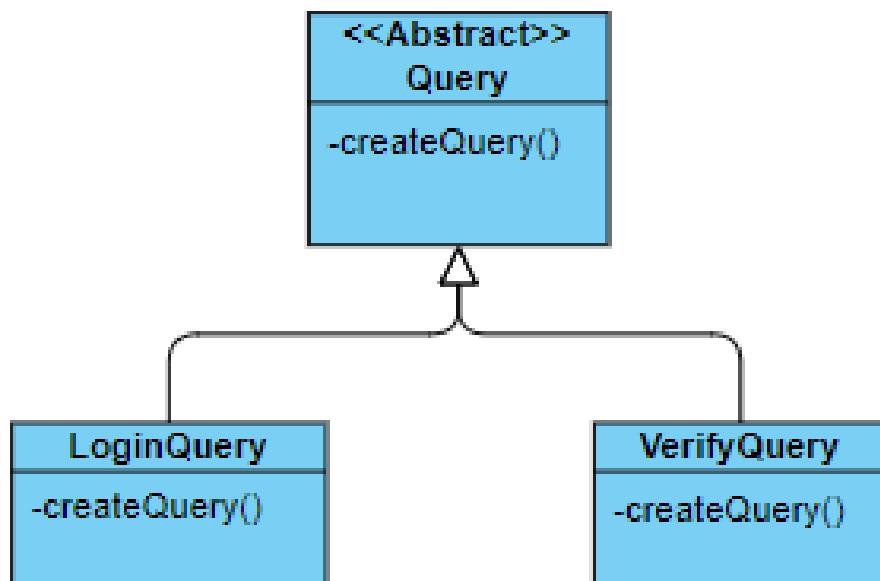
کلاس VehicleCatalogue به صورت Singleton است. یعنی فقط یک نمونه از این کلاس موجود است. ساختار این نوع کلاس‌ها به شکل زیر است:

### • الگوی Adaptor

ما با تکنولوژی graphql API کار می‌کنیم. بهمین خاطر در رابط کاربری باید با استفاده از کتابخانه Apollo کوئری بزنیم. اما سمت back-end همیشه در حال تغییر است، و با کمی تغییر کلا کوئری‌های ما بهم می‌خورد. راهکار موجود را شرح می‌دهیم.



شكل ٣-٥٣: مثال الگوی Singleton



شكل ٣-٥٤: مثال الگوی Adaptor

کافی است یک کلاس ابسترهای کوئری داشته باشیم، این کلاس یک تابع ابسترهای createQuery داشته باشد. سپس برای تولید کوئری تابع createQuery در مورد نظر از کلاس instance را صدا کنیم. مثلاً برای زدن کوئری login کافی است، تابع createQuery در LoginQuery صدا شود. حال اگر تغییری در کد ایجاد شد کافی است createQuery را برابر با کوئری در کلاسی کنیم که سمت بک تعریف شده است.

### ۳-۵ چکلیست دستآوردها

این قسمت از دو بخش تشکیل شده است، در مرحله‌ی اول به صورت کیفی کامل بودن نیازمندی‌ها را بررسی کرده و سپس در مرحله‌ی بعدی، جزئیات آن را بررسی خواهیم کرد.

- محقق شدن تمامی موارد کاربرد: عالی
- کامل بودن کلاس‌ها: عالی
- primitive بودن نمودار: عالی
- کافی بودن کلاس‌ها: عالی
- اساس ساختار و معماری بر طرف‌گذنده نیازها و ریسک‌های معماری: عالی
- شناسایی و تشخیص صحیح نیازمندی‌ها: عالی
- پیاده‌سازی مطابق با کلاس‌های طراحی: عالی
- بالا بودن cohesion: خوب
- پایین بودن coupling: خوب
- سازگاری نمودارها: عالی
- کاربرپسند بودن واسط کاربری: عالی
- درست و کامل بودن Executable Architecural Baseline: عالی
- کامل بودن کارت‌های CRC: عالی
- تطابق مدل‌های back-end با نمودار کلاس: عالی
- اضافه شدن رابط کاربری به نمودار توالی: عالی
- تکمیل شدن نمودار فعالیت: عالی
- بکارگیری الگوهای طراحی مناسب: عالی
- پیاده‌سازی نیازمندی‌های اصلی در front-end و back-end: عالی

