



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده مهندسی کامپیوتر

پروژه‌ی درس طراحی شئ‌گرا

عنوان

مجموعه مستندات سیستم برنامه‌ریزی برای منابع سازمانی

نگارندهان

پردیس پاشا خانلو، مریم غلامعلی‌تبار، مژده قینی

۱۳۹۵ بهار

فهرست مطالب

فصل ۱

مقدمات

در این فصل، هر کدام از مستندات به طور خلاصه به همراه نقش آنها آورده شده است.

۱.۱ شرح مستندات

۱.۱.۱ سند ریسک‌ها و نیازمندی‌ها

به منظور کنترل عواقب ریسک‌ها و اطمینان از برآورده کردن نیازمندی‌های الزامی از دید مشتری، در این فصول علاوه بر عنوان و دسته‌بندی کردن ریسک‌ها و نیازمندی‌های موجود، به اولویت‌بندی آن‌ها پرداخته شده است. همچنین در مورد ریسک‌ها، سعی شده است راه حلی ارائه شود تا از خسارت‌های احتمالی هر یک تا حد مکان کاسته شود.

۲.۱.۱ سند موارد کاربرد

این فصل، شامل سه بخش توصیف کنش‌گرها، نمودارهای موارد کاربرد و توصیف آن‌ها است. به علت محوریت موارد کاربرد^۱ در متداول‌ترین فرایند یکپارچه^۲ این سند یکی از مهم‌ترین اسناد تولید شده است؛ چرا که یک ورودی ضروری در مراحل تحلیل، طراحی و ازمون به حساب می‌آید. موارد کاربرد به گونه‌ای هستند که می‌توانند فارغ از جزئیات پیاده‌سازی، برای تعامل با مشتری استفاده شوند.

۳.۱.۱ کارت‌های CRC

در این بخش، تلاش شده تا کلاس‌هایی که عمدتاً در دامنه مساله قرار دارند به همراه وظایف و همکاران خود شناسایی شوند. از این کارت‌ها در ایجاد نمودارهای کلاس استفاده خواهد شد.

۴.۱.۱ نمودارهای فعالیت

به ازای هر کدام از موارد کاربرد موجود در مستند، یک نمودار فعالیت رسم شده تا ترتیب اجرای گام‌های موارد کاربرد روشن شود. در گام بعدی، نمودارهای فعالیت دقیق‌تر خواهند شد. کاربرد اصلی این نمودار، در گذار از فضای وظیفه‌مندی مورد کاربرد به فضای شی‌گرای نمودار توالی است.

¹Usecase-driven

²Unified Process

۵.۱.۱ نمونه‌ی واسط کاربری

در این سند، تصاویری از نمونه‌ی واسط کاربری قرار داده شده است. این تصاویر برای ارتباط با مشتری و همچنین نمایش قابلیت‌های سیستم برنامه‌ریزی کاربرد دارد.

۶.۱.۱ نمودار کلاس‌های تحلیل

در این سند، با کمک کارت‌های CRC، کلاس‌های حوزه‌ی مساله و روابط میان آن‌ها شناسایی و آورده شده است.

۷.۱.۱ نمودار بسته

در این سند، زیرسیستم‌های سیستم برنامه‌ریزی در قالب پوشه‌های نمایش داده می‌شوند. در نمودار بسته، معماری سطح بالای سیستم قابل مشاهده است. هر بسته، شامل تعدادی کلاس است که دارای پیوستگی^۳ بالا هستند و بین بسته‌ها چسبندگی^۴ پایین است.

۸.۱.۱ نمودارهای توالی تحلیل

در این سند، به ازای هر نمودار فعالیت رسم شده، یک نمودار توالی رسم شده است. در نمودار توالی، موارد کاربرد با استفاده از operation‌ها و اشیایی که در کلاس‌های تحلیل شناسایی شده‌اند محقق می‌گردند.

۹.۱.۱ نمودار مولفه

این نمودار برای نمایش چگونگی ارتباط اجزای درشت‌دانه‌ی سیستم برنامه‌ریزی استفاده می‌شود. در هر کدام از این مولفه‌های درشت‌دانه، کلاس‌های طراحی نشسته است.

۱۰.۱.۱ نمودار کلاس‌های طراحی

این سند شامل نمودار کلاس‌های طراحی است. این نمودار کامل شده کلاس‌های تحلیل است و ملاحظات قلمرو مسئله در آن در نظر گرفته شده است. در این نمودار، ساختار کلاس‌ها و روابط بین آن‌ها قابل مشاهده است.

۱۱.۱.۱ نمودار توالی طراحی

این سند شامل نمودارهای توالی است. در این نمودار با تأکید بر ترتیب انجام رویدادها، چگونگی تحقق موارد کاربرد توسط نمونه‌های از کلاس‌های تحلیل مدل می‌شود. این نمودار نقش واسط را بین سایر نمودارها و کد شی گرا ایفا می‌کند و کد به صورت مستقیم از روی آن تولید می‌شود.

۱۲.۱.۱ شمای پایگاه داده

این سند شامل شمای پایگاه داده است که به طور مستقیم برای طراحی و ایجاد جداول مورد نیاز در پیاده‌سازی استفاده شده است.

۱۳.۱.۱ نمودار استقرار

نمودار استقرار برای به نمایش گذاشتن تپولوژی مولفه‌های فیزیکی سیستمی که استقرار می‌باید استفاده می‌شود. به عبارت دیگر، این نمودار استقرار ایستای یک سیستم و نحوه تعامل مصنوعات^۵ را نمایش می‌دهد.

^۳cohesion

^۴coupling

^۵Artifact

۱۴.۱.۱ واژه‌نامه

در این پیوست، توضیحی راجع به واژگان به کار رفته در بقیه مستندات به همراه واژگان مترادف و متشابه آورده شده است. هدف این فصل، به وجود آوردن یک حوزه‌ی معنایی مشترک در مورد دامنه‌ی مساله میان مشتریان و اعضای تیم ایجاد است تا جلوی سوءتفاهم‌های احتمالی در دامنه‌ی مساله تا حد امکان گرفته شود.

۱۵.۱.۱ الگوهای طراحی اعمال شده

در این پیوست به توضیح الگوهای طراحی استفاده شده و موضوعیت استفاده از هر یک در برابر دیگر الگوهای مشابه پرداخته شده است.

فصل ۲

شرح سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی

سیستم برنامه‌ریزی برای منابع سازمانی، یکی از انواع سیستم‌های کسب و کار است که مدیریت منابع سازمانی شامل منابع انسانی، منابع اطلاعاتی، منابع مالی (نقدي و غيرنقدي) و منابع فیزیکي را تمهیل می کند. سیستم برنامه‌ریزی پیش رو برای استفاده در سازمانی ایجاد شده است که در حوزه‌ی ایجاد سیستم‌های نرم‌افزاری فعالیت می کند.

در این سازمان هر پروژه شامل تعدادی سیستم و هر سیستم خود شامل تعدادی مأژول است. در هر پروژه تیمی مشکل از افرادی از واحدهای چهارگانه‌ی مهندسی نیازمندی‌ها، تحلیل، طراحی، و پیاده‌سازی و نگهداری سازمان فعالیت می‌کنند. همچنین هر فرد در این سازمان با یکی از مراتب شغلی کارمند معمولی، مدیر میانی و مدیر سطح بالا فعالیت می‌کند. سطح دسترسی و میزان تعامل هر فرد با سیستم برنامه‌ریزی در هر پروژه به طور جداگانه و توسط فردی با مرتبه‌ی شغلی بالاتر تعیین می‌گردد. سیستم برنامه‌ریزی قابلیت ثبت فرایند ایجاد و نگهداری را پشتیبانی می‌کند که امکان ثبت اعضاء، زمان صرف شده، و منابع استفاده شده در روند ثبت و تغییر مأژول‌ها را در اختیار کاربران می‌گذارد. این سیستم همچنین امکان ثبت منابع موجود، ثبت نیازمندی‌های کنونی و ثبت اندازه‌ی پروژه‌های نرم‌افزاری را فراهم می‌کند. به وسیله‌ی همین اطلاعات است که امکان گزارش گیری از سیستم برنامه‌ریزی با هدف دریافت گزارش منابع موجود و مورد نیاز و دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف فراهم می‌شود. همچنین این سیستم با کمک همین اطلاعات در پیش‌بینی برای تخمین منابع و یافتن نیازمندی‌های ضروری به کاربران کمک می‌کند.

فصل ۳

فهرست اولویت‌بندی شده نیازمندی‌ها

برای اولویت‌بندی نیازمندی‌ها از یک رویکرد دوگانی استفاده کرده‌ایم. در گام اول نیازمندی‌ها بر اساس قواعد MuSCoW و در واقع ارزش آن‌ها برای کاربر اولویت‌بندی شده‌اند. در گام دوم، نیازمندی‌ها در هر دسته، بر مبنای میزان ریسکی که می‌توانند برای پروژه داشته باشند، اولویت‌بندی می‌شوند. بر اساس تحلیل مقدماتی نیازمندی‌ها، همه‌ی نیازمندی‌هایی که به دست آمده‌اند، Must have هستند. در نتیجه در هر زیرسیستم، نیازمندی‌ها بر اساس میزان ریسکشان اولویت‌بندی شده‌اند؛ از اولویت بیشتر به کمتر.

۱.۳ زیرسیستم تولید و نگهداری

توجیه اولویت‌بندی اضافه کردن منابع به پروژه به دلیل اینکه انواع مختلفی دارند و هر کدام شامل صفات گوناگونی هستند ممکن است با مشکل مواجه شود. یکی از مشکلات احتمالی، این است که صفاتی در مورد برخی از منابع مد نظر مشتری باشد اما به روشنی بیان نشده باشد یا با روشن شدن آن‌ها در ادامه، محدوده‌ی پروژه بزرگتر شود. در نتیجه این نیازمندی بیشتر اولویت را دارا خواهد بود. در سطح بعدی اولویت، پنج نیازمندی مرتبط با ثبت نوع تغییر قرار خواهند گرفت؛ چرا که انواع تغییراتی که ممکن است مد نظر مشتری باشد به روشنی بیان نشده است یا ممکن است در آینده تغییرات زیادی کند. چهار مورد آخر هم در اولویت‌های آخر قرار می‌گیرند؛ چرا که در تحلیل مقدماتی، به خوبی روشن شده‌اند.

۱. اضافه کردن منابع به پروژه
۲. تغییر ماژول یک سیستم
۳. ثبت تغییر دهنده‌ی ماژول
۴. ثبت نوع تغییر ماژول
۵. ثبت میزان زمانی که تغییر ماژول برد
۶. ثبت منابع استفاده شده برای تغییر ماژول
۷. اضافه کردن پروژه
۸. اضافه کردن سیستم به پروژه

۹. اضافه کردن مازول به سیستم
۱۰. ثبت ایجادکننده یا ایجادکنندگان مازول
۱۱. ثبت زمان صرف شده برای ایجاد مازول
۱۲. ثبت انواع منابع صرف شده برای ایجاد مازول
۱۳. حذف کردن پروژه
۱۴. حذف سیستم از پروژه
۱۵. حذف مازول از سیستم
۱۶. مشاهده مشخصات منبع
۱۷. مشاهده حزئیات پروژه
۱۸. مشاهده فهرست پروژه ها

۲.۳ زیرسیستم توزیع

توجیه اولویت‌بندی ثبت اطلاعات مربوط به استفاده شدن یک منبع، به صورت خیالی کلی مطرح شده است و ریسک درک نادرست آن را تهدید می‌کند. در نتیجه از بیشترین اولویت برخوردار است. دیگر نیازمندی‌ها، در یک سطح از اولویت قرار خواهند گرفت.

۱. ثبت اطلاعات مربوط به استفاده شدن یک منبع (چه زمانی، کدام قسمت سازمان، کدام بخش از فرایند ایجاد یک پروژه نرم‌افزاری)
۲. اضافه کردن منبع به واحد سازمان
۳. تغییر مشخصات یک منبع
۴. ثبت نیازمندی‌های کنونی واحدهای مختلف
۵. ثبت اینکه نیازمندی خاصی در یک واحد رفع شده یا نه
۶. ثبت زمان رفع شدن یک نیازمندی در یک واحد سازمان
۷. افزودن واحد به سازمان
۸. ثبت تعداد نیروی انسانی ایجاد کننده برای هر پروژه
۹. ثبت تعداد نیروی انسانی استفاده کننده برای هر پروژه
۱۰. ثبت تعداد مازول‌های یک پروژه
۱۱. ثبت نام تکنولوژی مورد استفاده برای پروژه
۱۲. ثبت هدف بکارگیری یک تکنولوژی
۱۳. حذف منبع از واحد سازمان

۱۴. حذف واحد از سازمان

۱۵. مشاهده فهرست نیازمندی‌های یک واحد

۱۶. مشاهده فهرست منابع یک واحد

۳.۳ زیرسیستم گزارش‌گیری

توجیه اولویت‌بندی نیازمندی‌های این زیرسیستم، همگی از نوع have must هستند. اما در صورت برآورده شدن نیازمندی‌هایی که در چند زیرسیستم قبل به آن‌ها اشاره شد، از اطلاعات موجود در آن‌ها می‌توان برای گزارش‌گیری استفاده کرد. در نتیجه پنج نیازمندی زیر همگی در یک سطح قرار می‌گیرند.

۱. گزارش منابع موجود (شامل میزان موجود از هر منبع و قسمتی از سازمان که از آن استفاده می‌کند)
۲. گزارش اینکه هر منبع در هر زمان از یک بازه زمانی معلوم در اختیار چه پروژه‌یا واحدی بوده است
۳. برای هر پروژه چه منابعی مورد نیاز است (حال حاضر)
۴. برای هر پروژه چه منابعی مورد نیاز بوده است (قبلاً)
۵. دو گزارش بالا برای همه پروژه‌ها

۴.۳ زیرسیستم پیش‌بینی

توجیه اولویت‌بندی اعمال فیلترهای چندگانه، از این جهت اهمیت دارد که قرار است مبنای برای کمک به مدیران پروژه در انجام وظایفشان شود. همچنین، در این مورد ابهام‌هایی در ابتدای تحلیل مقدماتی وجود داشت. در نتیجه اعمال فیلترها بیشترین اولویت را خواهند داشت. در مرتبه‌ی بعدی امکان انجام انواع جستجو مطرح می‌گردد. دلیل قرار گرفتن این موارد پس از فیلترها، این است که با وجود اهمیت، ابهامی در مورد آن‌ها به وجود نیامده است. نمایش نتایج حاصل از جستجوها در آخر قرار می‌گیرد؛ چرا که طبق تجربیات پیشین، پیچیدگی‌های غیرقابل حلی ندارد. در نتیجه اولویت‌بندی به صورت زیر انجام خواهد گرفت. (موارد ۳ و ۴ در یک سطح قرار می‌گیرند.)

۱. امکان اعمال فیلترهای چندگانه باید وجود داشته باشد.
۲. امکان فیلتر کردن بر مبنای یک ویژگی هم وجود داشته باشد.
۳. جستجو بر اساس سایز پروژه (مقدار دقیق) در بین پروژه‌هایی که تا به حال انجام شده
۴. جستجو بر اساس تکنولوژی بین پروژه‌هایی که تا به حال انجام شده
۵. جستجو بر اساس یک یا چند منبع - بر اساس مقدار دقیق (ونه بازه)
۶. نمایش نتایج حاصل از انواع جستجوها، باید شامل تمام منابع استفاده شده در آن پروژه‌ها به همراه زمان تامین شدن آن منبع باشد.

۵.۳ زیرسیستم کاربری

توجیه اولویت‌بندی در سیستم برنامه‌ریزی، سطح دسترسی کاربران از اهمیت بسزایی برخوردار است. با توجه به تجربیات پیشین، مساله‌ی تعیین دسترسی می‌تواند پیچیدگی‌هایی به همراه داشته باشد یا در تحلیل مقدماتی به صورت شفاف مطرح نشده باشد. در نتیجه از بیشترین اولویت برخوردار است. در صورتی که این موضوع حل شود، تغییر این سطوح راحت‌تر انجام خواهد گرفت و در نتیجه از اولویت پایین‌تری برخوردار خواهد بود. از طرفی ورود و خروج از سیستم، تعریف روشنی دارند و کمترین اولویت را در این زیرسیستم به خود اختصاص می‌دهند. در نتیجه اولویت‌بندی از قرار زیر خواهد بود:

۱. تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر
۲. تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر
۳. ثبت نام در سیستم
۴. تایید ثبت نام
۵. ورود به سیستم
۶. خروج از سیستم

۶.۳ زیرسیستم پشتیبانی

توجیه اولویت‌بندی تهیه نسخه پشتیبان نیاز به امکانات سخت افزاری با قابلیت بالای دارد که امکان دارد موجود نباشد یا به دلایل دیگر امکان تهیه آن وجود نداشته باشد.

۱. تهیه نسخه پشتیبان

Architecturally Significant Requirements ۷.۳

(بهنگام‌سازی شد.)

توضیح نیازمندی‌های با اولویت بالا و ریسک بالا را می‌توان در این دسته از نیازمندی‌ها در نظر گرفت. نیازمندی‌های رایجی که در این دسته قرار می‌گیرند، مربوط به تکنولوژی‌های مورد استفاده در پروژه است. برخی از نیازمندی‌های این دسته عبارتند از:

۱. استفاده از زیان برنامه‌نویسی جاوا
۲. استفاده از JDBC برای ارتباط با پایگاه داده MySQL
۳. استفاده از پایگاه‌داده AWT و Swing برای پیاده‌سازی واسط کاربری

۸.۳ توضیحاتی راجع به Executable Architectural Baseline

نیازمندی‌هایی که در تکرار اول به عنوان Architecturally Significant Requirements مربوط به تکنولوژی پیاده‌سازی پروره است. بدین ترتیب هیچ یک از موارد کاربردی که در آن مرحله تعریف شده جزو Architecturally Significant Requirement نیست. همچنین، تاکنون بازخوردی که باعث افزوده شدن نیازمندی‌های جدید شود دریافت نشده است. در نتیجه طی صحبتی که با دستیار محترم آموزشی سرکار خانم دهقانی داشتیم، در این مرحله Executable Architectural Baseline ای که در مرحله قبل پیاده‌سازی شده تغییری نخواهد کرد.

فصل ۴

فهرست اولویت‌بندی‌شده ریسک‌ها

۱.۴ فهرست ریسک‌ها

۱.۱.۴ ریسک‌های مربوط به محدوده و نیازمندی‌ها

روشن نبودن محدوده پروژه

توضیح تعریف دقیق و واضحی از نیازمندی‌های سیستم و جزئیات سناریوهایی که در سازمان رخ می‌دهد ارائه نشده است.

راه حل پس از مکاتبه با دستیار آموزشی، تا حدی شفافسازی صورت گرفت.

درک نادرست نیازمندی‌ها توسط تیم ایجاد

توضیح درک نادرست نیازمندی‌ها باعث می‌شود از اولین فاز تحلیل‌ها نادرست باشد و در انتها منجر به طراحی و پیاده‌سازی اشتباه شود.

راه حل تعامل بیشتر با دستیاران آموزشی در طول انجام پروژه بهترین روش برای مقابله با این ریسک است.

چندپهلو بودن نیازمندی‌ها

توضیح چندپهلو بودن نیازمندی‌ها می‌تواند باعث هدر رفتن زمان قابل توجهی از فاز تحلیل برای ابهام‌زدایی از نیازمندی‌ها و در نهایت منجر به پیاده‌سازی نیازمندی‌های نادرست شود.

راه حل تعامل بیشتر با دستیاران آموزشی برای دریافت بازخورد، بهترین روش برای مقابله با این ریسک است.

بزرگ شدن بیش از حد پروژه

توضیح در صورتی که تیم بیش از حد به جزئیات بپردازد، ممکن است محدوده‌ی پروژه از حد مطلوب خیلی بزرگ‌تر شود.

راه حل مرور دوره‌ای مستندات نیازمندی که هنگام تعامل با کاربر بدست آمده است، می‌تواند راه حلی جهت مقابله با این ریسک باشد.

۲۰.۱.۴ ریسک‌های مربوط به زمان‌بندی

تخمین‌های زمانی نادرست برای انجام تسك‌ها

توضیح بر اثر بی‌تجربگی اعضا، عدم تسلط بر تکنولوژی‌های مورد استفاده و اتفاق‌های پیش‌بینی نشده، ممکن است تخمین‌های زمانی تفاوت زیادی با زمان صرف شده واقعی داشته باشند که منجر به عدم تحويل به موقع پروژه خواهد شد.

راه حل استفاده از تجارب دیگران و بررسی برنامه زمانبندی پروژه‌های مشابه، بهترین روش برای مقابله با این ریسک است.

اعلام دیرهنگام بسترها مجاز برای انجام پروژه

توضیح این مورد ممکن است که به تاخیر در یادگیری یک بستر جدید منجر شود که در نهایت به تاخیر در تحويل پروژه بیانجامد.

راه حل پیگیری زودهنگام اعضای گروه در مورد تکنولوژی‌هایی که به نظر ایشان مناسب و مجاز است، راه حل پیشگیری این ریسک است.

۳۰.۱.۴ ریسک‌های مربوط به مدیریت تعییرات

ناسازگاری بین محصولات

توضیح در صورتی که میان محصولات تولید شده در فازهای مختلف سازگاری وجود نداشته باشد، ممکن است کیفیت محصولات هر فاز نسبت به فاز قبلی کاهش پیدا کند. همچنین، فاصله گرفتن از یافته‌های فازهای قبل، می‌تواند منجر به ارضای نادرست نیازمندی‌ها شود.

راه حل برای جلوگیری از بروز این ریسک دو راه حل متصور است:

۱. استفاده از تکنولوژی‌های مناسب که کنترل سازگاری را به صورت خودکار پشتیبانی می‌کنند.

۲. کنترل سازگاری محصولات در پایان هر فاز با فاز قبل توسط اعضای تیم.

۴۰.۱.۴ ریسک‌های مربوط به ارتباطات

کمزنگ شدن ارتباط دستیاران با تیم

توضیح فعالیت دستیاران درس در طول ترم کمزنگ شود و بازخوردها به موقع ارائه نشوند.

راه حل در ابتدای هر تکرار، سوالات بحرانی از قبیل سرسید^۱ و ابهامات موجود در مورد خواسته‌ها از دستیاران محترم پرسیده شود.

مورد قبول واقع نشدن محصول نهایی

توضیح در صورتی که محصول نهایی در آزمون پذیرش رد شود، هر چقدر هم که از استانداردهای کیفی تعیت کرده باشد، پروژه شکست خورده اعلام خواهد شد.

راه حل با تحلیل دقیق، تعامل بیشتر با مشتری و اعمال بازخوردهای هر فاز، می‌توان ریسک مورد قبول واقع نشدن محصول نهایی را کاهش داد.

^۱Deadline

۵.۱.۴ ریسک‌های مربوط به نیروی انسانی

خروج عضوی از تیم پیش از پایان یافتن پروژه

توضیح یکی از اعضای تیم، پیش از پایان یافتن پروژه ممکن است جهت تحصیل در خارج از کشور مهاجرت کند و از تیم خارج شود.

راه حل سه راه حل برای این ریسک قابل تصور است که به اقتضای موقعیت، یکی باید انتخاب شود:

۱. انجام تسک‌ها به صورت فشرده‌ای باشد تا پیش از مهاجرت عضو، پروژه پایان یافته باشد.

۲. در حین انجام پروژه، بقیه اعضای تیم در جریان جزئیات تسک‌هایی که آن فرد انجام می‌دهد قرار گیرند تا بتوانند در صورت لزوم ادامه‌ی تسک‌های وی را انجام دهند.

۳. امکان برقراری ارتباط از راه دور با عضو خارج شده می‌سر باشد تا همکاری بدین صورت انجام شود.

اتفاقات غیرمنتقبه

توضیح برای نمونه، امتحان‌های درسی ممکن است منجر به در دسترس نبودن یک یا چند عضو در یک بازه زمانی بحرانی شود.

راه حل در هنگام تخمين‌های زمانی، باید این موارد تا حد امکان در نظر گرفته شوند.

درگیر شدن اعضای تیم در پروژه‌های دیگر

توضیح پروژه‌های درس‌های دیگر ممکن است باعث شود که برنامه‌ریزی‌ها با مشکل مواجه شوند که خود می‌توانند منجر به کاهش کیفیت محصولات ترخیص شود.

راه حل برنامه‌ریزی و اولویت‌بندی مناسب پروژه‌ها، عواقب این ریسک را کاهش می‌دهد.

۶.۱.۴ ریسک‌های تکنیکی

بروز مشکلات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری

توضیح برای نمونه خراب شدن کامپیوتر/لپ‌تاپ یکی از اعضای تیم، بروز ایراد طولانی مدت در اتصال اینترنت یا بروز اشکال طولانی مدت برای Trello یا Telegram یا Github. در صورتی که هر یک از این اتفاقات رخ دهد، زمان‌بندی‌ها با مشکل مواجه می‌شود. در مورد بروز مشکلات در سه مورد آخر، ارتباط از راه دور نیز برای اعضای تیم دشوار می‌گردد.

راه حل لازم است سعی شود همواره یک رونوشت از آخرین محصولات به صورت بروون‌خط^۲ موجود باشد تا در صورت آسیب کامپیوتر اعضا یا عدم امکان برقراری ارتباط با سایت، Github، کماکان بتوان روی کدها کار کرد. از آنجاییکه که نگهداری مستندات و تقسیم وظایف از طریق Trello انجام می‌گردد، در صورتی که تقسیم کار و مستندات را به صورت بروون‌خط داشته باشیم، در صورت بروز ایراد در Trello مشکلی جدی برای تیم رخ نخواهد داد. در صورتی که Telegram با مشکلات قطعی مواجه شود، می‌توان از خدمات جایگزین، مانند ایمیل استفاده کرد.

نیاز به یادگیری مهارت‌های جدید

توضیح ممکن است لازم شود اعضای تیم موارد جدیدی را یاد بگیرند که باعث نادقيق بودن تخمين‌های زمانی شود.

^۲Offline

راه حل یادگیری مهارت‌های جدید از طریق منابع مناسب نظری ویدئوهای موجود و استفاده از تجارب افراد متخصص در ان زمینه که باعث تسريع یادگیری استفاده از آن تکنولوژی می‌شود.

نامناسب بودن ابزارهای CASE مورد استفاده

توضیح ممکن است ابزارهای CASE مورد استفاده، بعضی از نمودارهایی را که لازم است تولید شوند پشتیبانی نکند. در نتیجه همانگ کردن نمودارهای مختلف با یکدیگر ممکن است مشکل ساز شود. همچنین، ممکن است اعضای تیم ایجاد شناخت دقیقی از ابزار CASE مورد استفاده نداشته باشند و انتظاری داشته باشند که با این ابزار قابل رفع نباشد.

ریسک دیگری که در رابطه با ابزارهای CASE در فاز تحلیل تفصیلی، به علت زیاد بودن تعداد و انواع نمودارها مطرح می‌شود، عدم امکان کار گروهی روی پرونده‌هایی است که این ابزارها تولید می‌کنند که باعث بروز عدم یکپارچگی می‌شود.

راه حل تشویق اعضای تیم به مطالعه‌ی دقیق مستندات و راهنمایی ابزارهای مختلف CASE پیش از انتخاب و استفاده تا حد خوبی این ریسک را کاهش می‌دهد. برای مقابله با ریسک مربوط به عدم یکپارچگی، لازم است همانگی بین اعضای گروه صورت گیرد و در هر زمان حداکثر یک نفر روی یک پرونده کار کند.

نامناسب بودن ابزار مدیریت پروژه

توضیح نرمافزار MS Project که از آن برای رسم نمودار گانت^۳ و پرت^۴ استفاده می‌کنیم، از تقویم هجری شمسی پشتیبانی نمی‌کند و استفاده از تاریخ میلادی برای زمان‌بندی کمی دشوار است. همچنین در مستند پروژه لازم است تاریخ‌ها به صورت شمسی ذکر گردد.

راه حل یک راه حل این است که ماکروری برای تبدیل تاریخ میلادی به شمسی ایجاد شود. یک راه حل میانی هم وجود دارد و این است که زمان‌بندی‌ها را در قالب تاریخ میلادی انجام دهیم و پیش از انتقال زمان‌بندی بهنگام شده به مستند پروژه، تاریخ‌ها را به صورت دستی به هجری شمسی تبدیل کنیم.

دشواری‌های مربوط به ارتباط با پایگاه‌داده

توضیح ممکن است در هنگام پیاده‌سازی، برای برقراری ارتباط با پایگاه داده مشکلاتی از لحاظ فنی رخ بدهد که به علت عدم تحریبه‌ی کافی اعضا در این زمینه، محتمل است. در صورت وقوع، تخمين‌های زمانی با مشکل مواجه خواهد شد.

راه حل تهیه Baseline Architectural Executable باعث اطمینان حاصل کردن از توانایی اتصال پایگاه داده و توانایی ارتباط برقرار کردن با آن به کمک wrapper های موجود (JPA) شد.

۲.۴ اولویت‌بندی ریسک‌ها

برای اولویت‌بندی ریسک‌های موجود، باید به احتمال وقوع و شدت عواقب هر یک در صورت وقوع توجه کرد. از این رو نمودار نقطه‌ای ریسک‌ها را برحسب این دو معیار رسم می‌کنیم.

^۳Gantt

^۴Pert



با توجه به معیارهای هر محور، می‌توان گفت هر چه ریسک در نمودار به سمت گوشی بالا راست متمایل باشد، تهدید بزرگتری برای موقعيت پروژه محسوب می‌شود. از این رو اولویت ریسک‌ها به ترتیب زیر است:

۱. روش نبودن محدوده پروژه
۲. نیاز به یادگیری مهارت‌های جدید
۳. درگیر شدن اعضای تیم در پروژه‌های دیگر
۴. درک نادرست نیازمندی‌ها توسط تیم ایجاد
۵. تخمین‌های زمانی نادرست برای انجام تسكیها
۶. اعلام دیرهنگام بسترهای مجاز برای انجام پروژه
۷. چندپهلو بودن نیازمندی‌ها
۸. مورد قبول واقع نشدن محصول نهایی
۹. خروج عضوی از تیم پیش از پایان یافتن پروژه
۱۰. اتفاقات غیرمتوجه
۱۱. دشواری‌های مربوط به ارتباط با پایگاه داده
۱۲. بروز مشکلات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری
۱۳. ناسازگاری بین محصولات
۱۴. کمرنگ شدن ارتباط دستیاران با تیم
۱۵. بزرگ شدن بیش از حد پروژه

۱۶. نامناسب بودن ابزارهای CASE مورد استفاده

۱۷. نامناسب بودن ابزار مدیریت پروژه

فصل ۵

سنده موارد کاربرد

۱.۵ توصیف کنشگرها

توصیف	کنشگر
نیروی انسانی سازمان، هر فردی است که در سازمان استخدام شده است و دارای حساب کاربری در سیستم برنامه‌ریزی است.	نیروی انسانی سازمان

توصیف	کنشگر
مدیر پروژه یک نیروی انسانی سازمان است که سیستم‌ها، مارژول‌های سیستم و افرادی را که در این پروژه مشارکت دارند به همراه کاری (تسکی) که انجام می‌دهند مشخص می‌کند، منابع را تخصیص می‌دهد، زمانبندی‌ها را انجام می‌دهد و همچنین سطوح دسترسی افراد درگیر در پروژه را مشخص می‌کند.	مدیر پروژه

توصیف	کنشگر
عملیاتی که در سیستم برنامه‌ریزی در زمان خاص و مشخص انجام می‌شوند، تحت فرمان این کنشگر هستند.	زمان

۱۰.۵. توصیف کنشگرها

۱۷

توصیف	کنشگر
هر فردی که با سیستم برنامه‌ریزی تعامل دارد، یک کاربر محسوب می‌شود.	کاربر

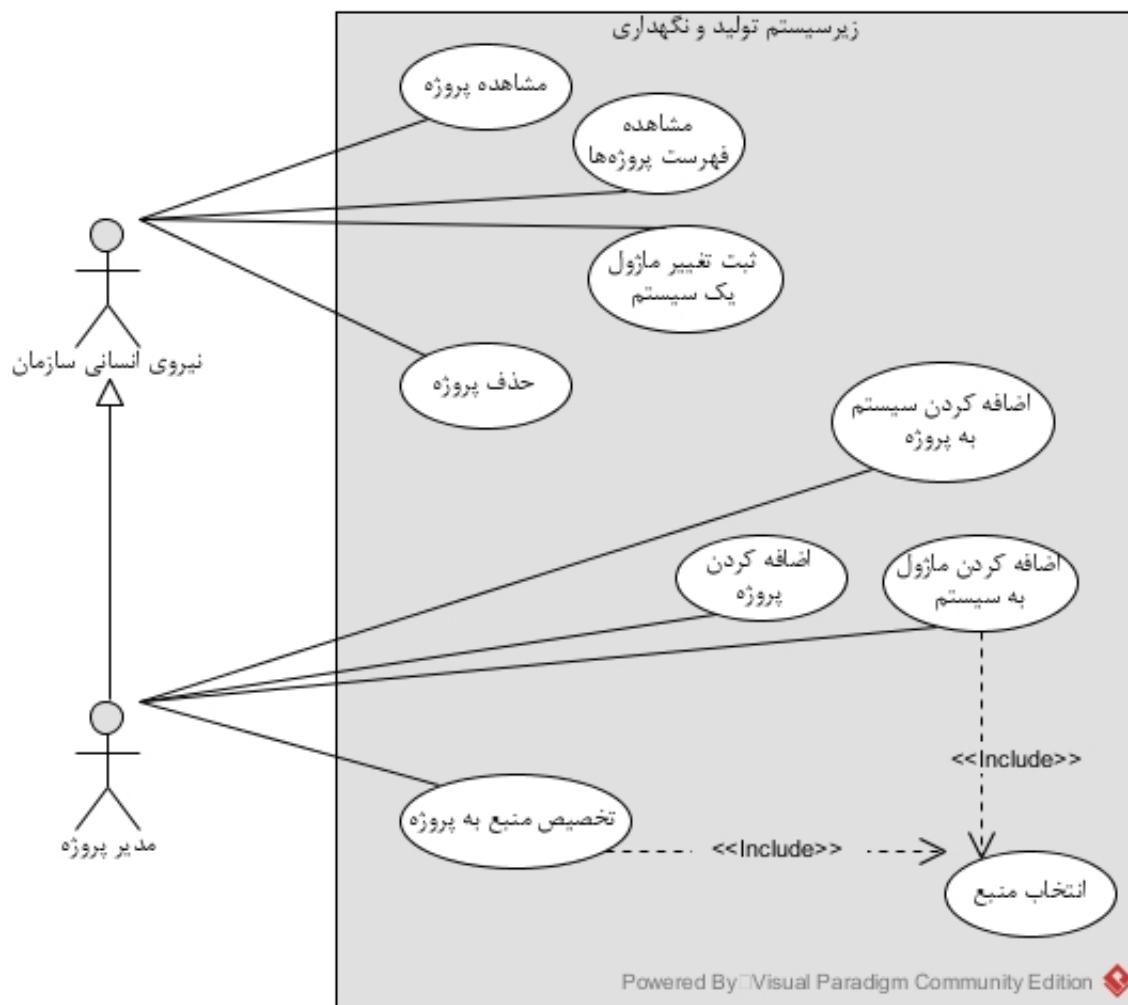
توصیف	کنشگر
نیروی انسانی سازمان است که به نوعی در مقام مدیریت شرکت باشد. این افراد تمامی امکاناتی را که یک کارمند معمولی دارد، دارا است. علاوه بر این، تعدادی از عملیات مخصوص این افراد است که به نظارت و مدیریت سیستم برنامه‌ریزی باز می‌گردد.	مدیر

(بهنگام‌سازی شد).

توصیف	کنشگر
منظور تشکیلات کامپیوتری است که سیستم برنامه‌ریزی روی آن کار می‌کند. این کنشگر تنها به عنوان کنشگر ثانویه در زیر سیستم پشتیبانی کنش انجام می‌دهد.	سیستم کامپیوتری

۲.۵ نمودارهای موارد کاربرد

۱.۲.۵ زیرسیستم تولید و نگهداری



شکل ۱.۵: زیرسیستم تولید و نگهداری

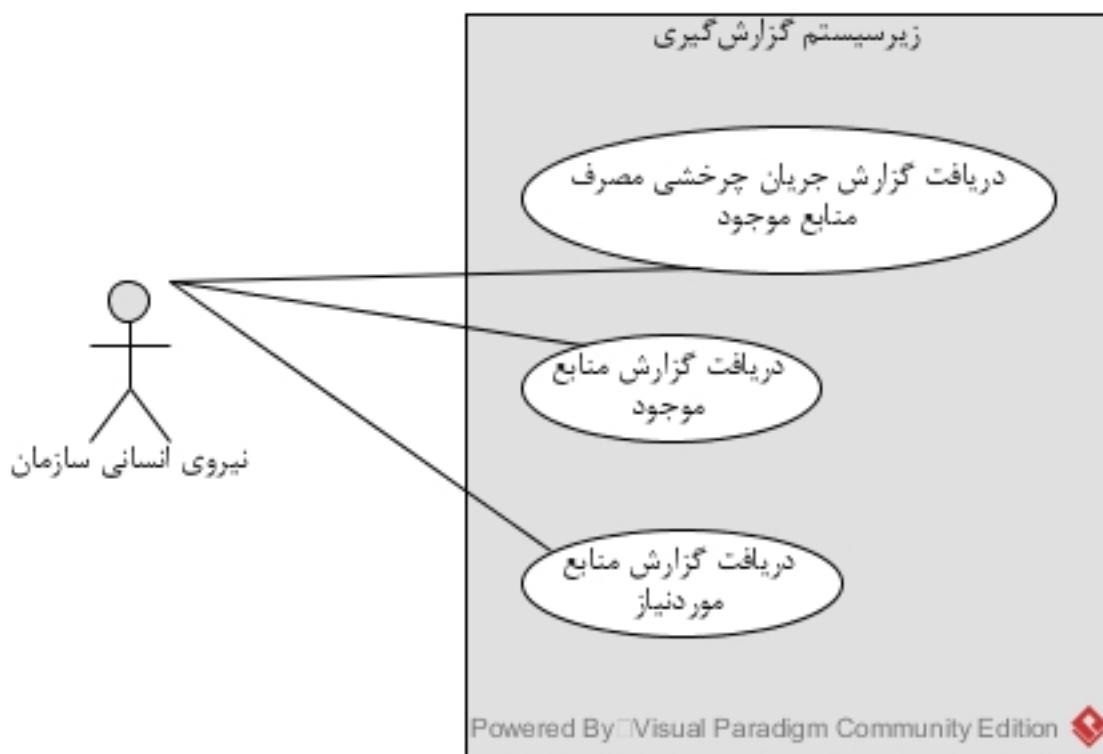
۲.۵.۵ زیرسیستم توزیع

(بهنگام سازی شد: افزودن مورد کاربرد جدید اضافه کردن نیازمندی به پروژه)



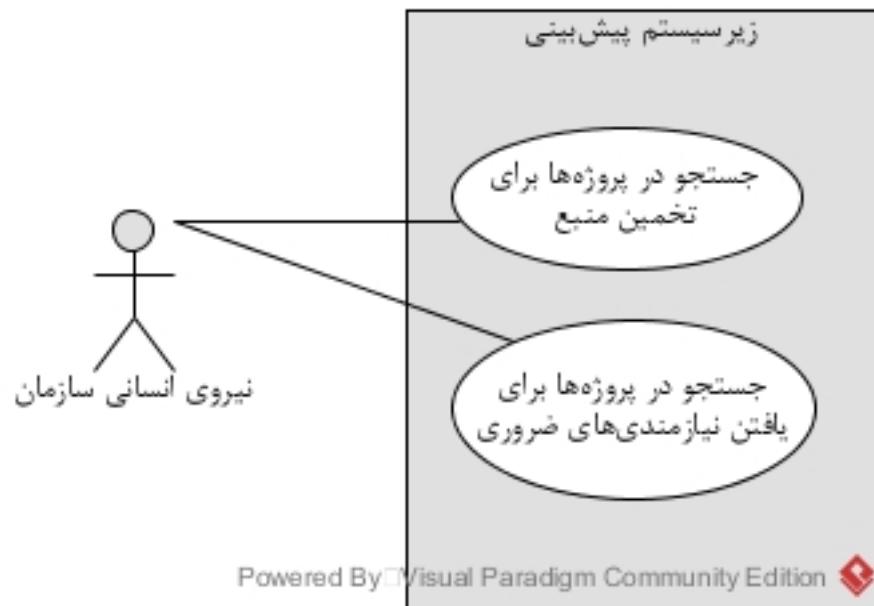
شکل ۲.۵: زیرسیستم توزیع

۳.۲.۵ زیرسیستم گزارش‌گیری

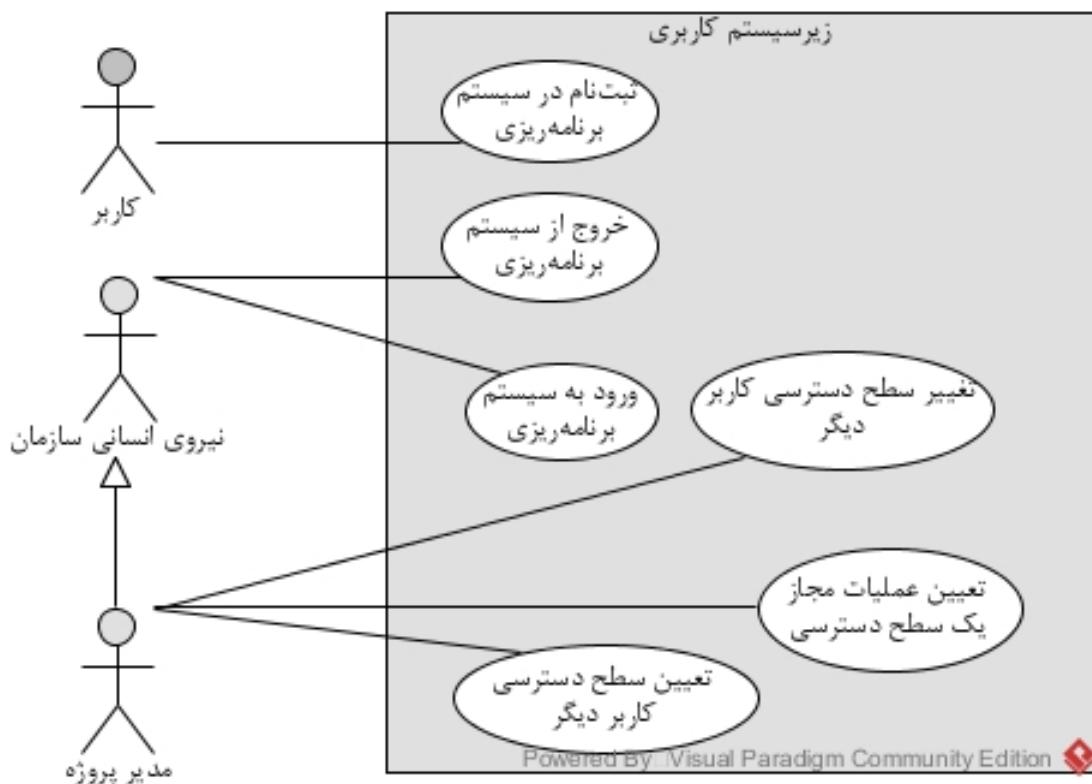


شکل ۳.۵: زیرسیستم گزارش‌گیری

۴.۲.۵ زیرسیستم پیش‌بینی



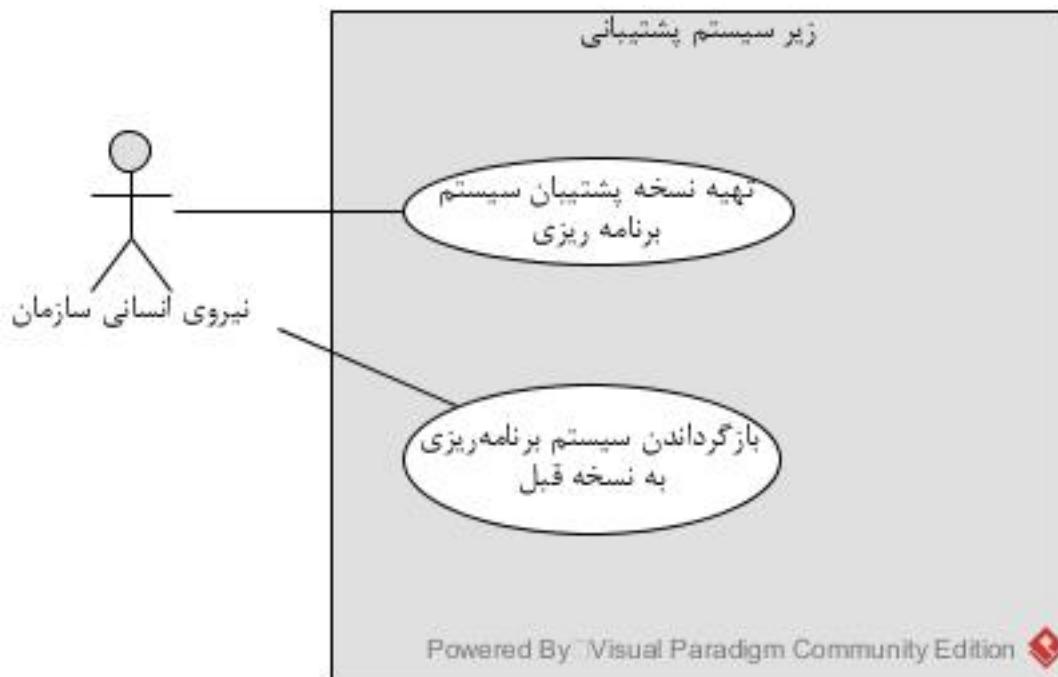
۵.۲.۵ زیرسیستم کاربری



شکل ۵.۵: زیرسیستم کاربری

۶.۲.۵ زیرسیستم پشتیبانی

(پهنگ‌سازی شد.)



شکل ۶.۵: زیرسیستم پشتیبانی

۳.۵ توصیف موارد کاربرد

۱.۳.۵ زیرسیستم تولید و نگهداری

(بهنگام‌سازی شد).

موردنگاری	اصفهنه کردن پروژه
شناسه	۱
توضیح مختصر	مدیر پروژه، یک پروژه به مجموعه پروژه‌های سازمان اضافه می‌کند و اطلاعات مربوط به آن را وارد سیستم برنامه‌ریزی می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	مدیر پروژه
کنشگر(های) ثانویه	مدیر پروژه در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است.
پیش‌نیازها	مدیر پروژه درخواست اضافه کردن پروژه را می‌دهد.
روندها	۱. مدیر پروژه برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند. ۲. سیستم برآورد نام پروژه را درخواست می‌کند. ۳. مدیر پروژه نام پروژه را وارد می‌کند. ۴. سیستم برنامه‌ریزی نام واحد(های) درگیر در پروژه را درخواست می‌کند. ۵. مدیر پروژه واحد(های) درگیر در پروژه را اعلام می‌کند. ۶. مدیر پروژه اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند. ۷. سیستم برنامه‌ریزی پروژه جدید را ثبت می‌کند.
پیش‌نیازها	پروژه‌ی موردنظر به سیستم برنامه‌ریزی اضافه می‌شود.
روندهای جایگزین	انصراف

مورد کاربرد	روند جایگزین "اضافه کردن پروژه": انصراف
شناسه	۱.۱
توضیح مختصر	مدیر پروژه از اضافه کردن پروژه انصراف می‌دهد.
کنشگر(های) اولیه	مدیر پروژه
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	مدیر پروژه اضافه کردن پروژه را انتخاب کرده است.
رونده اصلی	۱. روند جایگزین از اتمام مرحله ۱ و یا مراحل بعدی می‌تواند شروع شود. ۲. مدیر پروژه از ادامه مراحل و اضافه کردن پروژه منصرف می‌شود. ۳. مدیر پروژه انصراف را انتخاب می‌کند.
پس‌نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

- این روند جایگزین به طور مشابه برای تمامی موارد کاربردی که در آن انصراف به عنوان روند جایگزین ذکر شده است، صدق می‌کند. به همین علت از تکرار آن خودداری می‌کنیم.

(بهنگام سازی شد).

مشاهده پروژه	مورد کاربرد
۲	شناسه
نیروی انسانی سازمان اطلاعات مربوط به یک پروژه را مشاهده می کند.	توضیح مختصر
نیروی انسانی سازمانی	کنشگر(های) اولیه
	کنشگر(های) ثانویه
نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه ریزی شده است.	پیش نیازها
۱. نیروی انسانی سازمان درخواست مشاهده پروژه را می دهد. ۲. سیستم برنامه ریزی نام پروژه را درخواست می کند. ۳. نیروی انسانی سازمان نام پروژه را وارد می کند. ۴. تا زمانی که نام پروژه صحیح نیست: ۱۰.۴ سیستم برنامه ریزی نام پروژه را درخواست می کند. ۲۰.۴ نیروی انسانی سازمان نام پروژه را وارد می کند. ۵. سیستم برنامه ریزی فهرست سیستم ها، مارژول ها، منابع، نیازمندی ها، واحد های درگیر در پروژه و تکنولوژی های استفاده شده در پروژه را نمایش می دهد.	روند اصلی
ندارد.	پس نیازها
ندارد.	روند جایگزین

۳.۵. توصیف موارد کاربرد

۲۷

مورد کاربرد	مشاهده فهرست پژوهه‌ها
شناسه	۳
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان فهرست پژوهه‌های سازمان را مشاهده می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است.
روند اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان درخواست مشاهده فهرست پژوهه‌ها را می‌دهد. ۲. سیستم برنامه‌ریزی فهرست پژوهه‌های سازمان را نمایش می‌دهد.
پس‌نیازها	فهرست پژوهه‌های سازمان نمایش داده می‌شود.
روند جایگزین	

موردنمایه کاربرد	اضافه کردن سیستم به پروژه
شناسه	۴
توضیح مختصر	مدیر پروژه، یک پروژه را از بین مجموعه پروژه‌های سازمان انتخاب می‌کند و یک سیستم به مجموعه سیستم‌های آن پروژه اضافه می‌کند و اطلاعات مربوط به آن را وارد سیستم برنامه‌ریزی می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	مدیر پروژه
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	مدیر پروژه در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است.
روند اصلی	<p>۱. مدیر پروژه درخواست اضافه کردن سیستم را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. مدیر پروژه نام پروژه را وارد می‌کند.</p> <p>۴. تا زمانی که نام پروژه صحیح نیست:</p> <ul style="list-style-type: none"> ۱.۴. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند. ۲.۴. مدیر پروژه نام پروژه مورد نظر را وارد می‌کند. <p>۵. سیستم برنامه‌ریزی، نام سیستم را درخواست می‌کند.</p> <p>۶. مدیر پروژه نام سیستم را وارد می‌کند.</p> <p>۷. مدیر پروژه اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند.</p> <p>۸. سیستم برنامه‌ریزی، سیستم جدید را ثبت می‌کند.</p>
پس‌نیازها	سیستم مورد نظر به مجموعه سیستم‌های پروژه‌ی انتخاب شده در سیستم برنامه‌ریزی اضافه می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

موردنمایه کاربرد	اضافه کردن مأژول به سیستم
شناسه	۵
توضیح مختصر	مدیر پروژه، یک پروژه از بین مجموعه پروژه‌های سازمان و یک سیستم آن پروژه را انتخاب کرده و یک مأژول به آن اضافه می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	مدیر پروژه
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	مدیر پروژه در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است.
روند اصلی	<p>۱. مدیر پروژه درخواست اضافه کردن مأژول را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. مدیر پروژه نام پروژه مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۴. تا زمانی که نام پروژه صحیح نیست:</p> <ul style="list-style-type: none"> ۱.۴. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند. ۲.۴. مدیر پروژه نام پروژه مورد نظر را وارد می‌کند. <p>۵. سیستم برنامه‌ریزی نام سیستم را درخواست می‌کند.</p> <p>۶. مدیر پروژه نام سیستم مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۷. تا زمانی که نام سیستم صحیح نیست:</p> <ul style="list-style-type: none"> ۱.۷. سیستم برنامه‌ریزی نام سیستم را درخواست می‌کند. ۲.۷. مدیر پروژه نام سیستم مورد نظر را وارد می‌کند. <p>۸. سیستم برنامه‌ریزی نام مأژول و ایجادکننده (یا ایجادکنندگان) را درخواست می‌کند.</p> <p>۹. مدیر پروژه نام مأژول و ایجادکننده (یا ایجادکنندگان) را وارد می‌کند.</p> <p>۱۰. مدیر پروژه عملیات را تایید می‌کند.</p> <p>۱۱. سیستم برنامه‌ریزی مأژول مورد نظر را به مأژول‌های سیستم اضافه می‌کند.</p>
پس‌نیازها	مأژول موردنظر به سیستم اضافه می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

(بهنگام‌سازی شد.)

مورد کاربرد	رفع نیازمندی پروژه
شناسه	۶
توضیح مختصر	مدیر پروژه از بین نیازمندی‌های یک پروژه، یک مورد را انتخاب می‌کند و آن را رفع می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	مدیر پروژه
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	مدیر پروژه در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است.
روند اصلی	۱. مدیر پروژه درخواست رفع نیازمندی پروژه را می‌دهد. ۲. سیستم برنامه‌ریزی فهرست نیازمندی‌های پروژه را به وی نشان می‌دهد. ۳. مدیر پروژه یکی از نیازمندی‌ها را برای رفع شدن انتخاب می‌کند. ۴. سیستم برنامه‌ریزی وضعیت نیازمندی را به رفع شده تغییر می‌دهد.
پس‌نیازها	وضعیت نیازمندی به رفع شده تغییر می‌یابد. نیازمندی رفع شده به فهرست منابع پروژه افزوده می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

موردنمایه کاربرد	ثابت تغییر مژاول یک سیستم
شناسه	۷
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان یک پروژه از بین مجموعه پروژه‌های سازمان، یک سیستم آن و یک مژاول آن سیستم را انتخاب کرده و تغییردهنده (تغییردهنگان)، نوع تغییر، مدت زمانی که صرف تغییر شده و منابع استفاده شده برای تغییر آن مژاول را ثبت می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست ثبت تغییر انجام شده روی مژاول یک پروژه را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه، نام سیستم و نام مژاول تغییر یافته را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. نیروی انسانی سازمان نام پروژه، نام سیستم و نام مژاول موردنظر را وارد می‌کند.</p> <p>۴. تا زمانی که پروژه یا سیستم یا مژاول مورد نظر موجود نیست:</p> <p>۴.۱. سیستم برنامه‌ریزی سازمان نام پروژه، نام سیستم و نام مژاول تغییر یافته را درخواست می‌کند.</p> <p>۴.۲. نیروی انسانی سازمان نام پروژه، نام سیستم و نام مژاول موردنظر را وارد می‌کند.</p> <p>۵. سیستم برنامه‌ریزی نوع تغییر اعمال شده، مدت زمان اعمال تغییرات، نام تغییردهنده (تغییردهنگان) و منابع مصرف شده برای اعمال تغییرات را درخواست می‌کند.</p> <p>۶. نیروی انسانی سازمان نوع تغییر اعمال شده، مدت زمان اعمال تغییرات، نام تغییردهنده (تغییردهنگان)، منابع مصرف شده برای اعمال تغییرات را وارد می‌کند.</p> <p>۷. نیروی انسانی سازمان اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند.</p> <p>۸. سیستم برنامه‌ریزی تغییرات وارد شده را اعمال می‌کند.</p>
پس‌نیازها	تغییرات اعمال شده روی مژاول در سیستم برنامه‌ریزی ثبت می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

۲.۳.۵ زیرسیستم توزیع

(بهنگام‌سازی شد).