### بررسی کلاس‌ها در پیاده‌سازی

#### • کلاس Driver

- **کامل بودن<sup>۴</sup>**: در کلاس راننده، همه اطلاعات مورد نیاز آن ذخیره می‌شود. یک راننده مشخصه‌های مختلفی نظیر نام، نام خانوادگی، شماره تماس، تصویر، طول جغرافیایی، عرض جغرافیایی، وضعیت، تاریخ تولد و ... دارد. تمامی این نیازها مطابق با موردهای کاربردی است که در مرحله‌ی پیاده‌سازی و دیگر مرحله‌ها (مرحله‌ی طراحی و تحلیل) انجام گرفته است. هم‌چنین راننده می‌تواند هر لحظه که می‌خواهد از سامانه رفتاوهای مورد نیاز خود را انتظار داشته باشد؛ رفتاوهای راننده گزارش حادثه، چاپ کردن اطلاعات بارنامه، گرفتن اطلاعات بار و ... است.

- **کافی بودن<sup>۵</sup>**: تمامی ویژگی‌ها و رفتاوهای مورد نیاز راننده مطابق با خواسته‌های کارفرما، پیاده‌سازی شده‌اند.  
**Primitiveness** - کلاس پیاده‌سازی شده برای راننده نیازی به دیگر کلاس‌ها ندارد و عمل‌کرد کاملاً مستقلی را دارد. این کار باعث افزایش انسجام<sup>۴</sup> و کاهش درهم‌تندیگی<sup>۵</sup> می‌شود.

---

Completeness<sup>۴</sup>  
Sufficiency<sup>۵</sup>  
cohesion<sup>۴</sup>  
coupling<sup>۵</sup>

**• کلاس Customer**

– کامل بودن: در کلاس صاحب بار، همه‌ی اطلاعات مورد نیاز آن ذخیره می‌شود. یک صاحب بار مشخصه‌های مختلفی نظیر نام، نام خانوادگی، شماره تماس، نام کاربری، رمز عبور، تاریخ تولد و ... دارد. تمامی این نیازها مطابق با موردهای کاربردی است که در مرحله‌ی پیاده‌سازی و دیگر مرحله‌ها (مرحله‌ی طراحی و تحلیل) انجام گرفته است. همچنین صاحب بار می‌تواند هر لحظه که می‌خواهد از سامانه رفتارهای مورد نیاز خود را انتظار داشته باشد؛ رفتارهای صاحب بار گرفتن موقعیت جغرافیایی بار، امتیاز دادن به راننده، تایید دریافت بار و... است.

– کافی بودن: تمامی ویژگی‌ها و رفتارهای مورد نیاز صاحب بار مطابق با خواسته‌های کارفرما، پیاده‌سازی شده‌اند.

– Primitiveness: کلاس پیاده‌سازی شده برای صاحب بار نیازی به دیگر کلاس‌ها ندارد و عمل کرد کاملاً مستقلی را دارد. این کار باعث افزایش انسجام و کاهش درهم‌تنیدگی می‌شود.

**• کلاس Authorizer :**

– کامل بودن: در کلاس مدیر احراز هویت، همه‌ی اطلاعات مورد نیاز آن ذخیره می‌شود. یک مدیر احراز هویت مشخصه‌های مختلفی نظیر نام، نام خانوادگی، شماره تماس، نام کاربری و ... دارد. تمامی این نیازها مطابق با موردهای کاربردی است که در مرحله‌ی پیاده‌سازی و دیگر مرحله‌ها (مرحله‌ی طراحی و تحلیل) انجام گرفته است، همچنین مدیر احراز هویت می‌تواند هر لحظه که می‌خواهد از سامانه رفتارهای مورد نیاز خود را انتظار داشته باشد؛ رفتارهای دیر احراز هویت تایید رانده، حذف اطلاعات رانده، گرفتن اطلاعات همه‌ی رانده‌ها و ... است.

– کافی بودن: تمامی ویژگی‌ها و رفتارهای مورد نیاز مدیر احراز هویت مطابق با خواسته‌های کارفرما، پیاده‌سازی شده‌اند.

– Primitiveness: کلاس پیاده‌سازی شده برای مدیر احراز هویت نیازی به دیگر کلاس‌ها ندارد و عمل کرد کاملاً مستقلی را دارد. این کار باعث افزایش انسجام و کاهش درهم‌تنیدگی می‌شود.

**• کلاس SystemAdmin**

– کامل بودن: در کلاس مدیر سامانه، همه‌ی اطلاعات مورد نیاز آن ذخیره می‌شود. یک مدیر سامانه مشخصه‌های مختلفی نظیر نام، نام خانوادگی، شماره تماس، و ... را دارد. تمامی این نیازها مطابق با موردهای کاربردی است که در مرحله‌ی پیاده‌سازی و دیگر مرحله‌ها (مرحله‌ی طراحی و تحلیل) انجام گرفته است. همچنان مدیر سامانه می‌تواند هر لحظه که می‌خواهد از سامانه رفتارهای مورد نیاز خود را انتظار داشته باشد؛ اختصاص بار به رانتده، اختصاص وسیله نقلیه به بار، اضافه کردن مدیر احراز هویت جدید و ... است.

– کافی بودن: تمامی ویژگی‌ها و رفتارهای مورد نیاز مدیر سامانه مطابق با خواسته‌های کارفرما، پیاده‌سازی شده‌اند.

– Primitiveness: کلاس پیاده‌سازی شده برای مدیر سامانه نیازی به دیگر کلاس‌ها ندارد و عمل کرد کاملاً مستقلی را دارد. این کار باعث افزایش انسجام و کاهش درهم‌تنیدگی می‌شود.

**Order • کلاس**

– کامل بودن: در کلاس بار، همه‌ی اطلاعات مورد نیاز آن ذخیره می‌شود. یک بار مشخصه‌های مختلفی نظیر وضعیت بار، صاحب بار، وسیله نقلیه، آدرس مقصد و ... را دارد. تمامی این نیازها مطابق با موردهای کاربردی است که در مرحله‌ی پیاده‌سازی و دیگر مرحله‌ها (مرحله‌ی طراحی و تحلیل) انجام گرفته است. همچنین بار در هر لحظه رفتارهای متفاوتی در سامانه دارد. حذف کردن سفارش، بهروزرسانی اطلاعات سفارش و... است.

– کافی بودن: تمامی ویژگی‌ها و رفتارهای مورد نیاز سفارش مطابق با خواسته‌های کارفرما، پیاده‌سازی شده‌اند.

– Primitiveness: کلاس پیاده‌سازی شده برای سفارش نیازی به دیگر کلاس‌ها ندارد و عمل‌کرد کاملاً مستقلی را دارد. این کار باعث افزایش انسجام و کاهش درهم‌تنیدگی می‌شود.

**• Crash کلاس**

– کامل بودن: در کلاس تصادف، همه اطلاعات مورد نیاز آن ذخیره می‌شود. یک تصادف مشخصه‌های مختلفی نظیر راننده، توضیحات سانجه و ... را دارد. تمامی این نیازها مطابق با موردهای کاربردی است که در مرحله‌ی پیاده‌سازی و دیگر مرحله‌ها (مرحله‌ی طراحی و تحلیل) انجام گرفته است. همچنین تصادف در هر لحظه رفتارهای متفاوتی در سامانه دارد.

– کافی بودن: تمامی ویژگی‌ها و رفتارهای مورد نیاز تصادف مطابق با خواسته‌های کارفرما، پیاده‌سازی شده‌اند.  
– کلاس پیاده‌سازی شده برای تصادف نیازی به دیگر کلاس‌ها ندارد و عمل‌کرد کاملاً مستقلی را دارد. این کار باعث افزایش انسجام و کاهش درهم‌تغییرگی می‌شود.