موردنمایه کاربرد	اضافه کردن منبع به واحد سازمان
شناسه	۸
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان یک واحد از سازمان را انتخاب کرده و منبع مورد نظر را به منابع آن واحد از سازمان اضافه می‌کند.
کششگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کششگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به اضافه کردن منبع به واحد است.
روند اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان درخواست اضافه کردن منبع به واحد سازمان را می‌دهد. ۲. سیستم برنامه‌ریزی نام واحد را درخواست می‌کند. ۳. نیروی انسانی سازمان نام واحد مورد نظر را وارد می‌کند. ۴. تا زمانی که نام واحد وارد شده صحیح نیست: ۱.۴ سیستم برنامه‌ریزی نام واحد را درخواست می‌کند. ۲.۴ نیروی انسانی سازمان نام واحد مورد نظر را وارد می‌کند. ۵. سیستم برنامه‌ریزی نوع منبع را درخواست می‌کند. ۶. نیروی انسانی سازمان نوع منبع مورد نظر را وارد می‌کند. ۷. (ورود مشخصات منبع) ۸. سیستم برنامه‌ریزی منبع جدید را به منابع واحد اضافه می‌کند
پس‌نیازها	منبع موردنظر به منابع واحد اضافه می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

(بهنگام‌سازی شد).

مورد کاربرد	ورود مشخصات منبع
شناسه	۹
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان نوع منبع را انتخاب کرده و مشخصات منبع مورد نظر را وارد می کند.
کنشگر(های) اولیه	-
کنشگر(های) ثانویه	
پیش نیازها	نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان نوع منبع را مشخص کرده است و درخواست وارد کردن مشخصات منبع را داده است.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست ورود مشخصات منبع را می دهد.</p> <p>۲. اگر نوع منبع انتخابی منبع مالی باشد:</p> <p>۱.۱. سیستم برنامه ریزی نوع منبع مالی (نقدي یا غیرنقدي)، مبلغ منبع مالی و واحد مبلغ مالی را درخواست می کند.</p> <p>۱.۲. نیروی انسانی سازمان نوع منبع مالی (نقدي یا غیرنقدي)، مبلغ منبع مالی و واحد مبلغ مالی را وارد می کند.</p> <p>۲. در صورتی که نوع منبع مالی نقدي باشد، سیستم شماره حساب را از کاربر درخواست می کند.</p> <p>۳. در صورتی که نوع منبع مالی نقدي باشد، نیروی انسانی سازمان شماره حساب را وارد می کند.</p> <p>۴. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع انسانی باشد:</p> <p>۱.۳. سیستم برنامه ریزی نام و نام خانوادگی، تخصص های آن منبع انسانی و رمز عبور درخواست می کند.</p> <p>۱.۴. سیستم برنامه ریزی نام و نام خانوادگی، تخصص های آن منبع انسانی و رمز عبور را وارد می کند.</p> <p>۲. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع فیزیکی باشد:</p> <p>۱.۴. سیستم برنامه ریزی اسم منبع، محل منبع، مدل منبع و محلی را که منبع در آن وجود دارد درخواست می کند.</p> <p>۲.۴. نیروی انسانی سازمان اسم منبع، محل منبع، مدل منبع و محلی را که منبع در آن وجود دارد وارد می کند.</p> <p>۳. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع اطلاعاتی باشد:</p> <p>۱.۵. سیستم برنامه ریزی نام و توضیح را درخواست می کند.</p> <p>۲.۵. نیروی انسانی سازمان نام و توضیح را وارد می کند.</p> <p>۶. نیروی انسانی سازمان اطلاعات وارد شده را تایید می کند.</p>
پس نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

(بهنگام‌سازی شد.)

مورد کاربرد	تغییر مشخصات یک منبع
شناسه	۱۰
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان یک منبع از منابع سازمان را انتخاب کرده و مشخصات منبع مورد نظر را تغییر می‌دهد.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به تغییر مشخصات منابع است.
رونده اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان درخواست تغییر مشخصات منبع را می‌دهد. ۲. سیستم برنامه‌ریزی نوع منبع را درخواست می‌کند. ۳. نیروی انسانی سازمان نوع منبع مورد نظر خود را وارد می‌کند. ۴. سیستم برنامه‌ریزی فهرست منابع موجود از نوع منبع مشخص شده را به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌دهد. ۵. سیستم برنامه‌ریزی منبع را درخواست می‌کند. ۶. نیروی انسانی سازمان منبع مورد نظر را انتخاب می‌کند. ۷. سیستم برنامه‌ریزی واحد جدید را از کاربر درخواست می‌کند. ۸. کاربر در صورتی که بخواهد واحد را عرض کند، واحد جدیدی را انتخاب می‌کند. ۹. (ورود مشخصات منبع) include ۱۰. سیستم برنامه‌ریزی مشخصات منبع را تغییر می‌دهد.
پس‌نیازها	مشخصات منبع مورد نظر تغییر می‌یابد.
رونده جایگزین	انصراف

(بهنگام‌سازی شد.)

مورد کاربرد	مشاهده فهرست منابع یک واحد
شناسه	۱۱
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان درخواست مشاهده فهرست منابع یک واحد را می دهد و پس از انتخاب واحد مورد نظر خود، فهرست منابع آن واحد را مشاهده می کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش نیازها	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه ریزی شده است.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست مشاهده منابع یک واحد را می دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه ریزی، نام واحد را درخواست می کند.</p> <p>۳. نیروی انسانی سازمان نام واحد مورد نظر را وارد می کند.</p> <p>۴. تا زمانی که منبعی در واحد وجود دارد که تا به حال نمایش داده نشده است:</p> <p>۴.۱. اگر منبع از نوع مالی باشد:</p> <p>۴.۱.۱. سیستم برنامه ریزی نوع منبع مالی، مبلغ و محل آن را نمایش می دهد.</p> <p>۴.۱.۲. در غیر این صورت، اگر منبع از نوع انسانی باشد:</p> <p>۴.۱.۲.۱. سیستم برنامه ریزی نام، نام خانوادگی، پست شغلی در سازمان، کد پرسنلی و تخصص های آن منبع را نمایش می دهد.</p> <p>۴.۱.۳. در غیر این صورت، اگر منبع از نوع فیزیکی باشد:</p> <p>۴.۱.۳.۱. سیستم برنامه ریزی نام منبع، مدل منبع و محل آن را نمایش می دهد.</p> <p>۴.۱.۴. در غیر این صورت، اگر منبع از نوع اطلاعاتی باشد:</p> <p>۴.۱.۴.۱. سیستم برنامه ریزی نام منبع و توضیح اطلاعات در سیستم برنامه ریزی را نمایش می دهد.</p>
پس نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

(بهنگام‌سازی شد.)

موردنمایش	مشاهده فهرست نیازمندی‌های یک واحد
شناسه	۱۲
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان درخواست مشاهده فهرست نیازمندی‌های یک واحد را می‌دهد و پس از انتخاب واحد مورد نظر خود، فهرست نیازمندی‌های آن واحد را مشاهده می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به مشاهده فهرست نیازمندی‌های یک واحد است.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست مشاهده نیازمندی‌های یک واحد را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی، نام واحد را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. نیروی انسانی سازمان نام واحد مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۴. تا زمانی که نیازمندی در واحد وجود دارد که تا به حال نمایش داده نشده است:</p> <p>۱.۴. اگر منبع از نوع مالی نقدی باشد:</p> <p>۱.۱.۴. سیستم برنامه‌ریزی مبلغ آن را نمایش می‌دهد.</p> <p>۲.۴. در غیر اینصورت، اگر منبع از نوع مالی غیرنقدی باشد:</p> <p>۱.۲.۴. سیستم برنامه‌ریزی مبلغ و محل آن را نمایش می‌دهد.</p> <p>۳.۴. در غیر اینصورت، اگر منبع از نوع انسانی باشد:</p> <p>۱.۳.۴. سیستم برنامه‌ریزی تخصص‌های آن منبع را نمایش می‌دهد.</p> <p>۴.۴. در غیر اینصورت، اگر منبع از نوع فیزیکی باشد:</p> <p>۱.۴.۴. سیستم برنامه‌ریزی نام منبع و محل آن را نمایش می‌دهد.</p> <p>۵.۴. در غیر اینصورت، اگر منبع از نوع اطلاعاتی باشد:</p> <p>۱.۵.۴. سیستم برنامه‌ریزی نام منبع را نمایش می‌دهد.</p>
پس‌نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

(بهنگام سازی شد.)

مورد کاربرد	مشاهده مشخصات یک منبع
شناسه	۱۳
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان یک منبع از منابع سازمان را انتخاب کرده و مشخصات منبع مورد نظر را مشاهده می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به مشاهده مشخصات منابع است.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست مشاهده مشخصات منبع را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی نوع منبع را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. نیروی انسانی سازمان نوع منبع مورد نظر خود را وارد می‌کند.</p> <p>۴. سیستم برنامه‌ریزی فهرست منابع موجود از نوع منبع مشخص شده را به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌دهد.</p> <p>۵. سیستم برنامه‌ریزی منبع را انتخاب می‌کند.</p> <p>۶. نیروی انسانی سازمان منبع مورد نظر را انتخاب می‌کند.</p> <p>۷. اگر نوع منبع انتخابی منبع مالی باشد:</p> <p>۱.۷. سیستم برنامه‌ریزی، نوع منبع مالی (نقدی یا غیرنقدی)، مبلغ منبع مالی و محلی که در آنجا وجود دارد نمایش دهد. اگر نوع آن نقدی باشد، شماره حساب هم نمایش داده می‌شود.</p> <p>۸. اگر نوع منبع انتخابی منبع انسانی باشد:</p> <p>۱.۸. سیستم برنامه‌ریزی، نام و نام خانوادگی، کد پرسنلی، تخصص‌ها، پژوهه‌هایی که فرد در آن‌ها مشارکت داده و پست شغلی وی را نمایش می‌دهد.</p> <p>۹. اگر نوع منبع انتخابی منبع فیزیکی باشد:</p> <p>۱.۹. سیستم برنامه‌ریزی، نام منبع، کد منبع، مدل منبع و محلی را که منبع در آنجا قرار دارد نمایش می‌دهد.</p> <p>۱۰. اگر نوع منبع انتخابی منبع اطلاعاتی باشد:</p> <p>۱.۱۰. سیستم برنامه‌ریزی، نام اطلاعات را به همراه توضیح آن اطلاعات در سیستم برنامه‌ریزی نمایش می‌دهد.</p>
پس‌نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

موردنمایه کاربرد	ثبت نیازمندی کنونی واحد سازمان
شناسه	۱۴
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان واحدی از سازمان را انتخاب کرده و نیازمندی کنونی واحد موردنظر را ثبت می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به ثبت نیازمندی واحد سازمان است.
روند اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان درخواست ثبت نیازمندی واحدی از سازمان را می‌دهد. ۲. سیستم برنامه‌ریزی نام واحد سازمان را درخواست می‌کند. ۳. نیروی انسانی سازمان نام واحد موردنظر را وارد می‌کند. ۴. تا زمانی که نام واحد وارد شده صحیح نیست: ۱.۴. سیستم برنامه‌ریزی نام واحد را درخواست می‌کند. ۲.۴. نیروی انسانی سازمان نام واحد موردنظر را وارد می‌کند. ۵. سیستم برنامه‌ریزی نوع منبع را درخواست می‌کند. ۶. include (تعیین مشخصات منبع)
سیستم برنامه‌ریزی توضیحات بیشتری را در مورد نیازمندی کنونی درخواست می‌کند.	۷
نیروی انسانی سازمان توضیحات بیشتری را در مورد نیازمندی کنونی وارد می‌کند	۸
نیروی انسانی سازمان اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند.	۹
سیستم برنامه‌ریزی نیازمندی جدید واحد موردنظر را ثبت می‌کند.	۱۰
پس‌نیازها	نیازمندی جدید واحد موردنظر ثبت می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

مورد کاربرد	تعیین مشخصات منبع
شناسه	۱۵
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان با وارد کردن نوع منبع، مشخصات آن را تعیین می کند.
کنشگر(های) اولیه	-
کنشگر(های) ثانویه	
پیش نیازها	سیستم برنامه ریزی از کاربر درخواست ورود نوع منبع را کرده است.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان نوع منبع مورد نظر را وارد می کند.</p> <p>۲. اگر نوع منبع انتخابی منبع مالی باشد:</p> <p>۱.۱. سیستم برنامه ریزی نوع منبع مالی را درخواست می کند.</p> <p>۱.۲. نیروی انسانی سازمان نوع منبع مالی را وارد می کند.</p> <p>۱.۳. اگر نوع منبع مالی انتخابی نقدي باشد:</p> <p>۱.۳.۱. سیستم برنامه ریزی مبلغ منبع مالی را درخواست می کند.</p> <p>۱.۳.۲. نیروی انسانی سازمان مبلغ منبع مالی را وارد می کند.</p> <p>۱.۴. در غیر اینصورت اگر نوع منبع مالی انتخابی غیرنقدي باشد:</p> <p>۱.۴.۱. سیستم برنامه ریزی مبلغ منبع مالی و محلی را که در آنجا وجود دارد درخواست می کند.</p> <p>۱.۴.۲. نیروی انسانی سازمان مبلغ منبع مالی و محلی را که در آنجا وجود دارد وارد می کند.</p> <p>۱.۵. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع انسانی باشد:</p> <p>۱.۵.۱. سیستم برنامه ریزی تخصص های آن منبع انسانی را درخواست می کند.</p> <p>۱.۵.۲. نیروی انسانی سازمان تخصص های آن منبع انسانی را وارد می کند.</p> <p>۱.۶. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع فیزیکی باشد:</p> <p>۱.۶.۱. سیستم برنامه ریزی اسم منبع و مدل منبع را درخواست می کند.</p> <p>۱.۶.۲. نیروی انسانی سازمان اسم منبع و مدل منبع را وارد می کند.</p> <p>۱.۷. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع اطلاعاتی باشد:</p> <p>۱.۷.۱. سیستم برنامه ریزی نام منبع اطلاعاتی را درخواست می کند.</p> <p>۱.۷.۲. نیروی انسانی سازمان نام منبع اطلاعاتی را وارد می کند.</p>
پس نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

موردنگاری	افزودن واحد به سازمان
شناسه	۱۶
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان با وارد کردن نام واحد، یک واحد جدید به سازمان اضافه می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به افزودن واحد جدید است.
روند اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان درخواست افزودن واحد جدید را می‌دهد. ۲. سیستم برنامه‌ریزی نام واحد جدید را درخواست می‌کند. ۳. نیروی انسانی سازمان نام واحد جدید را وارد می‌کند. ۴. نیروی انسانی سازمان اطلاع وارد شده را تایید می‌کند. ۵. سیستم برنامه‌ریزی واحد جدید را ثبت می‌کند.
پس‌نیازها	واحد مورد نظر به مجموعه واحدهای سازمان اضافه شده و در سیستم برنامه‌ریزی ثبت می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

مورد کاربرد	ثبت تکنولوژی مورد استفاده پروژه نرم افزاری
شناسه	۱۷
توضیح مختصر	مدیر پروژه پس از انتخاب پروژه مورد نظر با وارد کردن نوع تکنولوژی مورد استفاده و هدف از بکارگیری آن، اطلاعی را در خصوص پروژه ثبت می کند.
کنشگر(های) اولیه	مدیر پروژه
کنشگر(های) ثانویه	
پیش نیازها	مدیر پروژه در سیستم برنامه ریزی وارد شده است.
روند اصلی	<p>۱. مدیر پروژه درخواست ثبت تکنولوژی پروژه را می دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه ریزی نام پروژه را درخواست می کند.</p> <p>۳. مدیر پروژه نام پروژه مورد نظر را وارد می کند.</p> <p>۴. سیستم برنامه ریزی نوع تکنولوژی و هدف از بکارگیری آن را درخواست می کند.</p> <p>۵. مدیر پروژه نوع تکنولوژی و هدف از بکارگیری آن را وارد می کند.</p> <p>۶. مدیر پروژه اطلاعات وارد شده را تایید می کند.</p> <p>۷. سیستم برنامه ریزی اطلاع مربوط به تکنولوژی پروژه را به مشخصات آن اضافه می کند.</p>
پس نیازها	اطلاعات مربوط به تکنولوژی پروژه به سیستم برنامه ریزی افزوده می شود.
روند جایگزین	انصراف

موردنمایه کاربرد	ثبت تعداد استفاده‌کنندگان پروژه نرم‌افزاری
شناسه	۱۸
توضیح مختصر	مدیر پروژه پس از انتخاب پروژه مورد نظر با وارد کردن تعداد استفاده‌کنندگان پروژه، اطلاعی را در خصوص پروژه ثبت می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	مدیر پروژه
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	مدیر پروژه در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است.
روند اصلی	<p>۱. مدیر پروژه درخواست ثبت تعداد استفاده‌کنندگان پروژه را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. مدیر پروژه نام پروژه مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۴. سیستم برنامه‌ریزی تعداد استفاده‌کنندگان پروژه را درخواست می‌کند.</p> <p>۵. مدیر پروژه تعداد استفاده‌کنندگان پروژه را وارد می‌کند.</p> <p>۶. مدیر پروژه اطلاع وارد شده را تایید می‌کند.</p> <p>۷. سیستم برنامه‌ریزی اطلاع مربوط به تعداد استفاده‌کنندگان پروژه را ثبت می‌کند.</p>
پیش‌نیازها	اطلاع مربوط به تعداد استفاده‌کنندگان پروژه ثبت می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

(بهنگامسازی شد: افزودن مورد کاربرد جدید)

		موردنیازها
۱۹	شناسه	
نیروی انسانی سازمان پروژه‌ای را انتخاب کرده و نیازمندی موردنظر را ثبت می‌کند.	توضیح مختصر	
مدیر پروژه	کنشگر(های) اولیه	
مدیر پروژه در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به ثبت نیازمندی برای پروژه است.	پیش‌نیازها	
۱. نیروی انسانی سازمان درخواست ثبت نیازمندی پروژه‌ای را می‌دهد. ۲. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند. ۳. نیروی انسانی سازمان نام پروژه موردنظر را وارد می‌کند. ۴. تا زمانی که نام واحد وارد شده صحیح نیست: ۴.۱. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند. ۴.۲. نیروی انسانی سازمان نام پروژه موردنظر را وارد می‌کند. ۵. سیستم برنامه‌ریزی نوع منبع را درخواست می‌کند. ۶. include (تعیین مشخصات منبع)	روند اصلی	
۷. سیستم برنامه‌ریزی ضرورت/عدم ضرورت، آخرین مهلت تخصیص یافتن و تعداد روز موردنیاز را می‌پرسد. ۸. نیروی انسانی سازمان ضرورت/عدم ضرورت، آخرین مهلت تخصیص یافتن و تعداد روز موردنیاز را وارد می‌کند. ۹. سیستم برنامه‌ریزی واحد متقارضی را درخواست می‌کند. ۱۰. نیروی انسانی سازمان واحد متقارضی را وارد می‌کند. ۱۱. نیروی انسانی سازمان اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند. ۱۲. سیستم برنامه‌ریزی نیازمندی جدید پروژه موردنظر را ثبت می‌کند.		
نیازمندی جدید پروژه موردنظر ثبت می‌شود.	پس‌نیازها	
انصراف	روند جایگزین	

۳.۳.۵ زیرسیستم گزارش‌گیری

(بهنگام‌سازی شد.)

موردن کاربرد	دریافت گزارش منابع موجود
شناسه	۲۰
توضیح مختصر	این گزارش نشان می‌دهد که از هر یک از منابع موجود به چه میزان و در کدام واحد سازمان موجود است.
کششگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کششگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به دریافت گزارش منابع موجود است.
روند اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان درخواست دریافت گزارش منابع موجود را می‌دهد. ۲. به ازای هر منبع موجود در سازمان: ۲.۱. به ازای همهٔ موارد استفادهٔ منبع: ۲.۱.۱. سیستم برنامه‌ریزی منبع را در صورتی که آزاد باشد نمایش می‌دهد. ۲.۱.۲. سیستم برنامه‌ریزی، واحد مربوطه را نمایش می‌دهد.
پس‌نیازها	گزارش منابع موجود به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌شود.
روند جایگزین	ندارد

(بهنگام‌سازی شد.)

مورد کاربرد	دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود
شناسه	۲۱
توضیح مختصر	این گزارش چرخش منابع موجود در سازمان را ارائه می‌دهد. برای نمونه، کارمند الف در بازه‌ی ۱ تا ۱۵ فروردين ۹۵ بر روی پروژه‌ی آکار کرده و ۱۶ تا ۳۱ فروردين بر روی پروژه ب کار کرده است.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود است.
روند اصلی	<p>۱ نیروی انسانی سازمان درخواست دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود را می‌دهد.</p> <p>۲ سیستم برنامه‌ریزی فهرستی از تمام منابع سازمان را (شامل منابعی که در حال استفاده هستند یا نیستند) ارائه می‌دهد.</p> <p>۳ نیروی انسانی سازمان یک یا چند منبع را انتخاب می‌کند.</p> <p>۴ سیستم نوع بازه‌ی زمانی (کلی یا بازه‌ی خاص) را از نیروی انسانی سازمان می‌پرسد.</p> <p>۵ نیروی انسانی سازمان نوع بازه‌ی زمانی را وارد می‌کند.</p> <p>۶ اگر نوع وارد شده، بازه زمانی مشخص باشد:</p> <p>۱.۶ سیستم ابتدا و انتهای بازه‌ی زمانی را درخواست می‌کند.</p> <p>۲.۶ نیروی انسانی سازمان ابتدا و انتهای بازه‌ی زمانی را درخواست می‌کند.</p> <p>۳.۶ به ازای هر منبع انتخاب شده:</p> <p>۱.۳.۶ به ازای هر بازه‌ی زمانی که در داخل بازه‌ی زمانی انتخاب شده توسط نیروی انسانی سازمان است:</p> <p>۱.۱.۳.۶ سیستم برنامه‌ریزی بازه‌ی زمانی استفاده شدن را به همراه نام پروژه مربوطه ارائه می‌دهد.</p> <p>۷ در غیر این صورت اگر نوع وارد شده، بازه‌ی نامحدود باشد:</p> <p>۱.۷ به ازای هر منبع انتخاب شده:</p> <p>۱.۱.۷ سیستم برنامه‌ریزی ابتدا و انتهای زمان استفاده شدن از منبع و نام پروژه‌ای که در آن مشغول بوده ارائه می‌دهد.</p>
پس‌نیازها	گزارش جریان چرخشی مصرف منابع انتخاب شده به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌شود.
روند جایگزین	ندارد

مورد کاربرد	دریافت گزارش منابع مورد نیاز
شناسه	۲۲
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان با درخواست این گزارش و انتخاب یک یا چند پروژه، منابعی را که مورد نیاز است مشاهده می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش نیازها	نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به دریافت گزارش منابع مورد نیاز است.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست دریافت گزارش منابع مورد نیاز را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی فهرستی از تمام پروژه‌های موجود در سازمان را ارائه می‌دهد.</p> <p>۳. نیروی انسانی سازمان یک یا چند پروژه را انتخاب می‌کند.</p> <p>۴. به ازای هر پروژه انتخاب شده:</p> <p>۴.۱. به ازای هر منبع مورد نیاز برای پروژه:</p> <p>۴.۱.۱. اگر منبع از نوع مالی نقدی باشد، سیستم برنامه‌ریزی مبلغ و حساب بانکی مربوطه را ارائه می‌دهد.</p> <p>۴.۱.۲. در غیر اینصورت اگر منبع از نوع مالی غیرنقدی باشد، سیستم برنامه‌ریزی مبلغ و آدرس مربوطه را ارائه می‌دهد.</p> <p>۴.۱.۳. در غیر اینصورت اگر منبع از نوع فیزیکی باشد، سیستم برنامه‌ریزی اسم منبع، کد منبع، مدل منبع و محل استقرار آن را ارائه می‌دهد.</p> <p>۴.۱.۴. در غیر اینصورت اگر منبع از نوع انسانی باشد، سیستم برنامه‌ریزی نام و نام خانوادگی، پست شغلی در سازمان، کد پرسنلی و تخصص‌ها را ارائه می‌دهد.</p> <p>۵. در غیر اینصورت اگر منبع از نوع اطلاعاتی است، سیستم برنامه‌ریزی نام منبع اطلاعاتی را ارائه می‌دهد.</p>
پس نیازها	گزارش منابع مورد نیاز پروژه‌های انتخاب شده به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌شود.
روند جایگزین	ندارد

۴.۳.۵ زیرسیستم پیش‌بینی

(بهنگام‌سازی شد)

موردنمایه	جستجو در پروژه‌ها برای تخمین منبع
شناسه	۲۳
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان با وارد کردن تعداد استفاده‌کنندگان و/یا، تعداد ایجادکنندگان و/یا، تعداد مأذول‌ها و / یا نوع تکنولوژی پروژه، لیست پروژه‌های مشابه را به عنوان مبنای تخمین منابع دریافت می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به جستجو در پروژه‌ها است.
روند اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان درخواست جستجو در پروژه‌ها برای تخمین منبع را می‌دهد. ۲. سیستم برنامه‌ریزی مقادیر دقیق تعداد استفاده‌کنندگان و/یا، تعداد ایجادکنندگان و/یا، تعداد مأذول‌ها و / یا نوع تکنولوژی پروژه را درخواست می‌کند. ۳. نیروی انسانی سازمان مقادیر دقیق تعداد استفاده‌کنندگان و/یا، تعداد ایجادکنندگان و/یا، تعداد مأذول‌ها و / یا نوع تکنولوژی پروژه را وارد می‌کند. ۴. سیستم برنامه‌ریزی، فهرست پروژه‌های مشابه را به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌دهد.
پس‌نیازها	لیست نتایج حاصل از جستجو به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

(بهنگام‌سازی شد.)

مورد کاربرد	جستجو در پروژه‌ها برای یافتن نیازمندی‌های ضروری
شناسه	۲۴
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان با وارد کردن یک منبع، لیست پروژه‌های مشابه را برای تعیین سطح ضرورت نیازمندی دریافت می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به جستجو در پروژه‌ها است.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست جستجو در پروژه‌ها برای تعیین سطح ضرورت نیازمندی را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی نوع منبع را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. نیروی انسانی سازمان نوع منبع را وارد می‌کند.</p> <p>۴. سیستم برنامه‌ریزی نام منبع را درخواست می‌کند.</p> <p>۵. نیروی انسانی سازمان نام منبع را وارد می‌کند.</p> <p>۶. سیستم برنامه‌ریزی، فهرست پروژه‌هایی که آن منبع در آن‌ها استفاده شده را به همراه زمان تأمین شدن آن منبع و ضرورت/عدم ضرورت نمایش می‌دهد.</p>
پس‌نیازها	لیست نتایج حاصل از جستجو به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

۵.۳.۵ زیرسیستم کاربری

(بهنگام‌سازی شد).

موردنمایش کاربرد	ثبت نام در سیستم برنامه‌ریزی
شناسه	۲۵
توضیح مختصر	کاربر با وارد کردن اطلاعات شخصی خود (نام و نام خانوادگی، تخصص‌ها، کد پرسنلی و رمز عبور) درخواست عضویت در سیستم برنامه‌ریزی می‌دهد. در صورت تایید مدیر، کاربر به عضویت سیستم برنامه‌ریزی در می‌آید.
کنشگر(های) اولیه	کاربر
کنشگر(های) ثانویه	مدیر
پیش‌نیازها	-
روند اصلی	<p>۱. کاربر در خواست عضویت در سیستم برنامه‌ریزی را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی، نام، نام خانوادگی، تخصص‌ها، رمز، سطح دسترسی و واحد را از کاربر درخواست می‌کند.</p> <p>۳. کاربر از کاربر نام و نام خانوادگی، تخصص‌ها و رمز عبور را وارد می‌کند.</p> <p>۴. کاربر، نام، نام خانوادگی، تخصص‌ها، رمز، سطح دسترسی و واحد را وارد می‌کند.</p> <p>۵. کاربر اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند.</p> <p>۶. مدیر مشخصات ثبت شده توسط کاربر را تایید می‌کند.</p>
پیش‌نیازها	یک منبع انسانی با مشخصات وارد شده توسط کاربر در سیستم برنامه‌ریزی اضافه شده است که می‌تواند وارد سیستم برنامه‌ریزی شود.
روند جایگزین	<p>انصراف</p> <p>عدم تایید مشخصات توسط مدیر</p>

روند جایگزین "ثبت نام در سیستم برنامه ریزی": عدم تایید مشخصات توسط مدیر	مورد کاربرد
۲۵.۱	شناسه
مدیر مشخصات کاربر ثبت نامی را تایید نمی کند.	توضیح مختصر
مدیر	کنشگر(های) اولیه
	کنشگر(های) ثانویه
-	پیش نیازها
۱. مدیر گزینه‌ی عدم تایید را انتخاب می کند. ۲. کاربر به عضویت سیستم برنامه ریزی در نمی آید.	روند اصلی
ندارد.	پس نیازها
ندارد.	روند جایگزین

(بهنگام‌سازی شد.)

موردن کاربرد	ورود به سیستم برنامه‌ریزی
شناسه	۲۶
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه‌ریزی می‌شود و توانایی دسترسی به قابلیت‌های سیستم برنامه‌ریزی متناسب با سطح دسترسیش را پیدا می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	-
روند اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان درخواست ورود به سیستم برنامه‌ریزی را می‌دهد. ۲. سیستم برنامه‌ریزی کد پرسنلی و رمز عبور را درخواست می‌کند. ۳. نیروی انسانی سازمان کد پرسنلی و رمز عبور را وارد می‌کند. ۴. تا زمانی که اطلاعات ورودی نادرست است: ۴.۱. سیستم برنامه‌ریزی کد پرسنلی و رمز عبور را درخواست می‌کند. ۴.۲. نیروی انسانی سازمان کد پرسنلی و رمز عبور را وارد می‌کند. ۵. کاربر اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند. ۶. سیستم برنامه‌ریزی، صفحه‌ی شخصی نیروی انسانی سازمان را ارائه می‌دهد.
پس‌نیازها	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه‌ریزی می‌شود.
روند جایگزین	کاربر تایید شده نیست.

(بهنگام‌سازی شد: مورد کاربرد جدید)

روند جایگزین ”ورود به سیستم برنامه‌ریزی“: کاربر تایید شده نیست.	مورد کاربرد
۲۶.۱	شناسه
وضعیت کاربر به گونه‌ای است که وی نمی‌تواند وارد سیستم شود.	توضیح مختصر
کاربر	کنشگر(های) اولیه
	کنشگر(های) ثانویه
کاربر ورود به سیستم برنامه‌ریزی را انتخاب کرده است.	پیش‌نیازها
۱. روند جایگزین پس از انجام مرحله‌ی ۵ آغاز می‌گردد. ۲. سیستم به کاربر پیام خطأ نمایش می‌دهد.	روند اصلی
ندارد.	پس‌نیازها
ندارد.	روند جایگزین

(بهنگام‌سازی شد.)

موردن کاربرد	تعیین عملیات مجاز یک سطح دسترسی
شناسه	۲۷
توضیح مختصر	مدیر عملیات مجاز برای سطح دسترسی را تعیین می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	مدیر
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	<p>مدیر وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است.</p> <p>مدیر اجازه‌ی تعیین عملیات مجاز برای یک سطح دسترسی را دارد.</p>
روند اصلی	<p>۱. مدیر درخواست تعیین عملیات مجاز برای سطح دسترسی مورد نظر را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی سطح دسترسی را از مدیر درخواست می‌کند.</p> <p>۳. مدیر سطح دسترسی را وارد می‌کند.</p> <p>۴. سیستم برنامه‌ریزی فهرست تمام عملیاتی که برای آن‌ها مجاز بودن یا عدم مجاز بودن تعریف شده نمایش می‌دهد.</p> <p>۵. مدیر از فهرست فوق یک یا چند عمل را انتخاب می‌کند.</p> <p>۶. مدیر اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند.</p>
پس‌نیازها	عملیات مجاز سطح دسترسی موردنظر در سیستم برنامه‌ریزی ثبت می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

(بهنگام‌سازی شد.)

موردنمایه کاربرد	تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر
شناسه	۲۸
توضیح مختصر	مدیر پروژه سطح دسترسی کاربر تحت نظرش را تعیین می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	مدیر پروژه
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	مدیر پروژه وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است. مدیر پروژه اجازه‌ی تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر را دارد.
روند اصلی	۱. مدیر پروژه درخواست تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر را می‌دهد. ۲. سیستم برنامه‌ریزی کد پرسنلی کاربر را درخواست می‌کند. ۳. مدیر پروژه کد پرسنلی کاربر تحت نظر را وارد می‌کند. ۴. تا زمانی که کد پرسنلی موجود نیست و یا شماره پرسنلی متعلق به کاربری تحت نظر مدیر پروژه نیست: ۴.۱. سیستم برنامه‌ریزی کد پرسنلی کاربر تحت نظر را درخواست می‌کند. ۴.۲. مدیر پروژه کد پرسنلی کاربر تحت نظر را وارد می‌کند. ۵. مدیر پروژه از میان سطوح دسترسی که مجاز به تخصیص به افراد دیگر است، سطح دسترسی مورد نظر را انتخاب و تأیید می‌کند. ۶. سیستم برنامه‌ریزی سطح دسترسی کاربر مورد نظر را ثبت می‌کند.
پیش‌نیازها	سطح دسترسی کاربر مورد نظر تعیین می‌گردد و وی از این پس می‌تواند متناسب با آن فعالیت کند.
روند جایگزین	انصراف

(بهنگام‌سازی شد.)

مورد کاربرد	تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر
شناسه	۲۹
توضیح مختصر	مدیر پروژه سطح دسترسی کاربر تحت نظرش را تغییر می‌دهد.
کنشگر(های) اولیه	مدیر پروژه
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	مدیر پروژه وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است. مدیر پروژه اجازه‌ی تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر را دارد.
روند اصلی	۱. مدیر پروژه درخواست تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر را می‌دهد. ۲. سیستم کد پرسنلی کاربر را درخواست می‌کند. ۳. مدیر پروژه کد پرسنلی کاربر تحت نظر را وارد می‌کند. ۴. تا زمانی که کد پرسنلی موجود نیست و یا شماره پرسنلی متعلق به کاربری تحت نظر مدیر پروژه نیست: ۴.۱. سیستم برنامه‌ریزی کد پرسنلی کاربر را درخواست می‌کند. ۴.۲. مدیر پروژه کد پرسنلی کاربر تحت نظر را وارد می‌کند. ۵. مدیر پروژه از میان سطوح دسترسی که مجاز به تخصیص به افراد دیگر است، سطح دسترسی مورد نظر را انتخاب و تأیید می‌کند. ۶. سیستم برنامه‌ریزی سطح دسترسی کاربر مورد نظر را ثبت می‌کند.
پس‌نیازها	سطح دسترسی کاربر مورد نظر بروز می‌گردد و وی از این پس می‌تواند متناسب با آن فعالیت کند.
روند جایگزین	انصراف

مورد کاربرد	خروج از سیستم برنامه‌ریزی
شناسه	۳۰
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان از سیستم برنامه‌ریزی خارج می‌شود.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است.
روند اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان درخواست خروج از سیستم برنامه‌ریزی را می‌دهد. ۲. نیروی انسانی سازمان از سیستم برنامه‌ریزی خارج می‌شود.
پس‌نیازها	نیروی انسانی سازمان از سیستم برنامه‌ریزی خارج می‌شود.
روند جایگزین	ندارد

۶.۳.۵ زیرسیستم پشتیبانی

(بهنگام‌سازی شد.)

موردن کاربرد	تنهیه نسخه پشتیبان سیستم برنامه‌ریزی
شناسه	۳۱
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان درخواست ایجاد یک نسخه پشتیبان از کل سیستم برنامه‌ریزی را می‌دهد و این نسخه بر روی سیستم کامپیوتری ذخیره می‌گردد.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	سیستم کامپیوتری
پیش‌نیازها	-
روند اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان اطلاعات مربوط به محل ذخیره نسخه پشتیبان را وارد می‌کند. ۲. سیستم کامپیوتری اطلاعات را از کاربر دریافت می‌کند. ۳. نیروی انسانی سازمان، درخواست ایجاد نسخه پشتیبان را می‌دهد. ۴. سیستم کامپیوتری نسخه پشتیبان را ایجاد و ذخیره می‌کند.
پس‌نیازها	یک نسخه پشتیبان از سیستم تهیه و ذخیره شده است.
روند جایگزین	ندارد.

(بهنگام سازی شد: ایجاد مورد کاربرد جدید)

مورد کاربرد	بازگرداندن سیستم برنامه‌ریزی به نسخه قبل
شناسه	۳۲
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان یکی از نسخه‌های پشتیبان از پیش تولید شده را انتخاب می‌کند و اطلاعات سیستم برنامه‌ریزی به آن نقطه بازمی‌گردد.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	سیستم کامپیوتری
پیش‌نیازها	-
روند اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان نسخه‌ی پشتیبان موردنظر را انتخاب می‌کند. ۲. سیستم کامپیوتری اطلاعات سیستم برنامه‌ریزی را به طور کامل پاک کرده و با اطلاعات موجود در نسخه پشتیبان جایگزین می‌نماید.
پس‌نیازها	سیستم بازگردانی شده است.
روند جایگزین	ندارد.

فصل ۶

CRC کارت‌های

۱.۶ منبع

منبع	
Super Classes:	
Sub Classes:	
منبع انسانی، منبع فیزیکی، منبع مالی، منبع اطلاعاتی	
Description:	
یک نمونه منبع از مدارس مازمان را نشان می‌دهد.	
Attributes:	
Name	Description
واحد	
وضعیت	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
ویرایش اطلاعات منبع	منبع انسانی
دریافت اطلاعات منبع	

شکل ۱.۶: CRC منبع

۲.۶ کاتالوگ منبع

کاتالوگ منبع																							
Super Classes:																							
Sub Classes:																							
Description: فهرستی از مراجع موجود در سازمان را در خود نگه می دارد و عملیاتی که روی آن مجموعه انجام می شود را تعریف می کند.																							
Attributes:																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Responsibilities:</td></tr> <tr> <th>Name</th><th>Collaborator</th></tr> <tr> <td>اضافه کردن منبع جدید</td><td>منبع</td></tr> <tr> <td>حذف منبع</td><td>منبع</td></tr> <tr> <td>دریافت فهرست مراجع موجود در یک واحد</td><td>منبع</td></tr> <tr> <td>نگهداری فهرستی از مراجع لسانی سازمان</td><td>منبع لسانی</td></tr> <tr> <td>نگهداری فهرستی از مراجع فزیکی سازمان</td><td>منبع فزیکی</td></tr> <tr> <td>نگهداری فهرستی از مراجع مالی سازمان</td><td>منبع مالی</td></tr> <tr> <td>نگهداری فهرستی از مراجع اطلاعاتی سازمان</td><td>منبع اطلاعاتی</td></tr> <tr> <td>دریافت گزارش مراجع موجود</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Name	Description	Responsibilities:		Name	Collaborator	اضافه کردن منبع جدید	منبع	حذف منبع	منبع	دریافت فهرست مراجع موجود در یک واحد	منبع	نگهداری فهرستی از مراجع لسانی سازمان	منبع لسانی	نگهداری فهرستی از مراجع فزیکی سازمان	منبع فزیکی	نگهداری فهرستی از مراجع مالی سازمان	منبع مالی	نگهداری فهرستی از مراجع اطلاعاتی سازمان	منبع اطلاعاتی	دریافت گزارش مراجع موجود	
Name	Description																						
Responsibilities:																							
Name	Collaborator																						
اضافه کردن منبع جدید	منبع																						
حذف منبع	منبع																						
دریافت فهرست مراجع موجود در یک واحد	منبع																						
نگهداری فهرستی از مراجع لسانی سازمان	منبع لسانی																						
نگهداری فهرستی از مراجع فزیکی سازمان	منبع فزیکی																						
نگهداری فهرستی از مراجع مالی سازمان	منبع مالی																						
نگهداری فهرستی از مراجع اطلاعاتی سازمان	منبع اطلاعاتی																						
دریافت گزارش مراجع موجود																							

Powered By Visual Paradigm Community Edition

شکل ۲.۶: CRC کاتالوگ منبع

۳.۶ منبع انسانی

منبع انسانی	
Super Classes:	منبع
Sub Classes:	
Description:	یک نیروی انسانی مسلمان را نمایش می‌دهد.
Attributes:	
Name	Description
نام	
نام خلوادگی	
کد پرستی	
شخصیت	
سطح دسترسی	
رول عبور	
وضعیت تابید	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
خروج از سیستم برنامه ریزی	
ویرایش سطح دسترسی	منبع انسانی
تبلید کردن	

شکل ۳.۶: CRC منبع انسانی

۴.۶ منبع اطلاعاتی

منبع اطلاعاتی	
Super Classes:	منبع
Sub Classes:	
Description:	یک منبع اطلاعاتی سازمان را نشان می‌دهد.
Attributes:	
Name	Description
نام	
شناخته	
شرح	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
نگهداری فهرستی از اطلاعاتی که آن منبع ذخیره می‌کند	

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل ۴.۶: CRC منبع اطلاعاتی

۵.۶ منبع مالی

منبع مالی	
Super Classes:	منبع
Sub Classes:	
Description:	یک منبع مالی سازمان را اشان می دهد.
Attributes:	
Name	Description
نوع منبع مالی	این خصوصه نو مقدار نقدی یا غیرنقدی می تواند بگیرد
مبلغ	
محل	
شناخته	
Responsibilities:	
Name	Collaborator

شکل ۵.۶: CRC منبع مالی

۶.۶ منبع فیزیکی

منبع فیزیکی	
Super Classes:	منبع
Sub Classes:	
Description:	ایک منبع فیزیکی سازمان را نمایش می دهد.
Attributes:	
Name	Description
ک منبع	
نلم منبع	
مثل منبع	
محل منبع	
Responsibilities:	
Name	Collaborator

شکل ۶.۶ CRC منبع فیزیکی

۷.۶ پروژه

پروژه	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: یک پروژه در سیستم برنامه ریزی را نمایش می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
نام	
عنوان پروژه	
زمان شروع پروژه	
زمان پایان پروژه	
نام مشتری	
تعداد کاربران	
تعداد ایجاد کنندگان	
تکنولوژی های استفاده شده	
شناسه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اطلاعه کردن سیستم به پروژه	سیستم، منبع انسانی
حذف سیستم از پروژه	منبع انسانی
نگهداری فهرست سیستم های پروژه	سیستم
نگهداری فهرست واحد های در گیر	واحد
ویرایش اطلاعات پروژه	

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل ۶: CRC پروژه

۸.۶ کاتالوگ پروژه

کاتالوگ پروژه									
Super Classes:									
Sub Classes:									
Description: مجموعه پروژه های انجام شده و در حال انجام سازمان را نشان می دهد									
Attributes:									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Description</th></tr> </thead> </table>		Name	Description						
Name	Description								
Responsibilities:									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Collaborator</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>اضافه کردن پروژه</td><td>پروژه</td></tr> <tr> <td>حذف پروژه</td><td>پروژه</td></tr> <tr> <td>نگهداری فهرست پروژه های سازمان</td><td>پروژه</td></tr> </tbody> </table>		Name	Collaborator	اضافه کردن پروژه	پروژه	حذف پروژه	پروژه	نگهداری فهرست پروژه های سازمان	پروژه
Name	Collaborator								
اضافه کردن پروژه	پروژه								
حذف پروژه	پروژه								
نگهداری فهرست پروژه های سازمان	پروژه								
Powered By  Visual Paradigm Community Edition									

شکل ۸.۶: CRC کاتالوگ پروژه

۹.۶ سیستم

سیستم	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: یک سیستم لازم پروردگار موجود در سیستم برای ریزی را انتخاب می‌دهد.	
Attributes:	
Name	Description
نام	
شناسه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضافه کردن مأذول به سیستم	مأذول، منبع لسانی
حذف مأذول از سیستم	منبع لسانی
نگهداری فهرست مأذول های سیستم	مأذول

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل ۹.۶ CRC سیستم

۱۰.۶ مازول

مازول	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: یک مازول از یک سیستم یکی لا پروژه های موجود در سیستم برنامه ریزی را اثبات می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
نام	
مدت زمان ایجاد	
شناخت	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
نگهداری فهرست افراد ایجاد کننده مازول	منبع انسانی
نگهداری فهرست تغیرات مازول	تغیر مازول

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل ۱۰.۶ CRC مازول

١١.٦ تغيير مازول

تغيير مازول	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
نوع تغيير	
مذک رمان	
شناشه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
نگهداري فهرست تغيير دهنگان	منع لصانى
نگهداري فهرست مراجع	منع

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شكل ١١.٦ CRC : تغيير مازول

۱۲.۶ واحد

واحد سازمان	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: یک واحد از سازمان را نشان می‌دهد.	
Attributes:	
Name	Description
نام	
شناسه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضافه کردن نیازمندی به واحد	نیازمندی، منبع لسانی
حذف نیازمندی واحد	منبع لسانی
دریافت فهرست نیازمندی واحد	
نگهداری فهرست نیازمندی های واحد	نیازمندی

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل CRC : ۱۲.۶ واحد

۱۳.۶ کاتالوگ واحد سازمان

کاتالوگ واحد سازمان	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: مجموعه و لحدهای سازمان را نشان می‌دهد.	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
افزایه کردن واحد به سازمان	واحد سازمان
حذف واحد از سازمان	واحد سازمان
نگهداری فهرستی از واحدهای سازمان	واحد سازمان

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل ۱۳.۶ : CRC کاتالوگ واحد سازمان

۱۴.۶ نیازمندی

نیازمندی	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: نیازمندی های واحد سازمان را نمایش می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
منبع	
توضیحات	
شناخت	
تاریخ تهیه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
دریافت اطلاعات نیازمندی و توضیحات نیازمندی	

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل ۱۴.۶ CRC نیازمندی

١٥.٦ منبع_واحد

منبع_واحد							
Super Classes:							
Sub Classes:							
Description:							
Attributes:							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>واحد</td><td></td></tr> <tr> <td>منبع</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Name	Description	واحد		منبع	
Name	Description						
واحد							
منبع							
Responsibilities:							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th><th>Collaborator</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Name	Collaborator				
Name	Collaborator						
Powered By  Visual Paradigm Community Edition							

شكل ١٥.٦ CRC منبع_واحد

۱۶.۶ سطح دسترسی

سطح دسترسی								
Super Classes:								
Sub Classes: دسترسی سطح بالا، دسترسی سطح میانی، دسترسی سطح پایین								
Description:								
Attributes:								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> </table>	Name	Description						
Name	Description							
Responsibilities:								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Collaborator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نگهداری فهرست اجزا های دسترسی</td> <td></td> </tr> <tr> <td>اضفه کردن اجزا</td> <td></td> </tr> <tr> <td>حذف اجزا</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Name	Collaborator	نگهداری فهرست اجزا های دسترسی		اضفه کردن اجزا		حذف اجزا	
Name	Collaborator							
نگهداری فهرست اجزا های دسترسی								
اضفه کردن اجزا								
حذف اجزا								
Powered By Visual Paradigm Community Edition								

شکل ۱۶.۶ CRC سطح دسترسی

۱۷.۶ دسترسی سطح بالا

دسترسی سطح بالا	
Super Classes:	سطح دسترسی
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضفه کردن اجزا	
حذف اجزا	

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل ۱۷.۶ : CRC دسترسی سطح بالا

۱۸.۶ دسترسی سطح میانی

دسترسی سطح میانی	
Super Classes:	سطح دسترسی
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضفه کردن اجزا	
حذف اجزا	

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل ۱۸.۶ : CRC دسترسی سطح میانی

۱۹.۶ دسترسی سطح پایین

دسترسی سطح پایین	
Super Classes:	سطح دسترسی
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضفه کردن اجزا	
حذف اجزا	

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل ۱۹.۶ : CRC دسترسی سطح پایین

۲۰.۶ نیازمندی_پروژه

نیازمندی_پروژه	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
منبع	
پروژه	
تاریخ تهیه	
تاریخ رهایی	
ضروری بودن	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
جستجو در پروژه ها برای یافتن منابع ضروری	منبع، پروژه
دریافت گزارش منابع مورد نیاز	

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل ۶ CRC نیازمندی_پروژه

۲۱.۶ کاتالوگ نیازمندی پروژه

کاتالوگ پروژه نیازمندی	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
نگهدای فهرستی پروژه نیازمندی	پروژه نیازمندی
اضافه کردن پروژه نیازمندی	پروژه نیازمندی
حذف پروژه نیازمندی	پروژه نیازمندی
دریافت گزارش چربیان چرخشی	پروژه نیازمندی

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

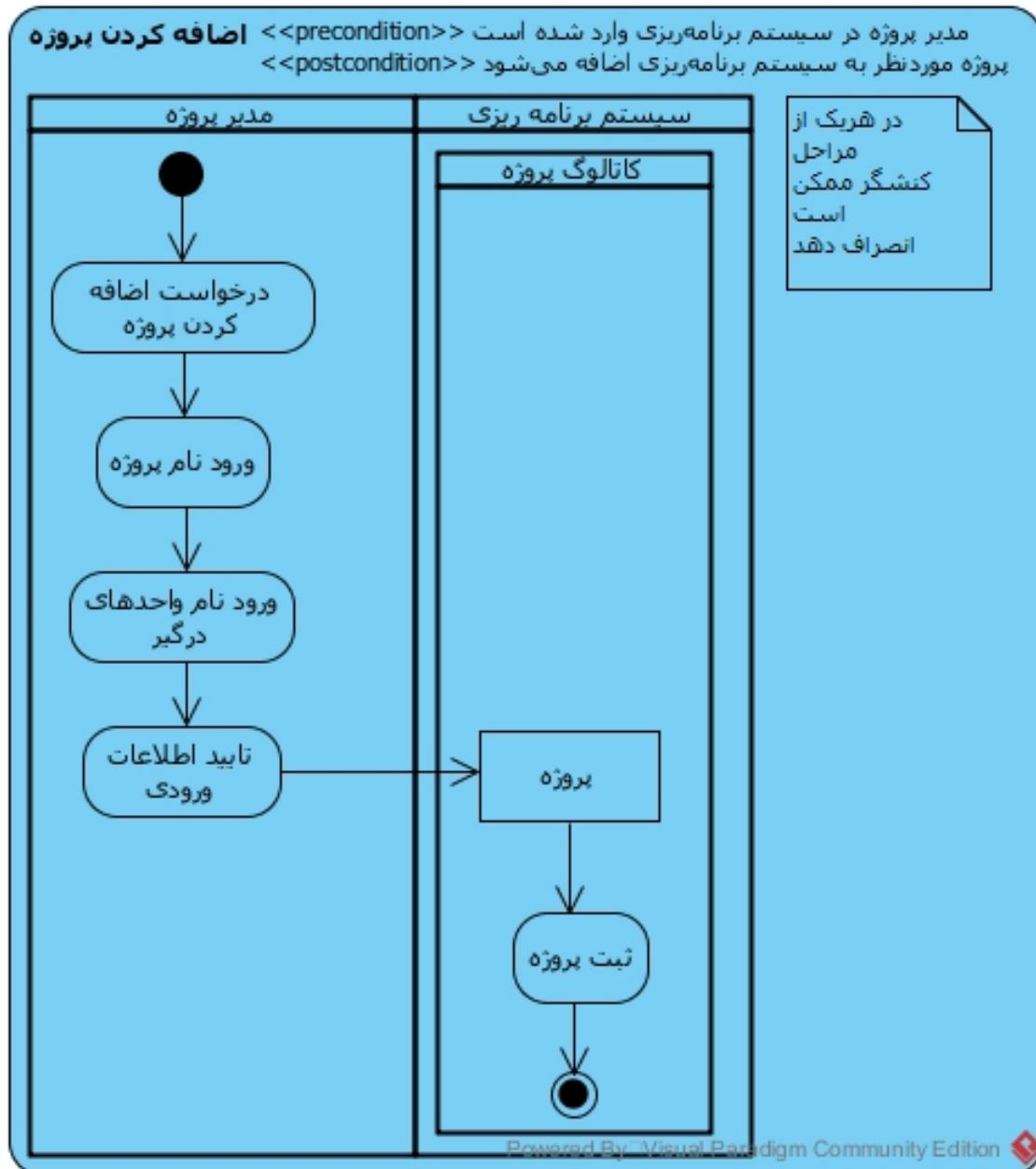
شکل ۲۱.۶ CRC کاتالوگ نیازمندی پروژه

نمودارهای فعالیت

فصل ۷

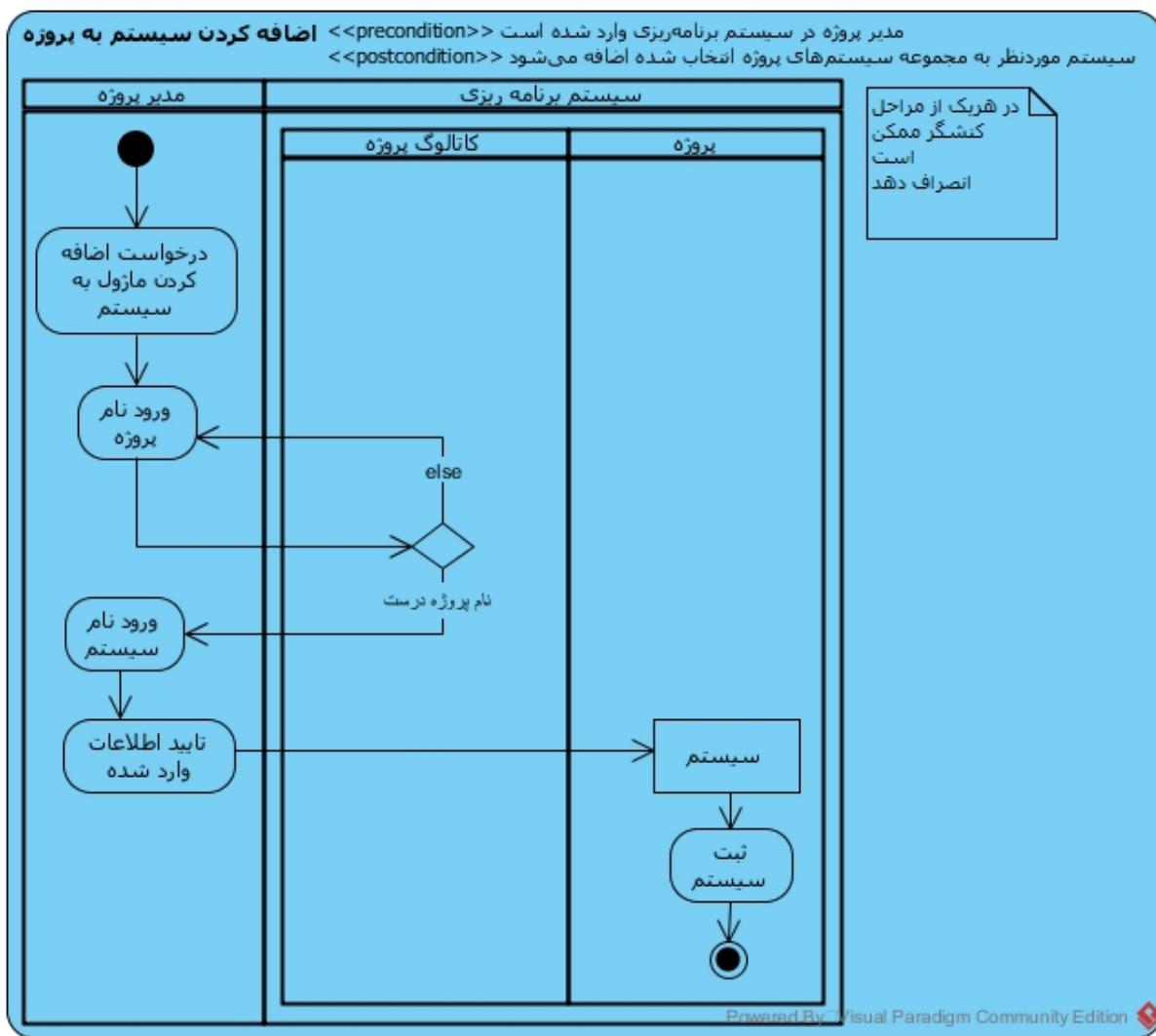
(بهنگامسازی شد: افزودن نام مشخص برای کنشگر و خطوط شنا به طور کامل) برای هرکدام از موارد کاربرد، یک نمودار فعالیت رسم شده است که نام آن با نام مورد کاربرد رسم شده یکسان است.