**• کلاس Vehicle**

– کامل بودن: در کلاس وسیله نقلیه، همه اطلاعات مورد نیاز آن ذخیره می شود. یک وسیله نقلیه مشخصه های مختلفی نظیر نوع وسیله نقلیه، شماره پلاک، تعداد وظیفه و ... را دارد. تمامی این نیازها مطابق با موردهای کاربردی است که در مرحله‌ی پیاده‌سازی و دیگر مرحله‌ها (مرحله‌ی طراحی و تحلیل) انجام گرفته است.

– کافی بودن: تمامی ویژگی‌ها و رفتارهای مورد نیاز وسیله نقلیه مطابق با خواسته‌های کارفرما، پیاده‌سازی شده‌اند.

– کلاس پیاده‌سازی شده برای وسیله نقلیه نیازی به دیگر کلاس‌ها ندارد و عمل‌کرد کاملاً مستقلی را دارد. این کار باعث افزایش انسجام و کاهش درهم‌تغییرگی می شود.

## ۶-۳ مستند نصب

در این قسمت نحوه نصب و راهاندازی قسمت‌های Back-End و Front-End به طور کامل توضیح داده خواهد شد.

**Back-End** • برای نصب و راهاندازی موفق قسمت Back-End پیش‌نهاد می‌شود مراحل زیر را به ترتیب و مطابق

با دستورالعمل‌های گفته شده انجام دهید.

۱. مطمئن شوید نرم‌افزار پایتون را نصب کرده‌اید.

نکته: برای اطمینان از نصب موقبیت‌آمیز و قرار گرفتن پایتون در environment variables ابتدا ترمینال

را باز کرده و سپس دستور `python3 --version` را وارد نمایید.

۲. مسیر خود را به پوشه‌ی back تغییر دهید.

نکته: برای مطمئن شدن از این‌که در مسیر درستی قرار دارید، دستور `tree -L 2` را اجرا کنید. خروجی به

صورت زیر خواهد بود:

```
readme.md
requirements.txt
transportation
apps
db.sqlite3
manage.py
package-lock.json
static
transportation
usecases.txt
venv
bin
include
lib
share
```

۳. به کمک دستور زیر virtualenv را نصب کنید.

```
> pip3 install virtualenv
```

۴. در مسیر یک virtualenv جدید بسازید و سپس آن را فعال کنید. این کار به شما کمک می‌کند تا پکیج‌های مورد نیاز پروژه را در دایرکتوری آن دانلود، نصب و اضافه نمایید.

```
> virtualenv venv
```

```
> source venv/bin/activate
```

۵. حال کافی است که پکیج‌های مورد نیاز پروژه که قبلاً در فایل requirements.txt لیست شده‌اند را نصب کنید.

```
> (venv) pip3 install -r requirements.txt
```

۶. داخل پوشهٔ transportation رفته و برای ساخته شدن جدول‌های پایگاهداده و همچنین اجرا شدن سرور، دستورهای زیر را اجرا کنید.

```
> (venv) python3 manage.py makemigrations
```

```
> (venv) python3 manage.py migrate
```

```
> (venv) python3 manage.py runserver
```

• **Front-End**: برای نصب و راهاندازی موفق قسمت Front-end، پیشنهاد می‌شود مراحل زیر را به ترتیب و مطابق با دستورالعمل‌های گفته شده انجام دهید.

۱. مطمئن شوید NodeJS را روی سیستم خود نصب کرده‌اید.

نکته: برای اطمینان از نصب موفقیت‌آمیز و قرار گرفتن NodeJS در environment variables ابتدا terminal را باز کرده و سپس دستور node --version را وارد نمایید.

۲. وارد پوشهٔ front شده و دستور زیر را وارد نمایید:

```
> npm install
```

نکته: این دستور پکیج‌ها و کتابخانه‌هایی که اطلاعات آن‌ها در فایل package.json ذخیره شده است را در پوشهٔ node\_modules ذخیره می‌کند.

۳. برای اجرا شدن و مشاهده قسمت Front-End سایت دستور زیر را در ترمینال اجرا کنید:

```
> npm start
```

• PWA: برای نصب نرم افزار موبایل، باید مراحل زیر را طی کرد.

۱. ابتدا باید داخل پوشه front رفته و دستور زیر را اجرا کرد.

```
> npm run-script build
```

۲. در این مرحله بر روی سرور محلی<sup>۶</sup> باید دستور زیر را وارد کنیم.

```
> npm i -g react-serve-build
```

```
> serve -s build
```

۳. حال کافی است به آدرس localhost:5000/install برویم و در آنجا روی گزینه «نصب نرم افزار تلفن

همراه» کلیک کنیم.

۴. برای اضافه شدن نرم افزار باید روی گزینه Add to home screen کلیک کنیم.

## ۷-۳ درستی سنجی

در این قسمت درستی بخش‌های مختلف back-end با کمک درخواست<sup>۵</sup> و اعمال تغییرات<sup>۶</sup> می‌سنجیم.<sup>۷</sup>

۱. چند نمونه از درخواست‌هایی که نیاز به Authorization Header ندارند.

- گرفتن توکن

```
mutation($username:String!, $password: String!) {
  tokenAuth(username:$username, password:$password) {
    token
  }
}
```

- اعتبارسنجی توکن

```
mutation($token: String!) {
  verifyToken (token:$token){
    payload
  }
}
```

- Refresh توکن

```
mutation($token: String!) {
  refreshToken (
    token: $token
  )
  {
    token
  }
}
```

---

<sup>۴</sup> نکته: تمامی این درخواست‌ها و اعمال تغییرات در ریپازیتوری گیت‌هاب مربوط به پروژه موجود است.

query<sup>v</sup>  
mutation<sup>۸</sup>

```
payload
```

```
}
```

```
}
```

• ساخت راننده جدید

```
mutation {
  createDriver(
    driverData: {
      user: {
        firstName: "Mostafa",
        lastName: "Ghadimi",
        email: "mostafa.ghadimi@yahoo.com",
        username: "MostafaGhadimi",
        phoneNo: "09120727175",
        password: "asdf"
      }
      nationalId: "00123103",
    }
  ) {
    driver {
      user {
        id
        firstName
        lastName
        email
        username
      }
    }
  }
}
```

```

    }
}
}
}
```

۲. چند نمونه از درخواست‌هایی که نیاز به Authorization Header دارند.

- اطلاعات راننده‌های تایید نشده

```

{
  unverifiedDrivers {
    id
    user {
      firstName
      lastName
      username
      phoneNo
    }
    isVerified
    driverStatus
  }
}
```

- اختصاص راننده به بار

```

mutation {
  assignDriverLoad(orderId:"1", driverId: "8"){
    order {
      id
      vehicle {
```

```
plateNo  
}  
driver {  
user {  
firstName  
lastName  
username  
}  
}  
destinationAddress  
orderStatus  
}  
}  
}
```

نکته مهم: تمامی درستی‌سنجی‌ها در پوشهی validation requests و آورده شده‌اند. مثال‌های بالا صرفا برای مشاهده چگونگی درخواست‌ها بود.

## ۸-۳ برنامه زمانبندی شده‌ی فاز Construction

### ۱. تکرار اول

- وظیفه: بهروزرسانی ریسک‌ها

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی، فرnam منصوری، امیرحسین پویا

– زمان: ۲ ساعت

- وظیفه: بهروزرسانی نیازمندی‌ها

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی، فرnam منصوری، امیرحسین پویا

– زمان: ۱ ساعت

- وظیفه: بهروزرسانی موارد کاربرد

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی، فرnam منصوری، امیرحسین پویا

– زمان: ۱ ساعت

- وظیفه: بهروزرسانی واژه‌نامه

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی، فرnam منصوری، امیرحسین پویا