۱.۷ اضافه کردن پروژه



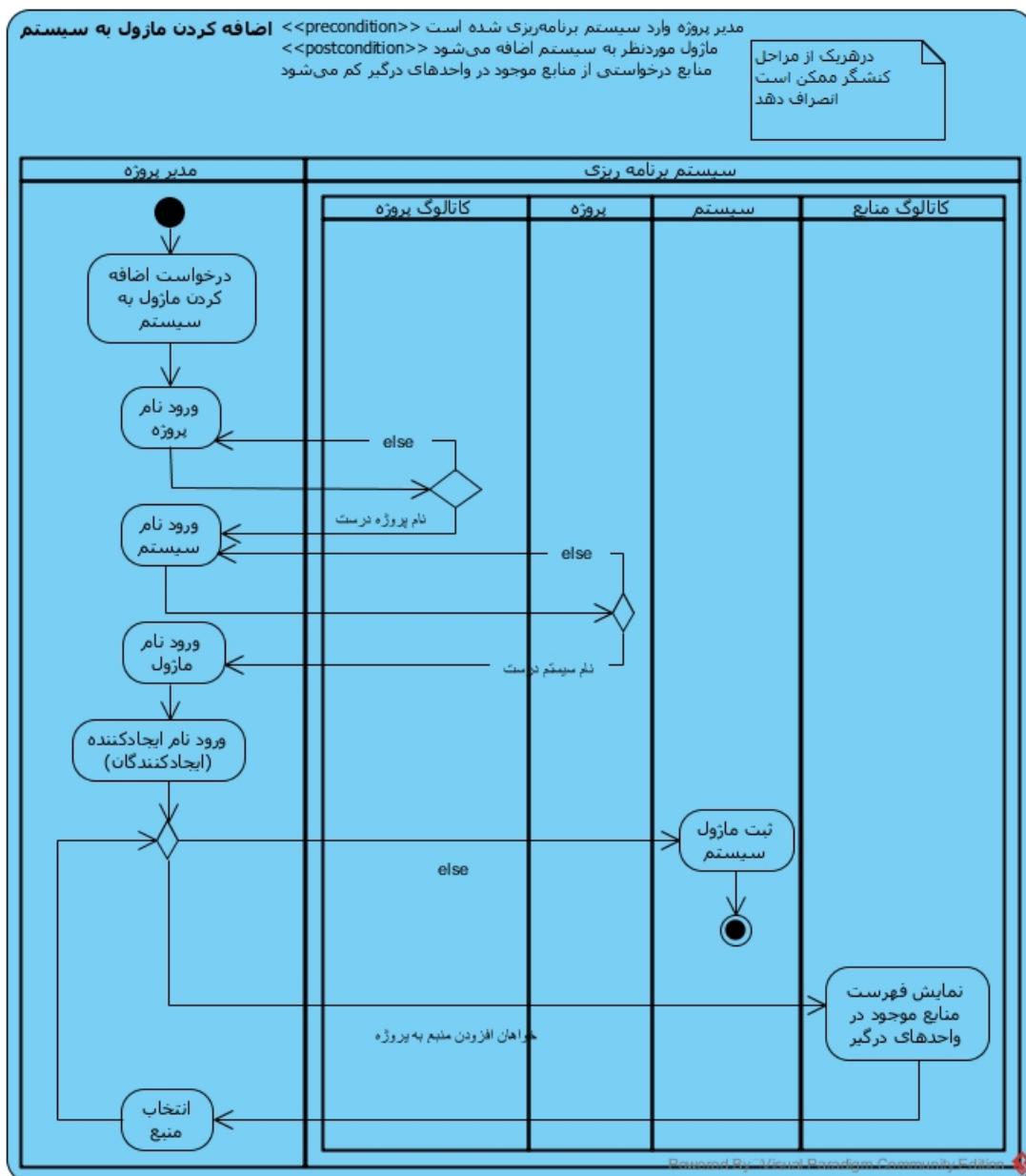
شکل ۱.۷: اضافه کردن پروژه

۲.۷ اضافه کردن سیستم به پروژه



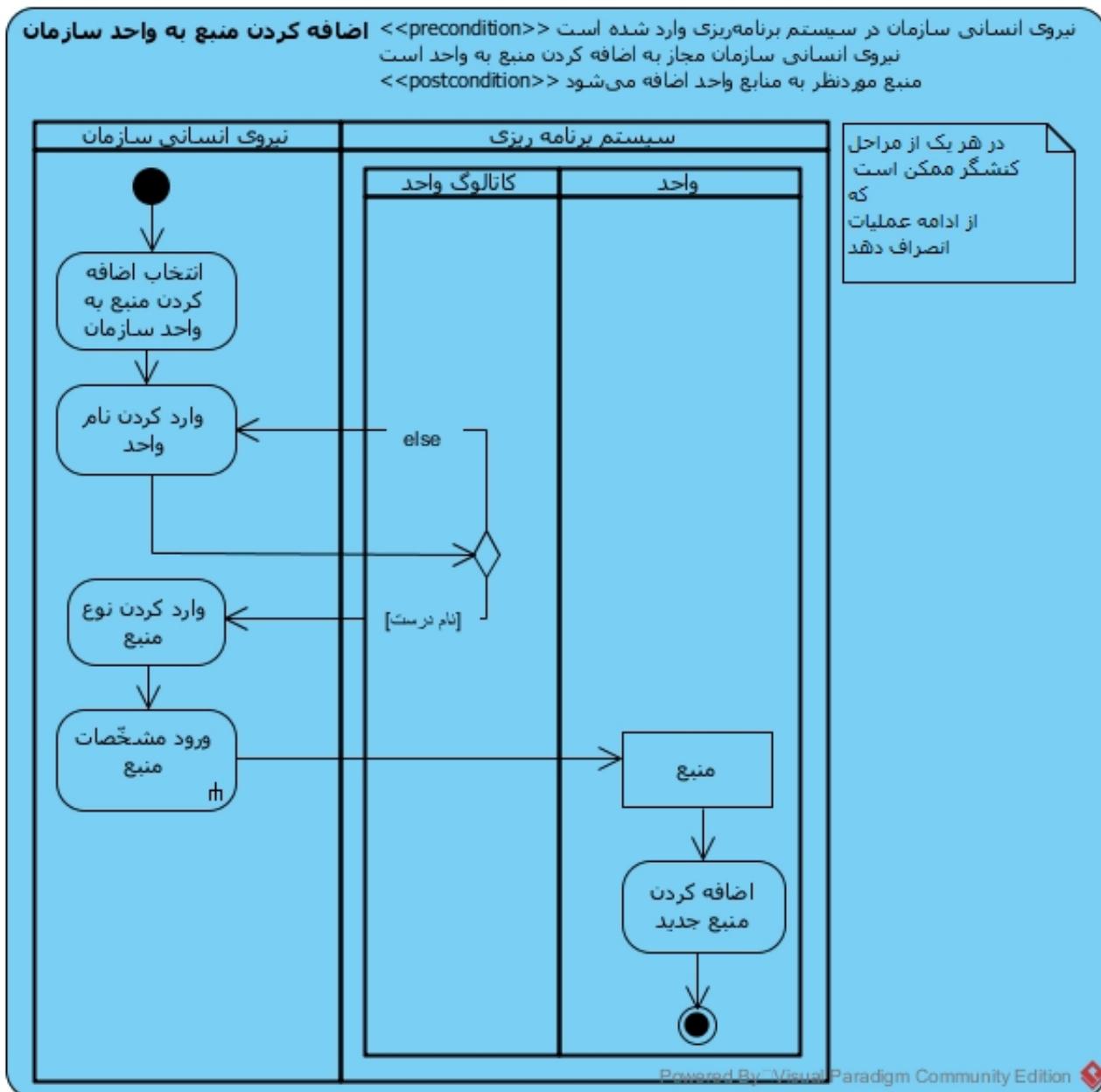
شکل ۲.۷: اضافه کردن سیستم به پروژه

۳.۷ اضافه کردن مازول به سیستم



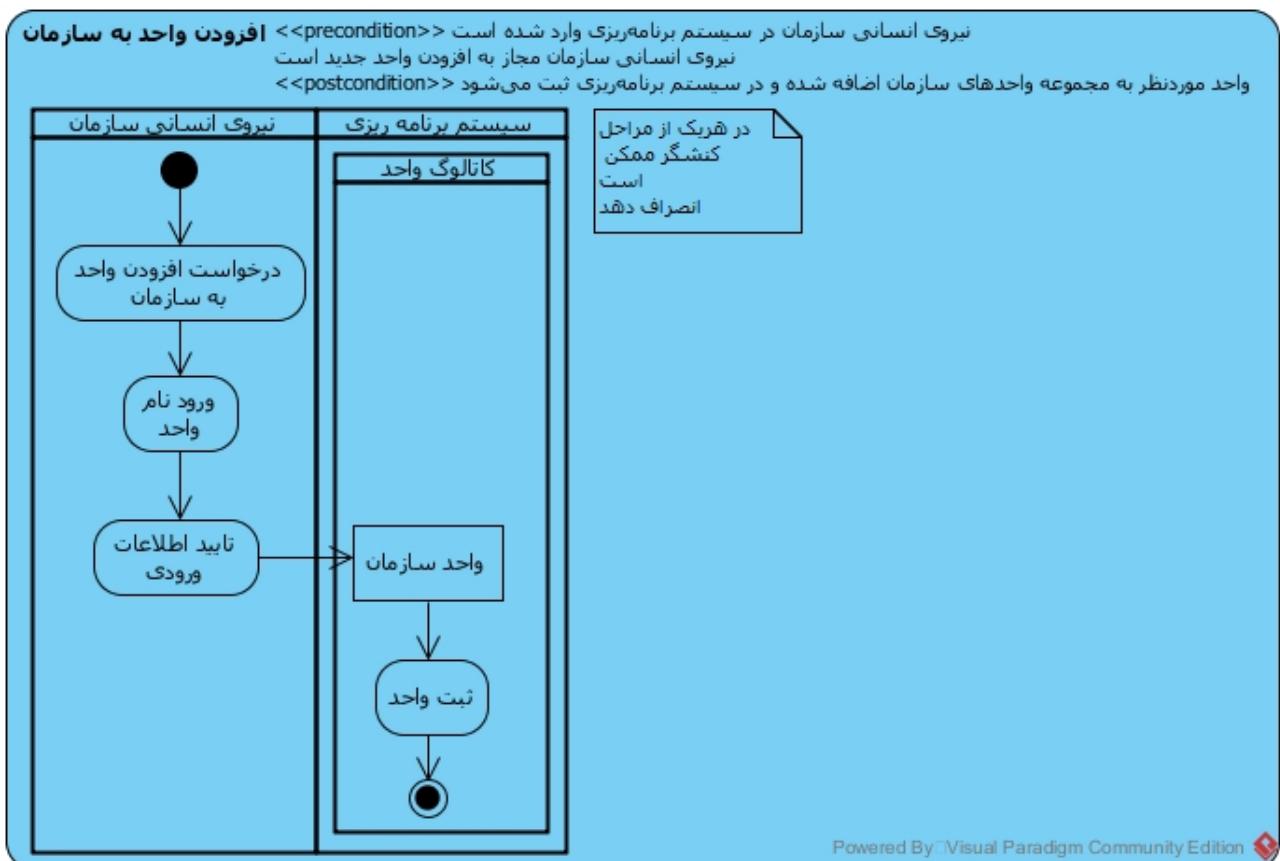
شکل ۳.۷: اضافه کردن مازول به سیستم

۴.۷ اضافه کردن منبع به واحد سازمان



شکل ۴.۷: اضافه کردن منبع به واحد سازمان

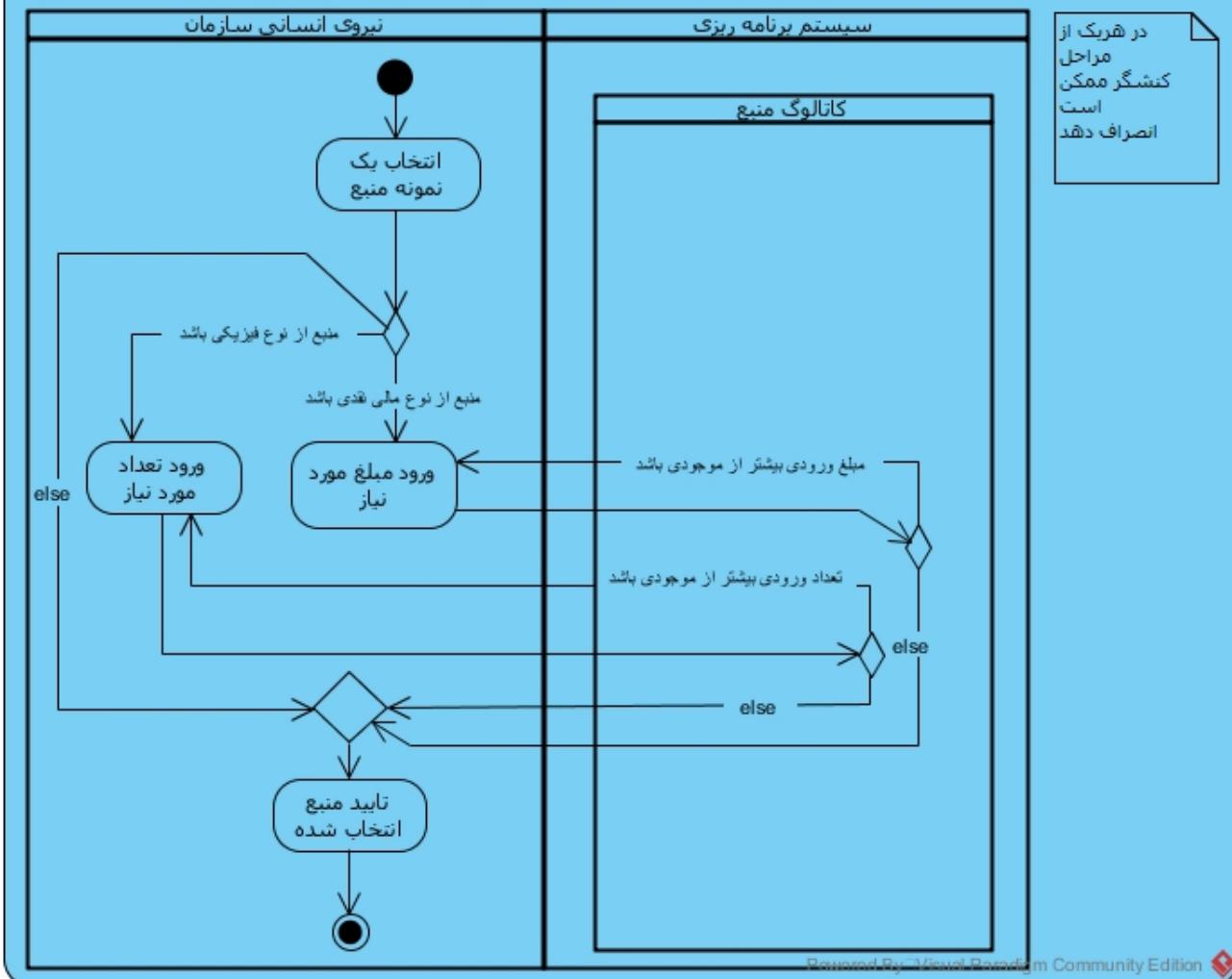
۵.۷ افزودن واحد به سازمان



شکل ۵.۷: افزودن واحد به سازمان

۶.۷ انتخاب منبع

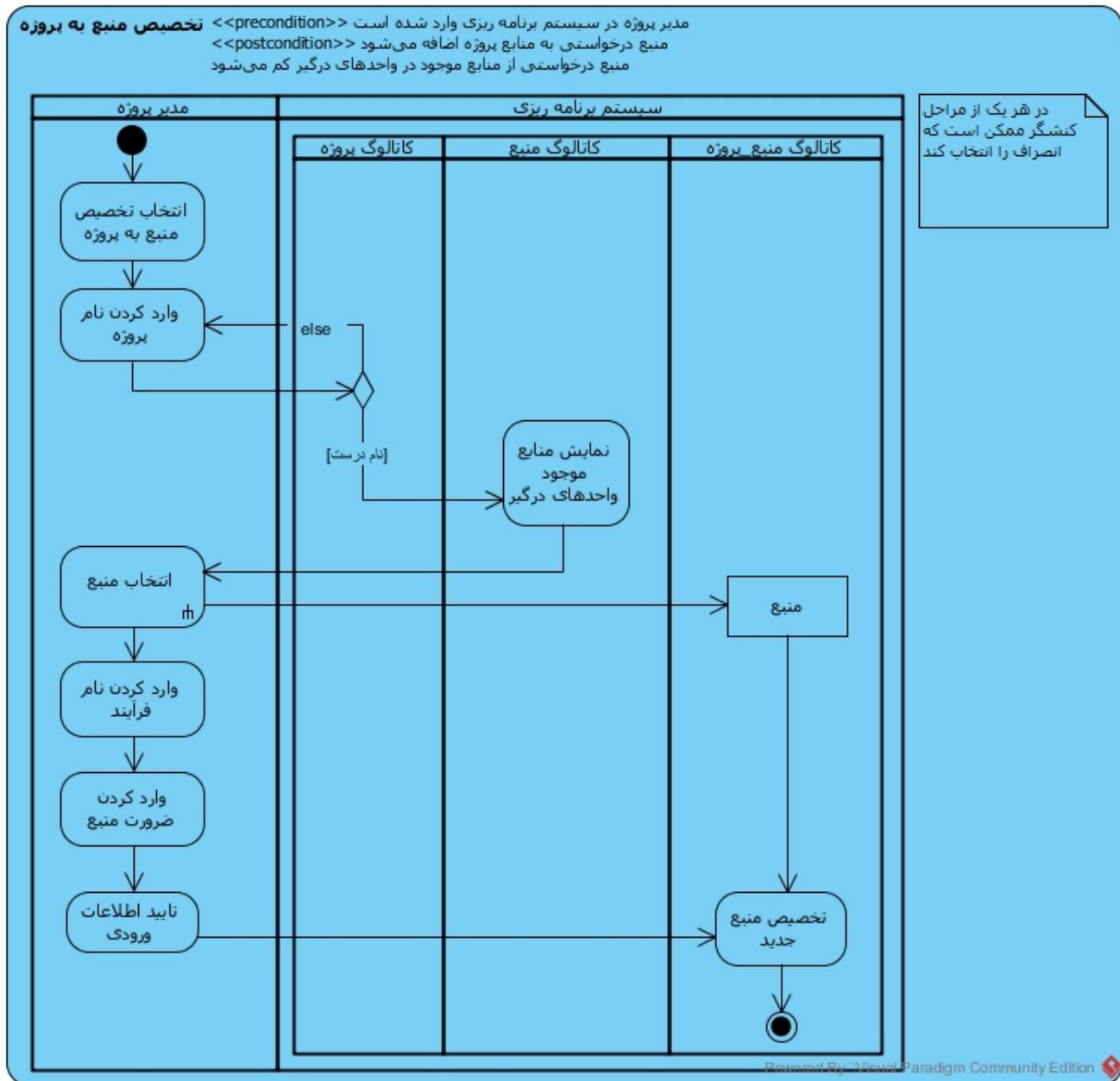
مدیر پروژه در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است <precondition> <선택_منبع>
 فهرست منابع به مدیر پروژه ارائه شده است



در هریک از
مراحل
کنیگر ممکن
است
انصراف دهد

شکل ۶.۷: انتخاب منبع

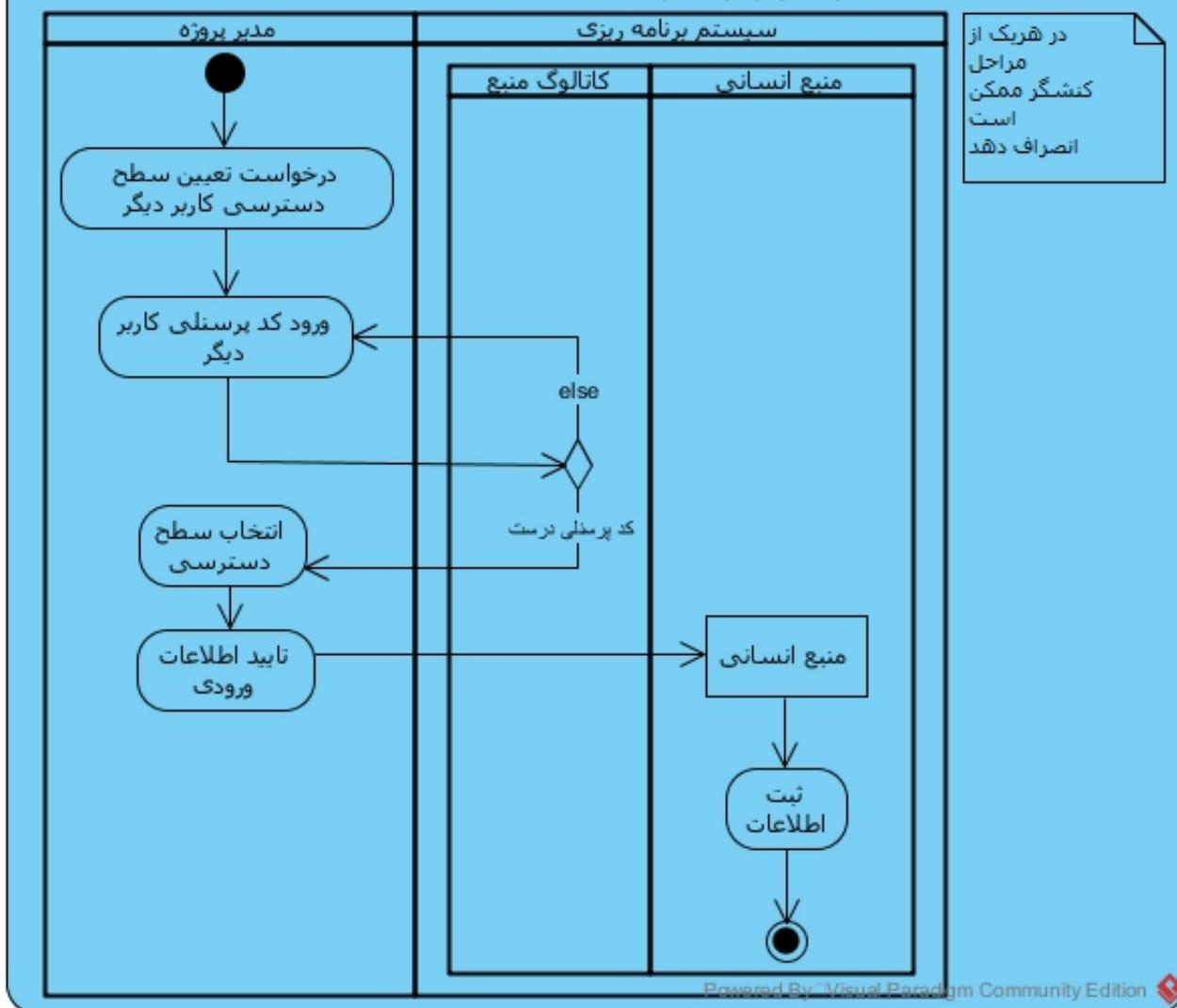
۷.۷ تخصیص منبع به پروژه



شکل ۷.۷: تخصیص منبع به پروژه

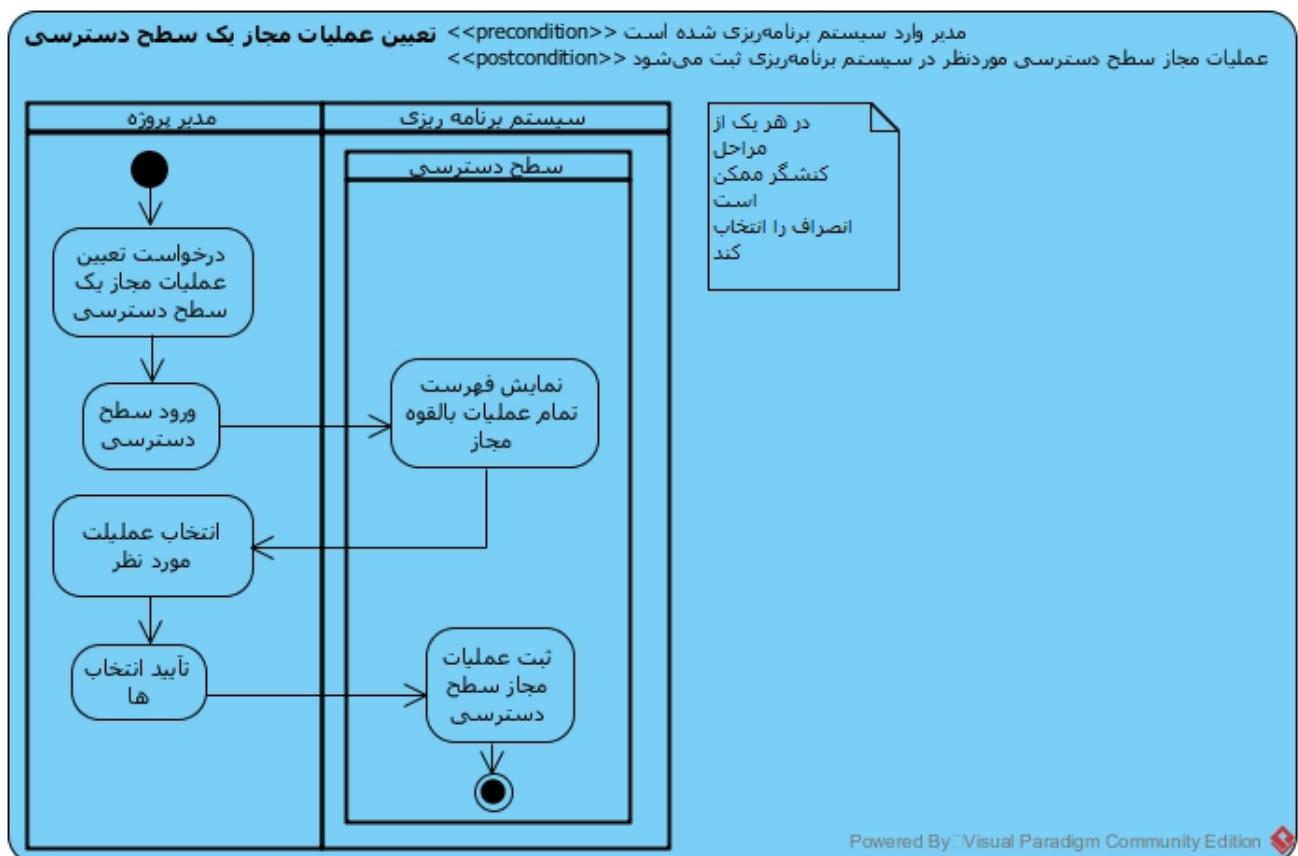
۸.۷ تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر

مدیر پروژه وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است <<precondition>> تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر سطح دسترسی کاربر موردنظر تعیین می‌گردد <<postcondition>> وک پس از این می‌تواند متناسب با آن فعالیت کند



شکل ۸.۷: تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر

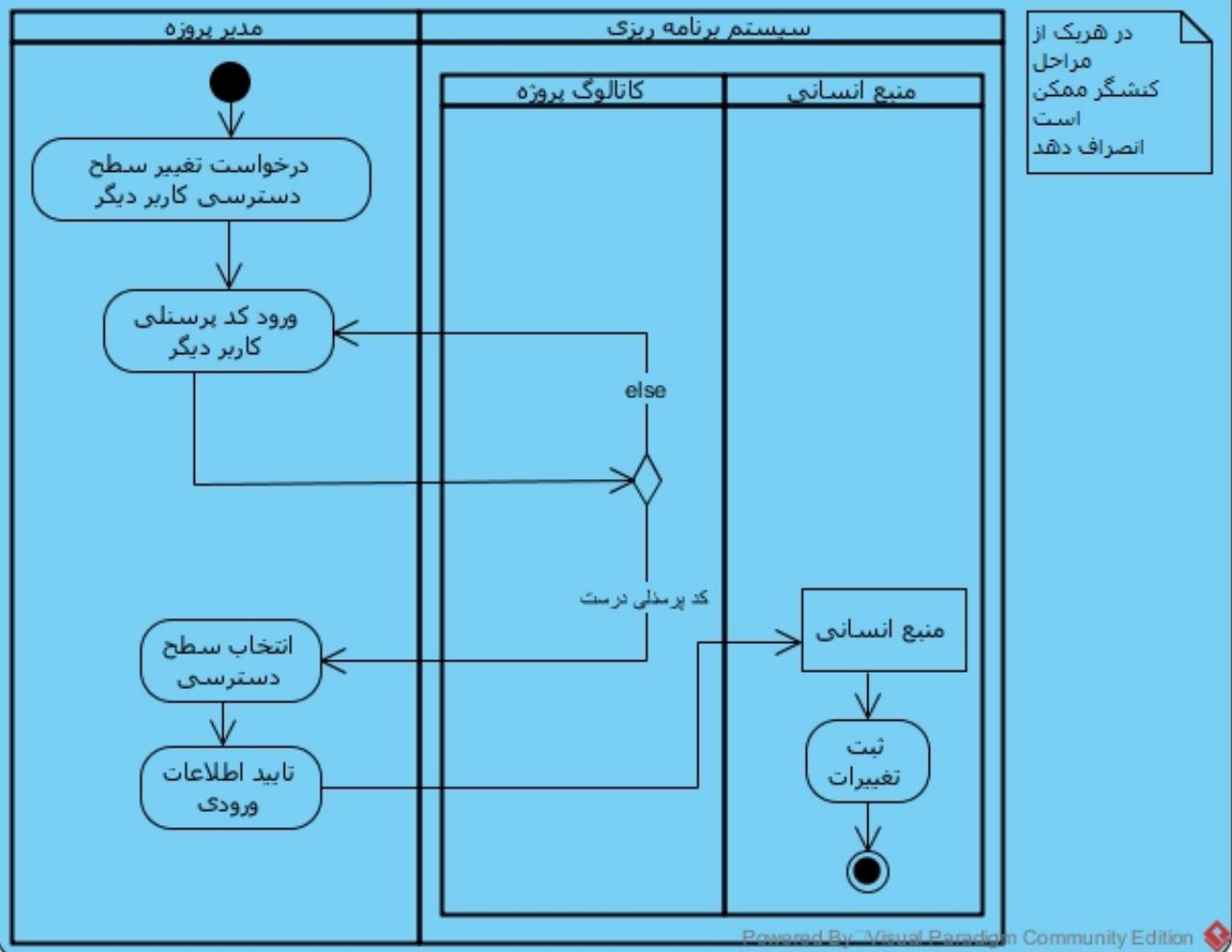
۹.۷ تعیین عملیات مجاز یک سطح دسترسی



شکل ۹.۷: تعیین عملیات مجاز یک سطح دسترسی

۱۰.۷ تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر

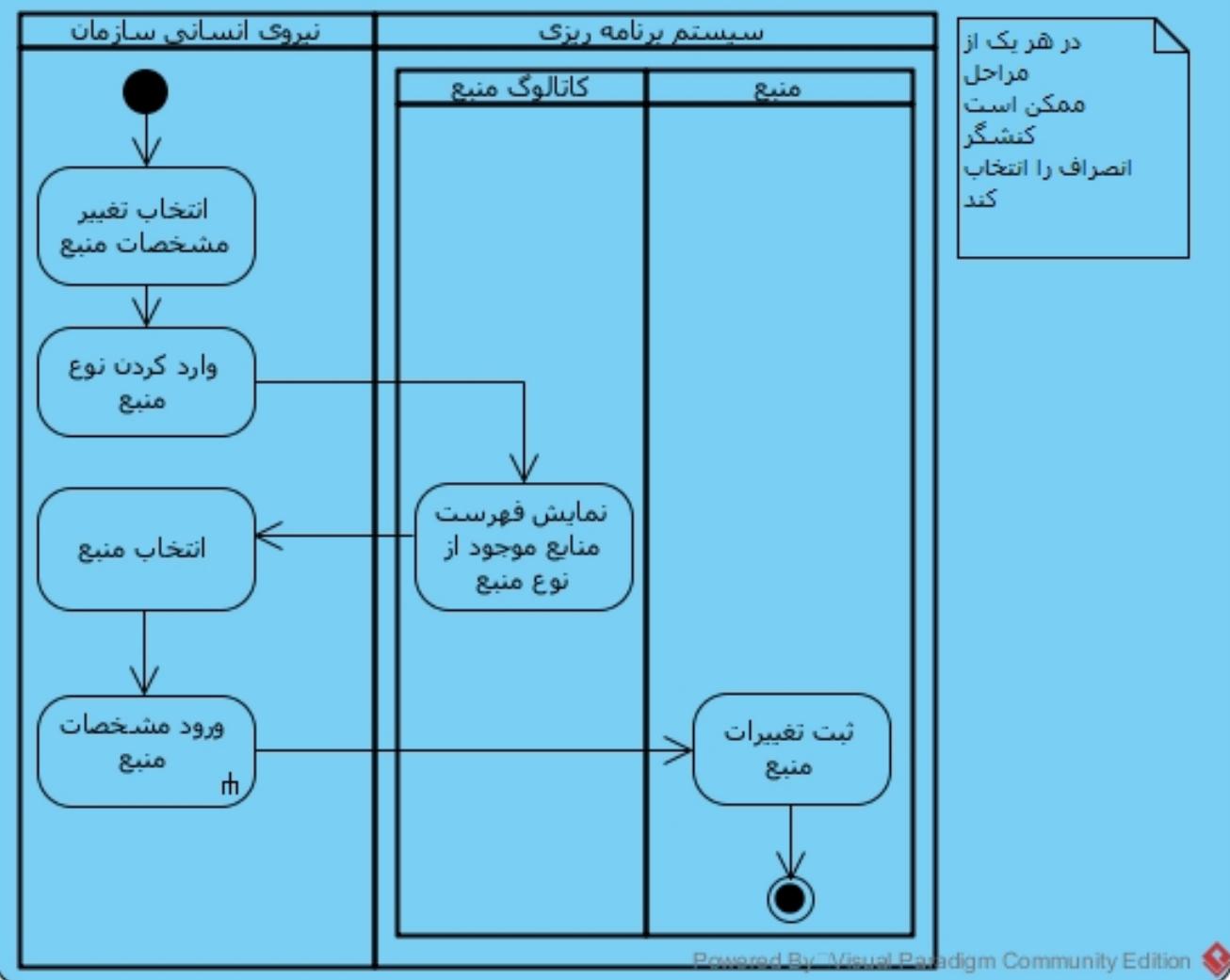
مدیر پروژه وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است <> **تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر** <<precondition>> سطح دسترسی کاربرد موردنظر تعیین می‌گردد <<postcondition>> وی از این پس می‌تواند متناسب با آن فعالیت کند



شكل ۱۰.۷: تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر

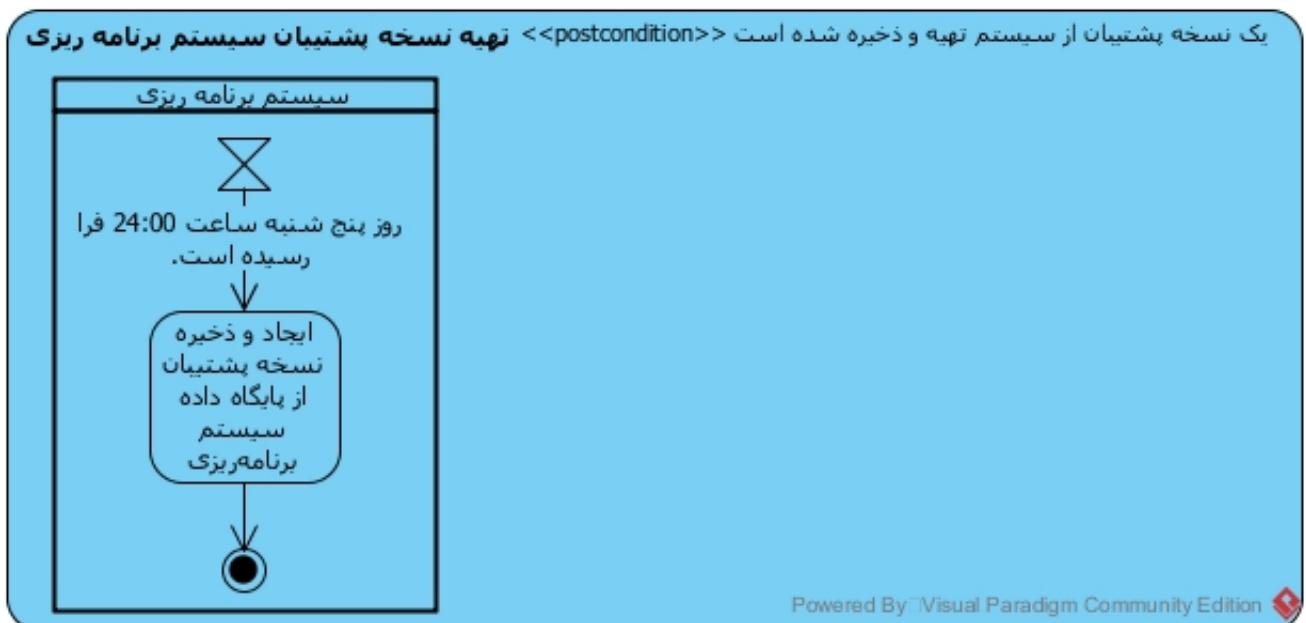
۱۱.۷ تغییر مشخصات یک منبع

نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است <> **تغییر مشخصات یک منبع**
 نیروی انسانی سازمان مجاز به تغییر مشخصات منابع است
 <> **مشخصات منبع موردنظر تغییر می‌باید**



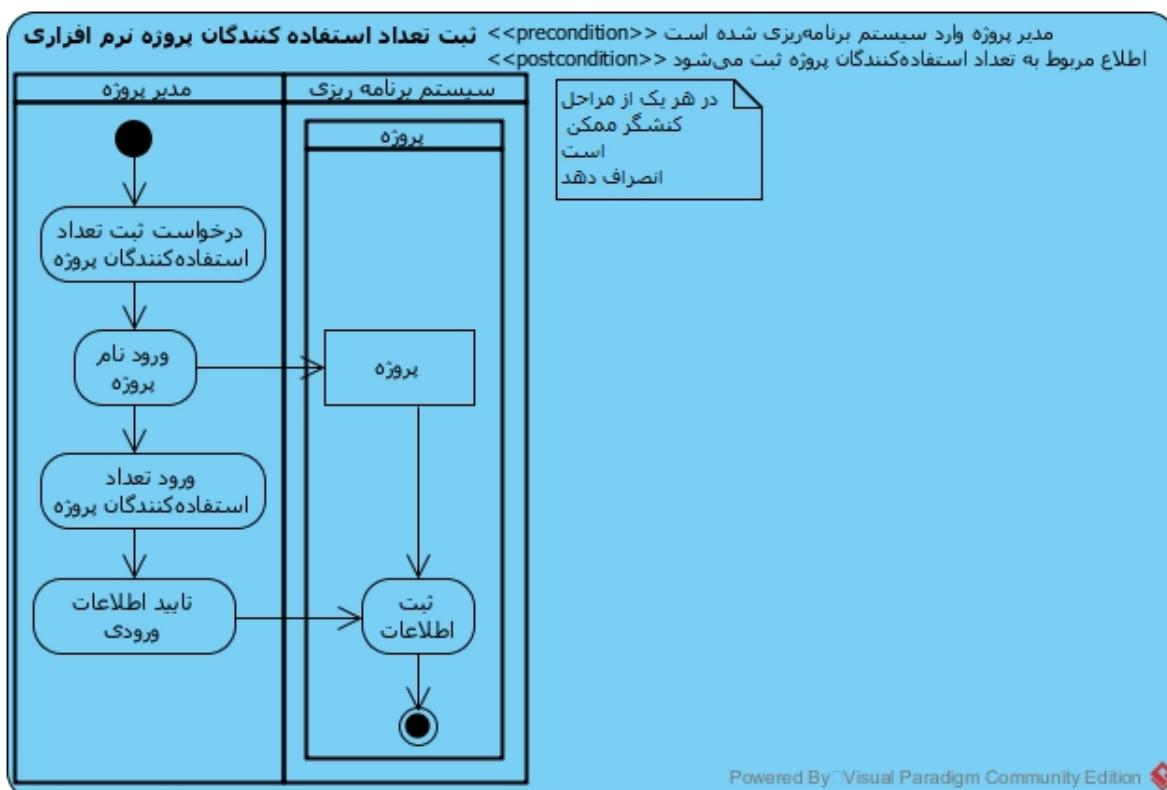
شکل ۱۱.۷: تغییر مشخصات یک منبع

۱۲.۷ تهیه نسخه پشتیبان سیستم برنامه ریزی



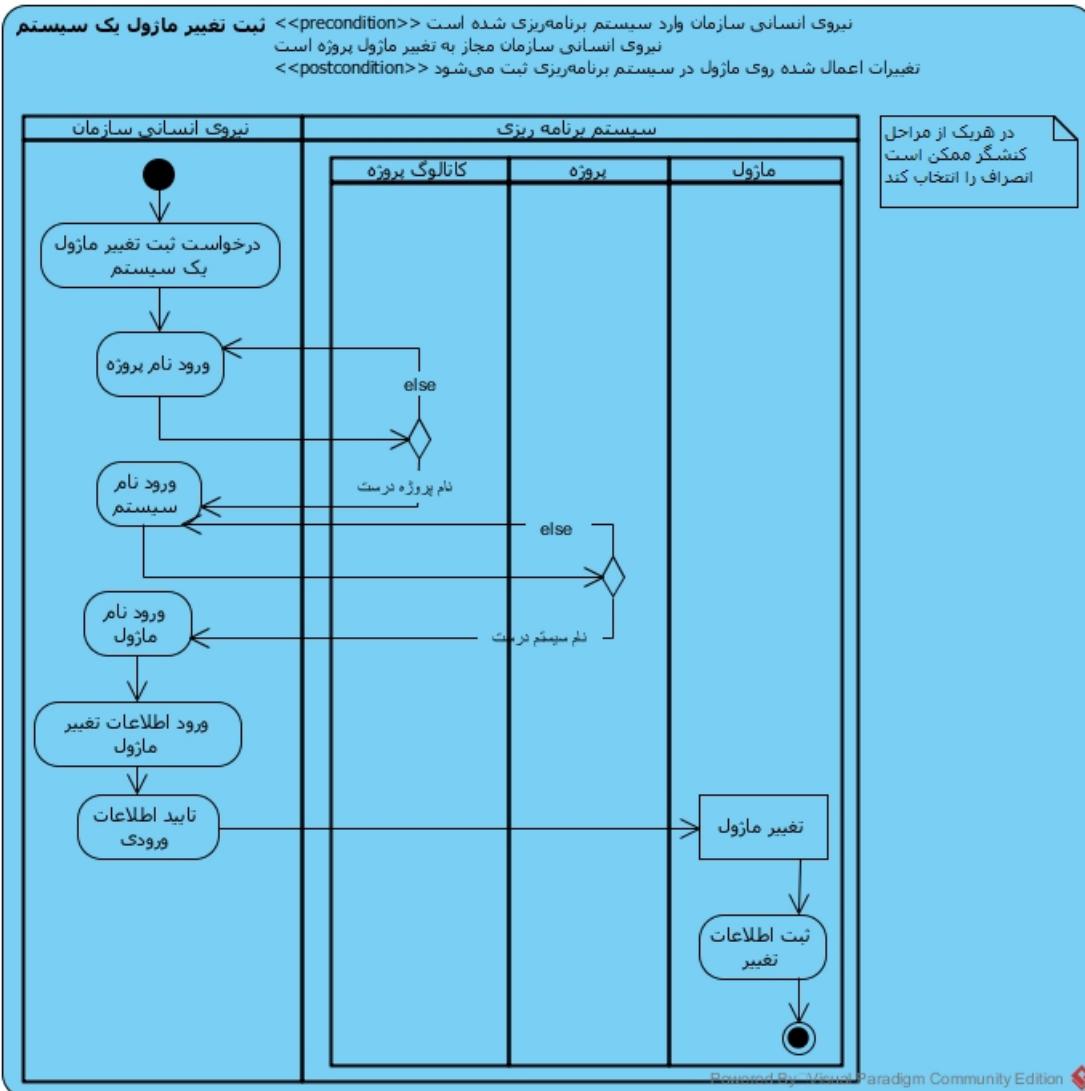
شکل ۱۲.۷ : تهیه نسخه پشتیبان سیستم برنامه ریزی

۱۳.۷ ثبت تعداد استفاده کنندگان پروژه نرم افزاری



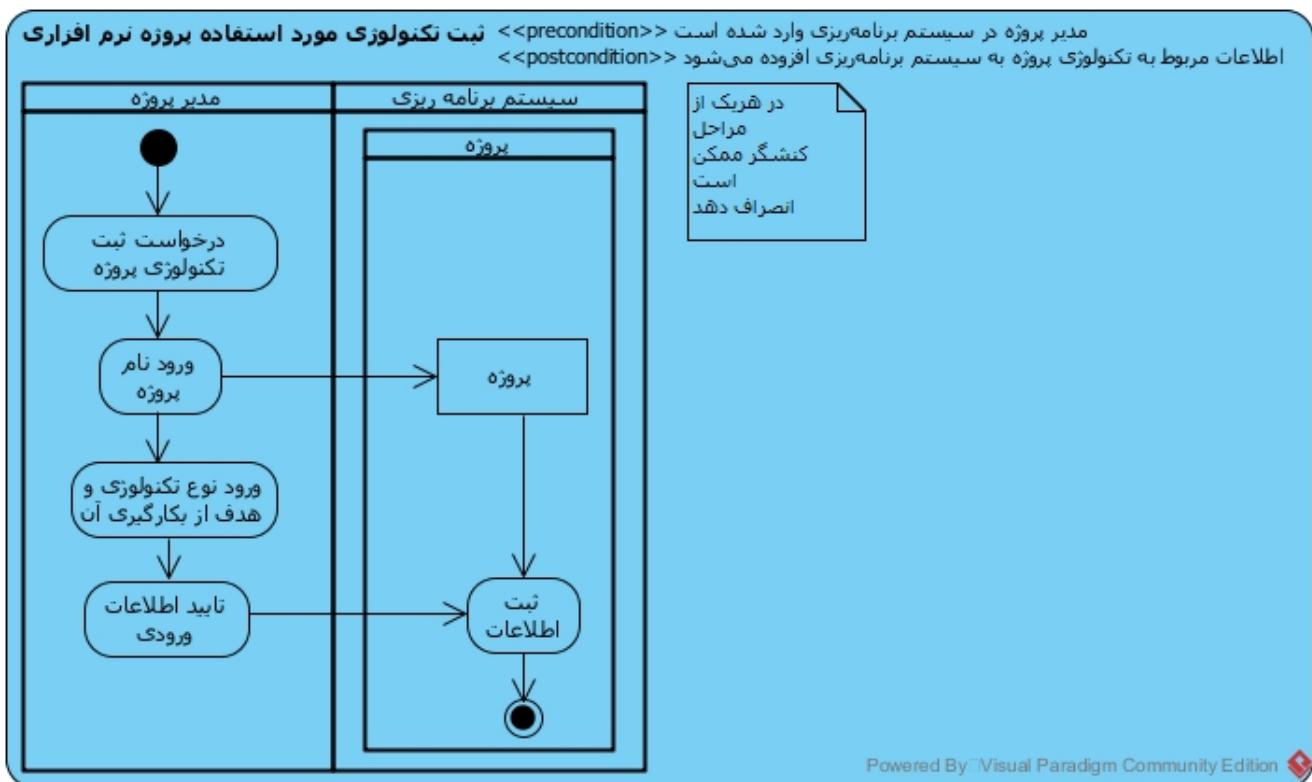
شکل ۱۳.۷ : ثبت تعداد استفاده کنندگان پروژه نرم افزاری

۱۴.۷ ثبت تغییر مازول یک سیستم



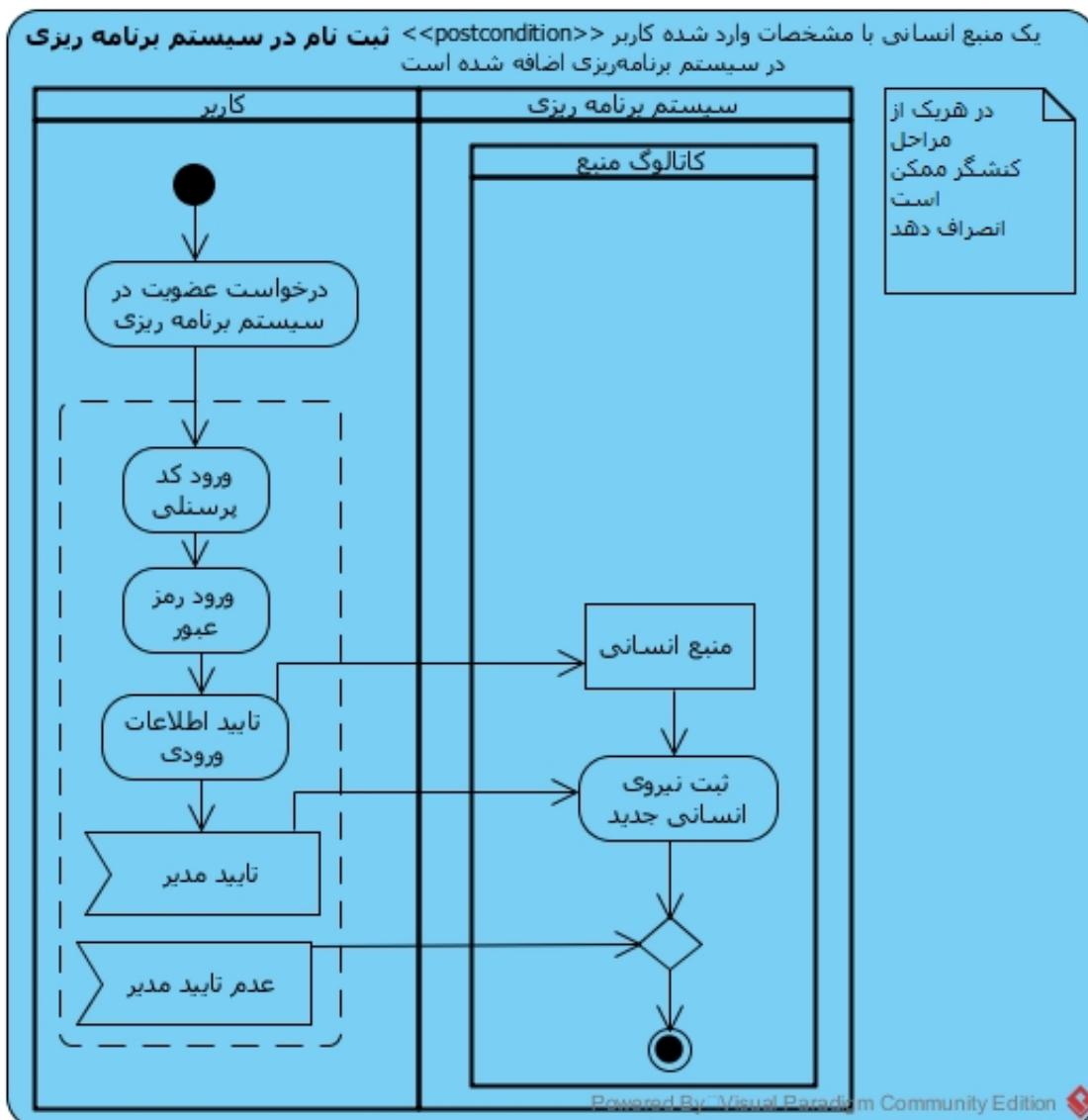
شکل ۱۴.۷: ثبت تغییر مازول یک سیستم

۱۵.۷ ثبت تکنولوژی مورد استفاده پروژه نرم افزاری



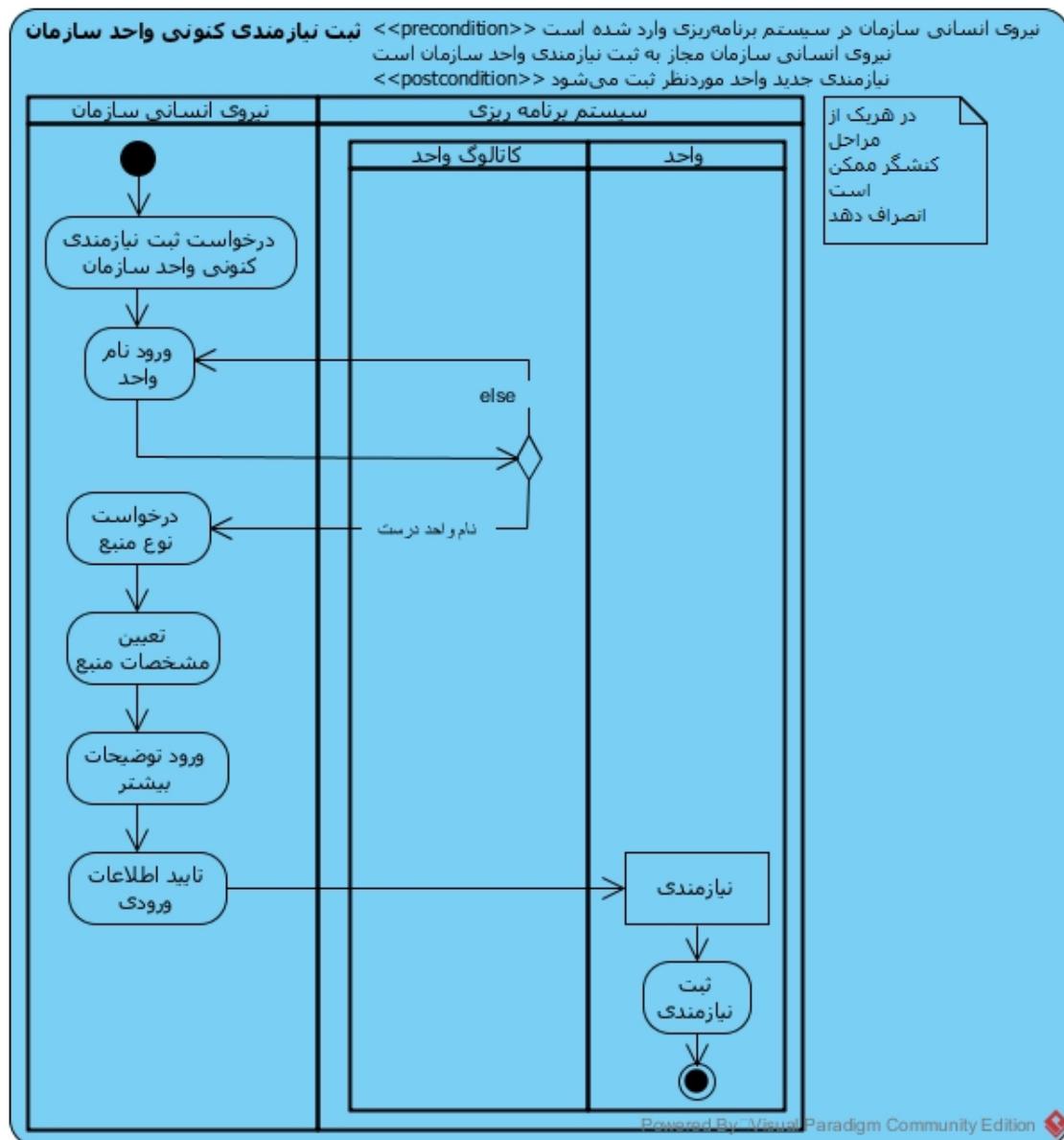
شکل ۱۵.۷: ثبت تکنولوژی مورد استفاده پروژه نرم افزاری

۱۶.۷ ثبت نام در سیستم برنامه‌ریزی



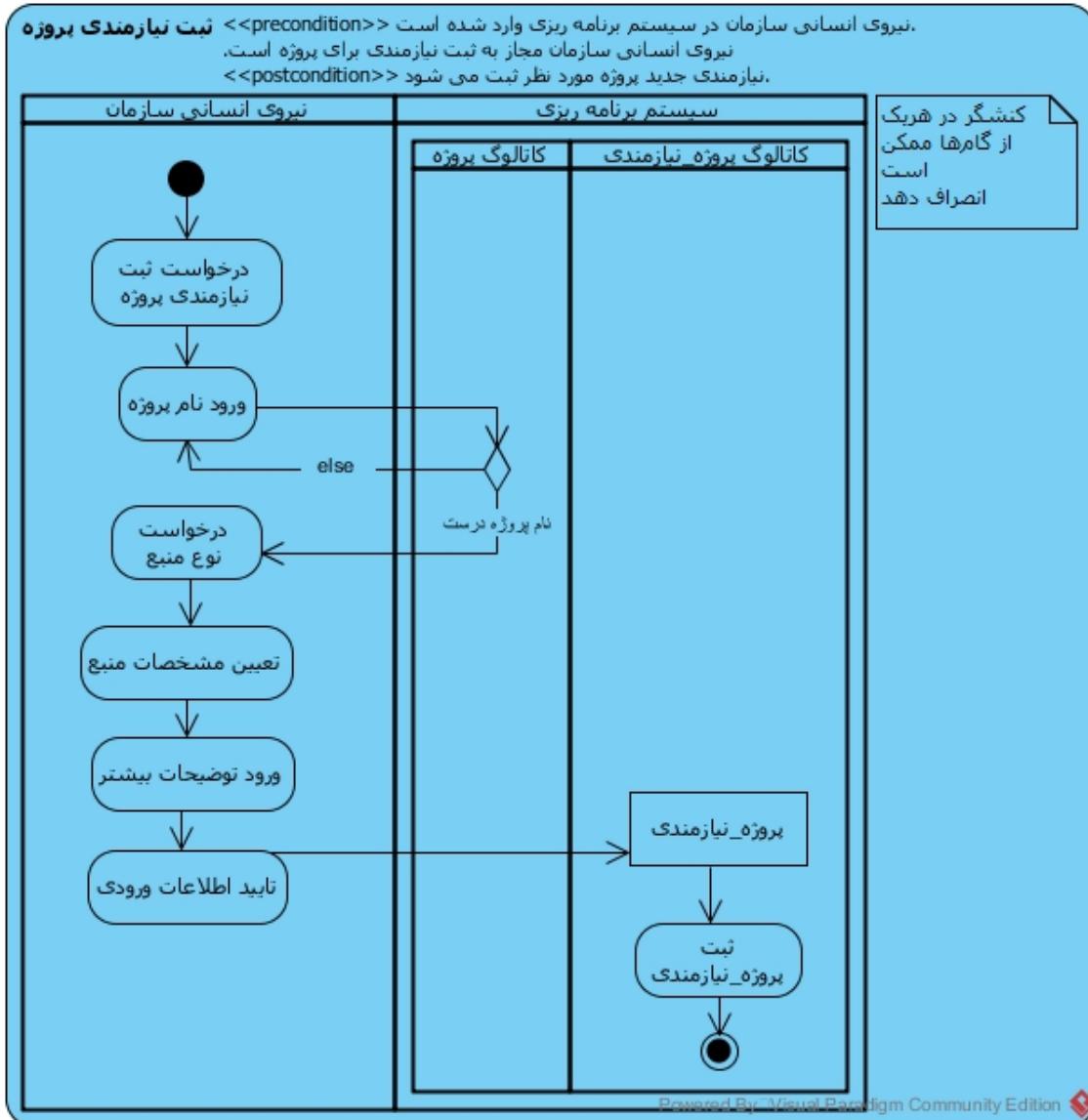
شکل ۱۶.۷: ثبت نام در سیستم برنامه‌ریزی

۱۷.۷ ثبت نیازمندی کنونی واحد سازمان



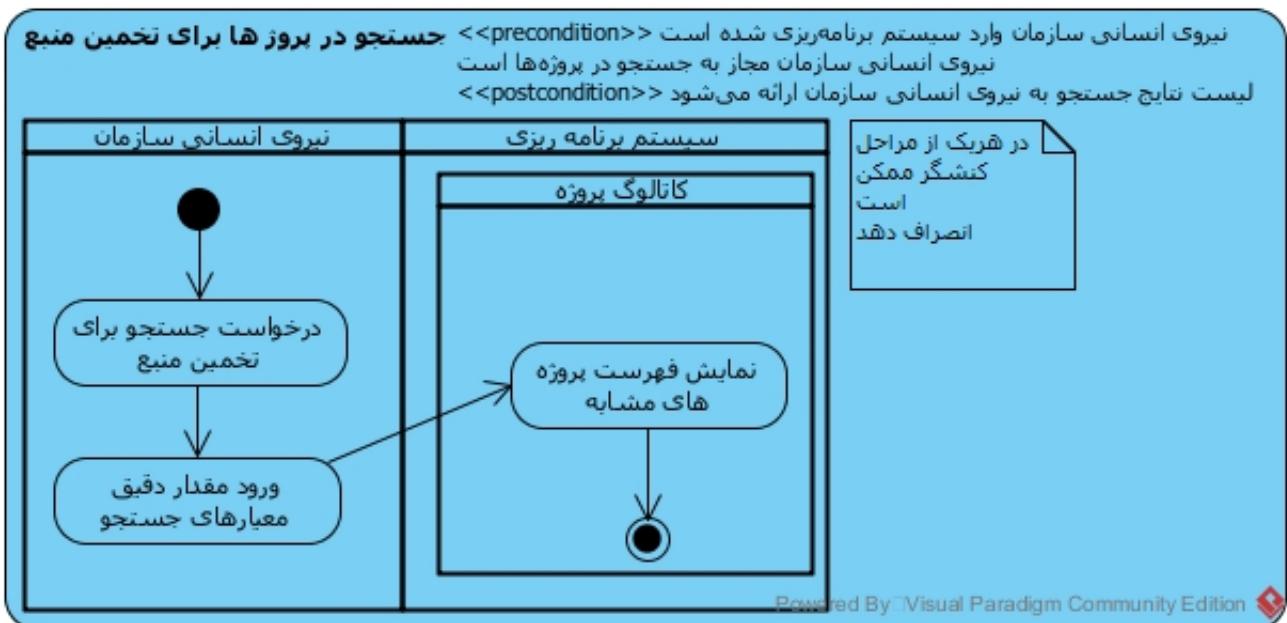
شکل ۱۷.۷: ثبت نیازمندی کنونی واحد سازمان

۱۸.۷ اضافه کردن نیازمندی به پروژه



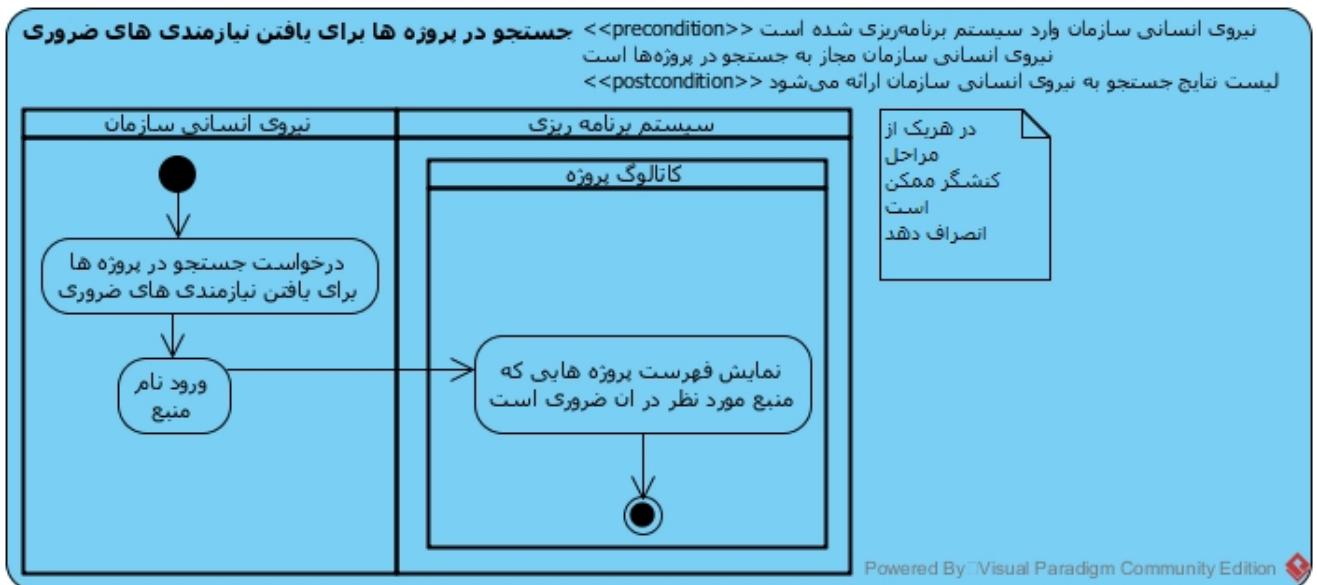
شکل ۱۸.۷: اضافه کردن نیازمندی به پروژه

۱۹.۷ جستجو در پروژه‌ها برای تخمین منبع



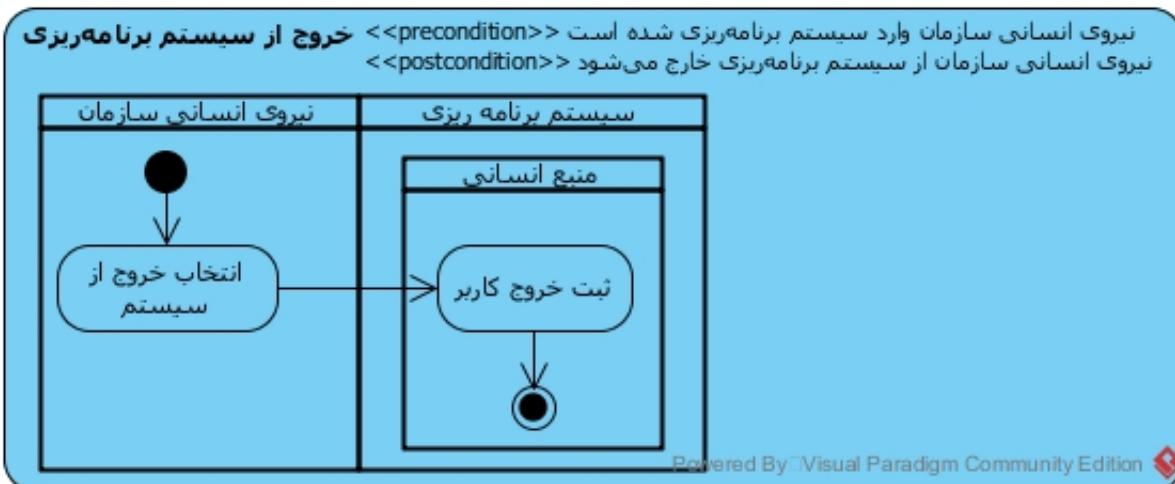
شکل ۱۹.۷: جستجو در پروژه‌ها برای تخمین منبع

۲۰.۷ جستجو در پروژه‌ها برای یافتن نیازمندی‌های ضروری



شکل ۲۰.۷ : جستجو در پروژه‌ها برای یافتن نیازمندی‌های ضروری

۲۱.۷ خروج از سیستم



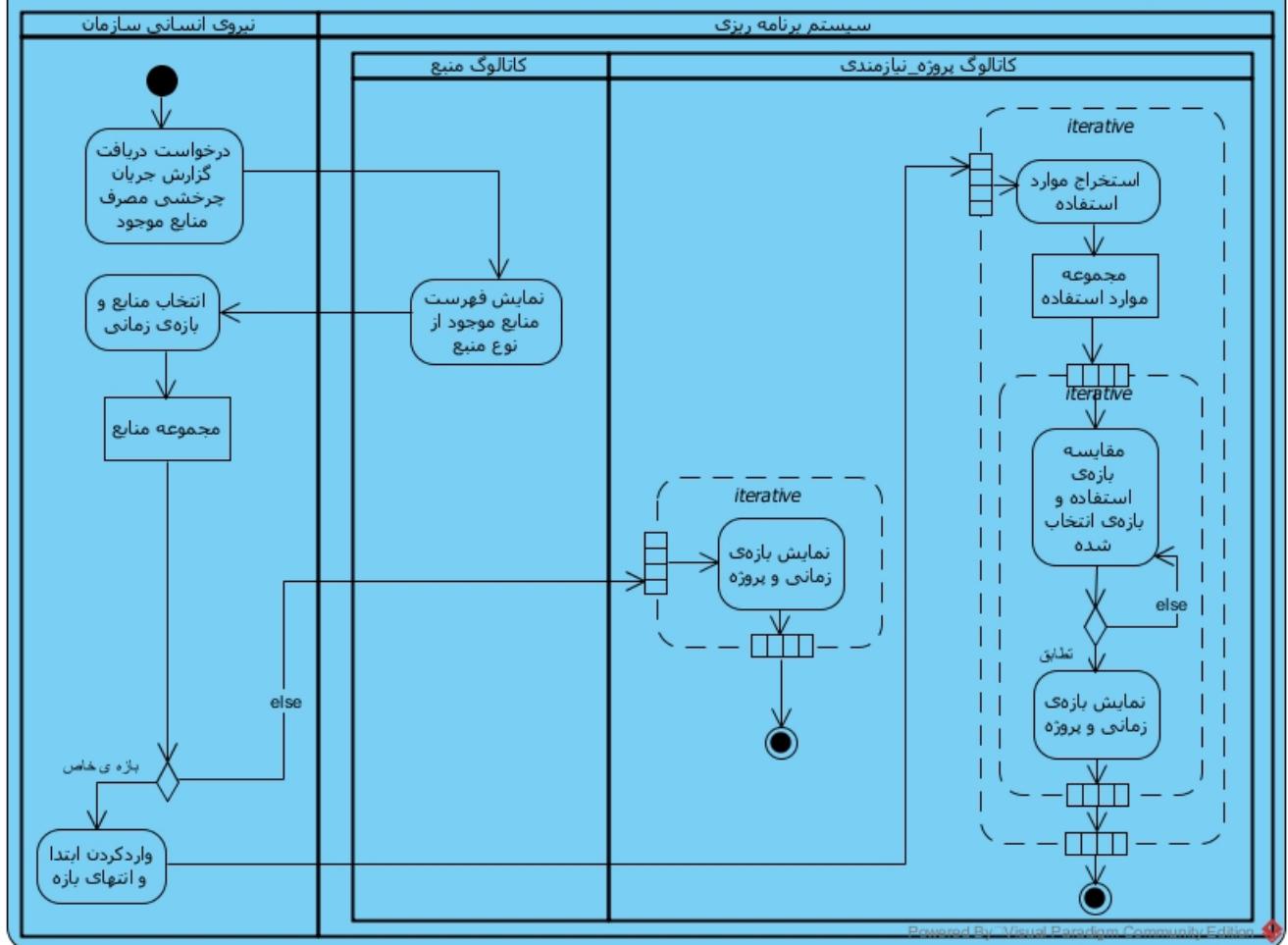
شکل ۲۱.۷: خروج از سیستم

۲۲.۷ دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود

نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است <><precondition>> دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود

نیروی انسانی سازمان مجاز به دریافت این گزارش است

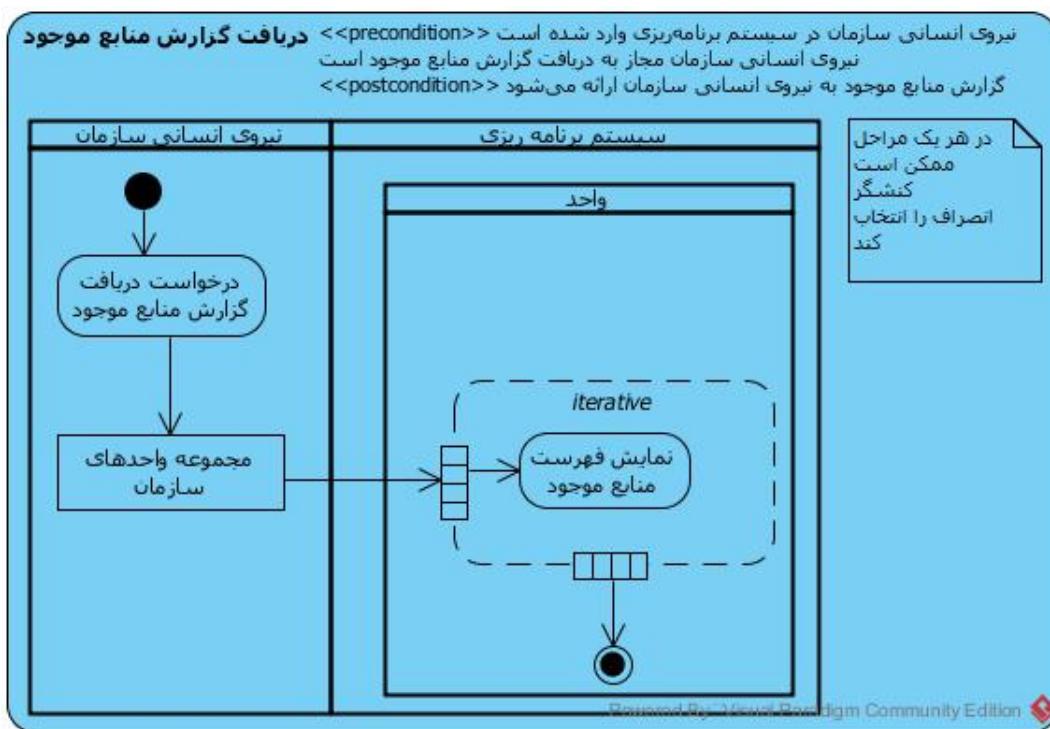
<<postcondition>> گزارش مربوطه برای منابع انتخاب شده به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌شود



شکل ۲۲.۷: دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود

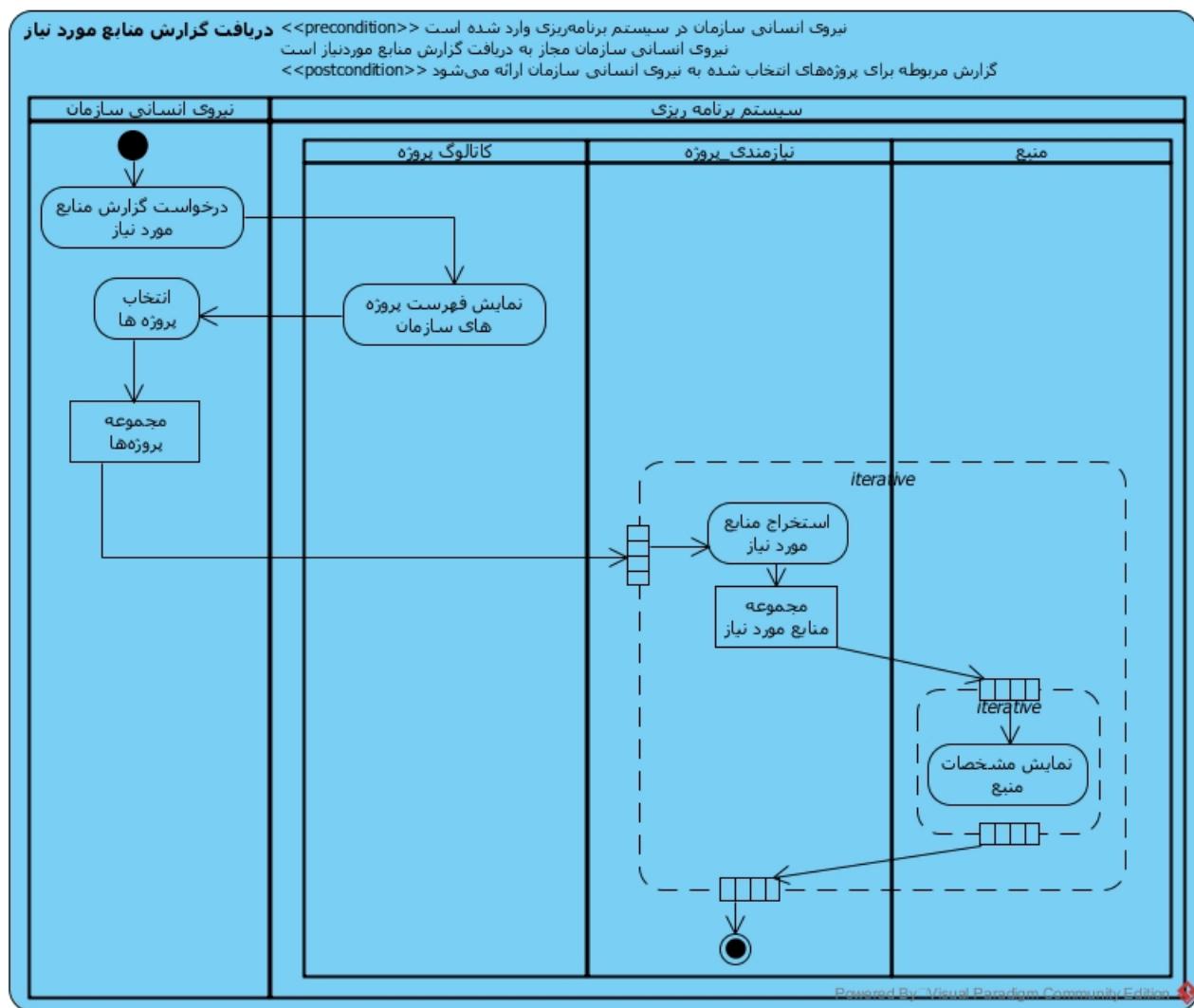
۲۳.۷ دریافت گزارش منابع موجود

(بهنگام‌سازی شد).



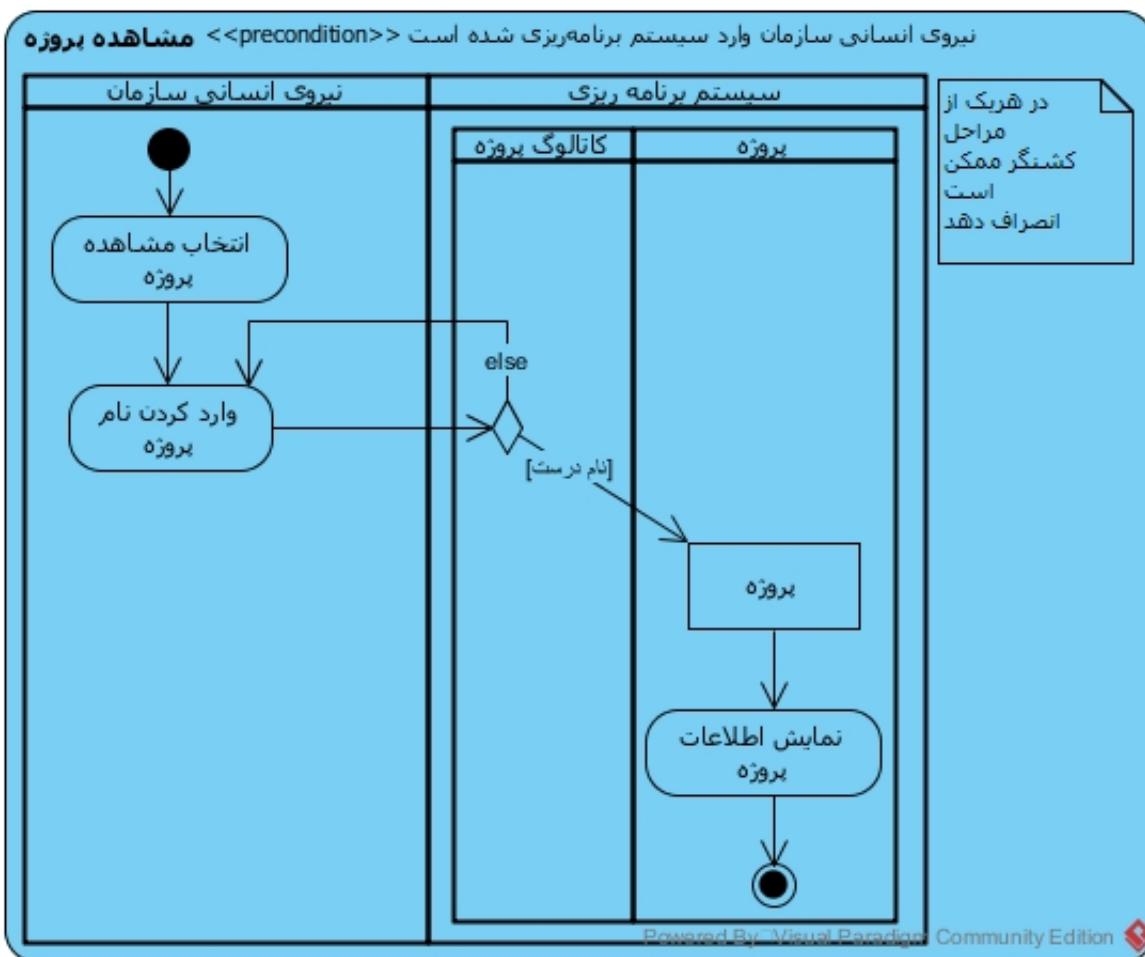
شکل ۲۳.۷: دریافت گزارش منابع موجود

۲۴.۷ دریافت گزارش منابع مورد نیاز



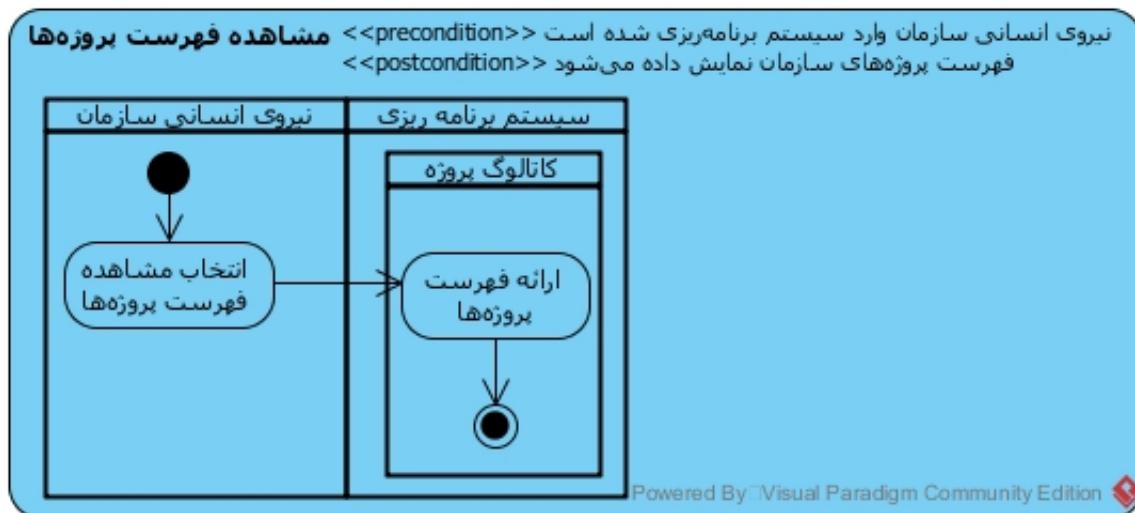
شکل ۲۴.۷: دریافت گزارش منابع مورد نیاز

۲۵.۷ مشاهده پروژه



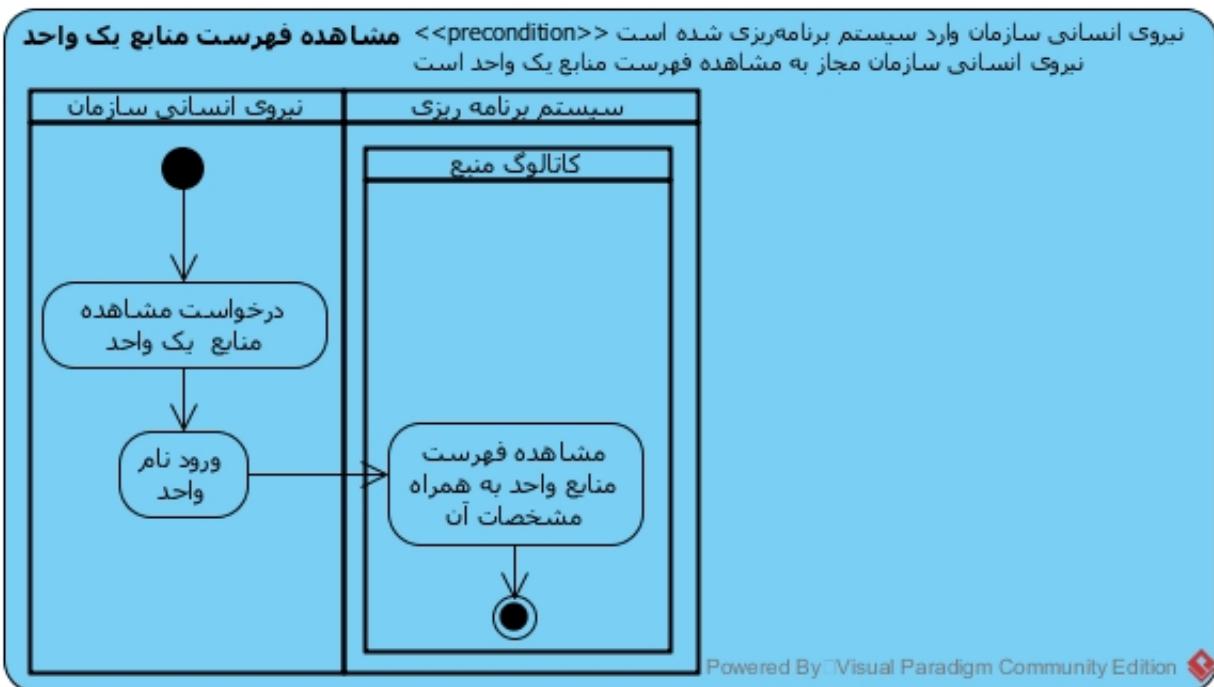
شکل ۲۵.۷: مشاهده پروژه

۲۶.۷ مشاهده فهرست پروژه‌ها



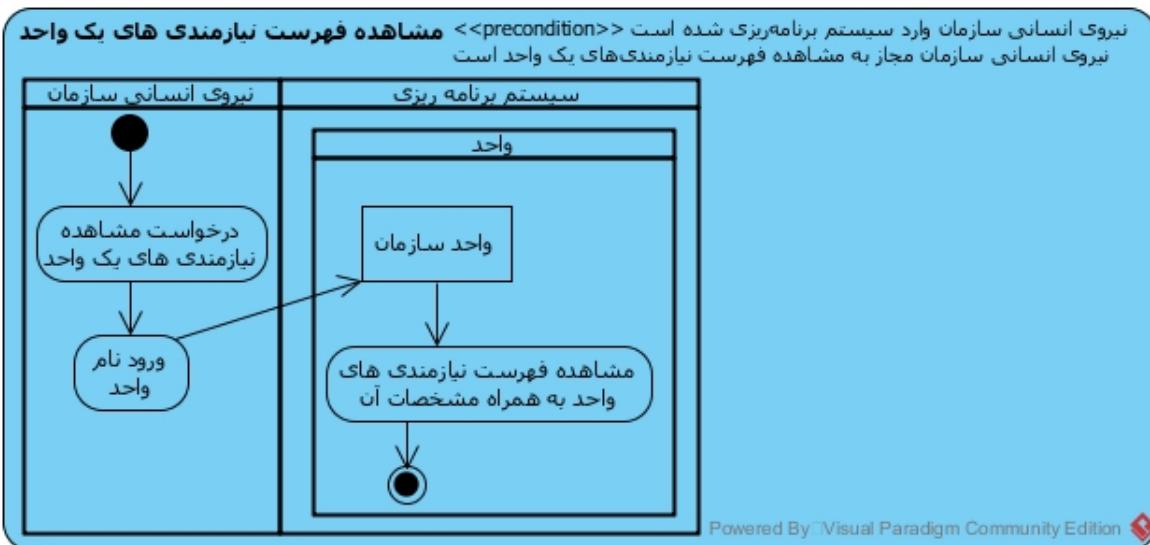
شکل ۲۶.۷: مشاهده فهرست پروژه‌ها

۲۷.۷ مشاهده فهرست منابع یک واحد



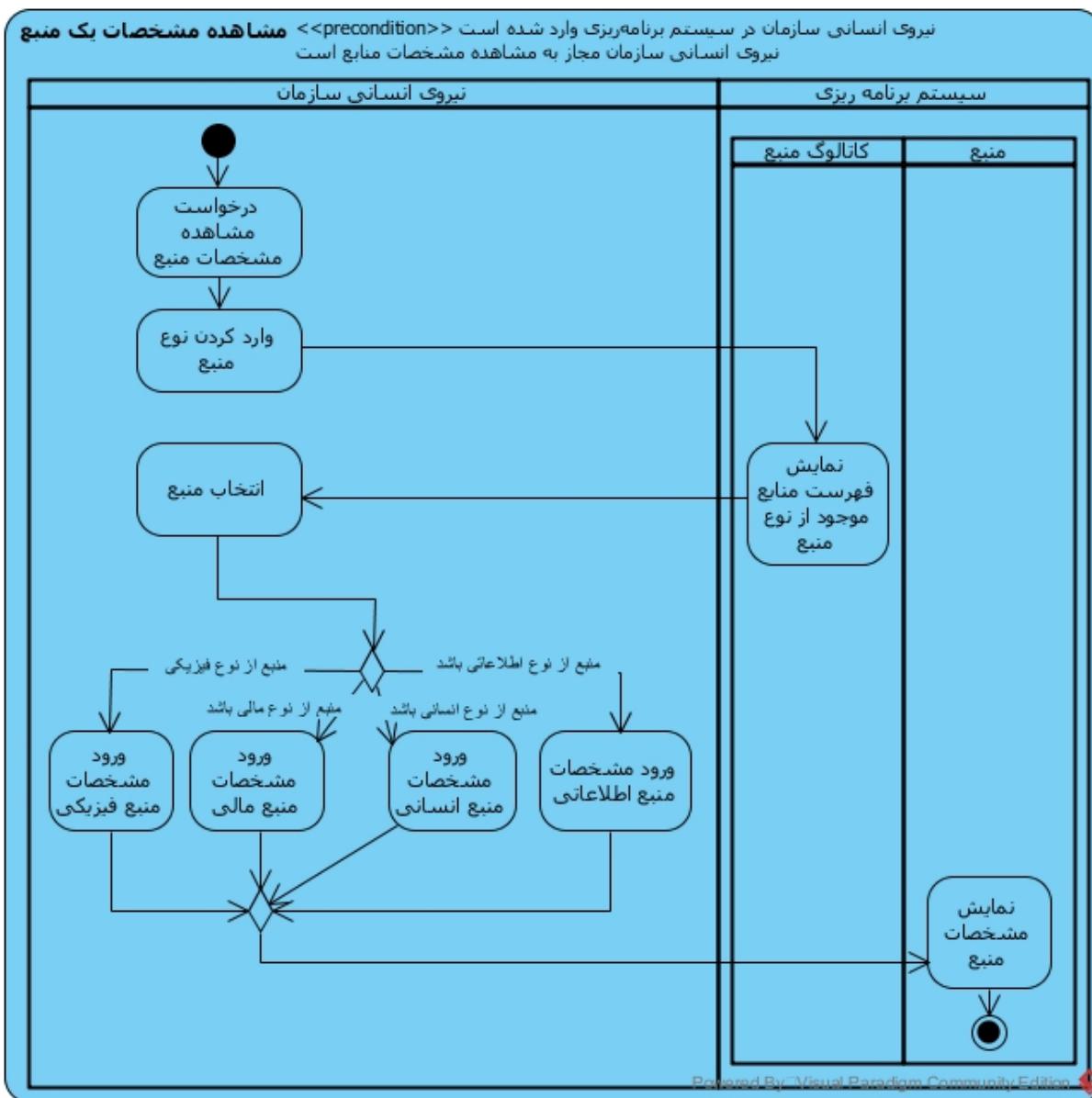
شکل ۲۷.۷: مشاهده فهرست منابع یک واحد

۲۸.۷ مشاهده فهرست نیازمندی‌های یک واحد



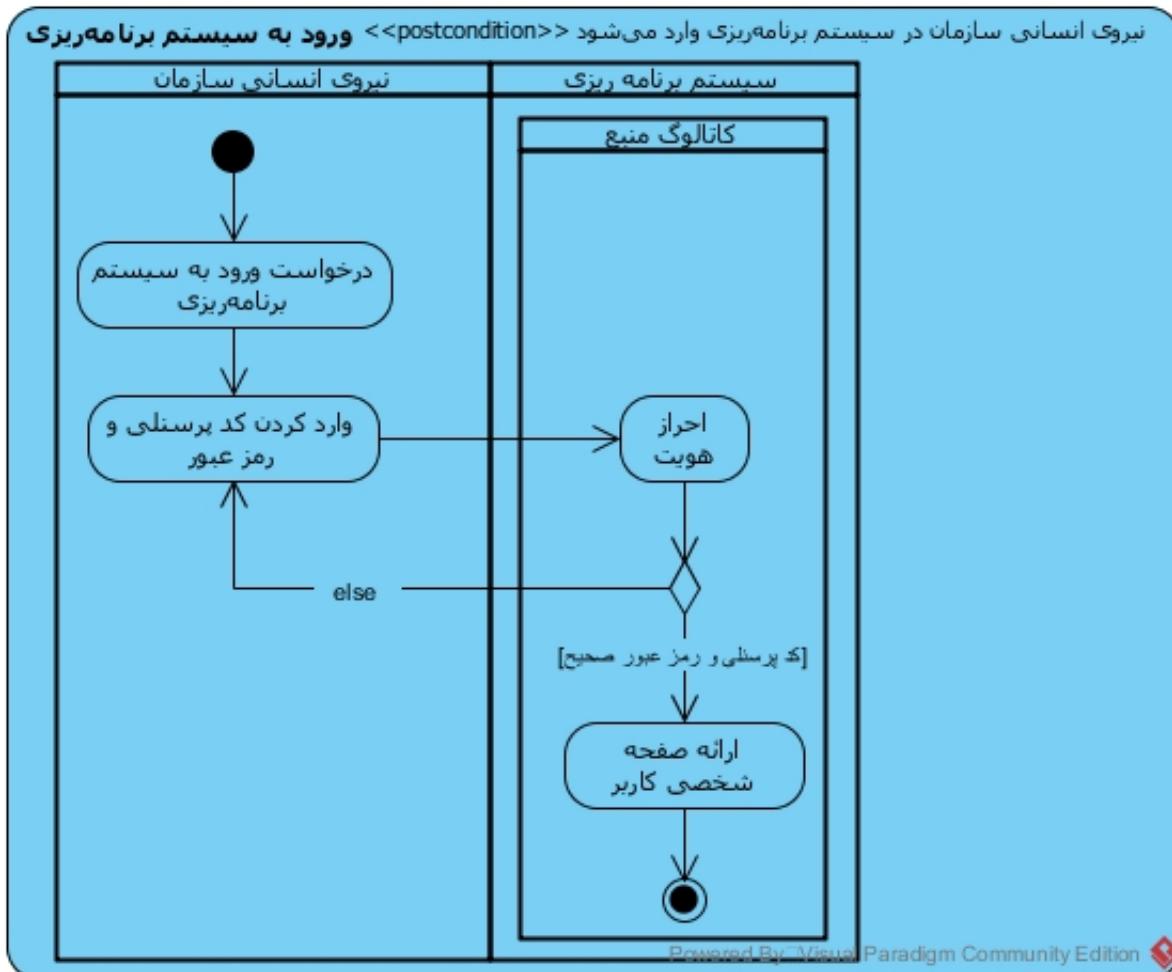
شکل ۲۸.۷: مشاهده فهرست نیازمندی‌های یک واحد

۲۹.۷ مشاهده مشخصات یک منبع



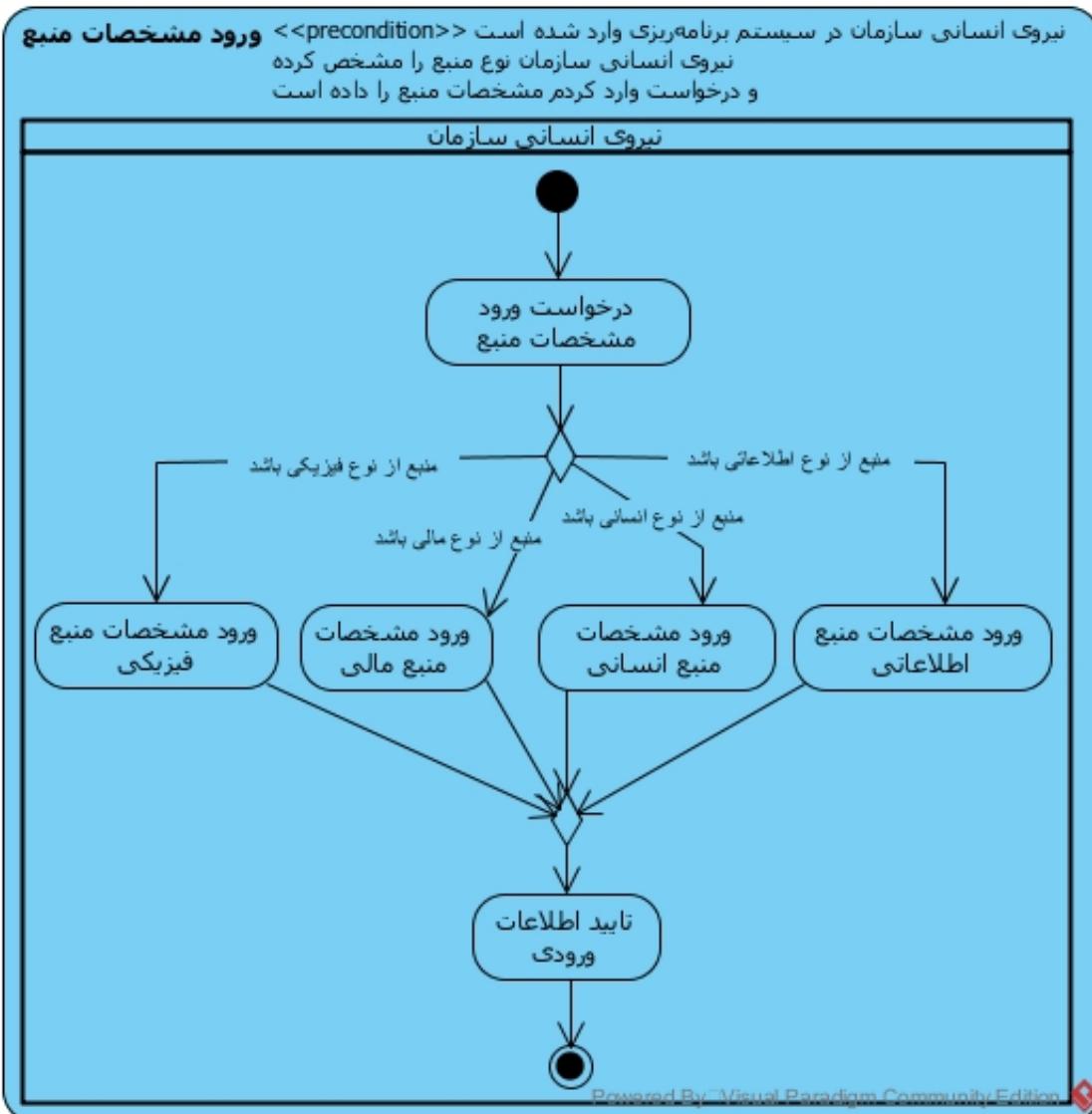
شکل ۲۹.۷: مشاهده مشخصات یک منبع

۳۰.۷ ورود به سیستم



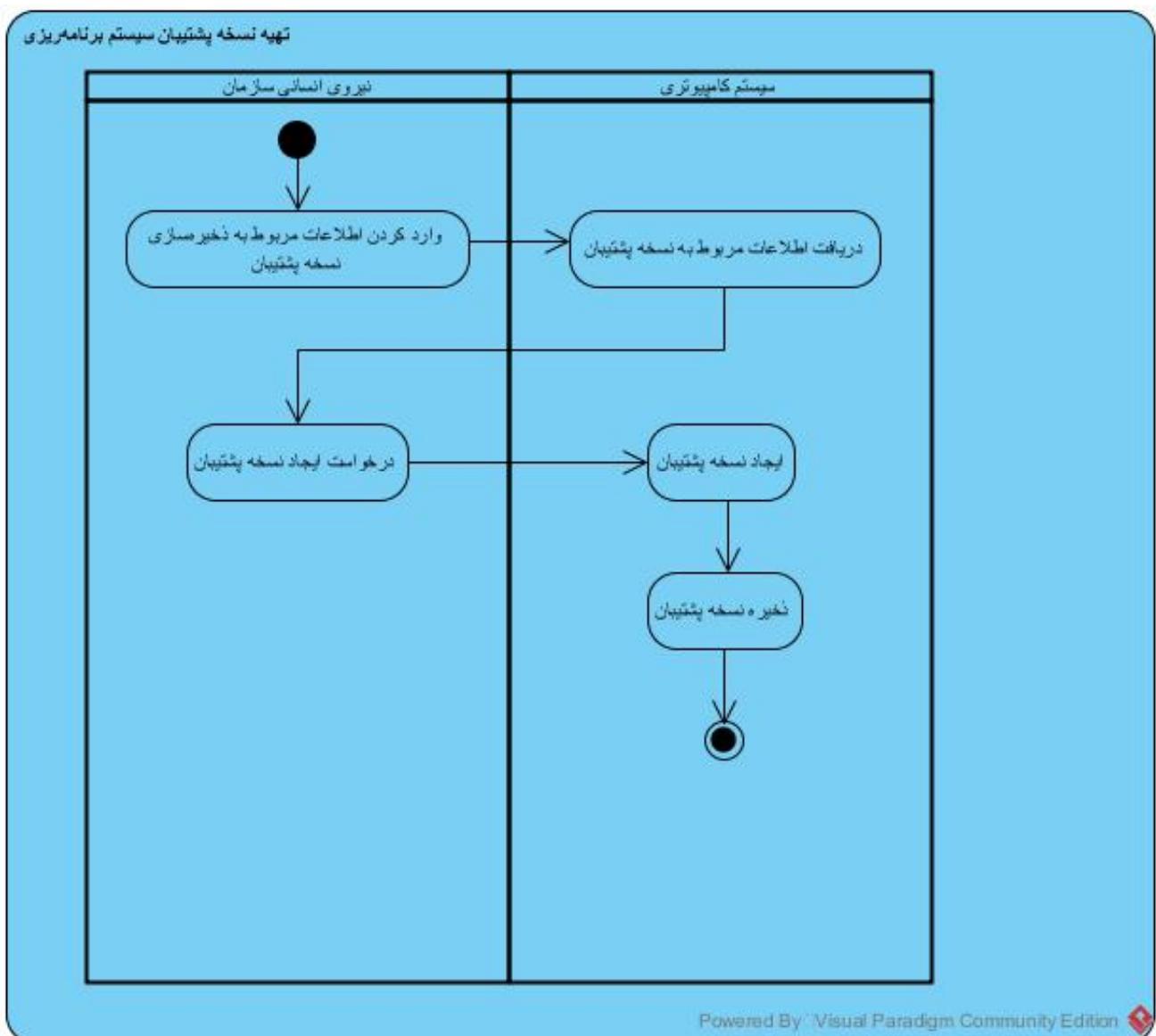
شکل ۳۰.۷: ورود به سیستم

۳۱.۷ ورود مشخصات منبع



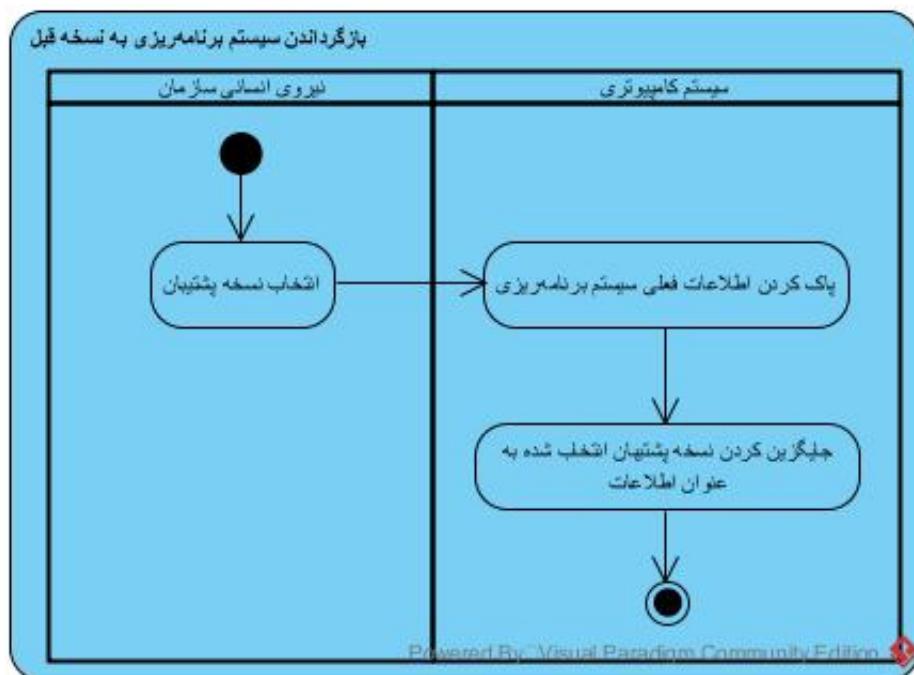
شکل ۳۱.۷: ورود مشخصات منبع

۳۲.۷ تهیه نسخه پشتیبان سیستم برنامه‌ریزی



شکل ۳۲.۷: تهیه نسخه پشتیبان سیستم برنامه‌ریزی

۳۳.۷ بازگرداندن سیستم برنامه‌ریزی به نسخه قبل



شکل ۳۳.۷: بازگرداندن سیستم برنامه‌ریزی به نسخه قبل

فصل ۸

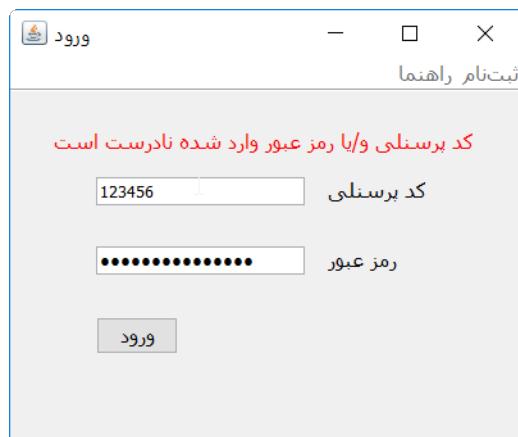
نمونه اولیه واسط کاربری

۱.۸ صفحات نخست

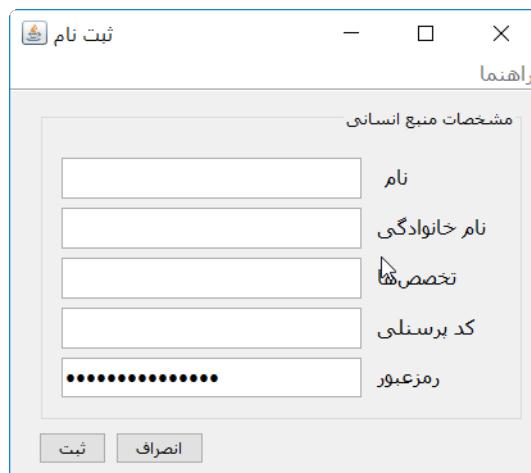


A screenshot of a login page titled "ورود" (Login). The page has a logo in the top-left corner and a "ثبتنام راهنما" (Registration) link in the top-right corner. It contains two input fields: one for "کد پرسنلی" (Employee ID) containing "123456" and another for "رمز عبور" (Password) containing masked text. A "ورود" (Login) button is at the bottom.