– زمان: ۱ ساعت

- وظیفه: بهروزرسانی نمودار کلاس تحلیل

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی، فرnam منصوری، امیرحسین پویا

– زمان: ۱ ساعت

- وظیفه: بهروزرسانی نمودارهای فعالیت و توالی تحلیل

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی، فرnam منصوری، امیرحسین پویا

– زمان: ۱ ساعت

- وظیفه: بهروزرسانی نمودار کلاس طراحی

– مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

– زمان: ۴ ساعت

- وظیفه: بهروزرسانی نمودارهای فعالیت طراحی

– مسئول: فرمان منصوري، اميرحسين پويا

– زمان: ۴ ساعت

• وظيفه: بهروزرسانی نمودارهای توالی طراحی

– مسئول: فرمان منصوري، اميرحسين پويا

– زمان: ۴ ساعت

• وظيفه: مستند توضیح الگوهای طراحی استفاده شده

– مسئول: مصطفی قدیمی، فرمان منصوري

– زمان: ۶ ساعت

• وظيفه: پیاده‌سازی نحوه ذخیره در کلاس‌ها در پایگاه داده محلی و back-end برای نمونه اولیه

– مسئول: اميرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

– زمان: ۳۶ ساعت

• وظيفه: پیاده سازی عملکرد بخش‌های متفاوت واسط کاربری در front-end برای نمونه اولیه

– مسئول: فرمان منصوري، اميرحسين پويا

– زمان: ۲۴ ساعت

## ۲. تکرار دوم

۳. وظيفه: بهروزرسانی ریسک‌ها، نیازمندی‌ها و موارد کاربرد

• مسئول: اميرحسن فتحی، مصطفی قدیمی، فرمان منصوري، اميرحسين پويا

• زمان: ۲ ساعت

۴. وظيفه: بهروزرسانی واژه‌نامه

• مسئول: اميرحسن فتحی، مصطفی قدیمی، فرمان منصوري، اميرحسين پويا

• زمان: ۱ ساعت

۵. وظيفه: نمودار استقرار

• مسئول: اميرحسن فتحی، مصطفی قدیمی، فرمان منصوري، اميرحسين پويا

- زمان: ۸ ساعت

۶. وظیفه: تکمیل پیاده‌سازی نحوه ذخیره در کلاس‌ها در پایگاه داده محلی و back-end

- مسئول: امیرحسن فتحی، مصطفی قدیمی

- زمان: ۳۶ ساعت

۷. وظیفه: تکمیل پیاده سازی عملکرد بخش‌های متفاوت واسطه کاربری در front-end

- مسئول: فرnam منصوری، امیرحسین پویا

- زمان: ۳۶ ساعت

## فصل ۴

### واژگان

#### ۱-۱ ب

واژه‌هایی که با حرف «ب» شروع می‌شوند.

واژه: برنامه

توضیحات: به جزئیات بار/ محموله‌ای که توسط راننده‌ای مشخص جایه‌جا می‌شود، می‌گویند.

هم معنی: ندارد

هم نام: ندارد

---

واژه: بار

توضیحات: به سفارشی اطلاق می‌شود که وضعیت ارسال آن قطعی شده و راننده وظیفه رساندن آن به مقصد را دارد.

هم معنی: ندارد

هم نام: ندارد

---

واژه: برنامه موبایل

**توضیحات:** به برنامه‌ای که در بستر موبایل اجرا می‌شود، می‌گویند.

**هم معنی:** اپلیکیشن موبایل

**هم نام:** اپلیکیشن، برنامه

## ۲-۴ ح

واژه‌هایی که با حرف «ح» شروع می‌شوند.

**واژه: حادثه**

**توضیحات:** به زمانی/حالتی اطلاق می‌شود که در آن راننده و خودروی حمل بار با سانحه‌ای غیرمتوجه رو به رو شده باشد و ادامه‌ی حمل بار میسر نباشد.