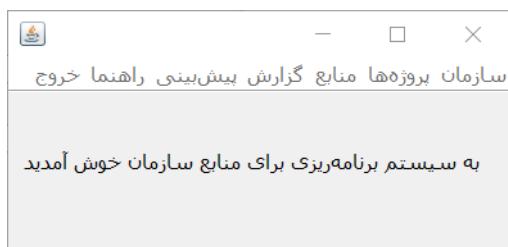
شکل ۱.۸: صفحه ورود



شکل ۲.۸: صفحه ورود پس از مواجهه با خطا

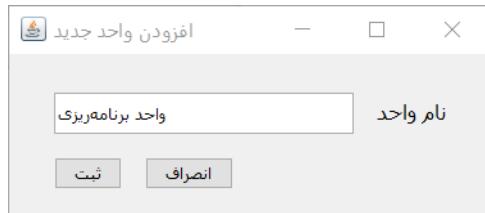


شکل ۳.۸: صفحه ثبت نام



شکل ۴.۸: صفحه خوشامدگویی

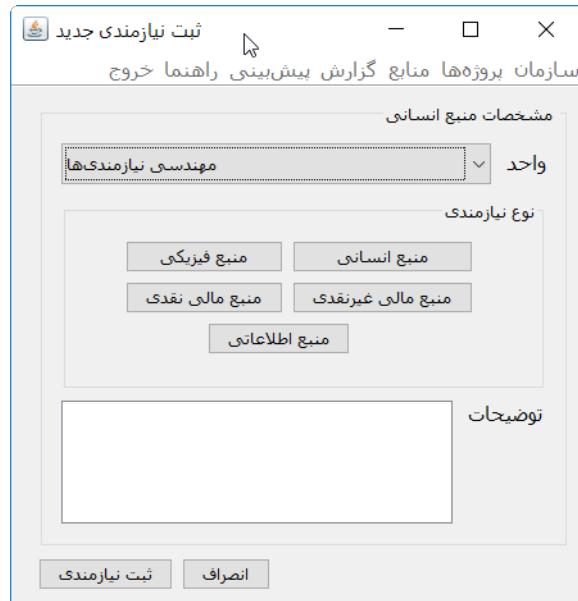
۲.۸ صفحات مربوط به سازمان



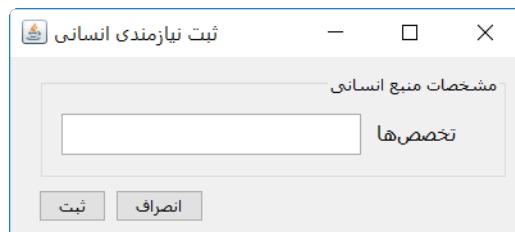
شکل ۵.۸: افزودن واحد جدید



شکل ۶.۸: ویرایش سطوح دسترسی



شکل ۷.۸: ثبت نیازمندی جدید



شکل ۸.۸: ثبت نیازمندی منبع انسانی

مشخصات منبع فیزیکی

نام: Modem
کد: 12348
مدل: Xylinx
تعداد: 2

ثبت انصراف

شکل ۹.۸: ثبت نیازمندی منبع فیزیکی

مشخصات منبع مالی نقدی

مبلغ: 1000000

ثبت انصراف

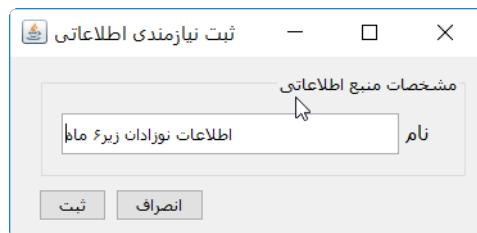
شکل ۱۰.۸: ثبت نیازمندی منبع مالی نقدی

مشخصات منبع مالی غیرنقدی

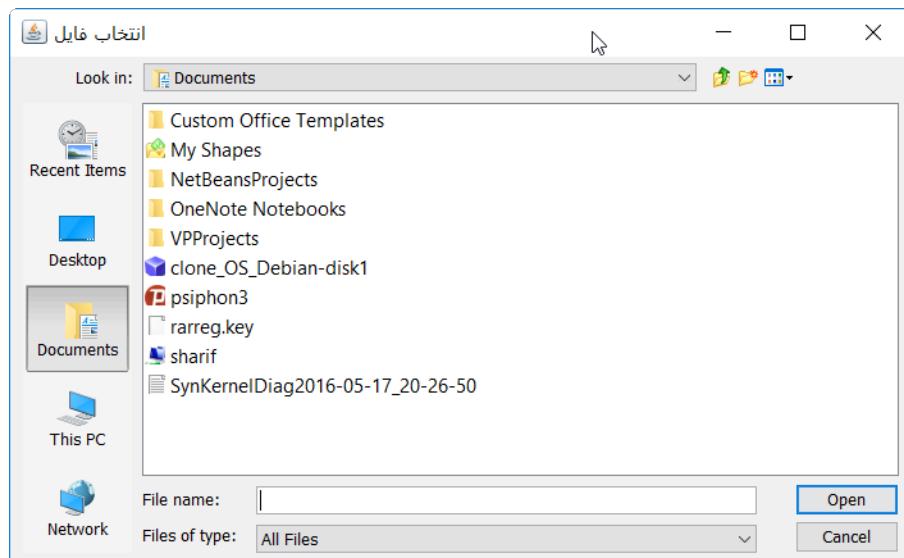
نام: آپارتمان مسکونی
محل: سعادت آباد
مبلغ: 10,000

ثبت انصراف

شکل ۱۱.۸: ثبت نیازمندی منبع مالی غیرنقدی

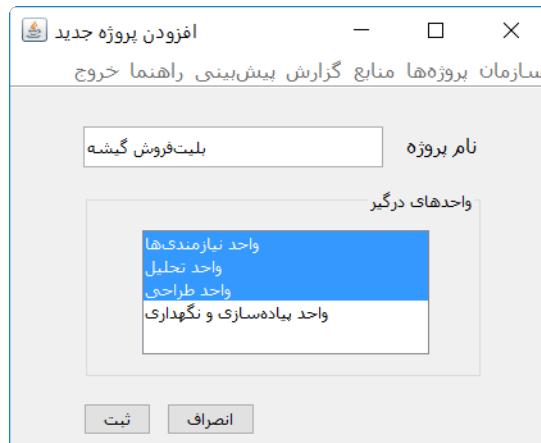


شکل ۱۲.۸: ثبت نیازمندی منبع اطلاعاتی

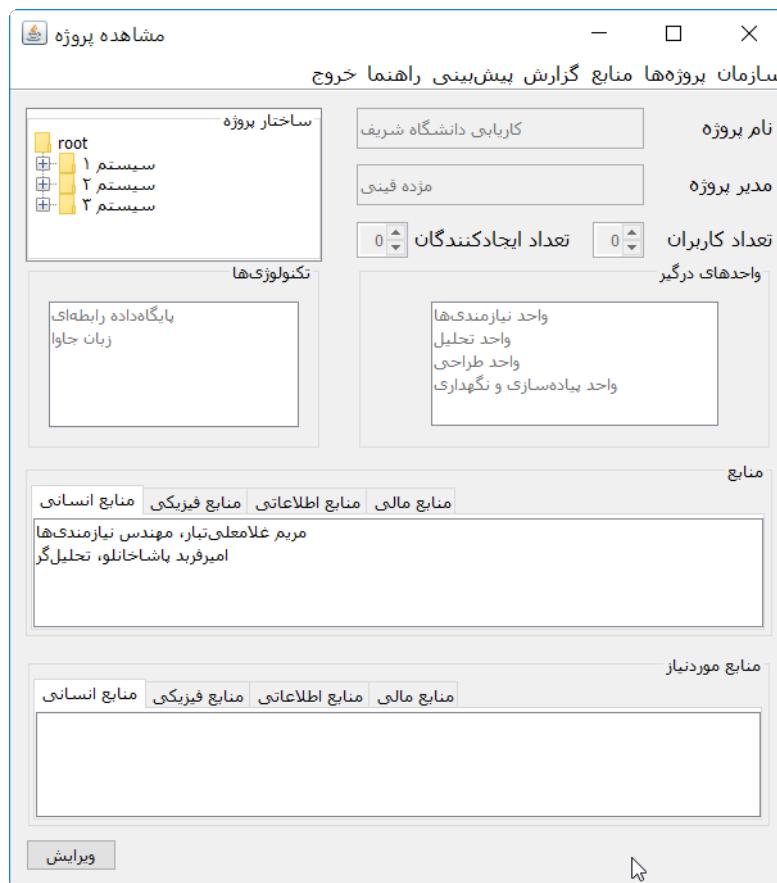


شکل ۱۳.۸: انتخاب فایل برای منبع اطلاعاتی

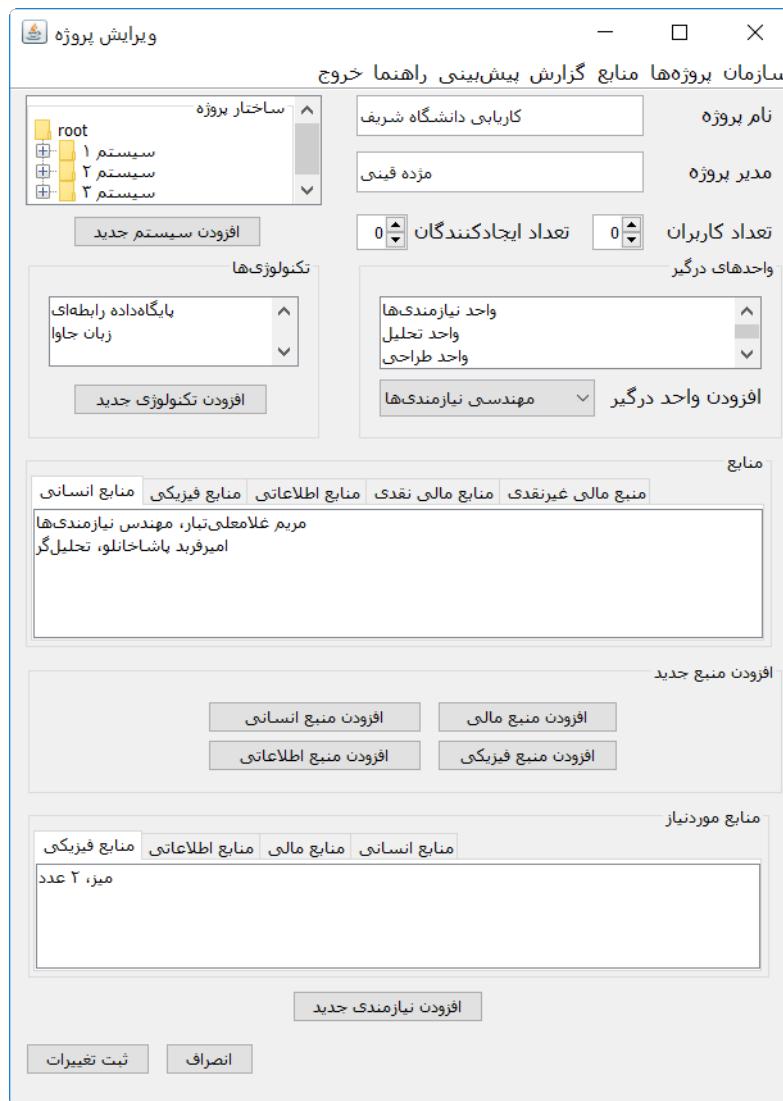
۳.۸ صفحات مربوط به پروژه



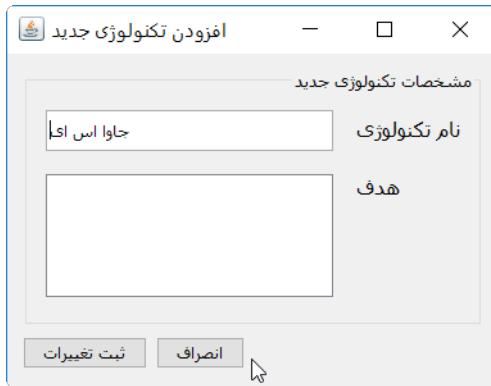
شکل ۱۴.۸ : افزودن پروژه جدید



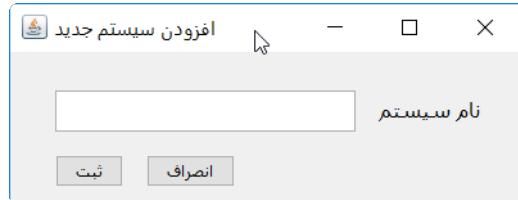
شکل ۱۵.۸ : مشاهده پروژه



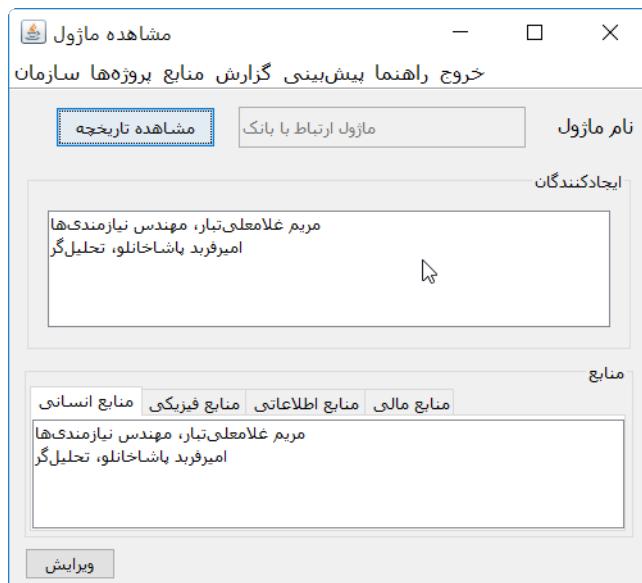
شکل ۱۶.۸: ویرایش پروژه



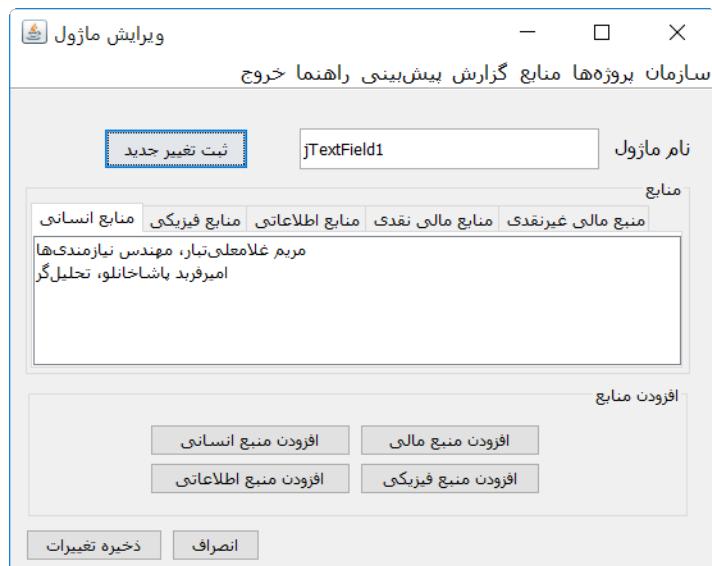
شکل ۱۷.۸ : افزودن تکنولوژی



شکل ۱۸.۸ : افزودن سیستم



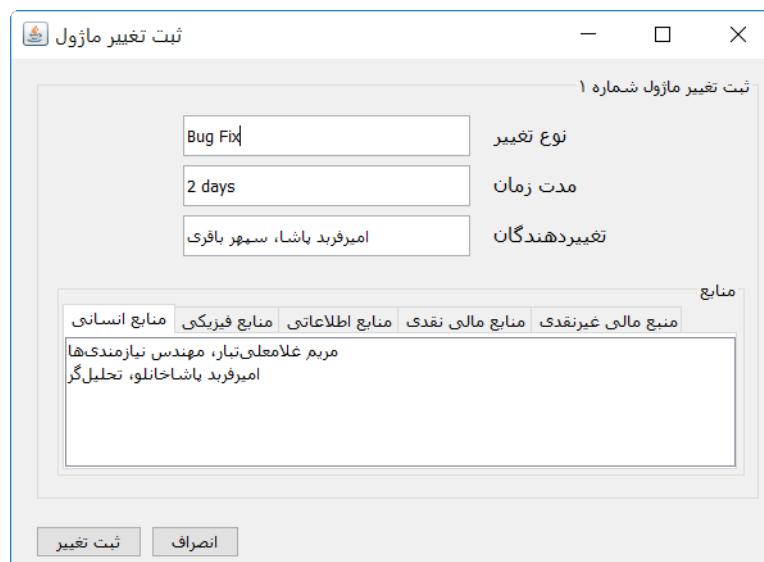
شکل ۱۹.۸ : مشاهده مأذول



شکل ۲۰.۸ : ویرایش مأذول



شکل ۲۱.۸: مشاهده تاریخچه تغییرات ماژول



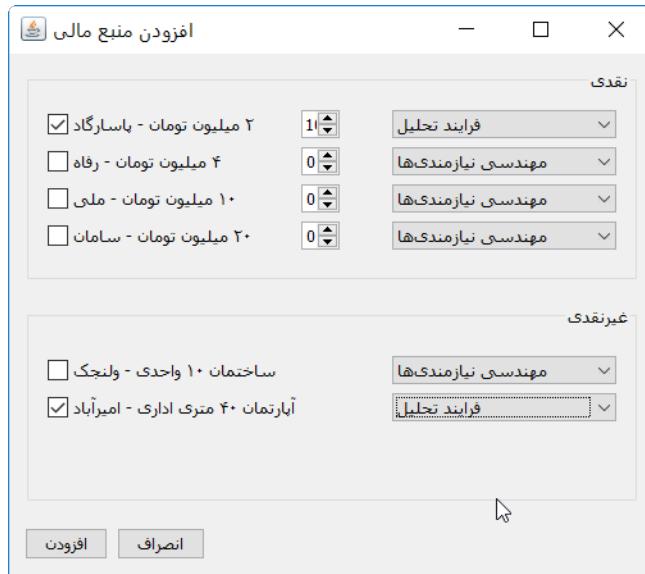
شکل ۲۲.۸: افزودن به تاریخچه تغییرات ماژول



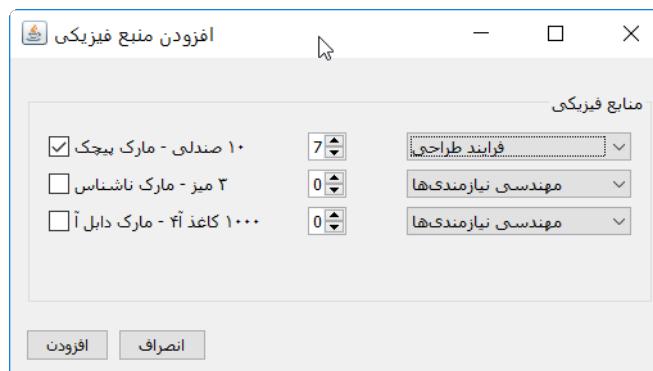
شکل ۲۳.۸: افزودن منبع انسانی



شکل ۲۴.۸: افزودن منبع اطلاعاتی



شکل ۲۵.۸: افزودن منبع مالی



شکل ۲۶.۸: افزودن منبع فیزیکی

۴.۸ صفحات مربوط به منابع

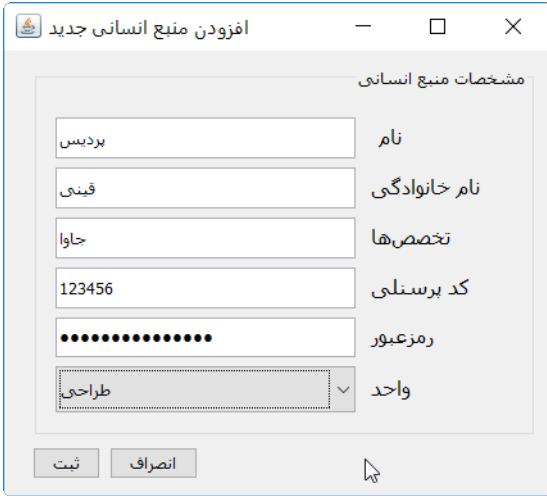


سازمان پروژه‌ها منابع گزارش پیش‌بینی راهنمای خروج

افزودن منبع انسانی جدید

نام	نام خانوادگی	کد پرسنلی ، شغلی در سازمان...	تخصص‌ها	بروزه‌ها	واحد
آفاق	انساندوسن	۹۱۱۰۶۴۴۹	جاوا	بروزه کاریابی (تحلیلگر)	تحلیل
گنی	انساندوسن	۹۱.....	طراحی	پی (بناده‌ساز)، بروزه گیشه (گ...	تحلیل
ناهد	انساندوسن	۹۲۲۲۲۲۲	برنامه‌ریزی	طراحی	دهساری و نگهداری...
کامران	انساندوسن	۹۲۲۲۲۰۱۱	پایگاهداده		

شکل ۲۷.۸ : مشاهده منابع انسانی

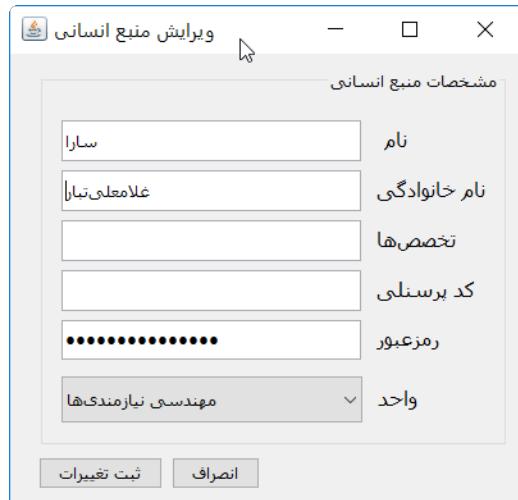


مشخصات منبع انسانی

بردیس	نام
فینی	نام خانوادگی
جاوا	تخصص‌ها
123456	کد پرسنلی
*****	رمز عبور
طراحی	واحد

ثبت انصراف

شکل ۲۸.۸ : افزودن منبع انسانی جدید



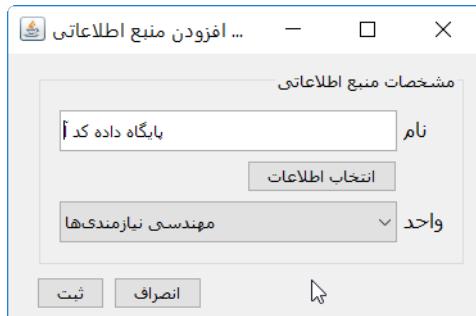
شكل ۲۹.۸: ویرایش منبع انسانی

مشاهده منابع اطلاعاتی

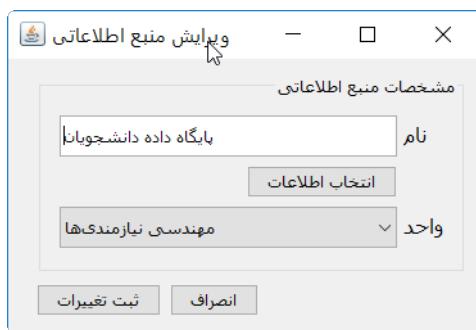
سازمان بروزهای منابع گزارش پیش‌بینی راهنمای خروج

افزودن منبع اطلاعاتی جدید		
نام	محفویات	واحد
بارگاهداده دانشجویان	db_stds.db	طراحی
فهرست اسامی شاگران	comp_list.xlsx	بیادهسازی و نگهداری

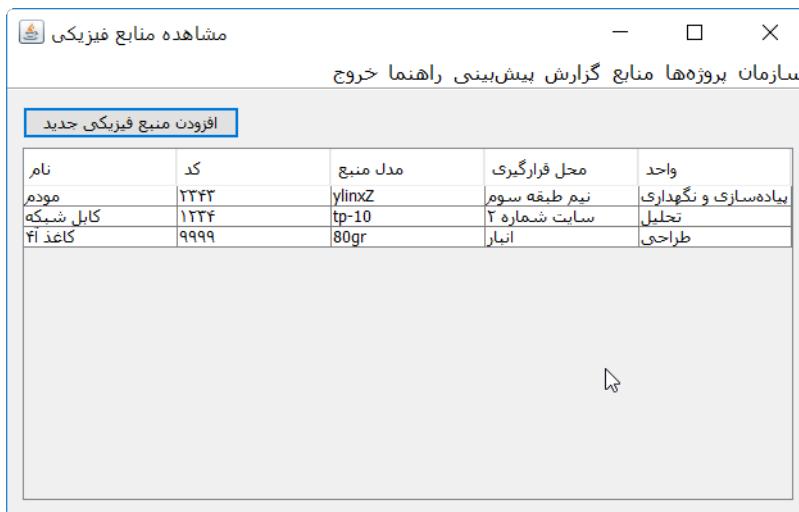
شكل ۳۰.۸: مشاهده منابع اطلاعاتی



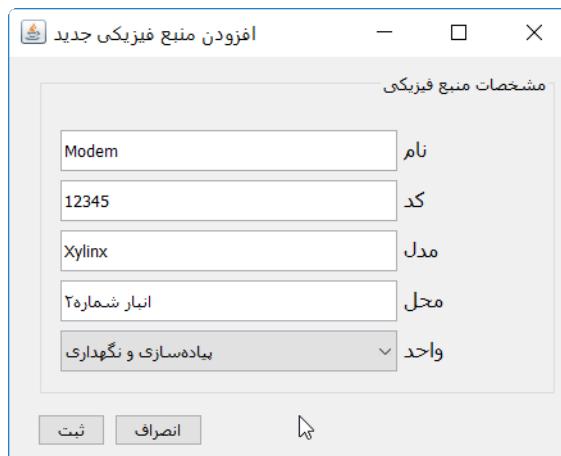
شکل ۳۱.۸: افزودن منبع اطلاعاتی جدید



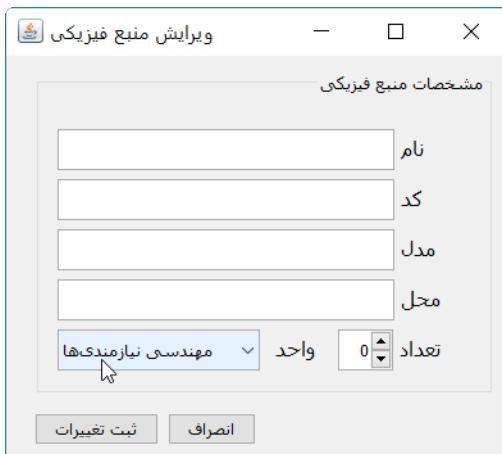
شکل ۳۲.۸: ویرایش منبع اطلاعاتی



شکل ۳۳.۸: مشاهده منابع فیزیکی



شکل ۳۴.۸: افزودن منبع فیزیکی جدید



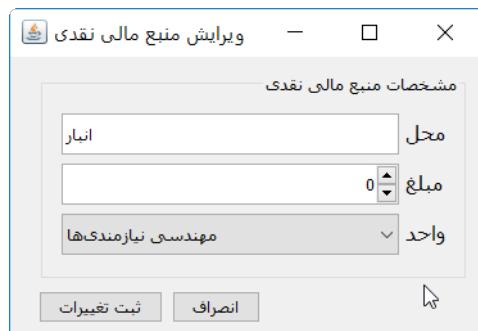
شکل ۳۵.۸: ویرایش منبع فیزیکی



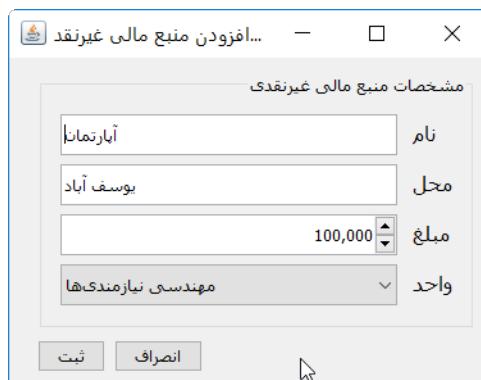
شکل ۳۶.۸: مشاهده منابع مالی



شکل ۳۷.۸: افزودن منبع مالی نقدی جدید



شکل ۳۸.۸: ویرایش منبع مالی نقدی



شکل ۳۹.۸: افزودن منبع مالی غیرنقدی جدید

مشخصات منبع مالی غیرنقدی

آماره	نام
سعادت آباد	محل
0	مبلغ
مهندسي نيازمنديها	واحد

ثبت تغییرات انصراف

شکل ۴۰.۸: ویرایش منبع مالی غیرنقدی

۵.۸ صفحات مربوط به گزارش‌گیری

(بهنگام سازی شد: حذف صفحه‌ی تهیه گزارش منابع موجود که اضافی بود.)

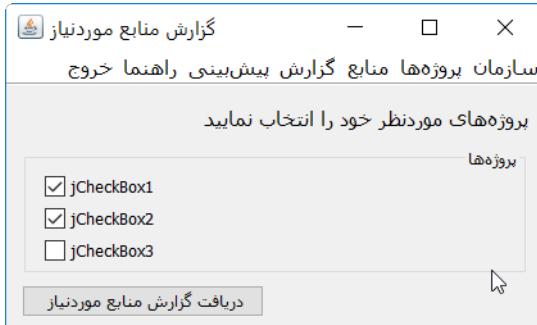
گزارش منابع موجود

سازمان پروژه‌ها منابع گزارش بیش‌بینی راهنمای خروج

گزارش منابع موجود

منبع	واحد

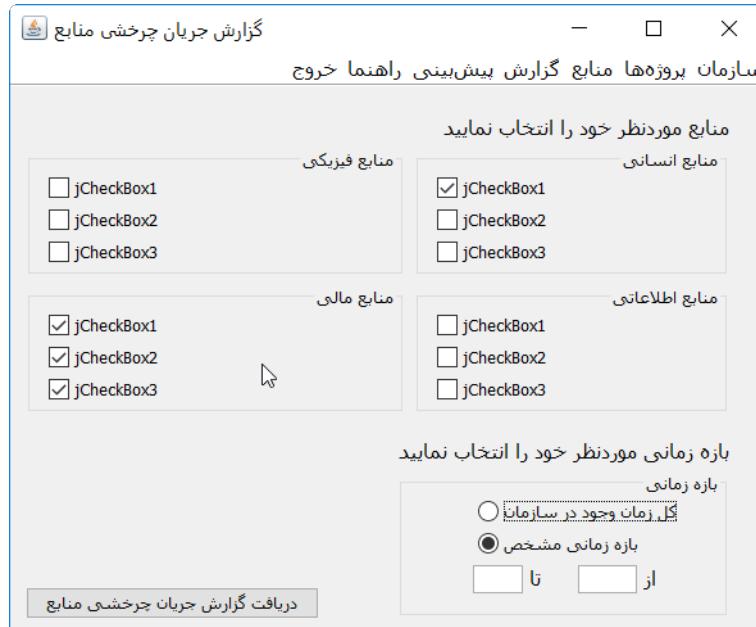
شکل ۴۱.۸: مشاهده گزارش منابع موجود



شکل ۴۲.۸: تهیه گزارش منابع موردنیاز



شکل ۴۳.۸: مشاهده گزارش منابع موردنیاز



شکل ۴۴.۸: تهیه گزارش جریان چرخشی منابع

The screenshot shows a Java Swing application window titled "گزارش جریان چرخشی منابع". The main content area features a table with the following columns: "منبع", "از", "تا", and "واحد". The table has 6 rows, each representing a resource availability entry. The "منبع" column lists categories like "Human Resources", "Financial", "Information", and "Time". The "از" and "تا" columns show time intervals. The "واحد" column shows unit names like "Personnel", "Financial", "Information", and "Time".

منبع	از	تا	واحد
Human Resources	01/01/2023	01/02/2023	Personnel
Financial	01/01/2023	01/02/2023	Financial
Information	01/01/2023	01/02/2023	Information
Time	01/01/2023	01/02/2023	Time

شکل ۴۵.۸: مشاهده گزارش جریان چرخشی منابع

۶.۸ صفحات مربوط به پیش‌بینی

جستجو منابع موردنیاز

سازمان بروزهای منابع گزارش پیش‌بینی راهنمای خروج

تکنولوژی: جایگزینی

تعداد مازولها: ۲

تعداد کاربران: ۰

تعداد ایجادکنندگان: ۲

نتایج

بروزه	منبع مصرفی

شکل ۴۶.۸: جستجو در پروژه‌ها برای تخمین منابع

جستجوی ضرورت منابع

سازمان بروزهای منابع گزارش پیش‌بینی راهنمای خروج

نوع منبع: منبع فیزیکی

جستجو

نتایج

بروزه	منبع مصرفی	ضرورت	زمان تامین شدن

شکل ۴۷.۸: جستجو در پروژه‌ها برای یافتن نیازمندی‌های ضروری

فصل ۹

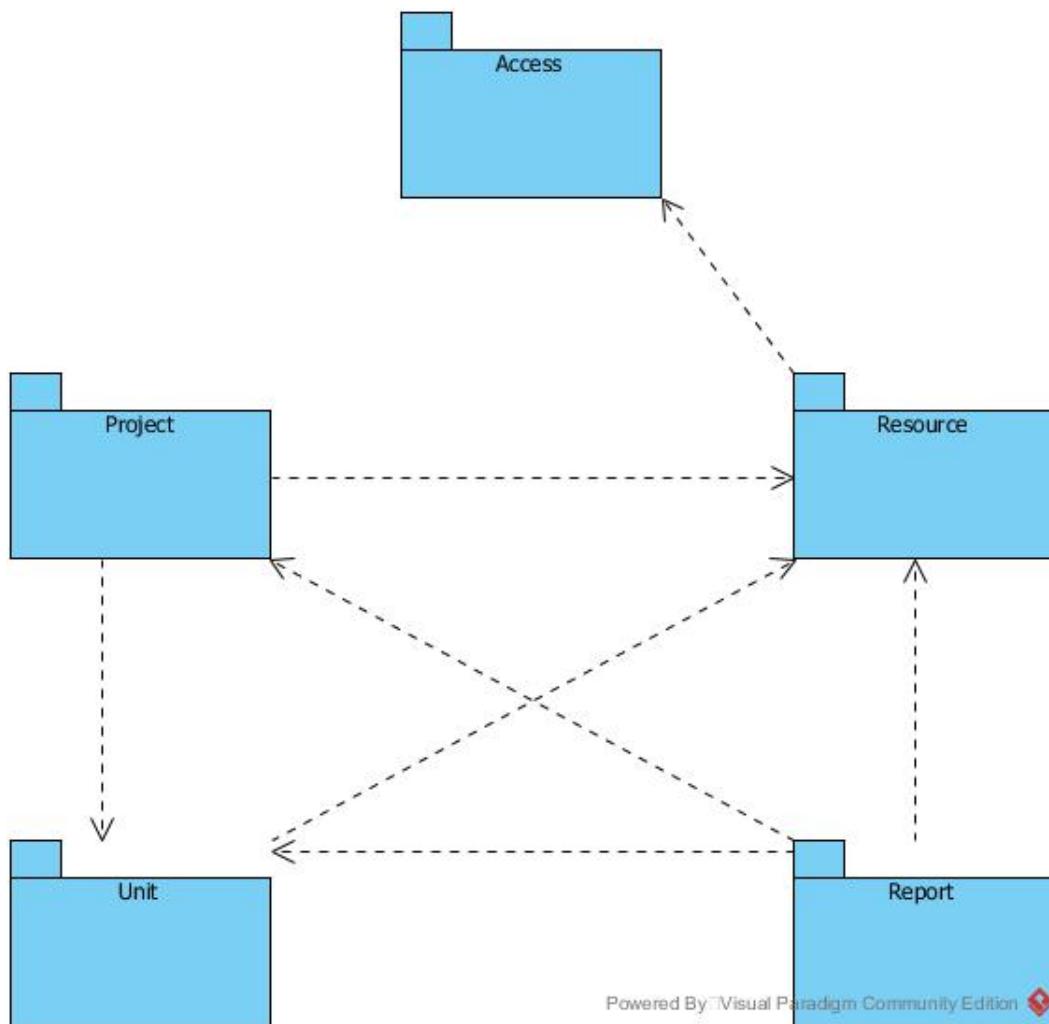
نمودار کلاس‌های تحلیل

در نمودار صفحه‌ی بعد، کلاس‌های موجود در دامنه‌ی مساله قابل مشاهده هستند.

فصل ۱۰

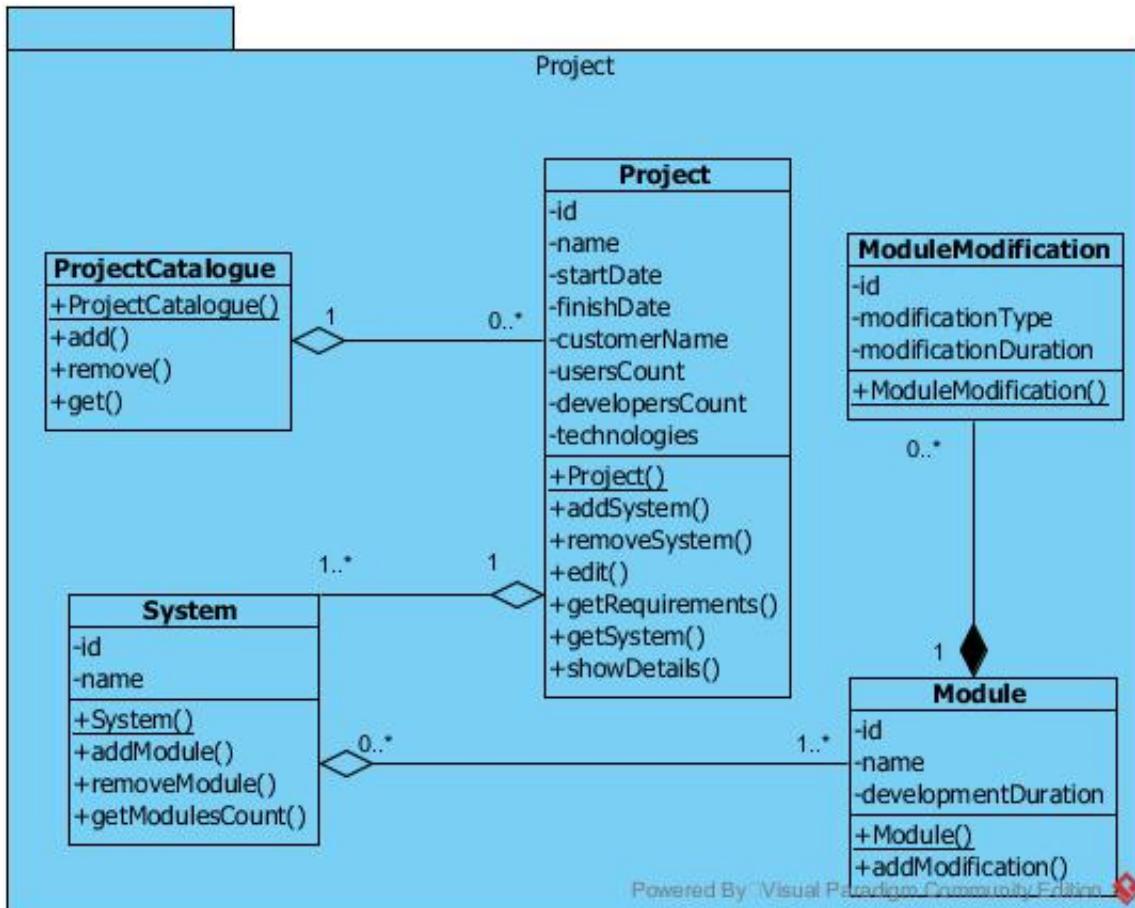
نمودار بسته

۱.۱۰. نمای کلی بسته‌ها



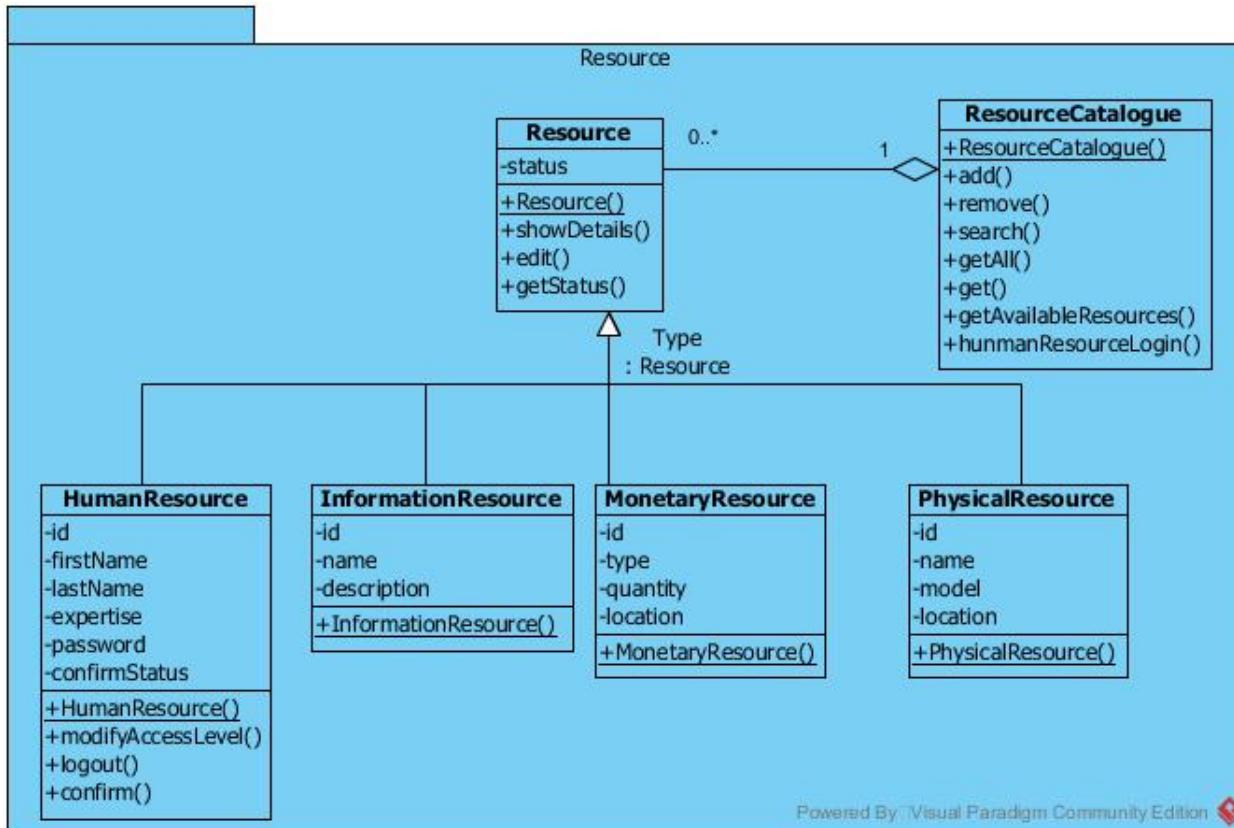
شکل ۱.۱۰: نمودار بسته

۲.۱۰ بسته‌ی Project



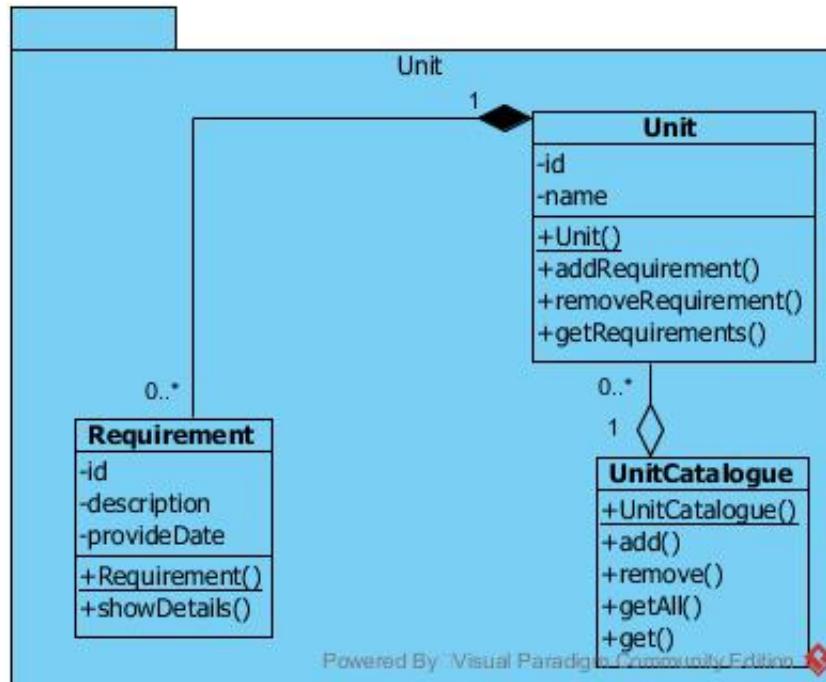
شکل ۲.۱۰: نمودار بسته

Resource ۳.۱۰ بسته



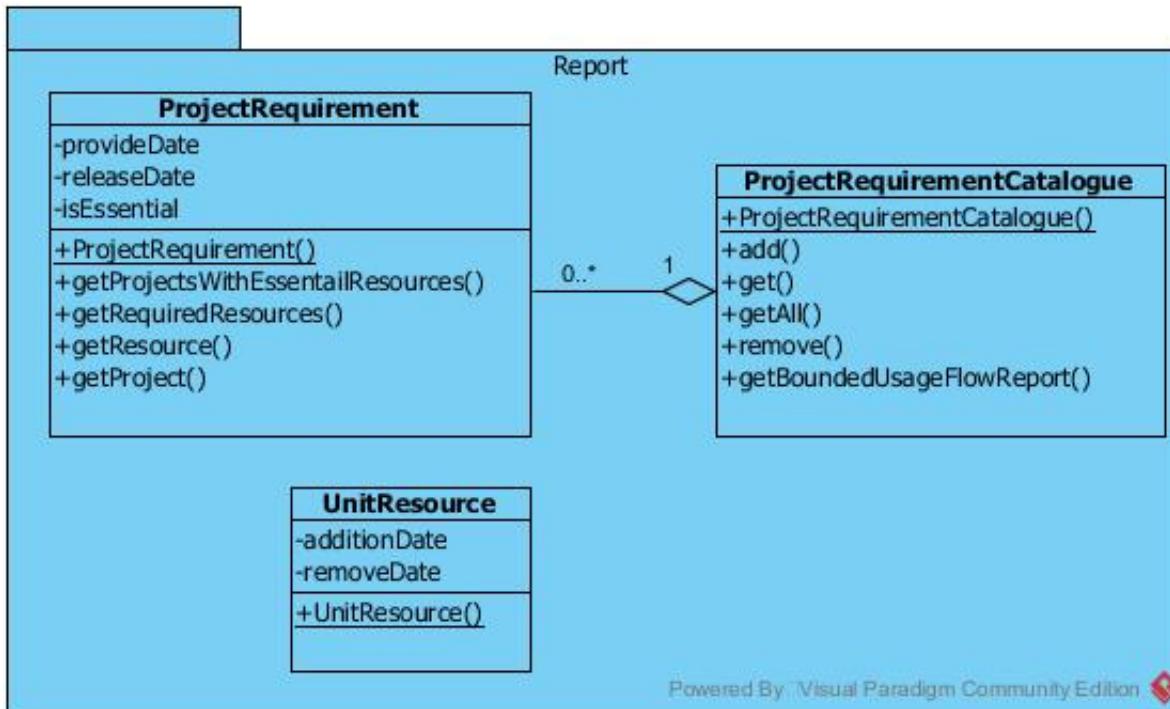
شکل ۳.۱۰: نمودار بسته

Unit بسته‌ی ٤.١٠



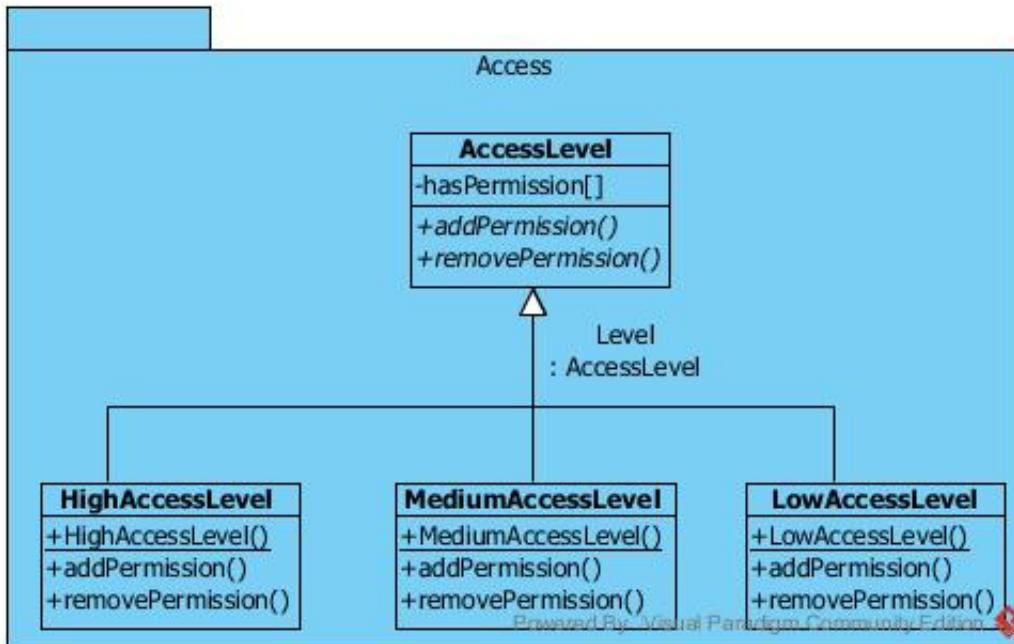
شکل ٤.١٠ : نمودار بسته

Report ۵.۱۰ بسته‌ی



شکل ۵.۱۰: نمودار بسته

۶.۱۰ بسته‌ی Access

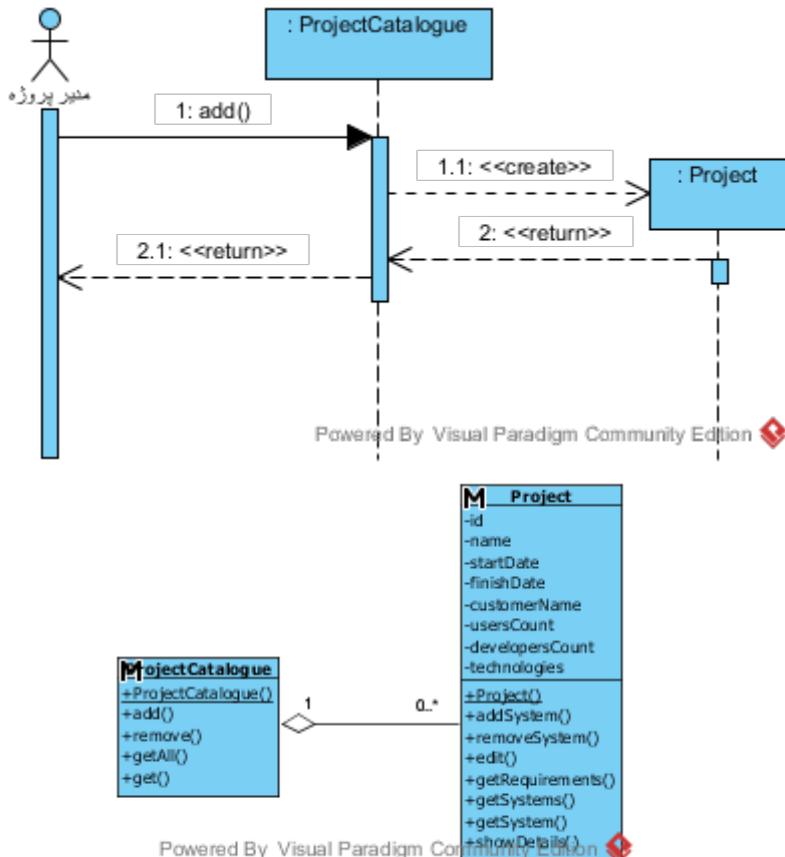


شکل ۶.۱۰: نمودار بسته

فصل ۱۱

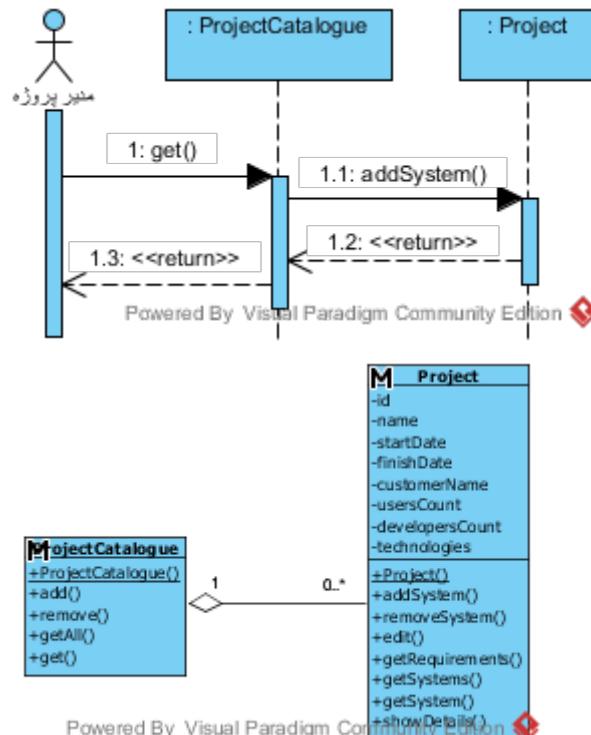
نمودارهای توالی تحلیل

۱.۱۱ اضافه کردن پروژه



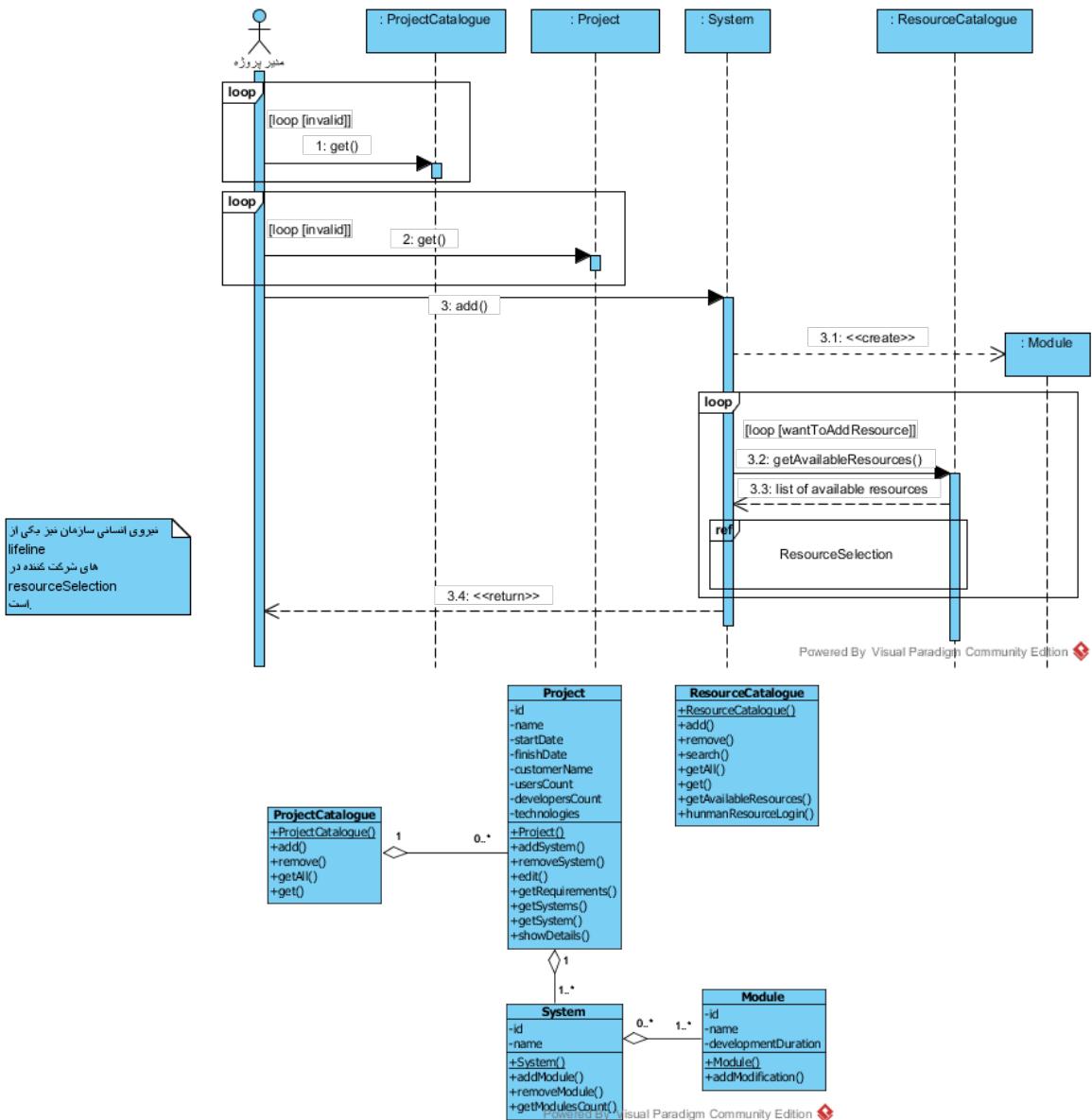
شکل ۱.۱۱: اضافه کردن پروژه

۲.۱۱ اضافه کردن سیستم به پروژه



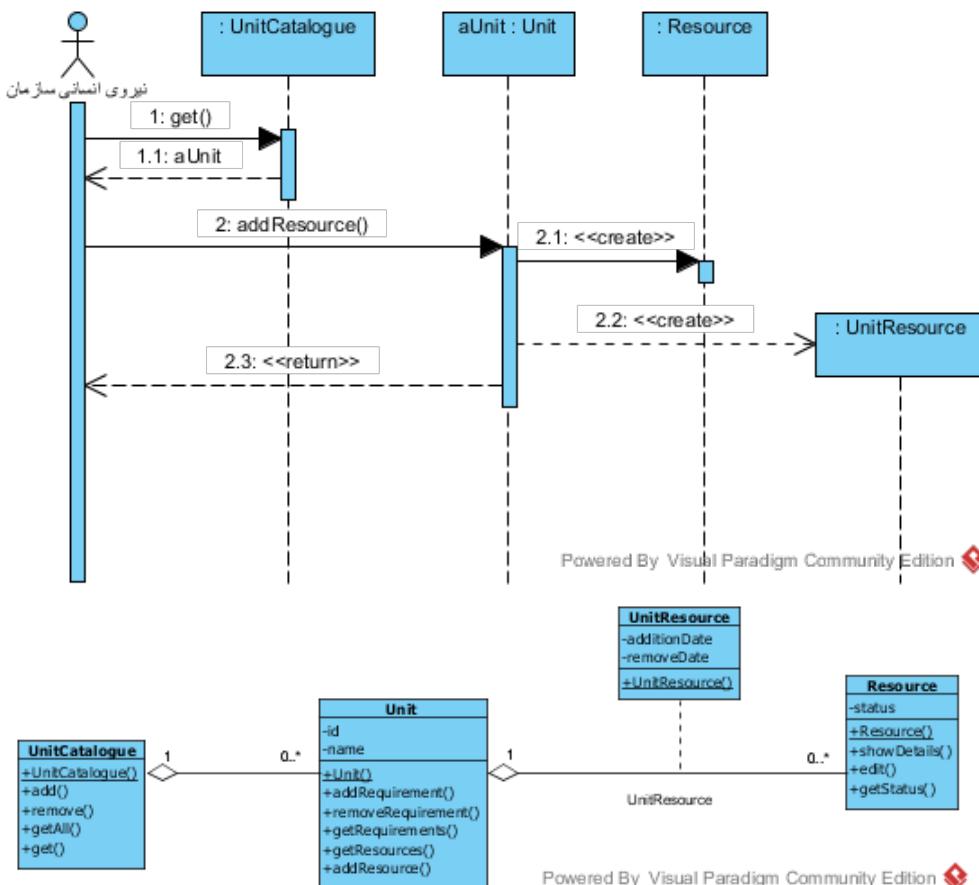
شکل ۲.۱۱: اضافه کردن سیستم به پروژه

۳.۱۱ اضافه کردن مژول به سیستم



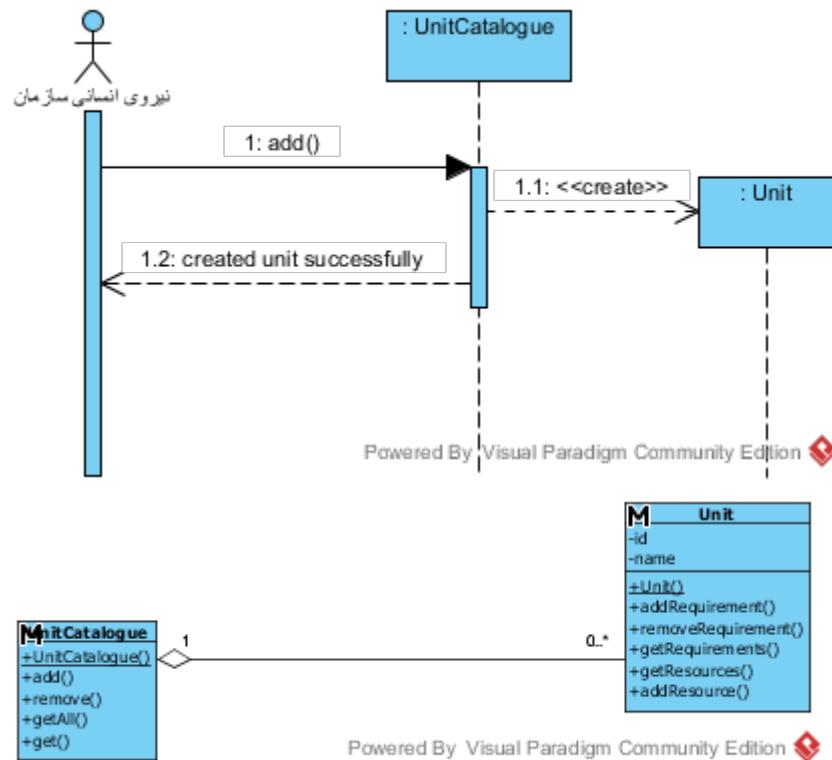
شکل ۳.۱۱: اضافه کردن مژول به سیستم

۴.۱۱ اضافه کردن منبع به واحد سازمان



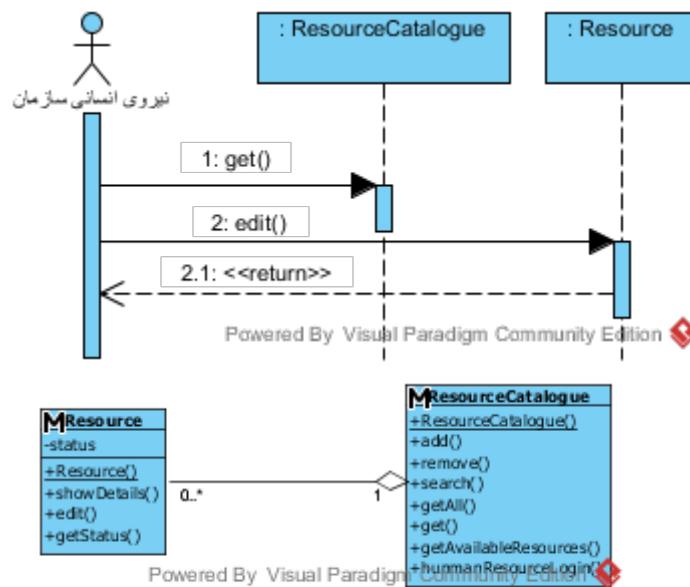
شکل ۴.۱۱: اضافه کردن منبع به واحد سازمان

۵.۱۱ افزودن واحد به سازمان



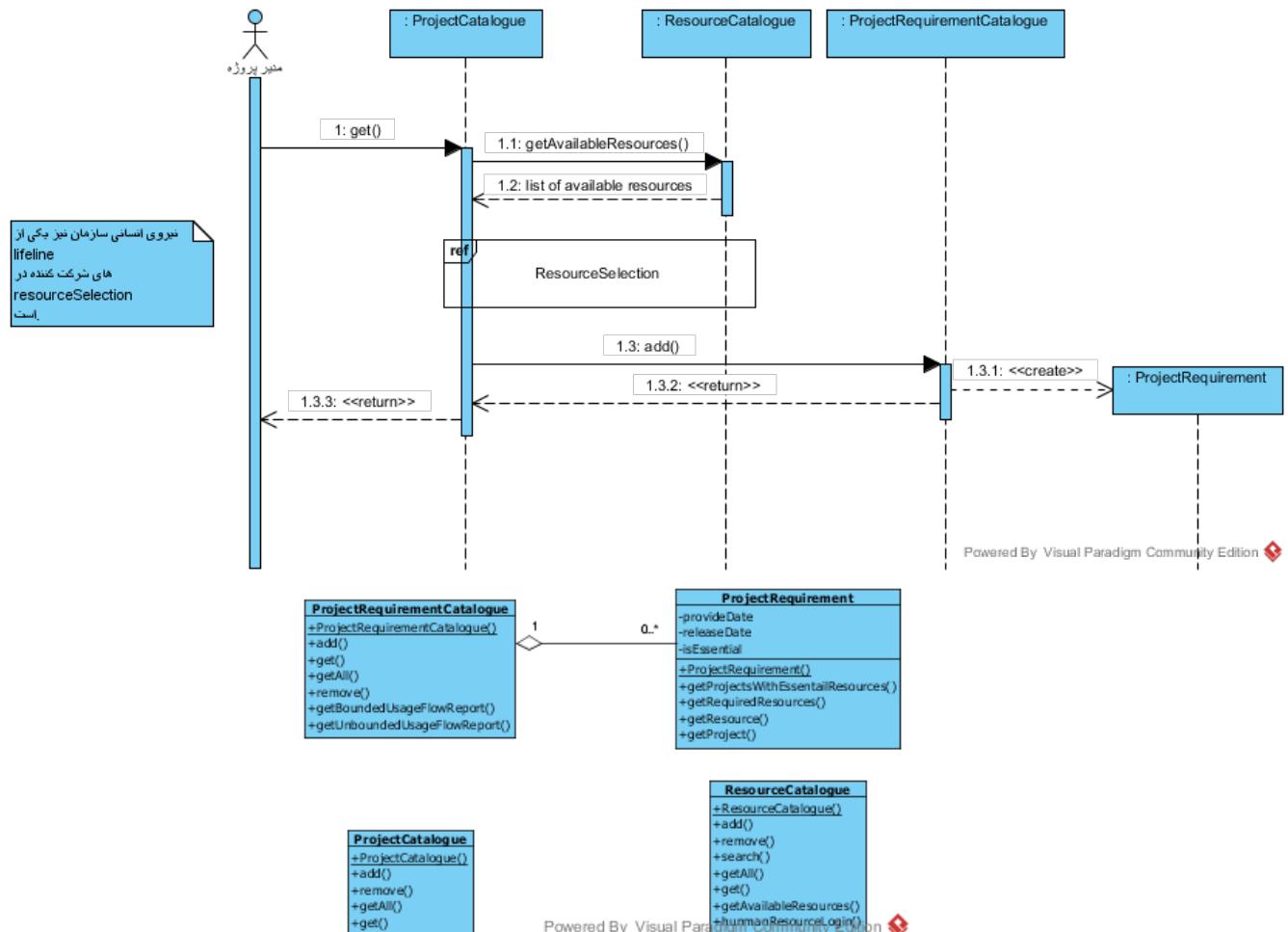
شکل ۵.۱۱: افزودن واحد به سازمان

٦.١١ انتخاب منبع



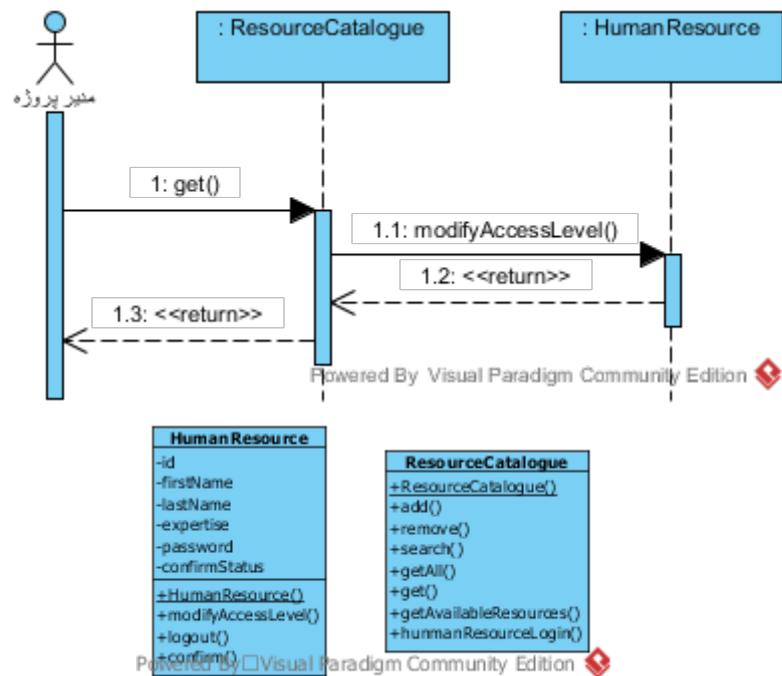
شكل ٦.١١: انتخاب منبع

۷.۱۱ تخصیص منبع به پروژه



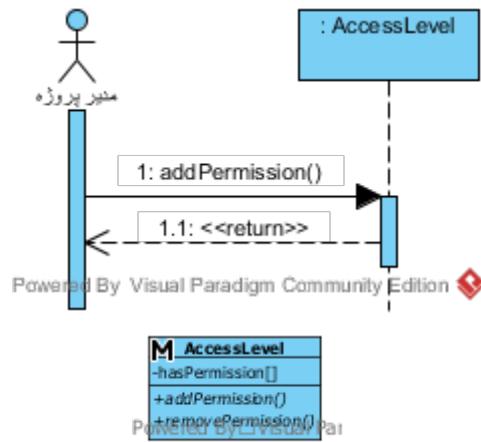
شکل ۷.۱۱: تخصیص منبع به پروژه

۸.۱۱ تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر



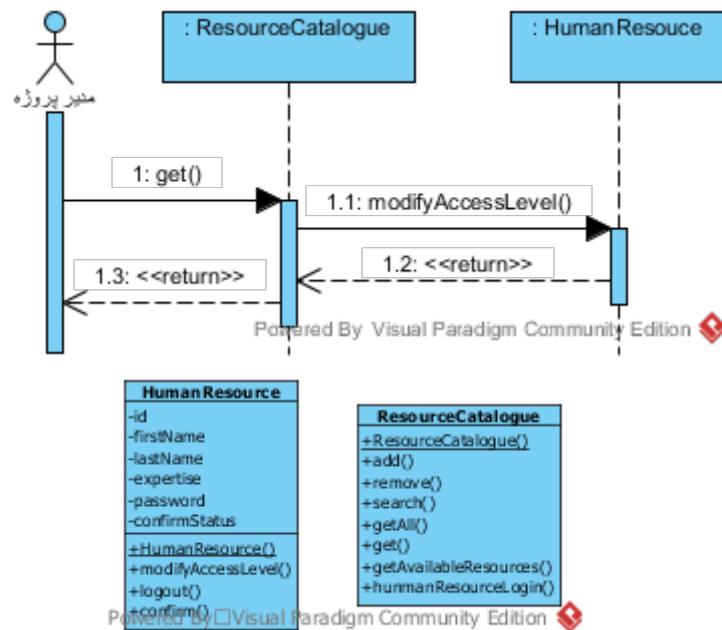
شکل ۸.۱۱: تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر

۹.۱۱ تعیین عملیات مجاز یک سطح دسترسی



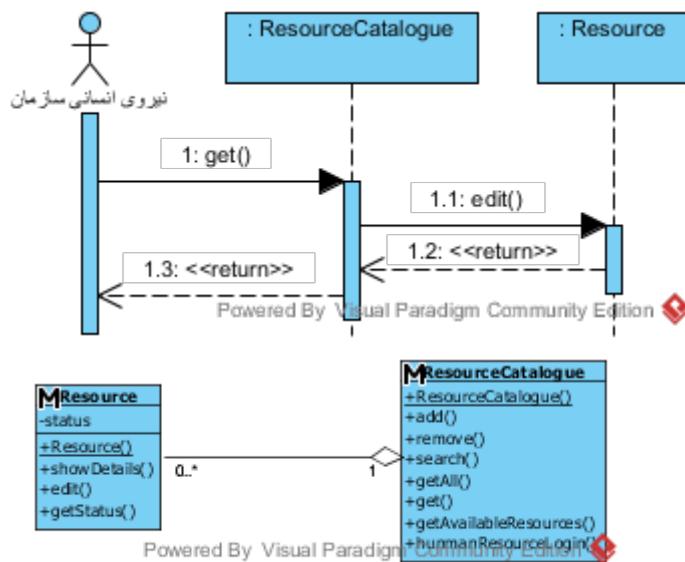
شکل ۹.۱۱: تعیین عملیات مجاز یک سطح دسترسی

۱۰.۱۱ تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر



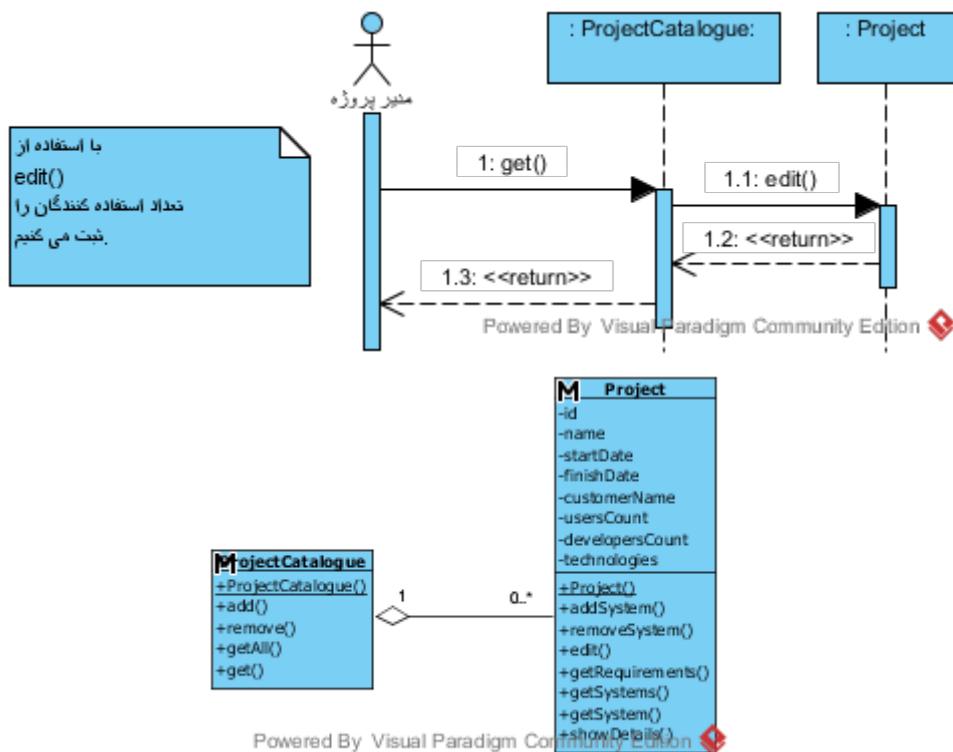
شکل ۱۰.۱۱: تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر

11.11 تغییر مشخصات یک منبع



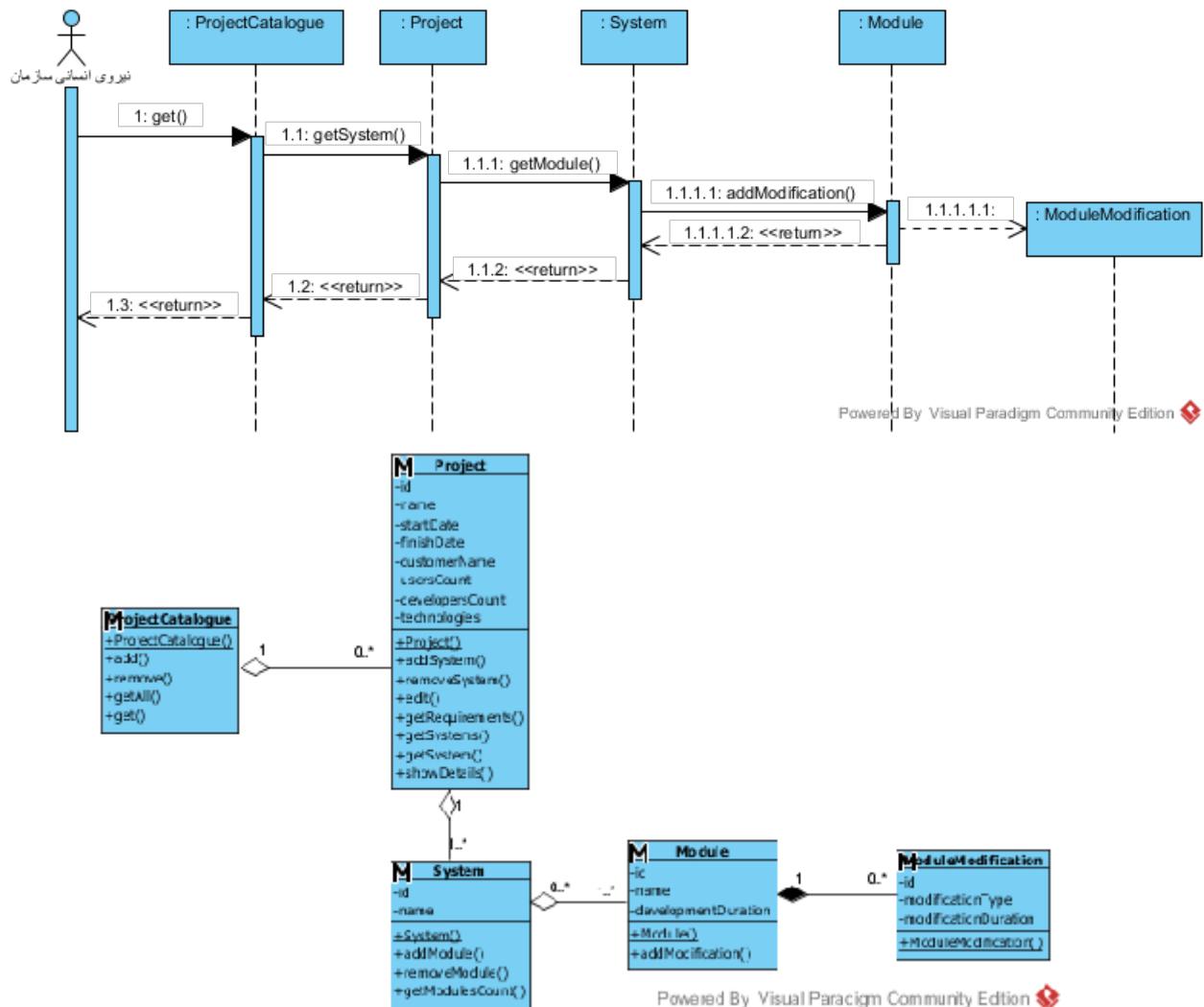
شکل ۱۱.۱۱: تغییر مشخصات یک منبع

۱۲.۱۱ ثبت تعداد استفاده کنندگان پروژه نرم افزاری



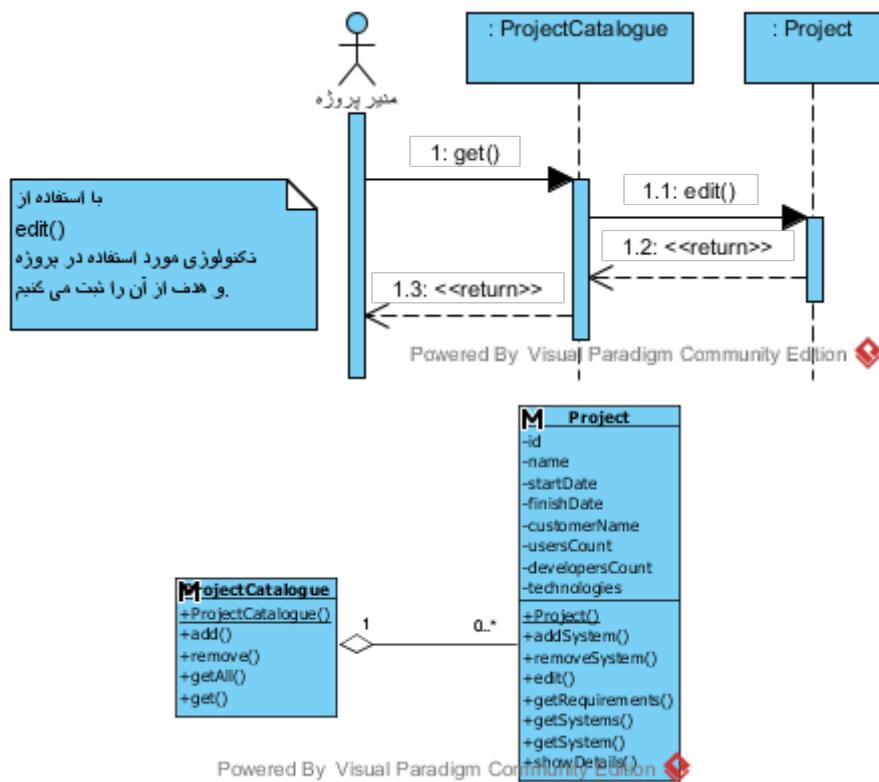
شکل ۱۲.۱۱: ثبت تعداد استفاده کنندگان پروژه نرم افزاری

۱۳.۱۱ ثبت تغییر مازول یک سیستم



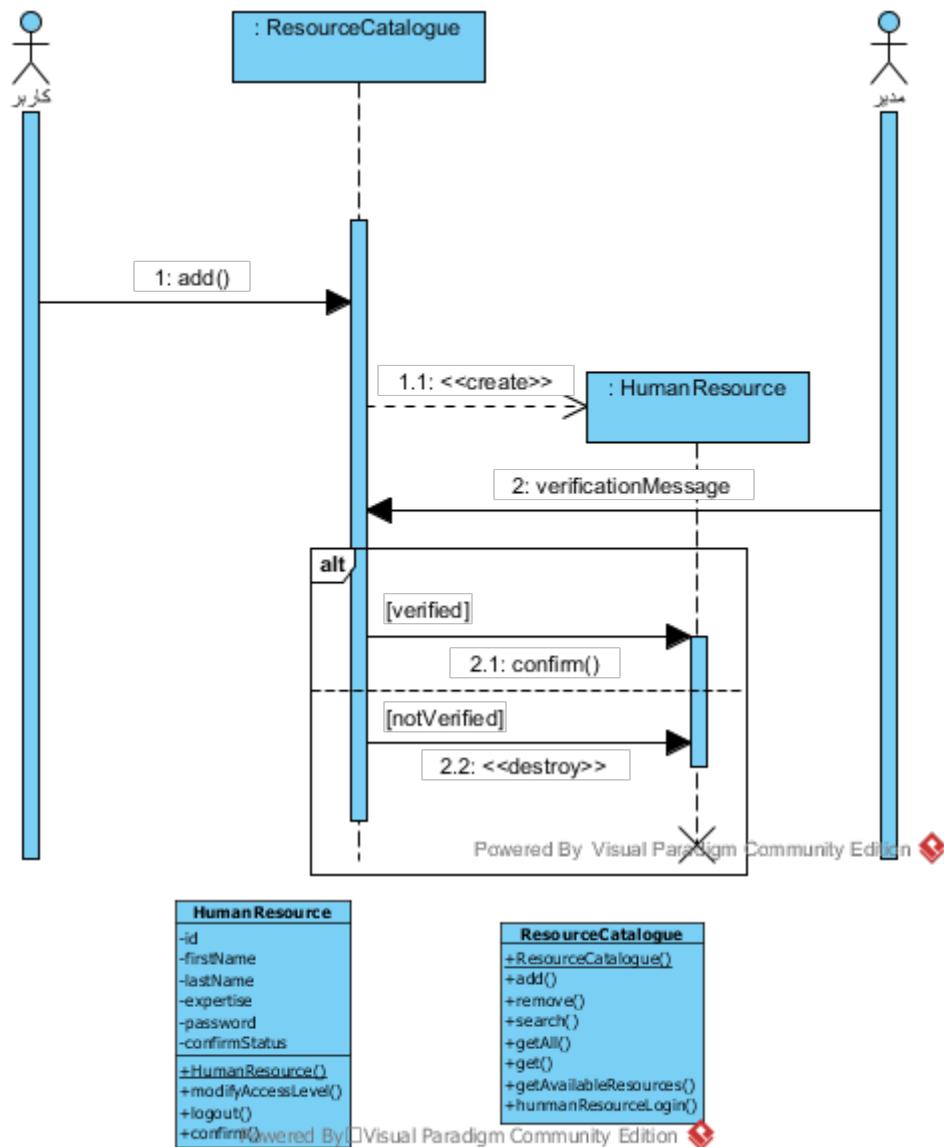
شکل ۱۳.۱۱: ثبت تغییر مازول یک سیستم

۱۴.۱۱ ثبت تکنولوژی مورد استفاده پروژه نرم افزاری



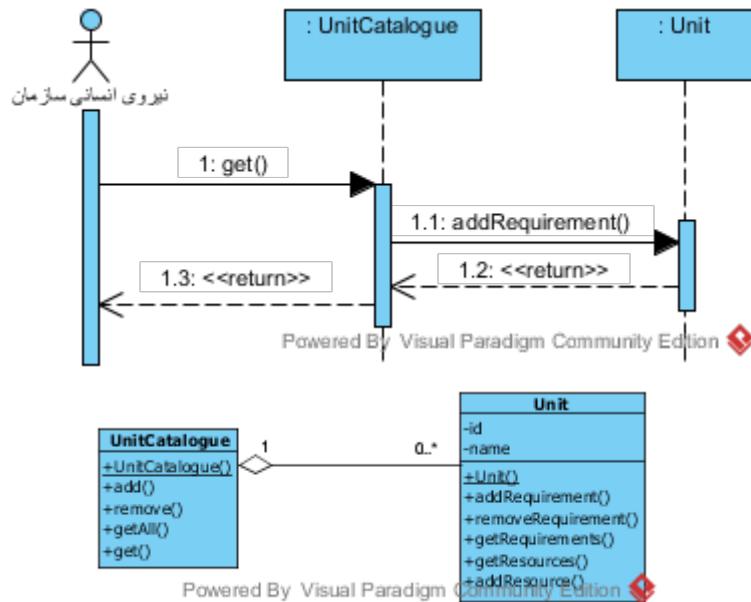
شکل ۱۴.۱۱: ثبت تکنولوژی مورد استفاده پروژه نرم افزاری

۱۰.۱۱ ثبت نام در سیستم برنامه‌ریزی



شکل ۱۰.۱۱: ثبت نام در سیستم برنامه ریزی

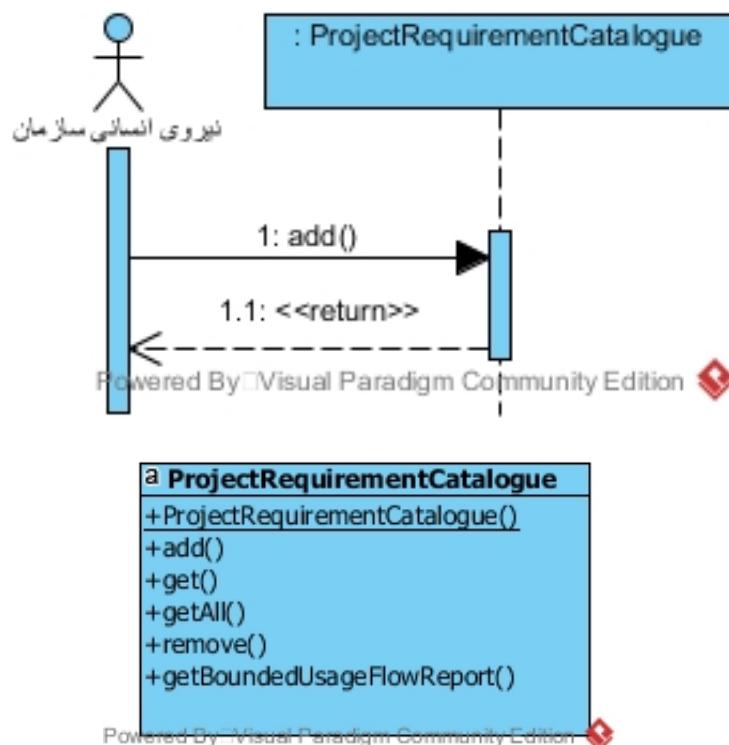
۱۶.۱۱ ثبت نیازمندی کنونی واحد سازمان



شکل ۱۶.۱۱: ثبت نیازمندی کنونی واحد سازمان

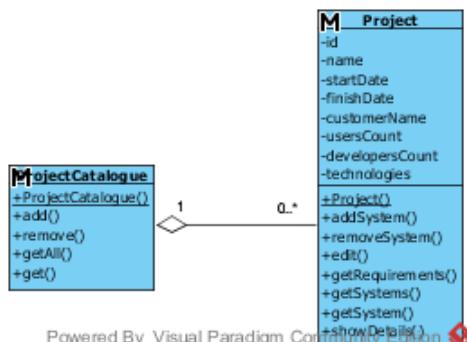
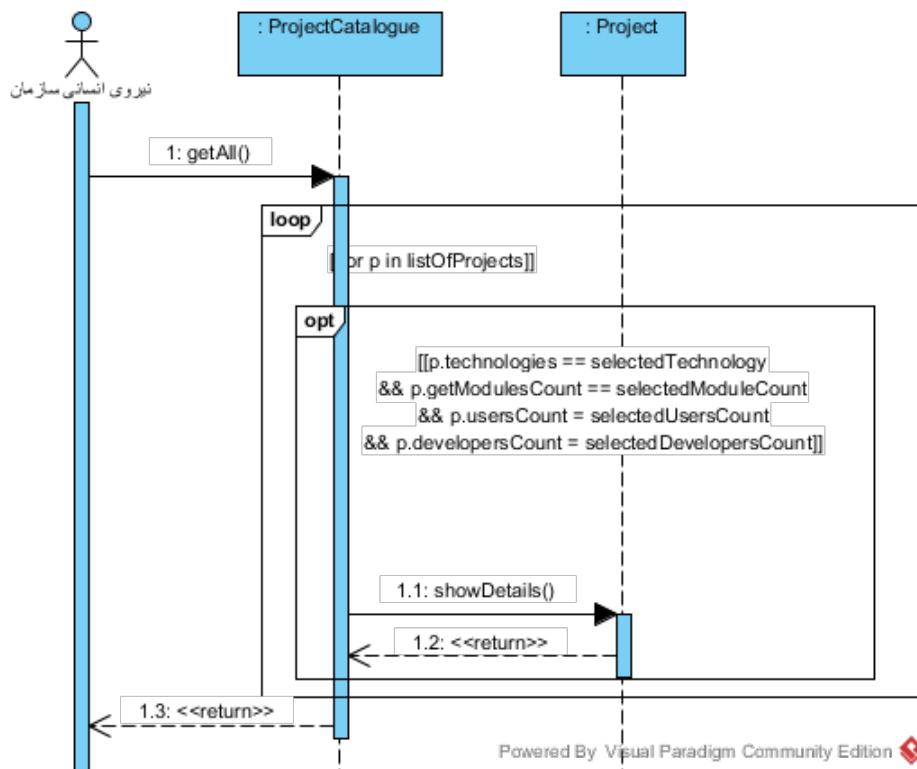
۱۷.۱۱ اضافه کردن نیازمندی به پروژه

(بهنگام سازی شد: افزودن نمودار توالی تحلیل جدید)



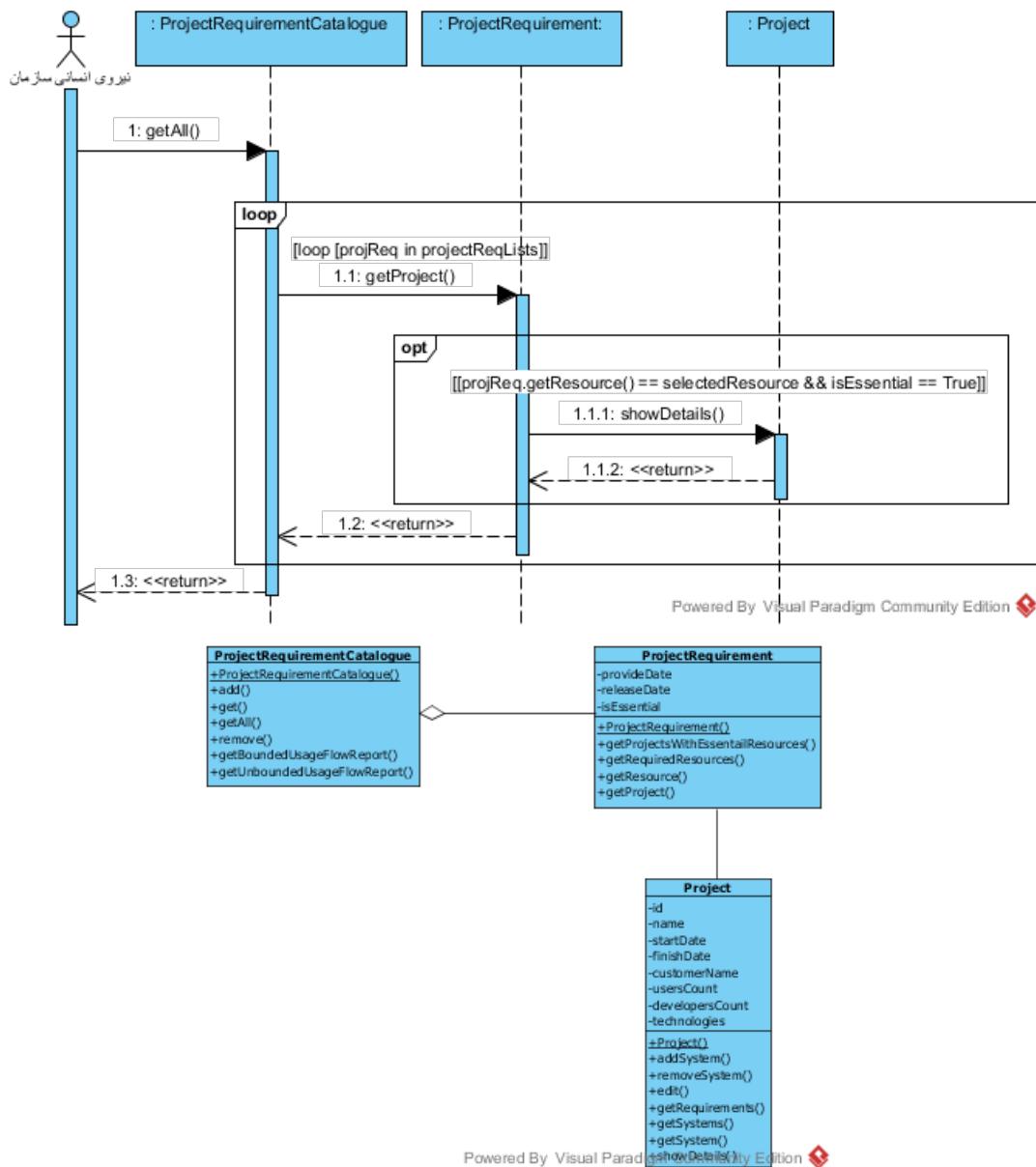
شکل ۱۷.۱۱: اضافه کردن نیازمندی به پروژه

۱۸.۱۱ جستجو در پروژه‌ها برای تخمین منبع



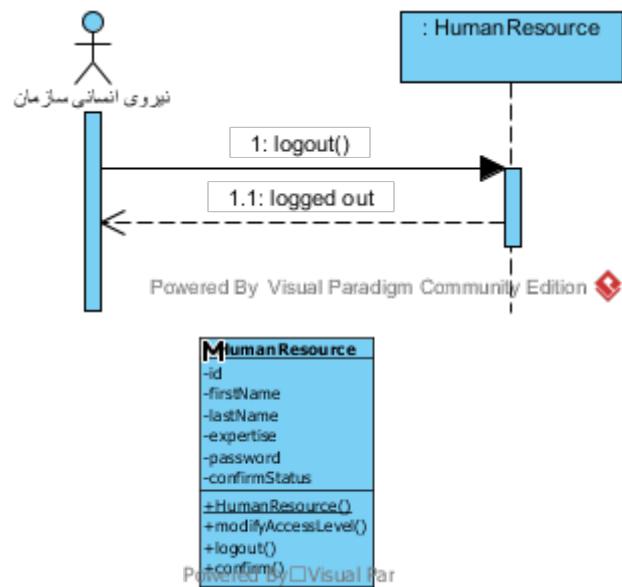
شکل ۱۸.۱۱: جستجو در پروژه‌ها برای تخمین منبع

۱۹.۱۱ جستجو در پروژه‌ها برای یافتن نیازمندی‌های ضروری



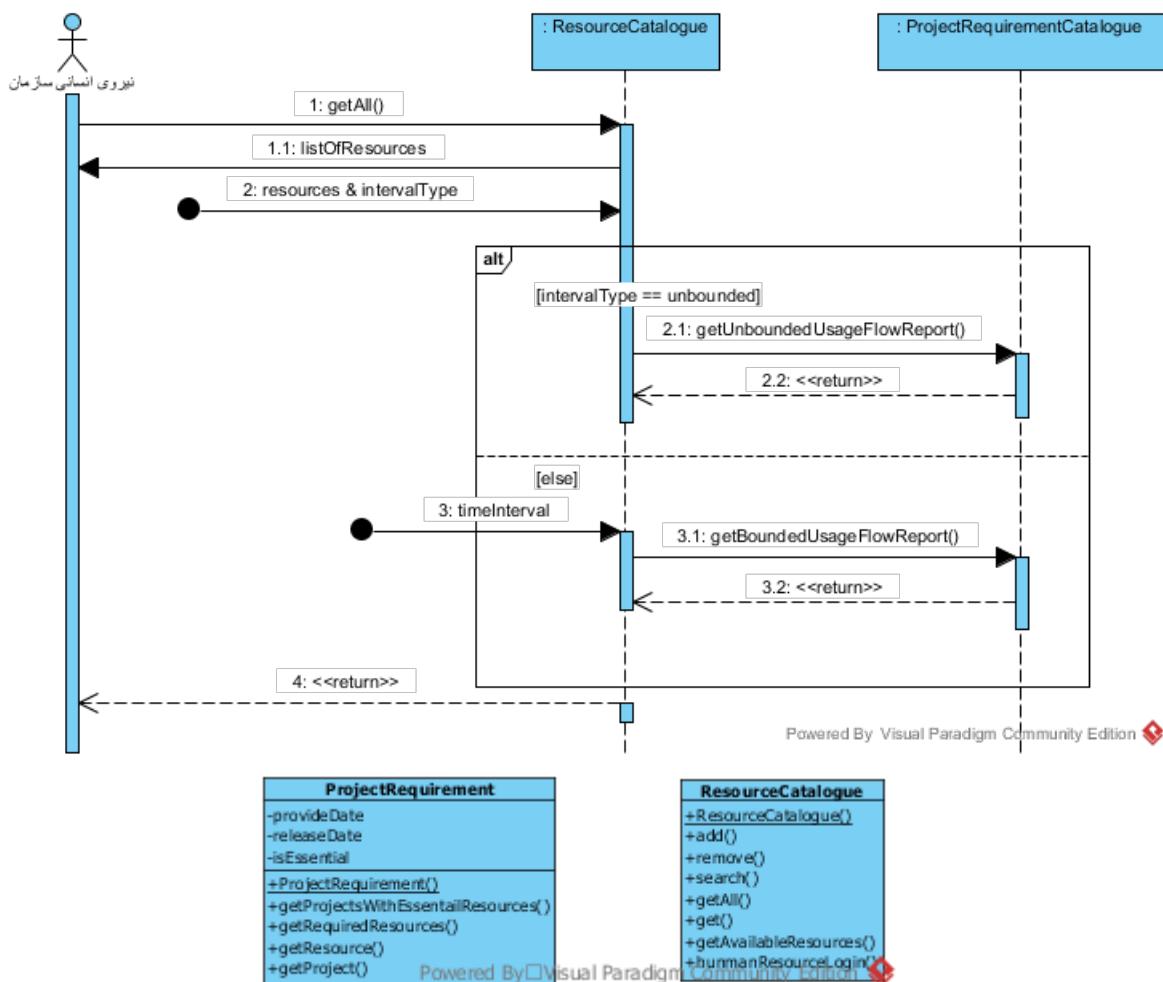
شکل ۱۹.۱۱: جستجو در پروژه‌ها برای یافتن نیازمندی‌های ضروری

۲۰.۱۱ خروج از سیستم



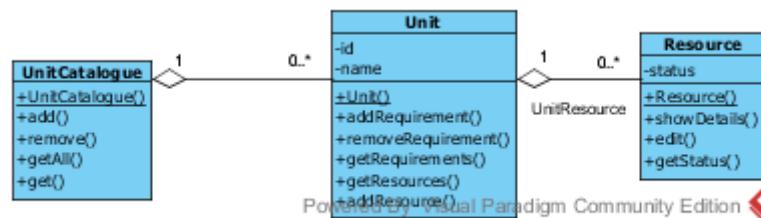
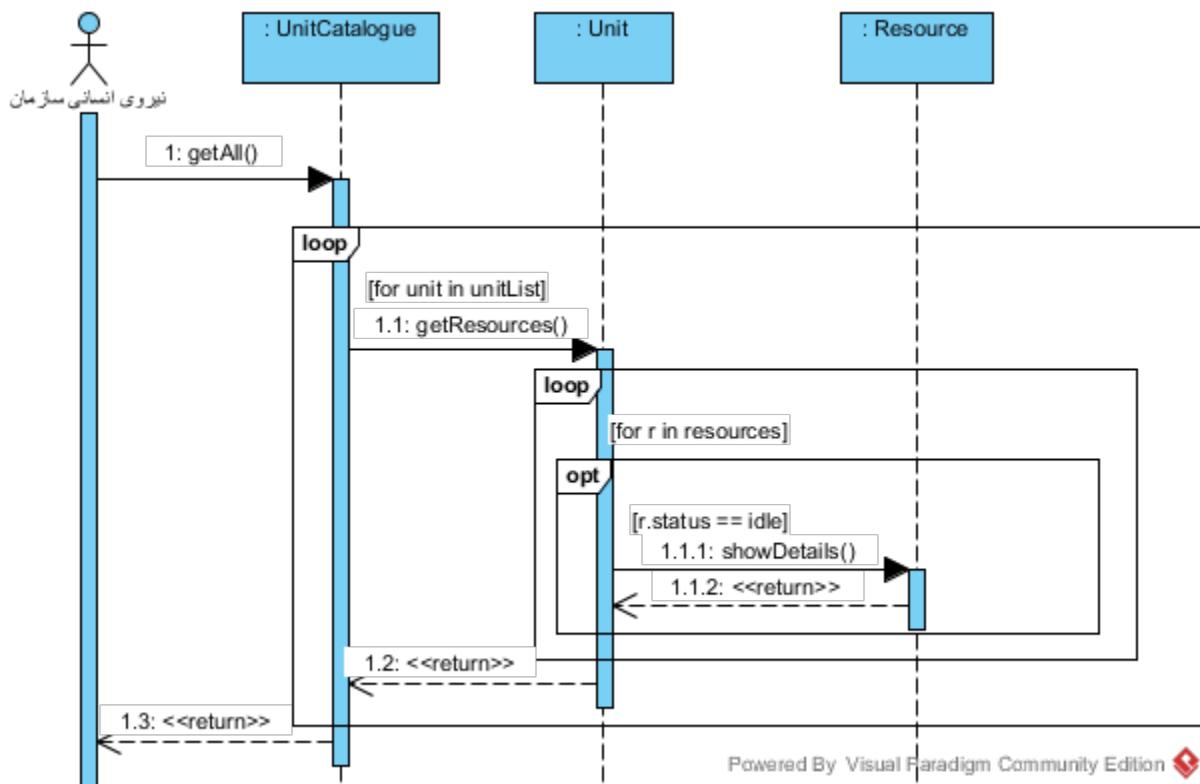
شکل ۱۱.۲۰: خروج از سیستم

۲۱.۱۱ دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود



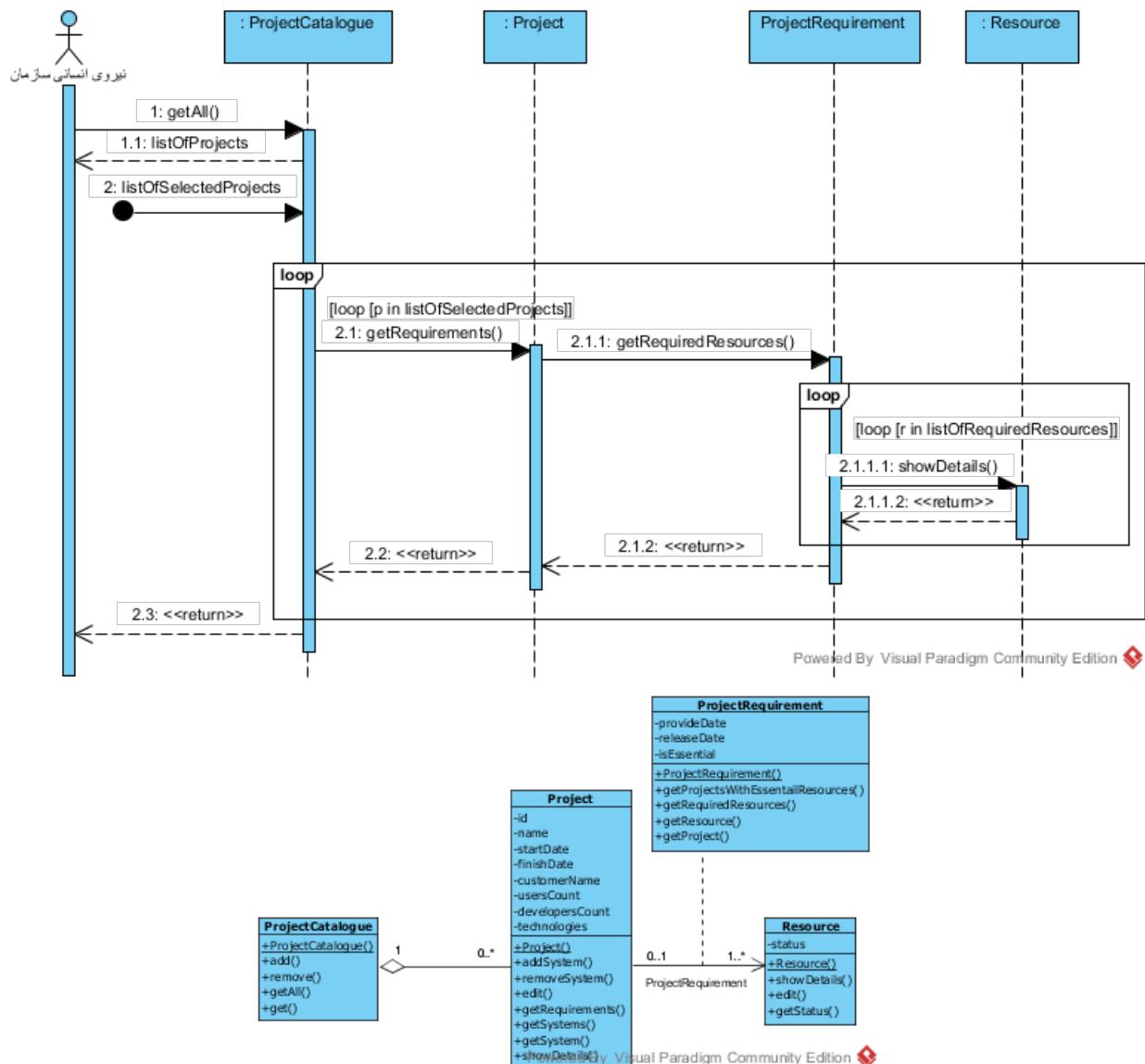
شکل ۲۱.۱۱: دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود

۲۲.۱۱ دریافت گزارش منابع موجود



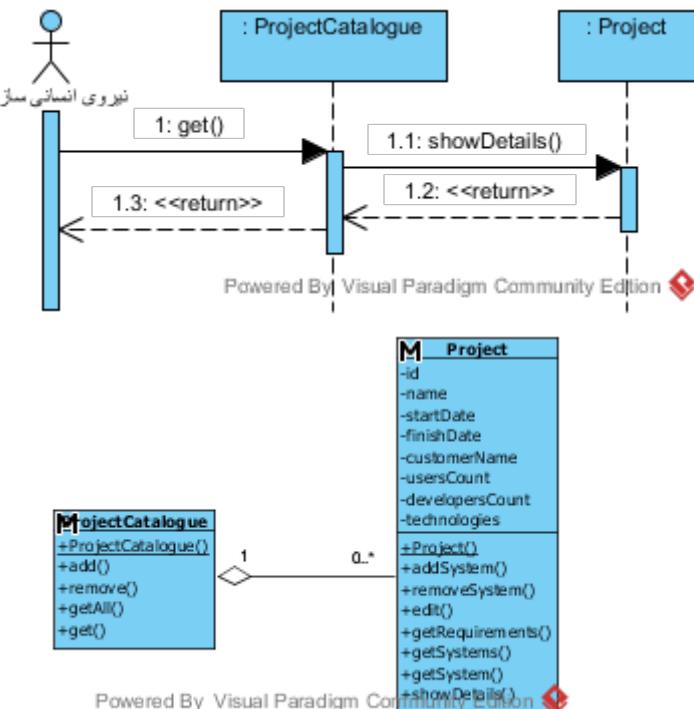
شکل ۲۲.۱۱: دریافت گزارش منابع موجود

۲۳.۱۱ دریافت گزارش منابع مورد نیاز



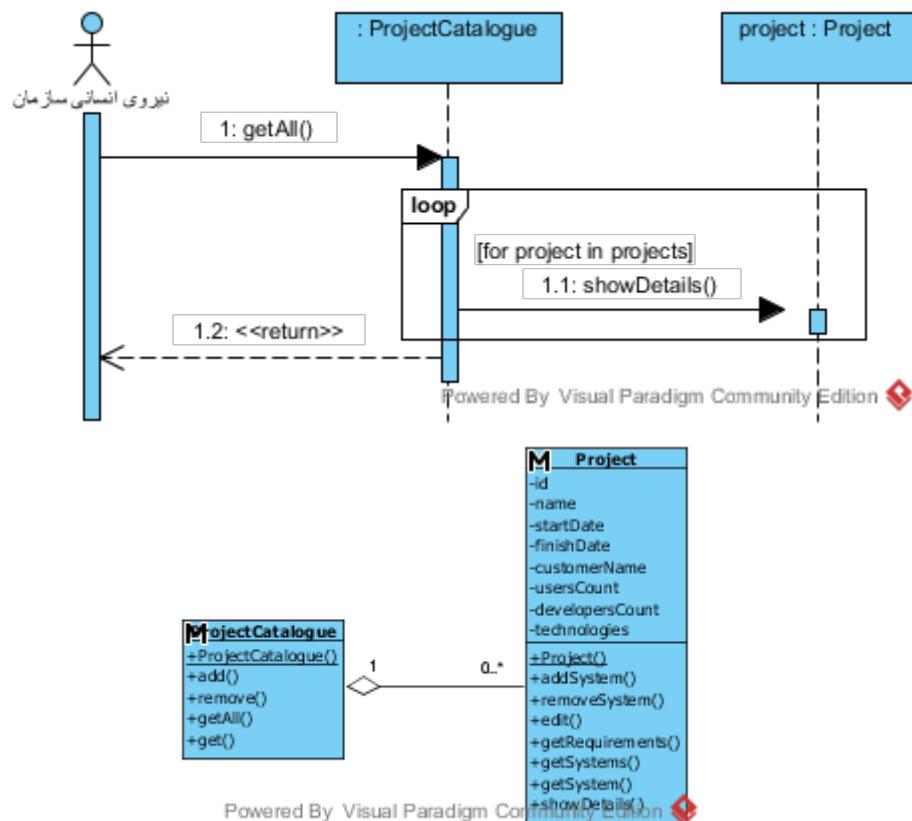
شکل ۲۳.۱۱: دریافت گزارش منابع مورد نیاز

۲۴.۱۱ مشاهده پروژه



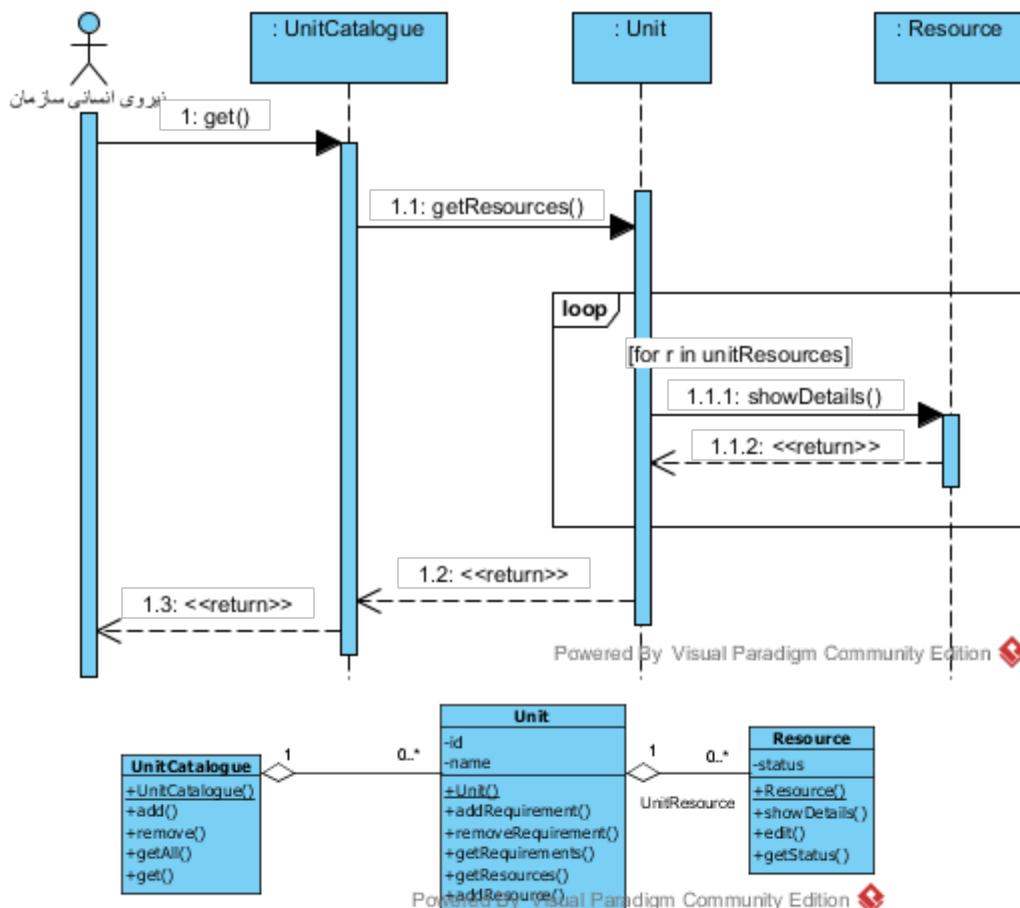
شکل ۲۴.۱۱: مشاهده پروژه

۲۰.۱۱ مشاهده فهرست پروژه‌ها



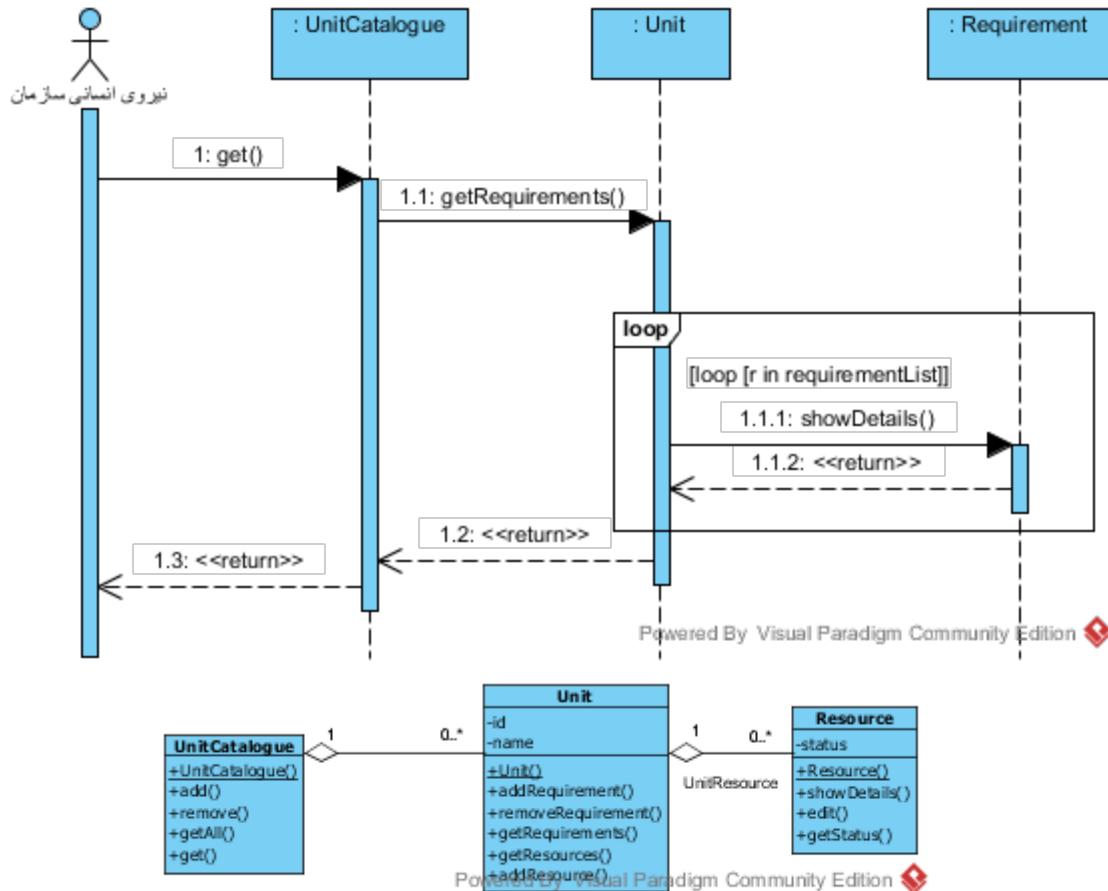
شکل ۱۱: مشاهده فهرست پروژه‌ها

۲۶.۱۱ مشاهده فهرست منابع یک واحد



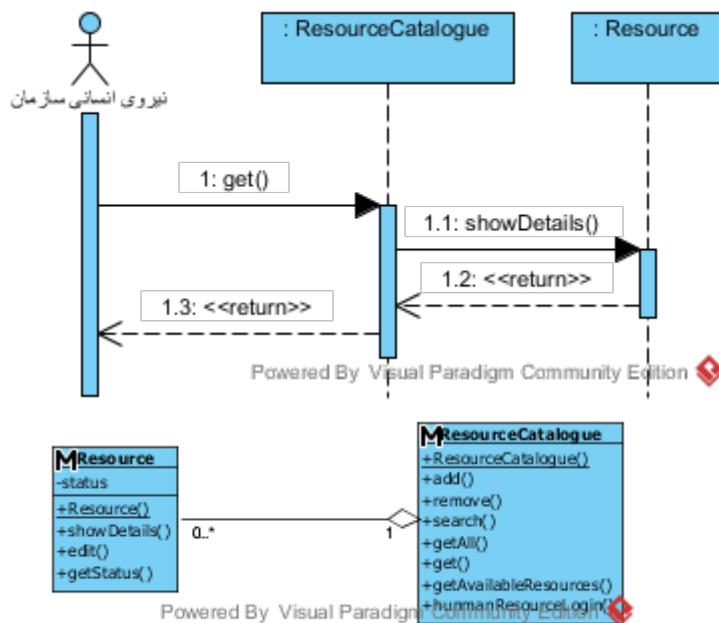
شکل ۲۶.۱۱: مشاهده فهرست منابع یک واحد

۲۷.۱۱ مشاهده فهرست نیازمندی‌های یک واحد



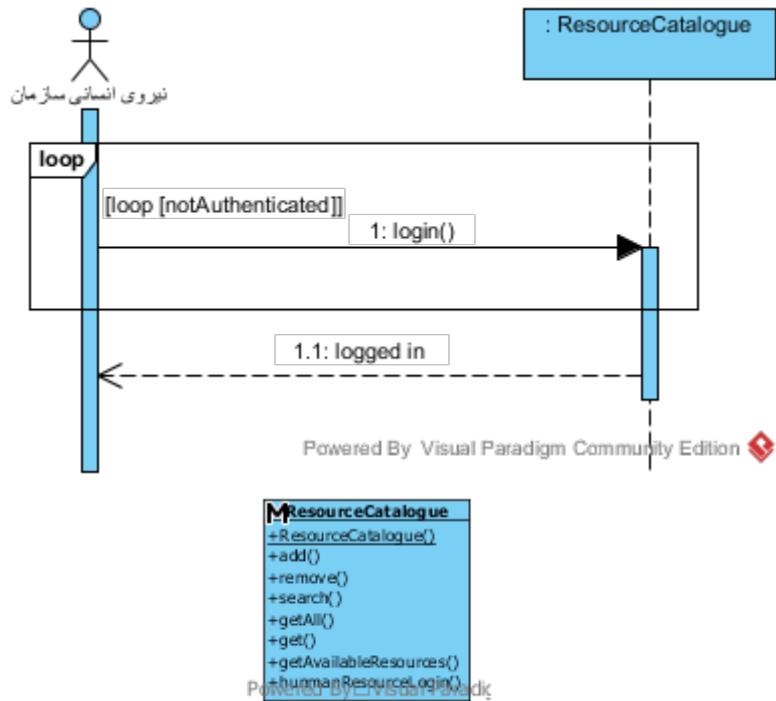
شکل ۲۷.۱۱: مشاهده فهرست نیازمندی‌های یک واحد