**هم معنی:** اتفاق، سانحه، تصادف

**هم‌نام:** ندارد

## ۳-۴ خ

واژه‌هایی که با حرف «خ» شروع می‌شوند.

واژه: خودروی حمل بار

توضیحات: به وسیله‌ای اطلاق می‌شود که راننده به کمک آن بار را به از مبدا به مقصد مشخص می‌رساند.

هم معنی: وسیله نقلیه

هم نام: ندارد

## ۴-۴ ر

واژه‌هایی که با حرف «ر» شروع می‌شوند.

واژه: رانند

توضیحات: به کسی اطلاق می‌شود که وظیفه‌ی حمل بار و رساندن آن به مقصد را دارد.

هم معنی: ندارد

هم نام: ندارد

---

واژه: رمز عبور

توضیحات: کلمه یا عبارت پنهانی که باید برای اخذ پذیرش/دسترسی به سامانه استفاده شود.

هم معنی: گذروازه

هم نام: رمز

## ۵-۴ س

واژه‌هایی که با حرف «س» شروع می‌شوند.

واژه: سفارش

توضیحات: به درخواست رسمی صاحب بار برای جا به جایی کالا که در سامانه ثبت می‌شود، می‌گویند.

هم معنی: ندارد

هم نام: ندارد

## ۶-۴ ش

واژه‌هایی که با حرف «ش» شروع می‌شوند.

واژه: شناسه کاربری

توضیحات: عامل شناساندهای که شخص برای دسترسی به رایانه، شبکه یا سرویس آنلاین از آن استفاده می‌کند.

هم معنی: نام کاربری

هم نام: ندارد

## ۷-۴ ص

واژه‌هایی که با حرف «ص» شروع می‌شوند.

**واژه: صاحب بار**

**توضیحات:** به کسی اطلاق می‌شود که سفارشی در سامانه ثبت می‌کند و بار برای او ارسال می‌شود.

**هم معنی:** مشتری، سفارش‌دهنده

**هم نام:** ندارد

---

**واژه: صاحب محصول**

**توضیحات:** به شخصی اطلاق می‌شود که تمامی حقوق مادی و معنوی محصول متعلق به او است.

**هم معنی:** ندارد

**هم نام:** ندارد

## ک ۸-۴

واژه‌هایی که با حرف «ک» شروع می‌شوند.

**واژه: کاربرپستن**

**توضیحات:** به سامانه‌ای کاربرپستن می‌گویند که کار کردن با آن برای کاربر راحت باشد.

**هم معنی:** ندارد

**هم نام:** ندارد

---

**واژه: کد منبع**

**توضیحات:** به تمامی کدهای پروژه، کد منبع می‌گویند.

**هم معنی:** کد نهایی

**هم نام:** کد

## ۹-۴ م

واژه‌هایی که با حرف «م» شروع می‌شوند.

واژه: مدیر سامانه

توضیحات: به کسی اطلاق می‌شود که وظیفه‌ی مدیریت اطلاعات راننده‌ها مانند سابقه‌ی کاری آن‌ها را برعهده دارد.

هم‌معنی: مدیر سیستم

هم‌نام: مدیر

---

واژه: مورد کاربرد

توضیحات: به چیزهایی که مستقل از پیاده‌سازی هستند و یک دید سطح بالا از آن‌چه کاربر از سیستم انتظار دارد، می‌گویند.

هم‌معنی: نیازمندی

هم‌نام: ندارد

---

واژه: موقعیت جغرافیایی

توضیحات: به مختصات (طول و عرض) جغرافیایی جغرافیایی که راننده در آن قرار دارد، می‌گویند.

هم‌معنی: موقعیت مکانی، مکان

هم‌نام: موقعیت

## ۱۰-۴ و

واژه‌هایی که با حرف «و» شروع می‌شوند.

**واژه: واسط کاربری**

**توضیحات:** به تمام جزئیاتی و نرم افزاری‌هایی که مربوط به ارتباط برقرار کردن با کاربر هست می‌گویند.

**هم معنی:** ندارد

**هم نام:** ندارد