۲۸.۱۱ مشاهده مشخصات یک منبع



شکل ۲۸.۱۱: مشاهده مشخصات یک منبع

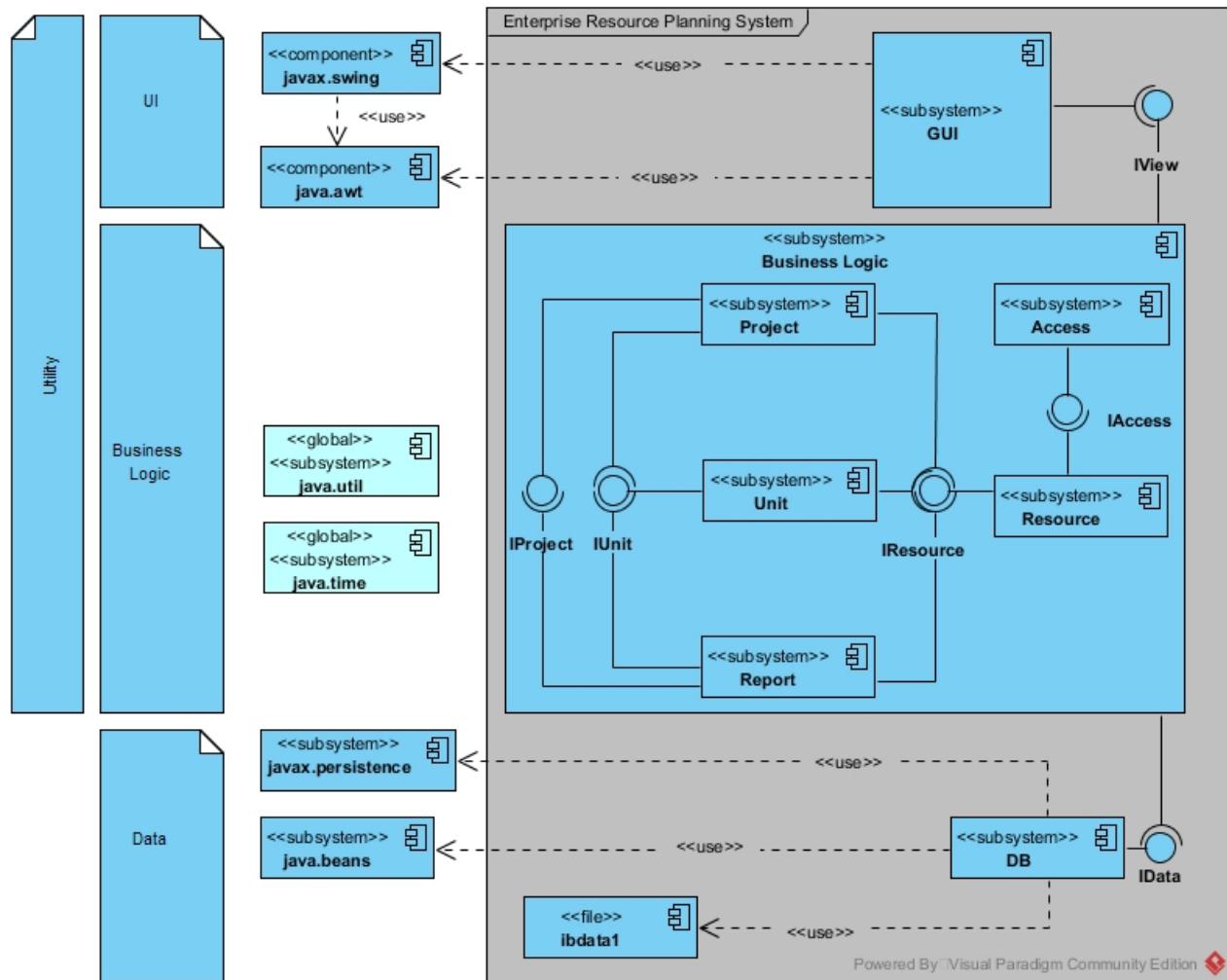
۲۹.۱۱ ورود به سیستم



شکل ۲۹.۱۱: ورود به سیستم

فصل ۱۲

نمودار مولفه



شكل ١.١٢: نموذج مولفه

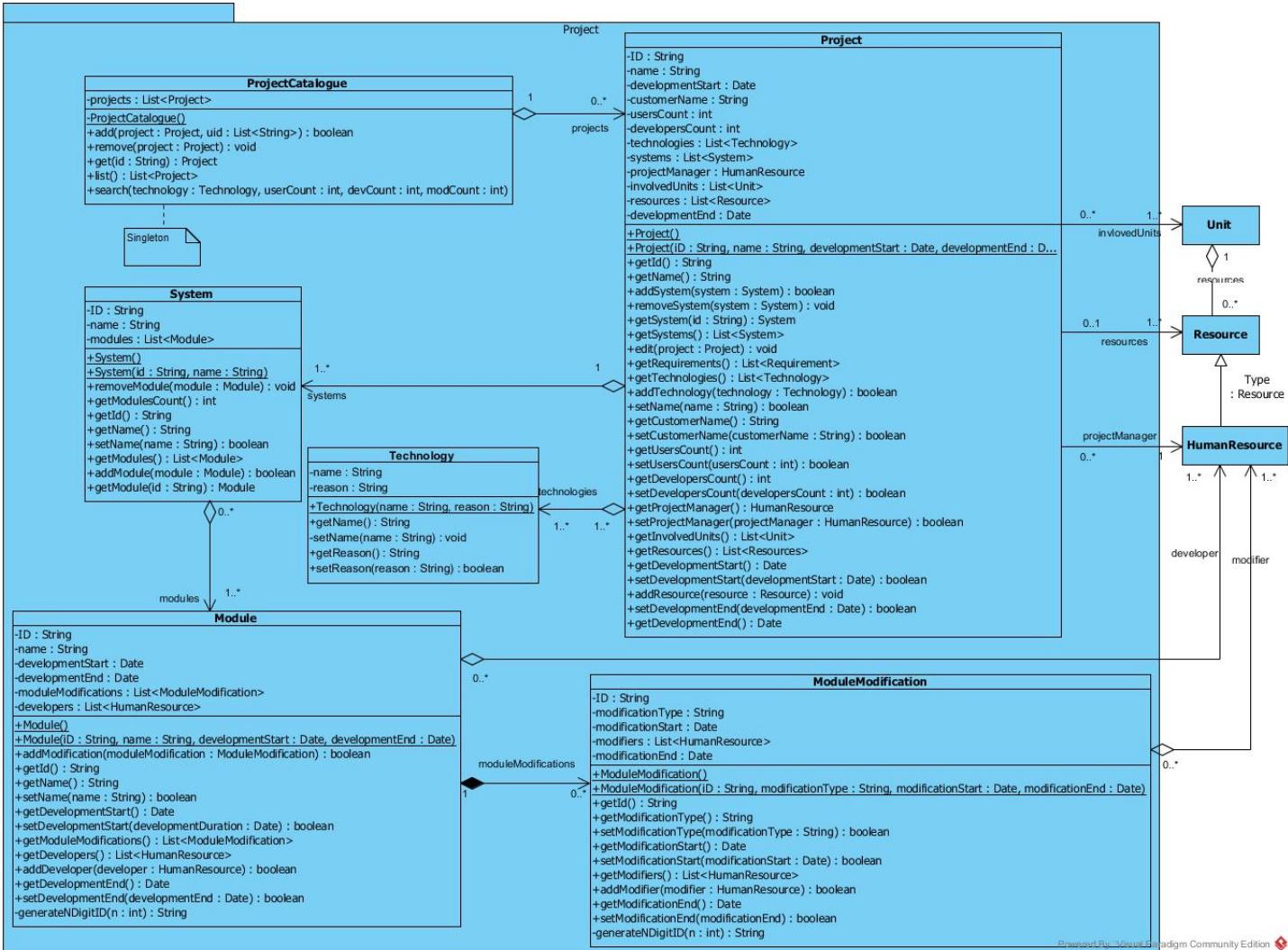
فصل ۱۳

نمودارهای کلاس طراحی

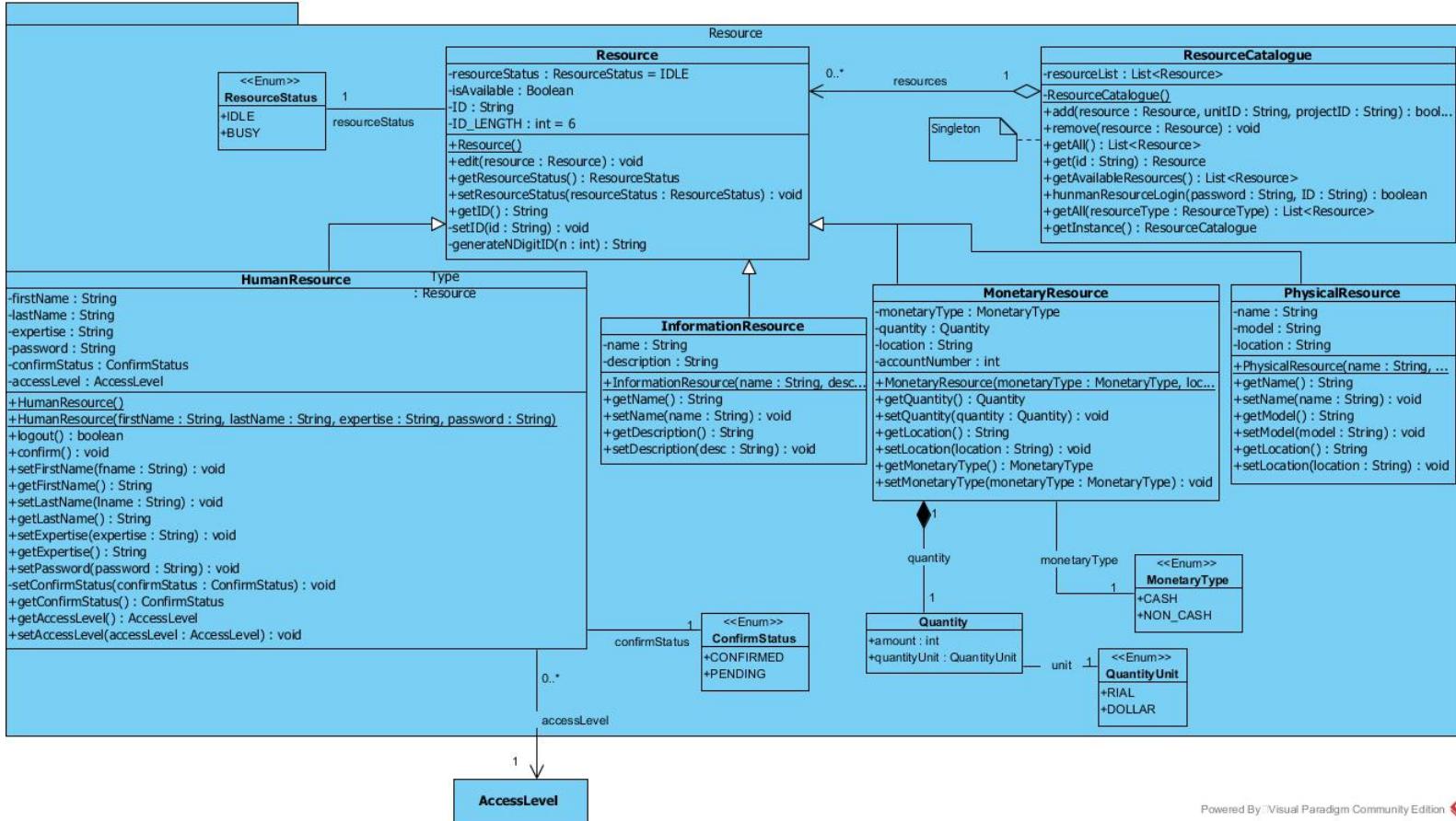
(**بهنگام‌سازی شد.**)

در این فصل نمودارهای کلاس طراحی همراه با جزئیات آن‌ها آورده شده است. به علت جلوگیری از ناخوانا شدن، از مکانیزم بسته‌بندی^۱ استفاده شده است. در هر بسته چند کلاس مرتبط به همراه ارتباطهایشان با کلاس‌های بیرونی قابل مشاهده است.

^۱Packaging

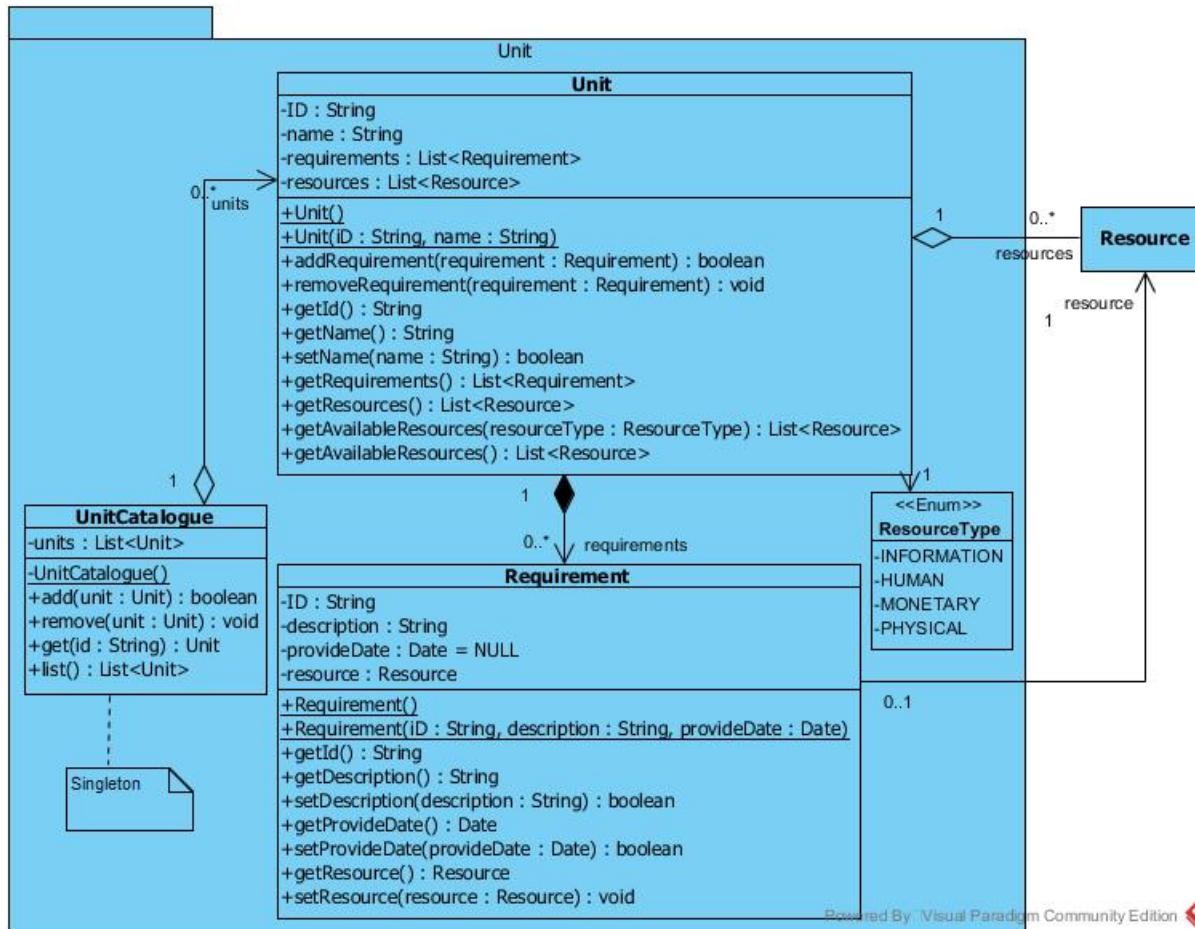


شکل ۱.۱۳: بسته پروژه



شكل ٢.١٣: بسته منبع

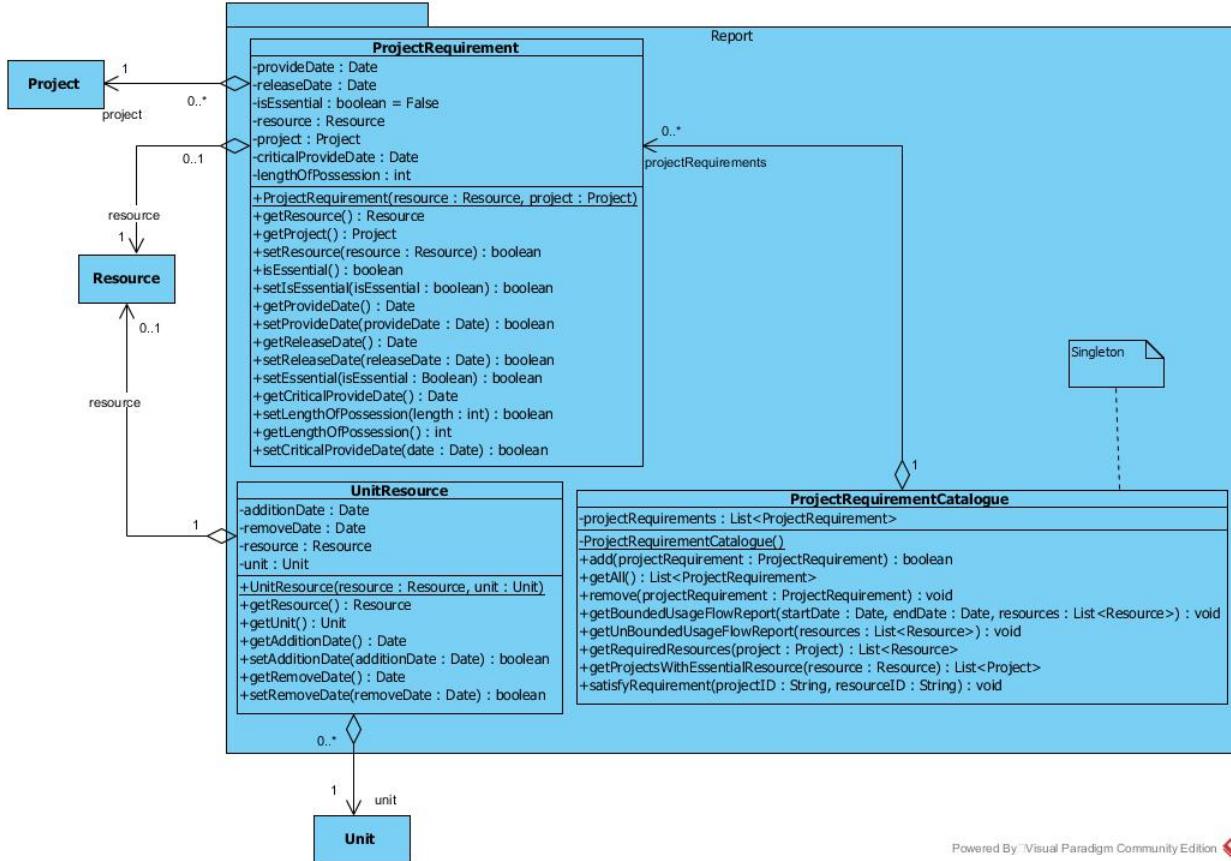
Powered By Visual Paradigm Community Edition



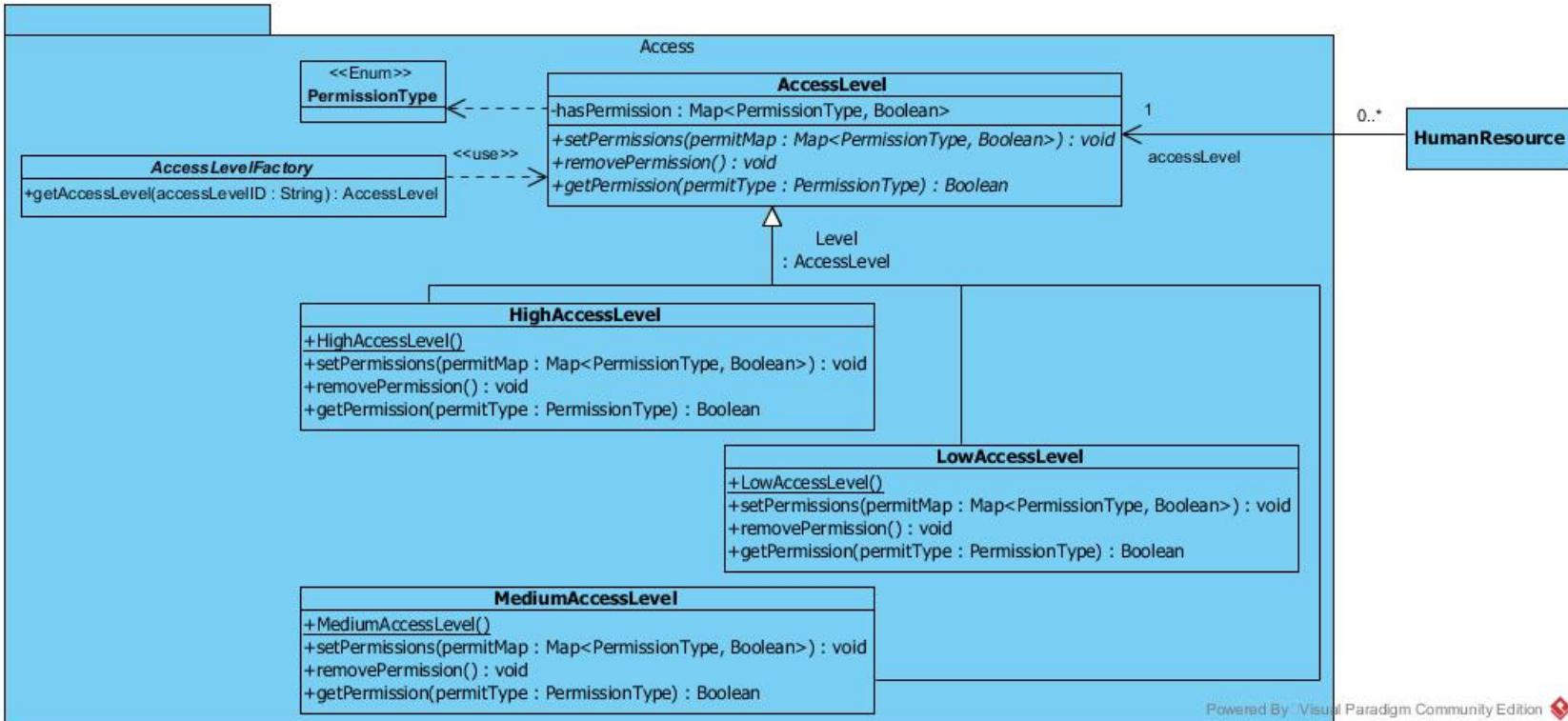
شكل ٣.١٢: بسته واحد

٤.١٣ بسته گزارش

۱۸۱



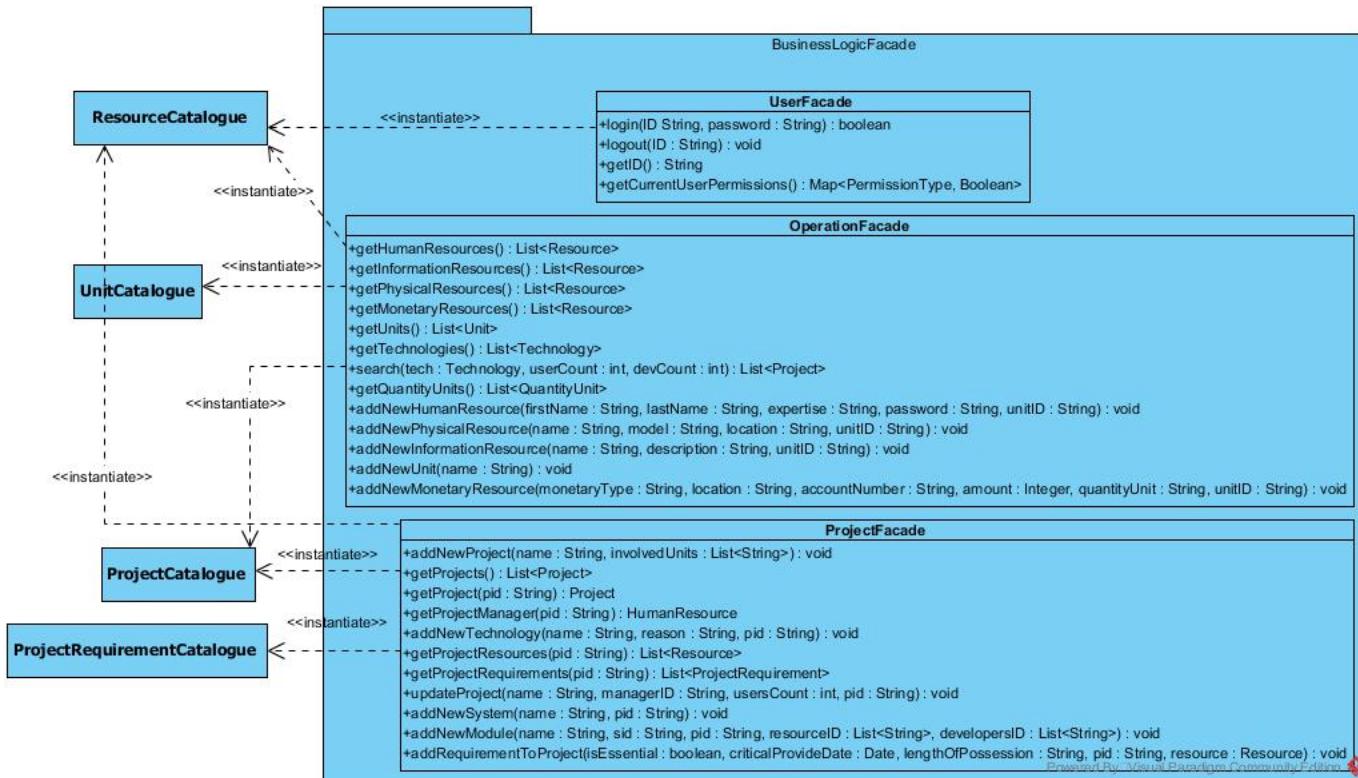
شكل ٤.١٣: بسته گزارش



شکل ۰.۱۳: بسته دسترسی

۶.۱۳ بسته ارتباط لایه منطق و لایه نمایش

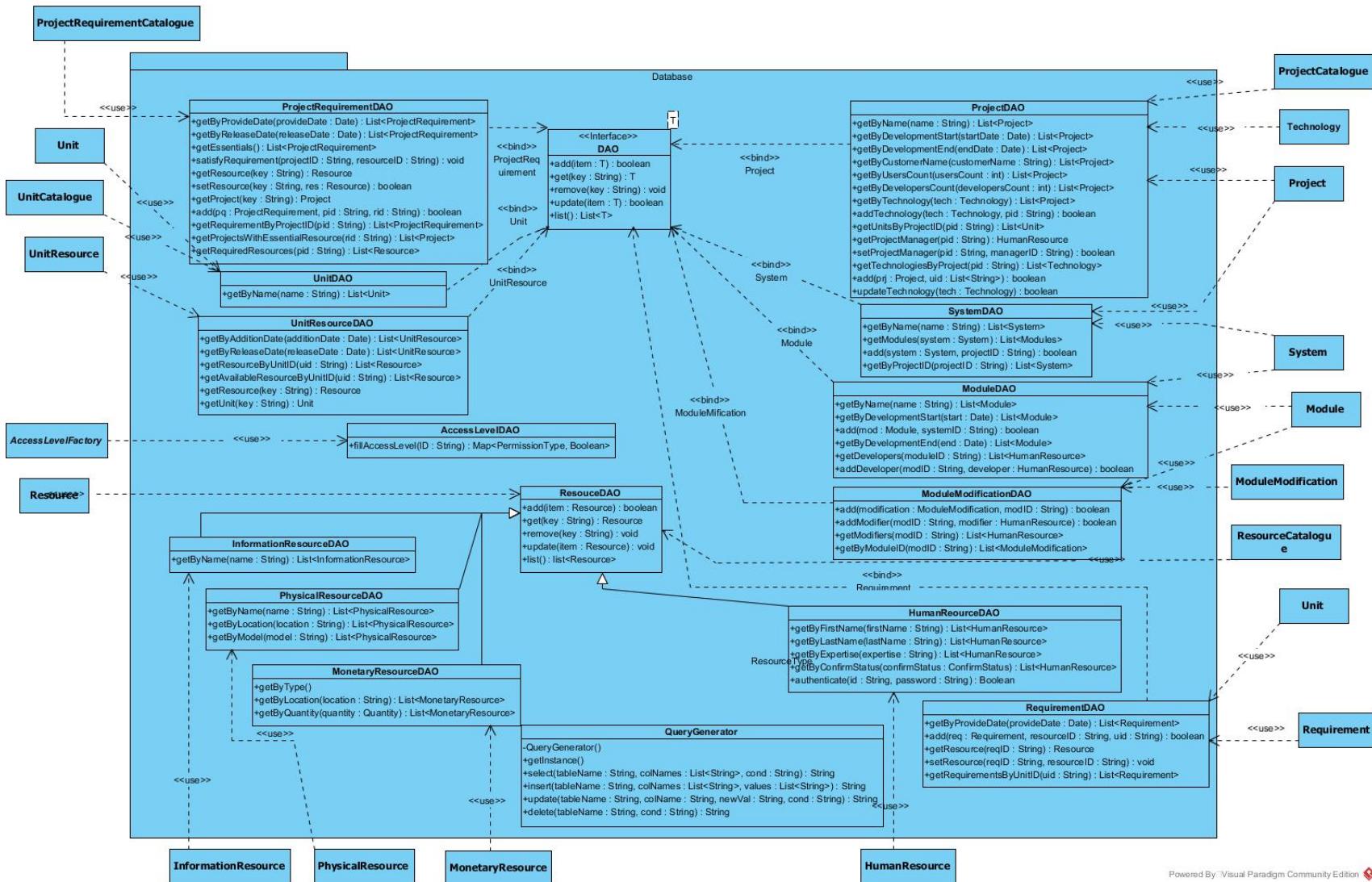
کلاس‌های Facade با توجه به کاربردشان با برخی از کلاس‌های دیگر ارتباط از نوع instantiate دارند که به منظور جلوگیری از ازدحام نمودار، تنها ارتباط کلاس‌های ProjectFacade و UserFacade، OperationFacade با کاتالوگ کشیده شده است.



شکل ۶.۱۳: بسته ارتباط لایه منطق و لایه نمایش

۷.۱۳ بسته پایگاهداده

از آن جایی که کلاس قالب^۲ DAO یک واسط است، لازم است که توابع آن در همه‌ی کلاس‌هایی که به آن bind می‌شوند پیاده‌سازی شود. اما با توجه به ملاحظات مربوط به خوانایی و قرارگیری در مستند، از تکرار آن‌ها در کلاس‌های با پسوند DAO خودداری شده است. همچنین، کلاسی تحت نام QueryGenerator استفاده شده است که Singleton است و توابع موجود در دیگر کلاس‌های این بسته از آن استفاده کرده‌اند تا نیازی نباشد هر بار پرسمان SQL به طور کامل نوشته شود. ارتباط‌های از نوع use که بین این کلاس و دیگر کلاس‌ها وجود دارد، جهت خوانایی آورده نشده است.

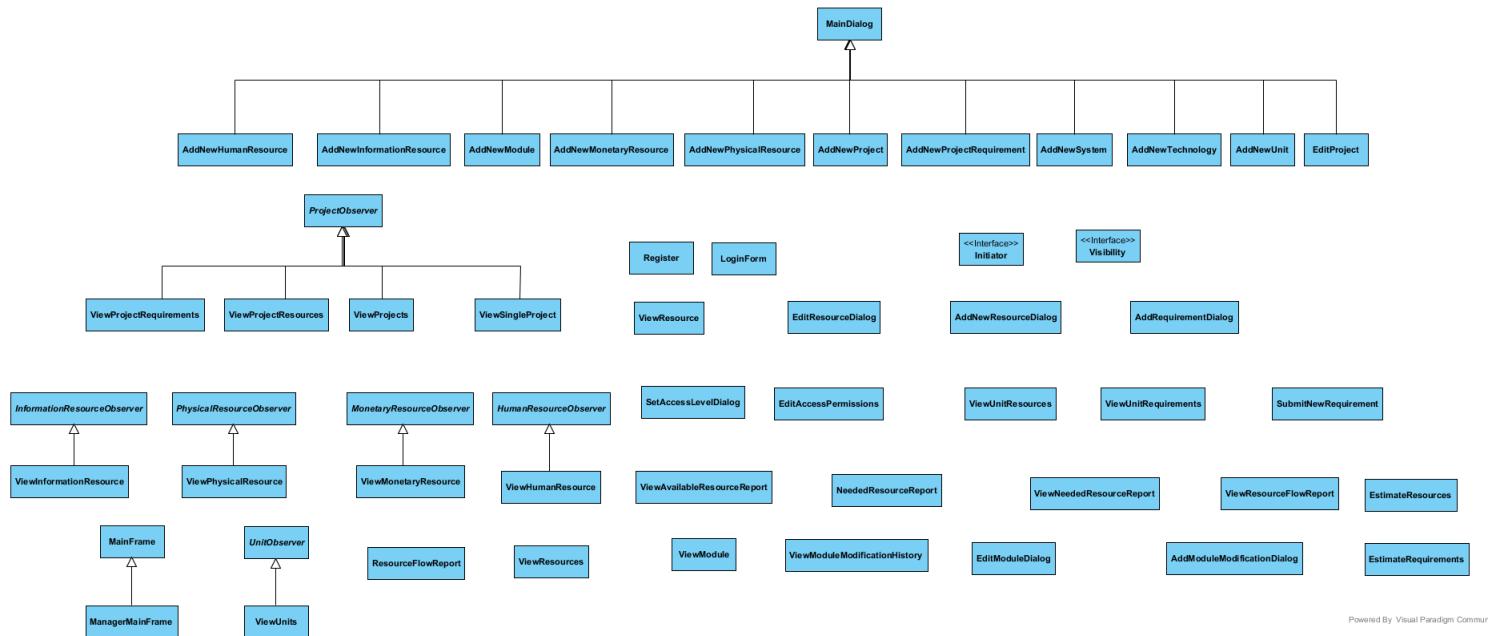


شکل ۷.۱۳: بسته پایگاهداده

۸.۱۳ کلاس‌های واسط کاربری

۱.۸.۱۳ نمای کلی کلاس‌های واسط کاربری

همهی کلاس‌های واسط کاربری (که در واقع نمایانگر صفحات واسط کاربری هستند) از طریق واسط Visibility می‌توانند یکدیگر را معرفی یا نامنئی کنند. در واقع همهی کلاس‌های واسط کاربری از این واسط استفاده می‌کنند؛ اما برای شلوغ نشدن نمودار کلاس مربوط به آن، از آوردن‌ش خودداری کرده‌ایم. همچنین، کلاس‌های واسط کاربری از طریق واسط دیگری (Initiator) می‌توانند یکدیگر را پیکربندی کنند. این ارتباط هم برای جلوگیری از شلوغ شدن نمودار، نمایش داده نشده است.

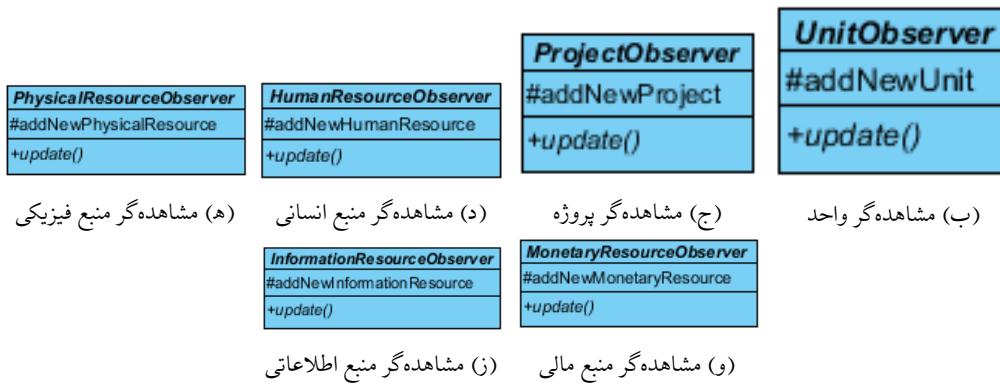


شکل ۸.۱۳: بسته واسط کاربری

۲.۸.۱۳ جزیيات کلاس‌های واسط کاربری



(آ) واسط تعیین وضعیت نمایش صفحه



(ه) مشاهده‌گر منبع فیزیکی

(د) مشاهده‌گر منبع انسانی

(ج) مشاهده‌گر پروژه

(ب) مشاهده‌گر واحد

(و) مشاهده‌گر منبع اطلاعاتی

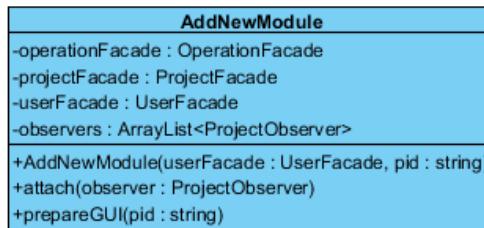
(ز) مشاهده‌گر منبع مالی

شکل ۹.۱۳: مشاهده‌گرها



(ب) کلاس ویرایش مژول

(آ) کلاس ثبت تغییر مژول

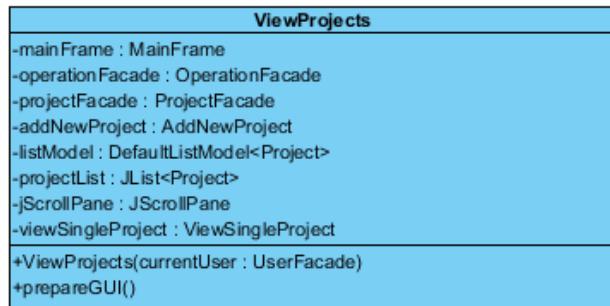


(ج) کلاس افزودن مژول به سیستم

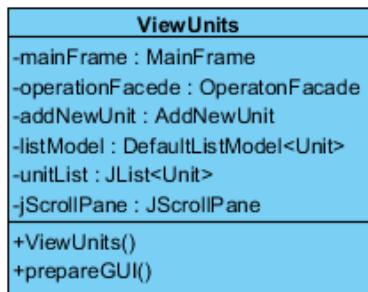
شکل ۱۰.۱۳: کلاس‌های برش مژول

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ADD8E6;">ViewSingleProject</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> -MainFrame : MainFrame -projectFacade : ProjectFacade -editProject : EditProject -addNewTechnology : addNewTechnology -userFacade : UserFacade -listModel : DefaultListModel<Technology> -projectList : JList<Technology> -pid : string +ViewProjects(currentUser : UserFacade, string pid) +prepareGUI() </td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(ب) کلاس مشاهده پروژه</p>	ViewSingleProject	-MainFrame : MainFrame -projectFacade : ProjectFacade -editProject : EditProject -addNewTechnology : addNewTechnology -userFacade : UserFacade -listModel : DefaultListModel<Technology> -projectList : JList<Technology> -pid : string +ViewProjects(currentUser : UserFacade, string pid) +prepareGUI()	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ADD8E6;">ViewModule</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> -name : JLabel -viewHistory : JButton -developers : JPanel -developersScroller : JScrollPane -developersTable : JTable -resources : JTabbedPane -humanResources : JScrollPane -humanResourcesList : JList -physicalResources : JScrollPane -physicalResourcesList : JList -informationResources : JScrollPane -informationResourcesList : JList -financeResources : JScrollPane -financeResourcesList : JList -edit : JButton +ViewModule() +onEdit() </td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Powered By Visual Paradigm Community Edition</p>	ViewModule	-name : JLabel -viewHistory : JButton -developers : JPanel -developersScroller : JScrollPane -developersTable : JTable -resources : JTabbedPane -humanResources : JScrollPane -humanResourcesList : JList -physicalResources : JScrollPane -physicalResourcesList : JList -informationResources : JScrollPane -informationResourcesList : JList -financeResources : JScrollPane -financeResourcesList : JList -edit : JButton +ViewModule() +onEdit()
ViewSingleProject					
-MainFrame : MainFrame -projectFacade : ProjectFacade -editProject : EditProject -addNewTechnology : addNewTechnology -userFacade : UserFacade -listModel : DefaultListModel<Technology> -projectList : JList<Technology> -pid : string +ViewProjects(currentUser : UserFacade, string pid) +prepareGUI()					
ViewModule					
-name : JLabel -viewHistory : JButton -developers : JPanel -developersScroller : JScrollPane -developersTable : JTable -resources : JTabbedPane -humanResources : JScrollPane -humanResourcesList : JList -physicalResources : JScrollPane -physicalResourcesList : JList -informationResources : JScrollPane -informationResourcesList : JList -financeResources : JScrollPane -financeResourcesList : JList -edit : JButton +ViewModule() +onEdit()					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ADD8E6;">ViewPhysicalResource</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> -MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewPhysicalResource : AddNewPhysicalResource -listModel : DefaultListModel<PhysicalResource> -resourceList : JList<PhysicalResource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewPhysicalResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI() </td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(د) کلاس مشاهده منبع فیزیکی</p>	ViewPhysicalResource	-MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewPhysicalResource : AddNewPhysicalResource -listModel : DefaultListModel<PhysicalResource> -resourceList : JList<PhysicalResource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewPhysicalResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI()	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ADD8E6;">ViewHumanResource</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> -MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewHumanResource : AddNewHumanResource -listModel : DefaultListModel<HumanResource> -resourceList : JList<HumanResource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewHumanResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI() </td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(آ) کلاس مشاهده مأژول</p>	ViewHumanResource	-MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewHumanResource : AddNewHumanResource -listModel : DefaultListModel<HumanResource> -resourceList : JList<HumanResource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewHumanResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI()
ViewPhysicalResource					
-MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewPhysicalResource : AddNewPhysicalResource -listModel : DefaultListModel<PhysicalResource> -resourceList : JList<PhysicalResource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewPhysicalResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI()					
ViewHumanResource					
-MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewHumanResource : AddNewHumanResource -listModel : DefaultListModel<HumanResource> -resourceList : JList<HumanResource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewHumanResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI()					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ADD8E6;">ViewInformationResource</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> -MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewInformationResource : AddNewInformationResource -listModel : DefaultListModel<Information Resource> -resourceList : JList<Information Resource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewInformationResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI() </td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(و) کلاس مشاهده منبع اطلاعاتی</p>	ViewInformationResource	-MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewInformationResource : AddNewInformationResource -listModel : DefaultListModel<Information Resource> -resourceList : JList<Information Resource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewInformationResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI()	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ADD8E6;">ViewMonetaryResource</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> -MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewMonetaryResource : AddNewMonetaryResource -listModel : DefaultListModel<MonetaryResource> -resourceList : JList<MonetaryResource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewMonetaryResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI() </td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(ه) کلاس مشاهده منبع مالی</p>	ViewMonetaryResource	-MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewMonetaryResource : AddNewMonetaryResource -listModel : DefaultListModel<MonetaryResource> -resourceList : JList<MonetaryResource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewMonetaryResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI()
ViewInformationResource					
-MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewInformationResource : AddNewInformationResource -listModel : DefaultListModel<Information Resource> -resourceList : JList<Information Resource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewInformationResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI()					
ViewMonetaryResource					
-MainFrame : MainFrame -operationFacade : OperationFacade -addNewMonetaryResource : AddNewMonetaryResource -listModel : DefaultListModel<MonetaryResource> -resourceList : JList<MonetaryResource> -jScrollPane : JScrollPane +ViewMonetaryResource(currentUser : UserFacade) +prepareGUI()					

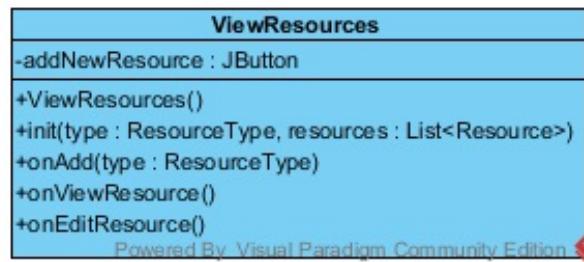
شکل ۱۱.۱۳: کلاس‌های مشاهده یک شیء



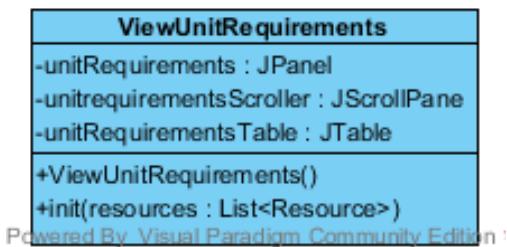
(آ) کلاس مشاهده پروژه‌ها



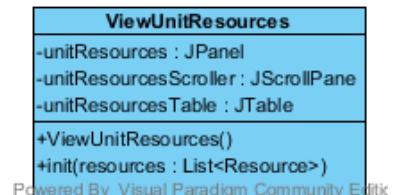
(ج) کلاس مشاهده واحدها



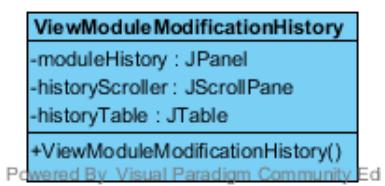
(ب) کلاس مشاهده منابع



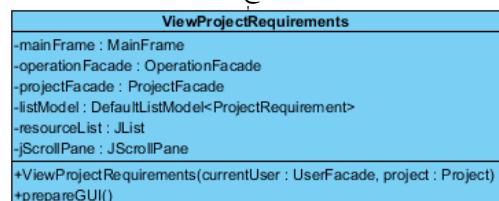
(ه) کلاس مشاهده نیازمندی‌های واحد



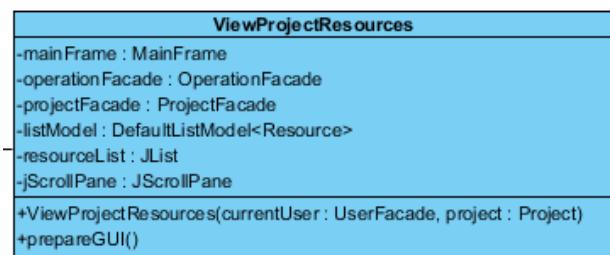
(د) کلاس مشاهده منابع واحد



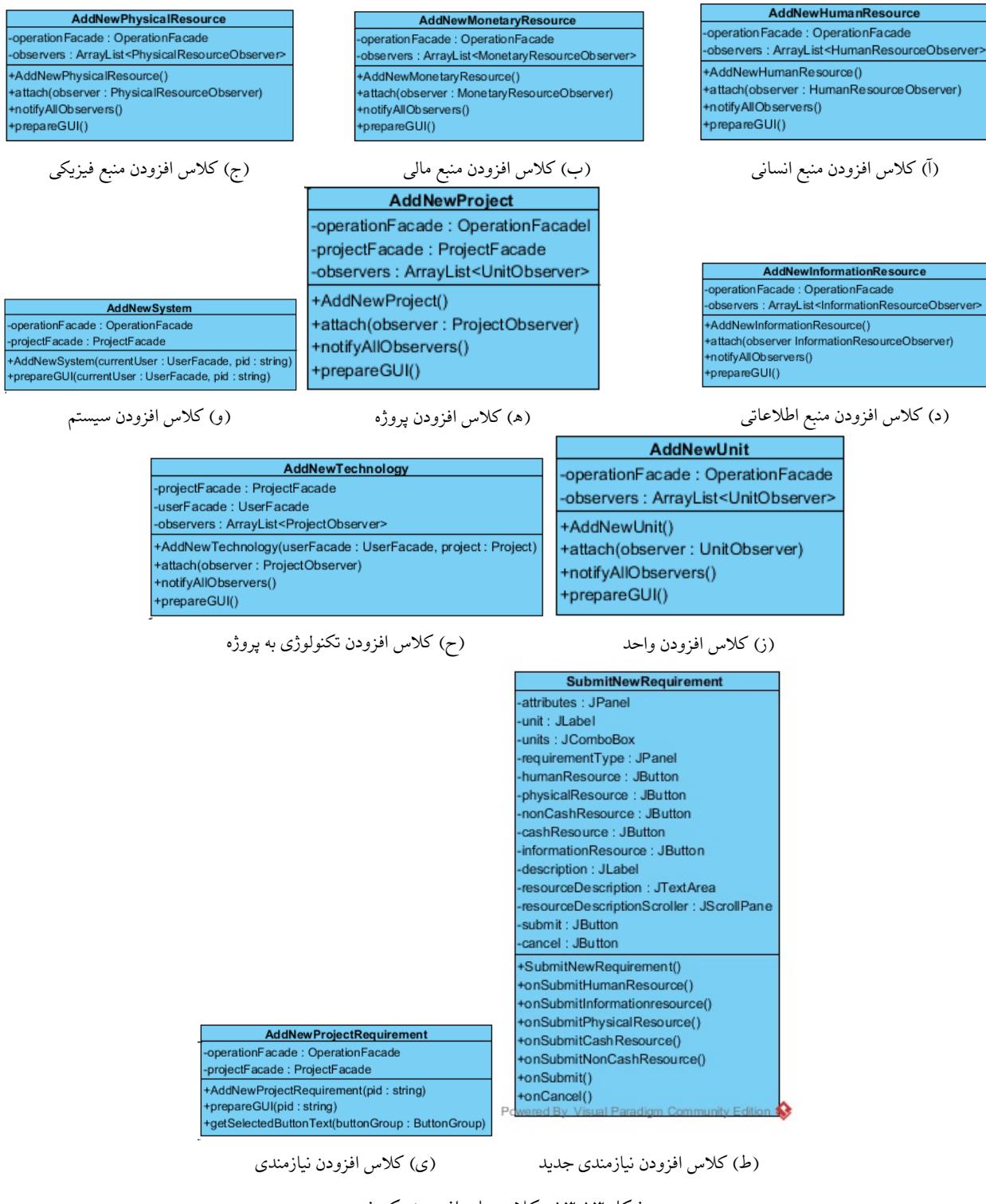
(ز) کلاس مشاهده تاریخچه تغییرات مازول



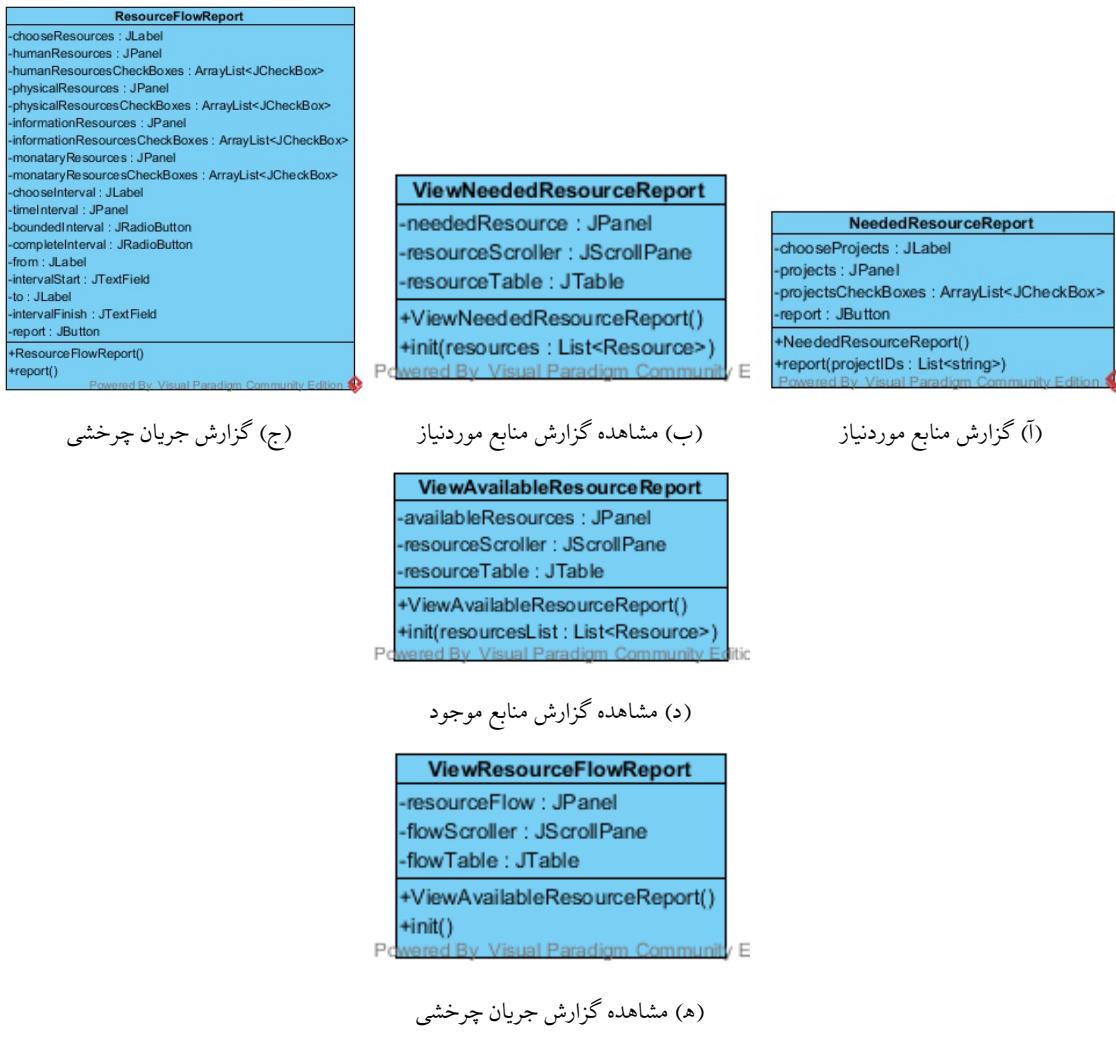
(و) کلاس مشاهده نیازمندی‌های پروژه



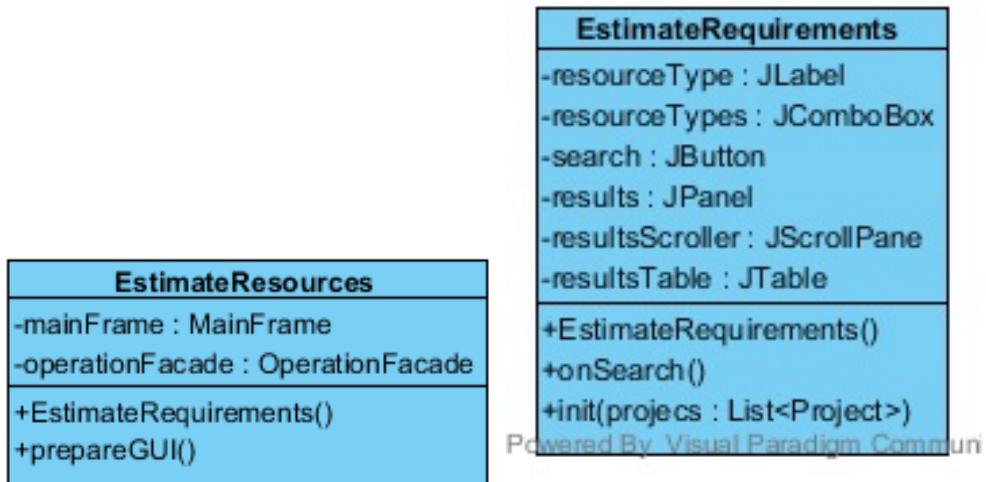
(ح) کلاس مشاهده منابع پروژه



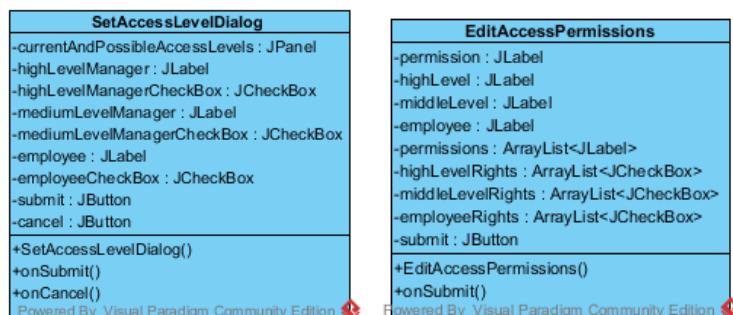
شکل ۱۳.۱۳: کلاس‌های افزودن یک شی



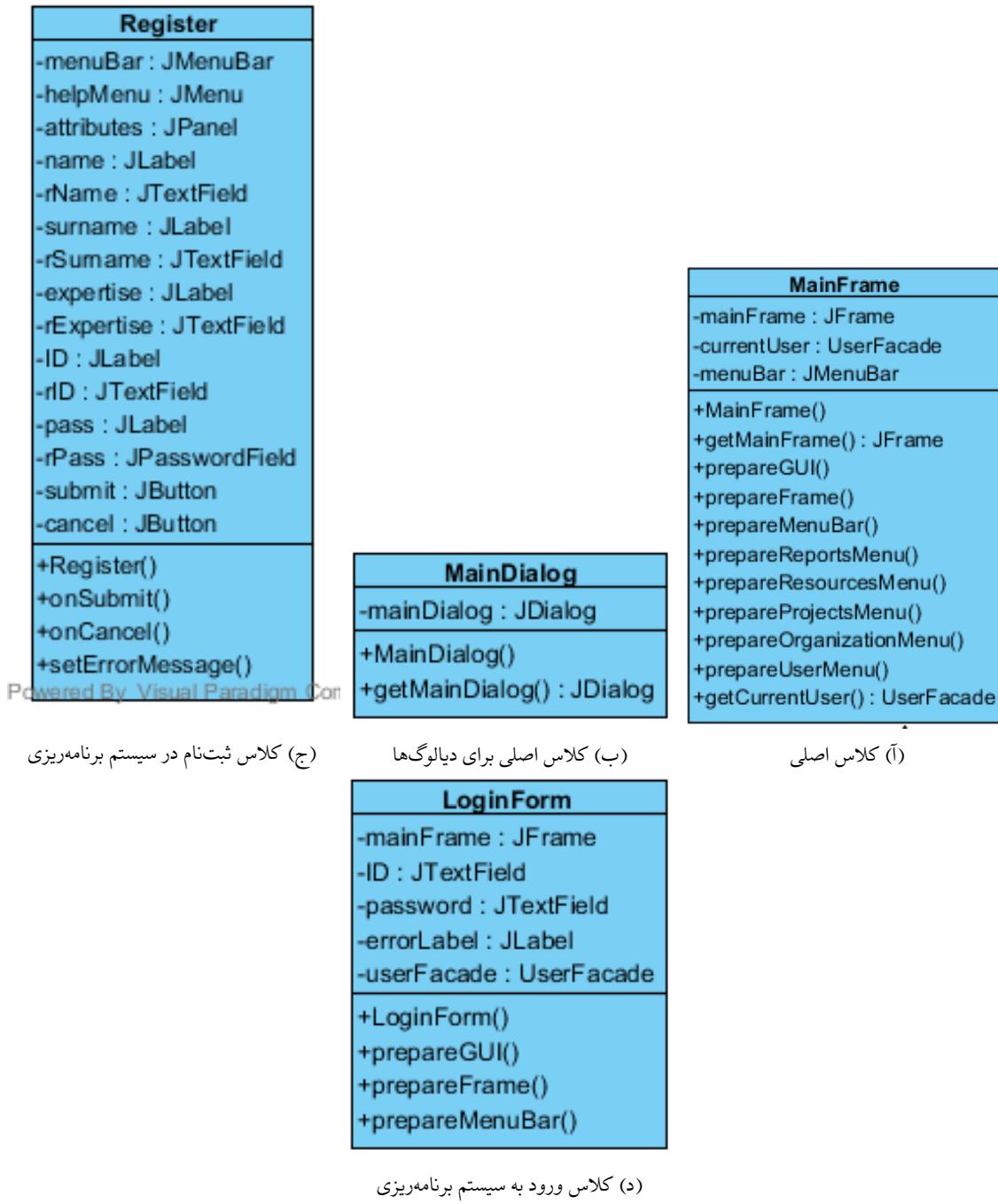
شکل ۱۴.۱۳: کلاس‌های گزارش‌گیری



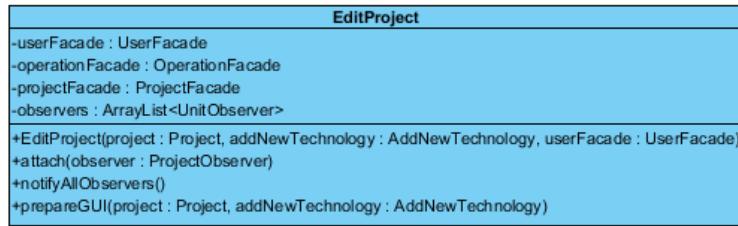
شکل ۱۵.۱۳: کلاس‌های جستجو



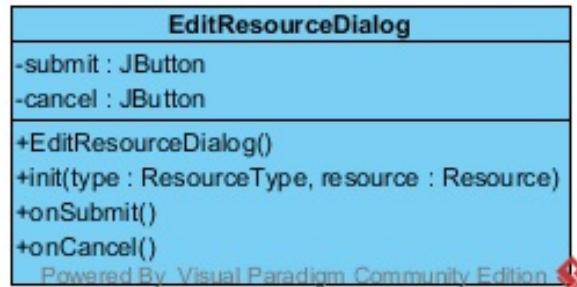
شکل ۱۶.۱۳: کلاس‌های سطح دسترسی



شکل ۱۷.۱۳: کلاس‌های کاربری



(آ) کلاس ویرایش پروژه



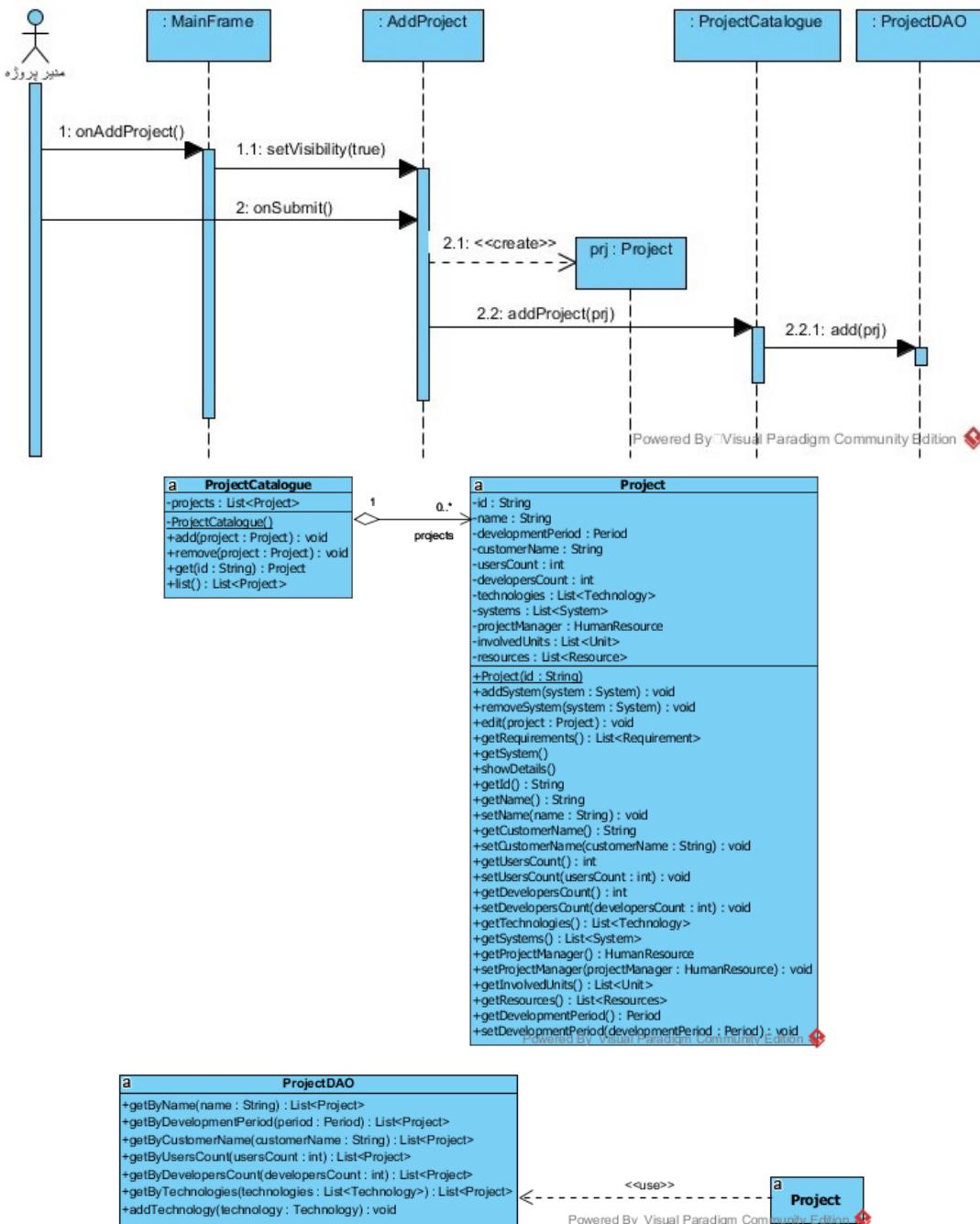
(ب) کلاس ویرایش منبع

شکل ۸.۱۳: کلاس‌های ویرایش شئ

فصل ۱۴

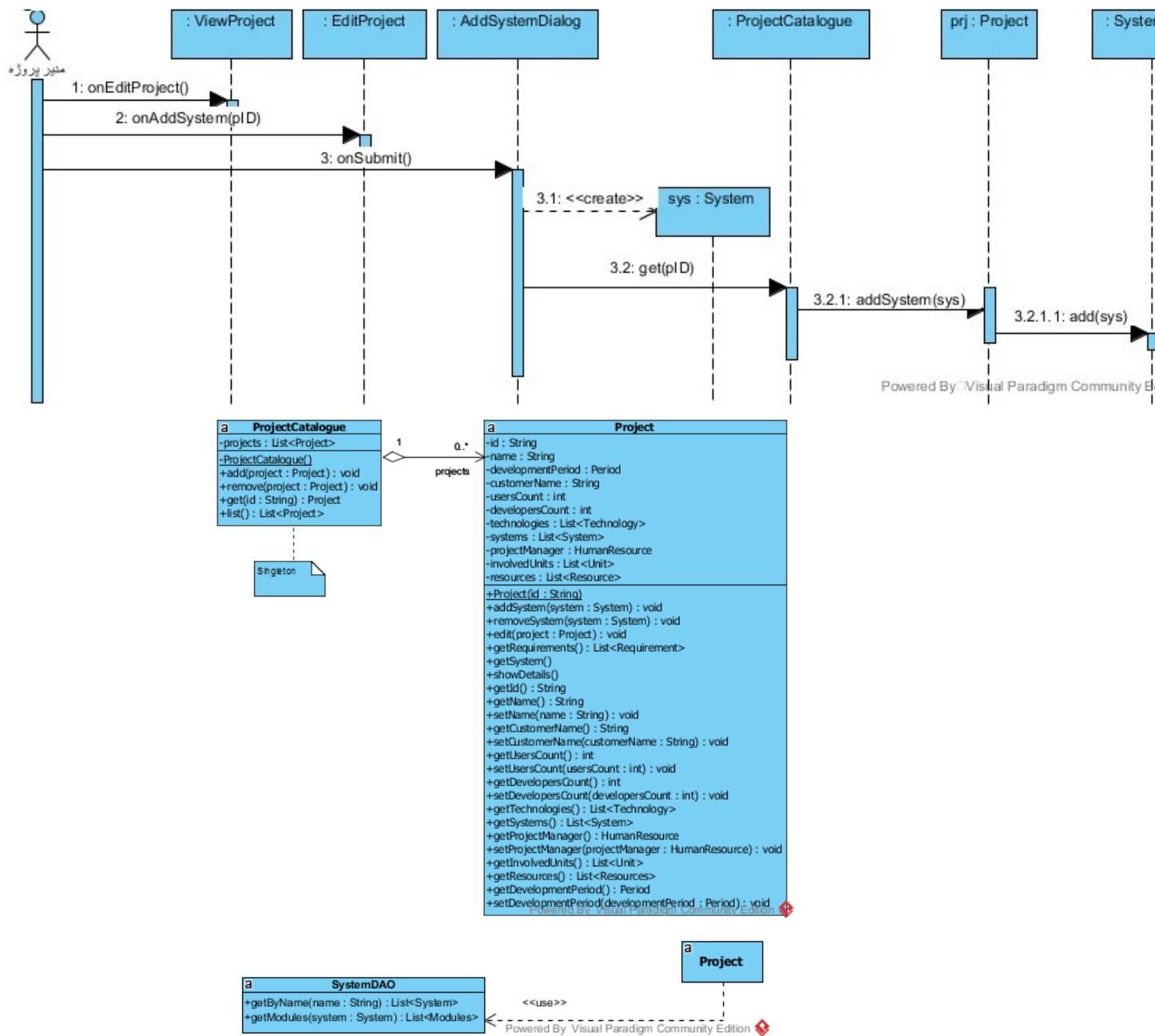
نمودارهای توالی طراحی

۱.۱۴ اضافه کردن پروژه



شکل ۱.۱۴: اضافه کردن پروژه

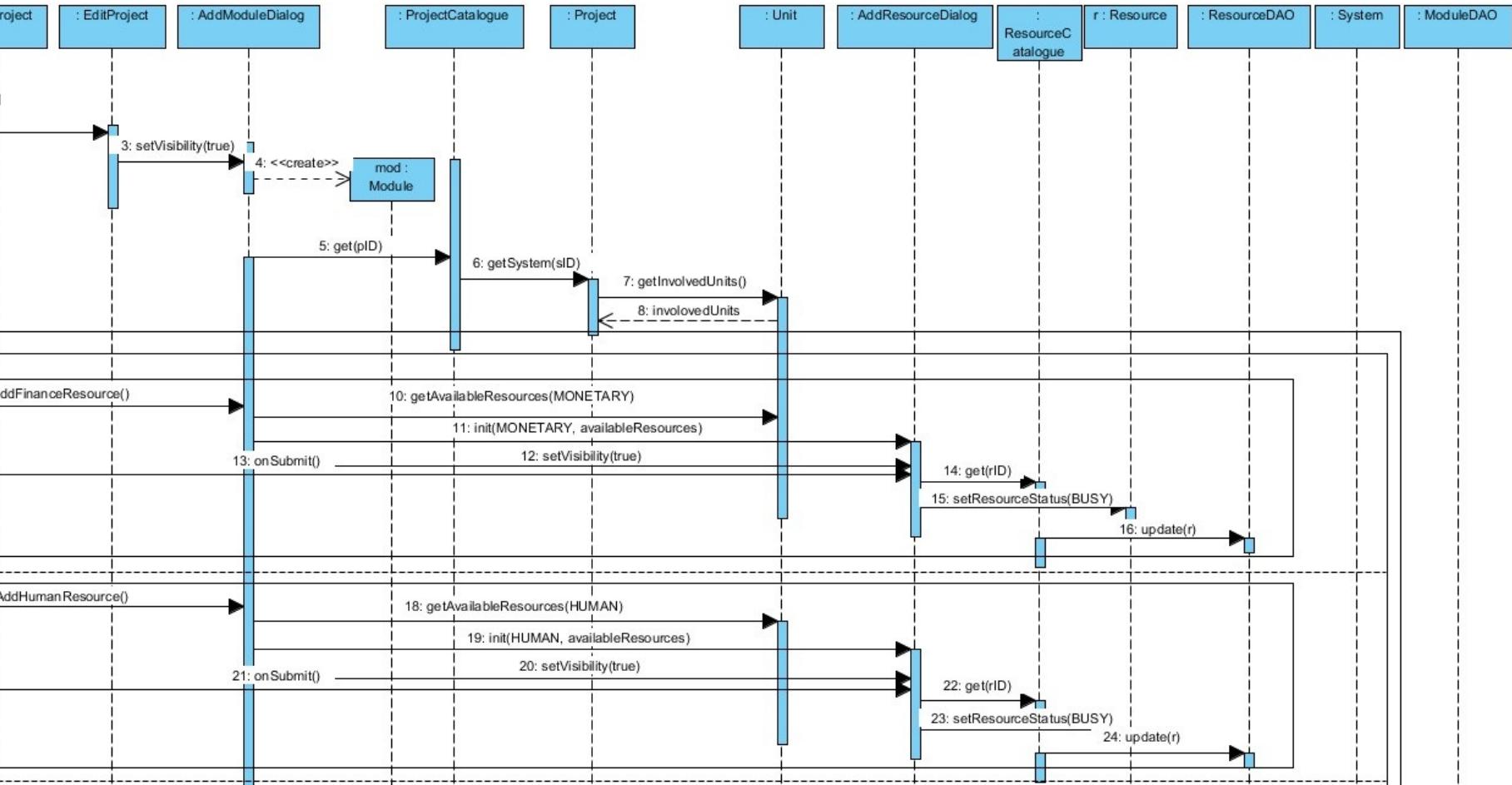
۲.۱۴ اضافه کردن سیستم به پروژه



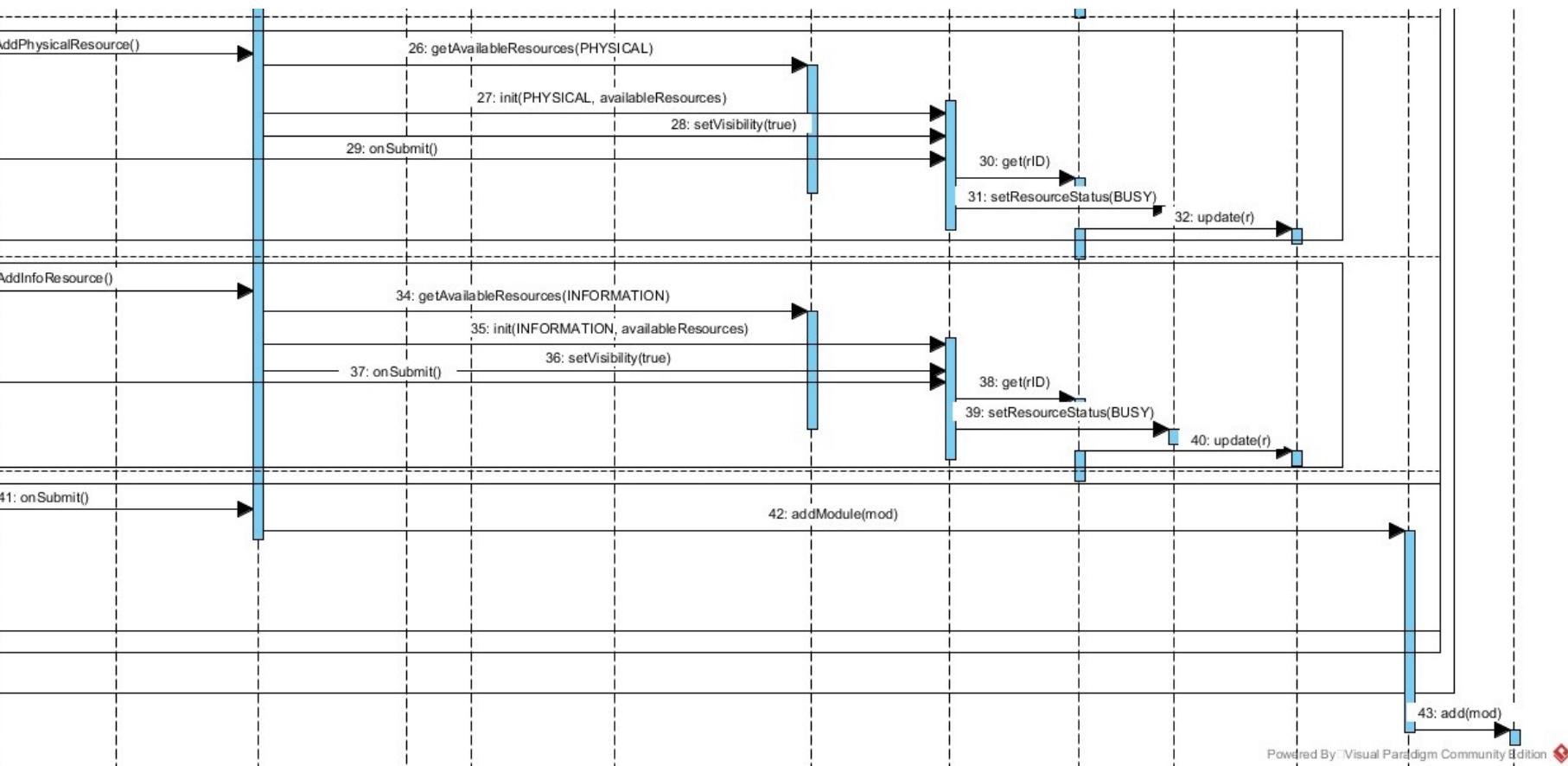
شکل ۲.۱۴: اضافه کردن سیستم به پروژه

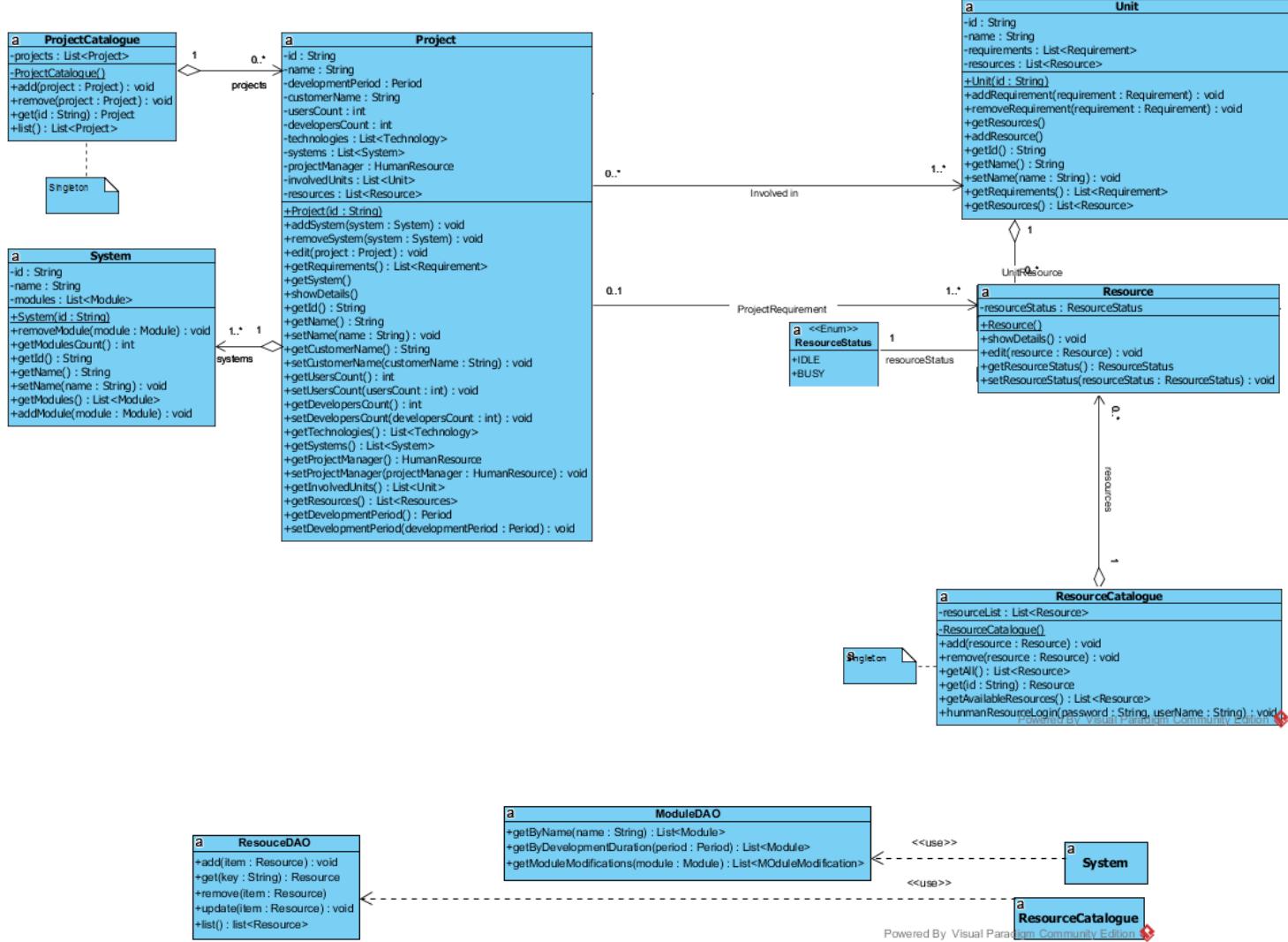
۳.۱۴ اضافه کردن مأژول به سیستم

۰۲



ادامه در صفحه‌ی بعد



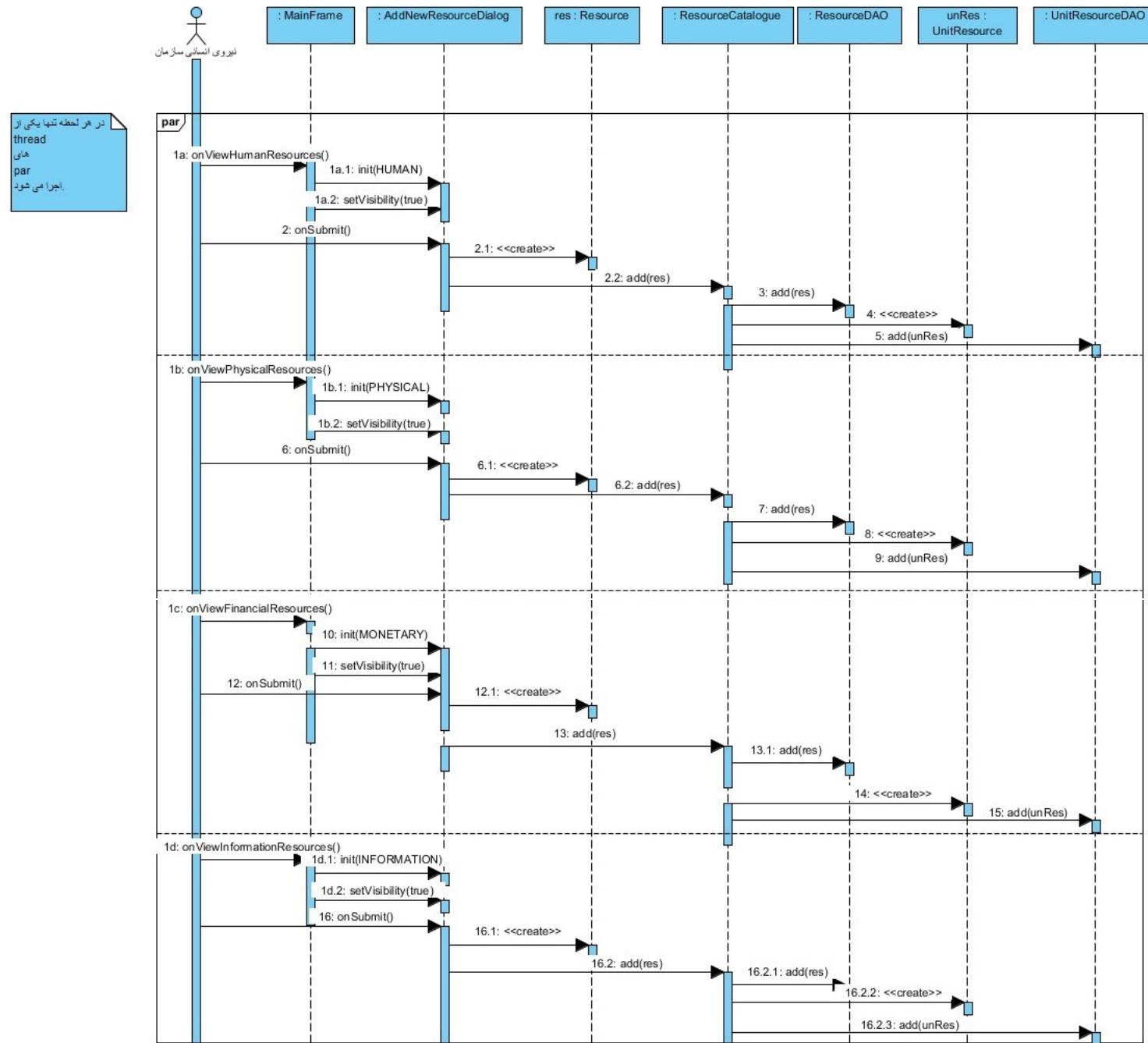


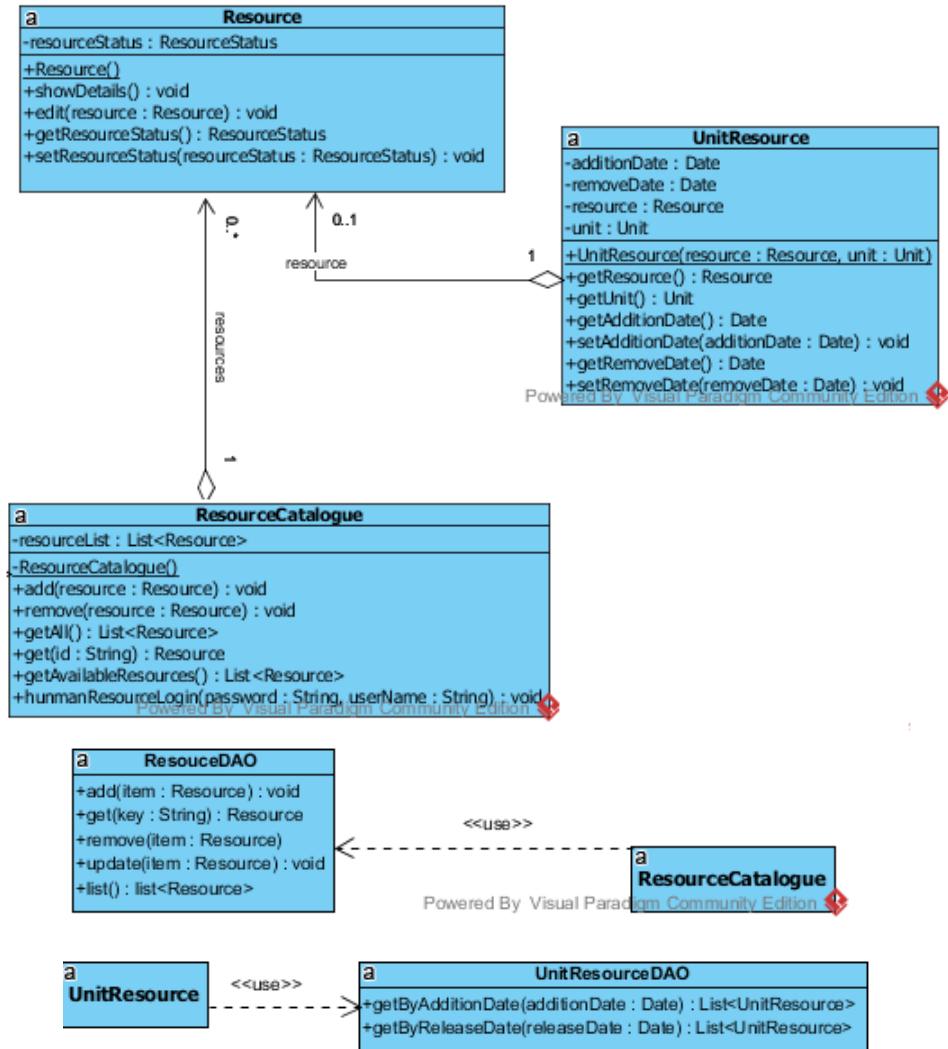
شکل ۱۴: اضافه کردن مازول به سیستم

۱۴. اضافه کردن ماذول به سیستم

۲۰۸

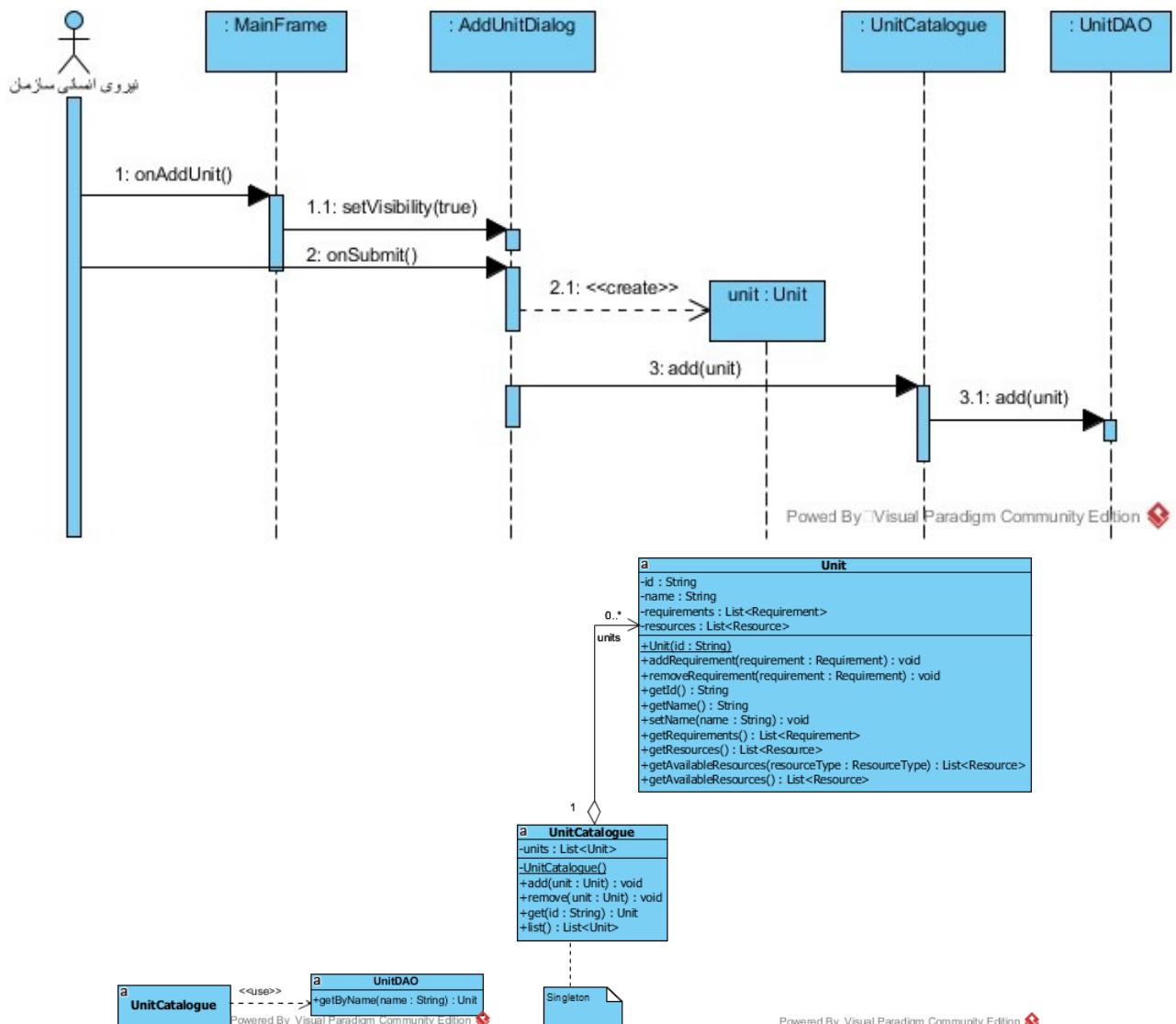
۴.۱۴ اضافه کردن منبع به واحد سازمان





شکل ۴.۱۴: اضافه کردن منبع به واحد سازمان

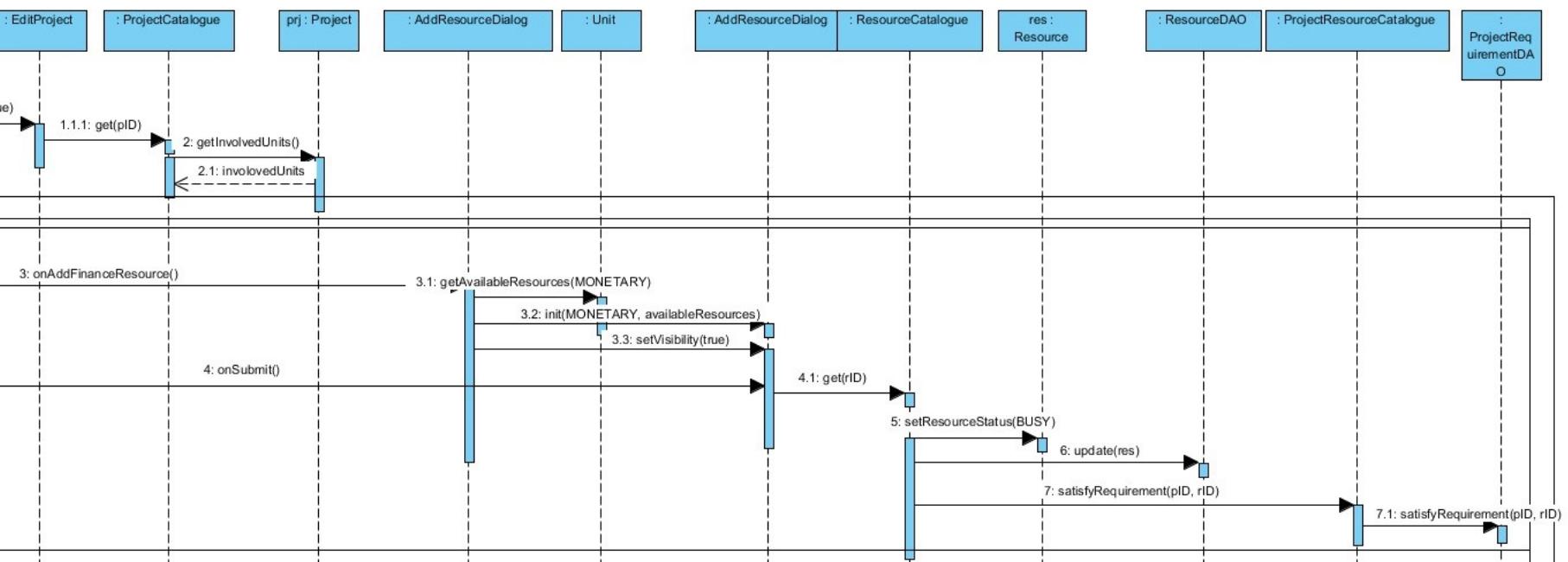
۵.۱۴ افزودن واحد به سازمان



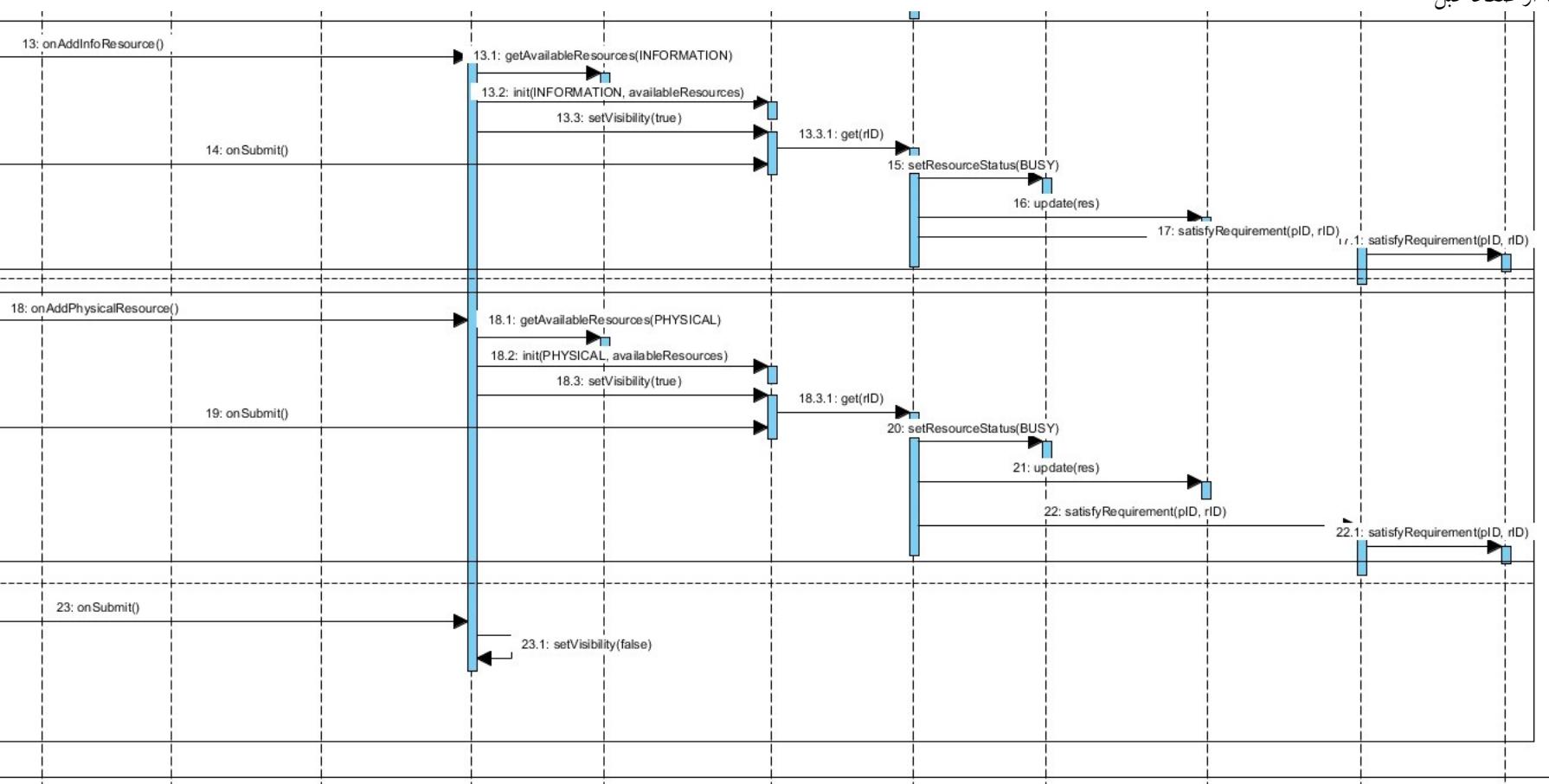
شکل ۵.۱۴: افزودن واحد به سازمان

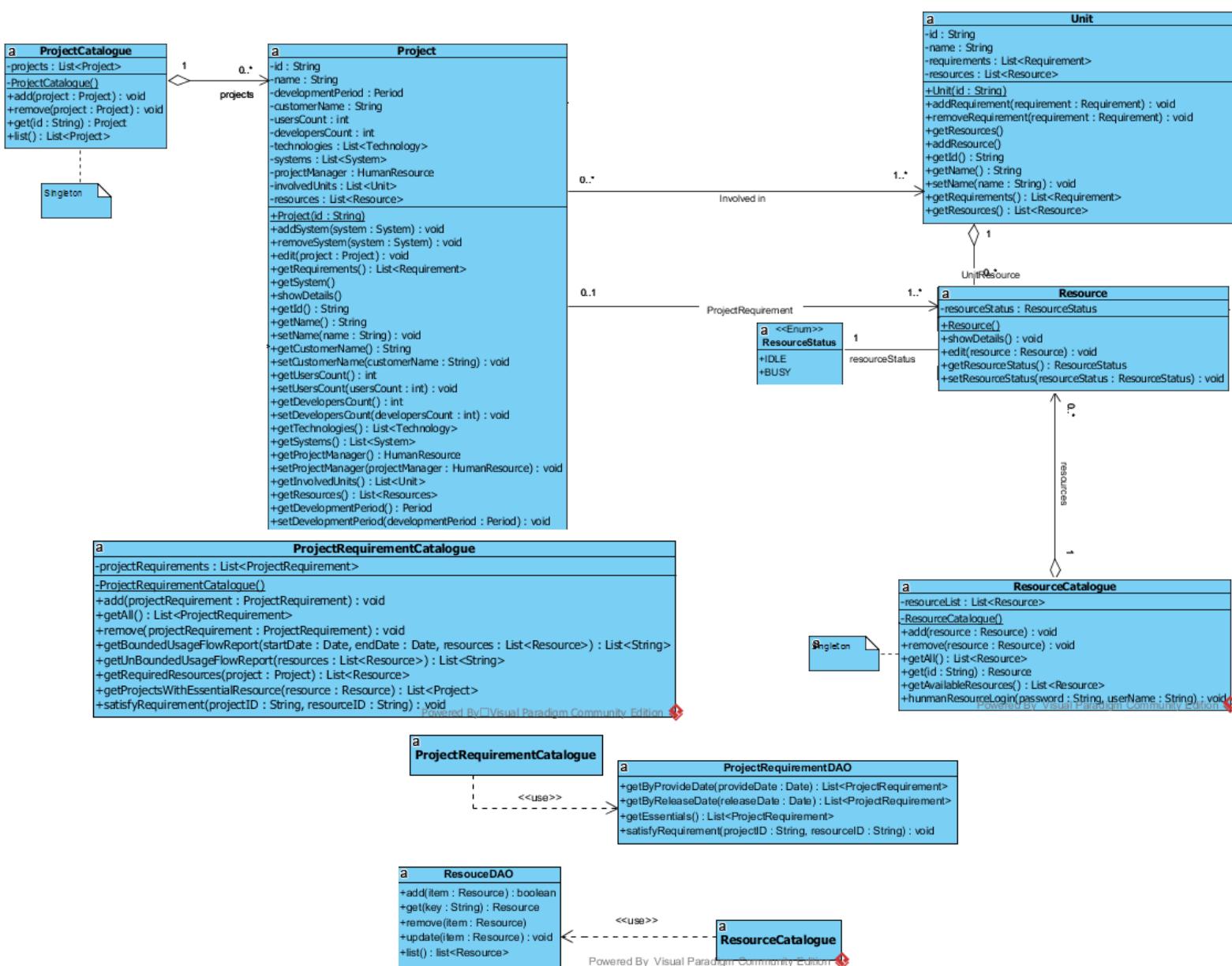
۶.۱۴ تخصیص منبع به پروژه

۱۲



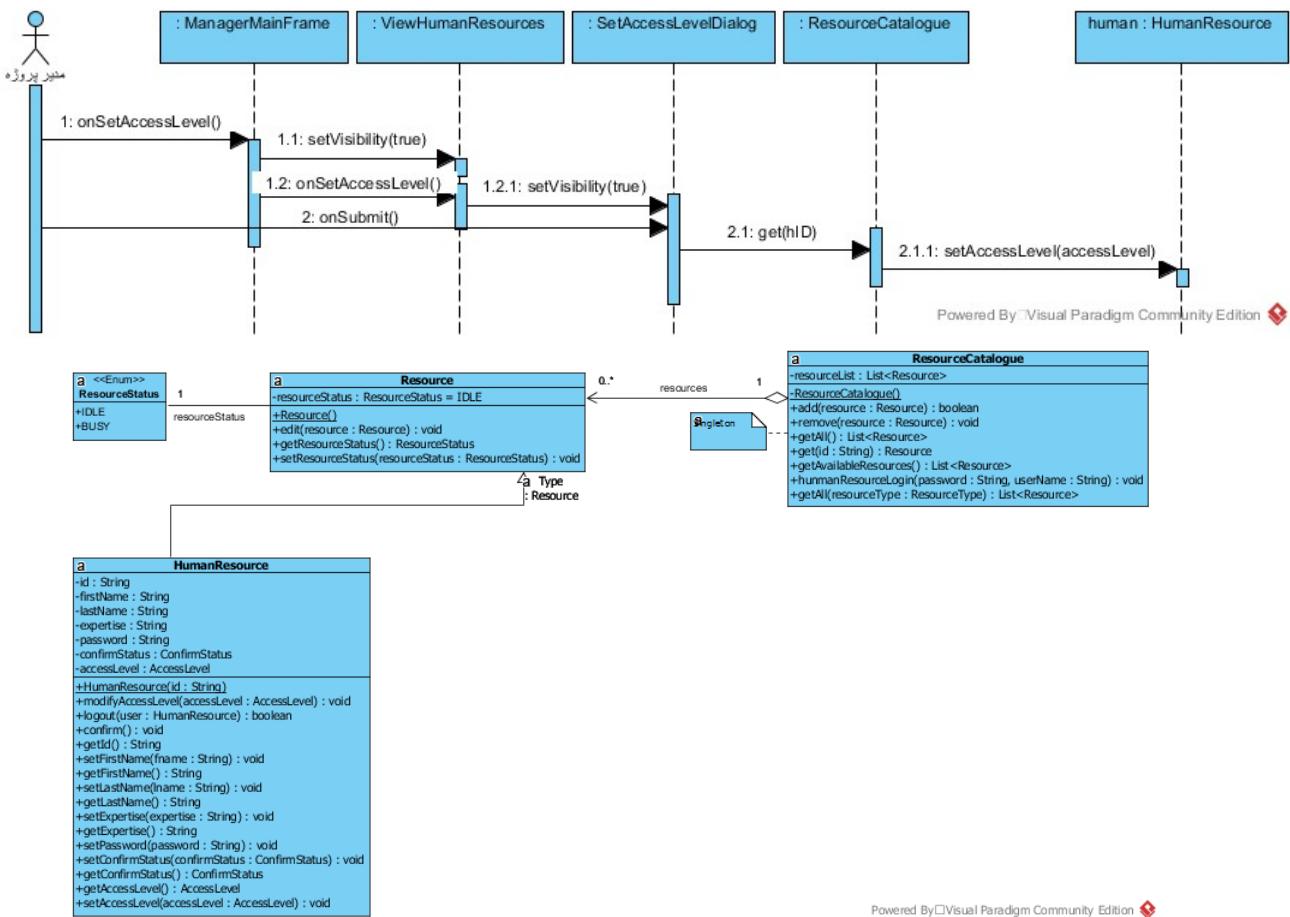
ادامه در صفحه بعد





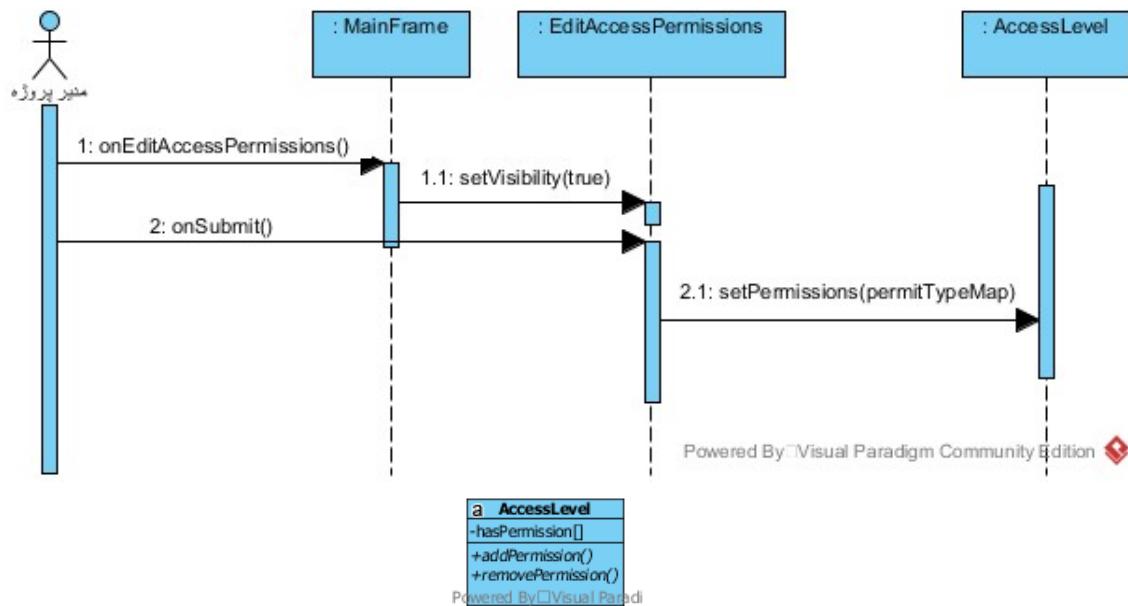
شکل ۶.۱۴: تخصیص منبع به پروژه

۷.۱۴ تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر



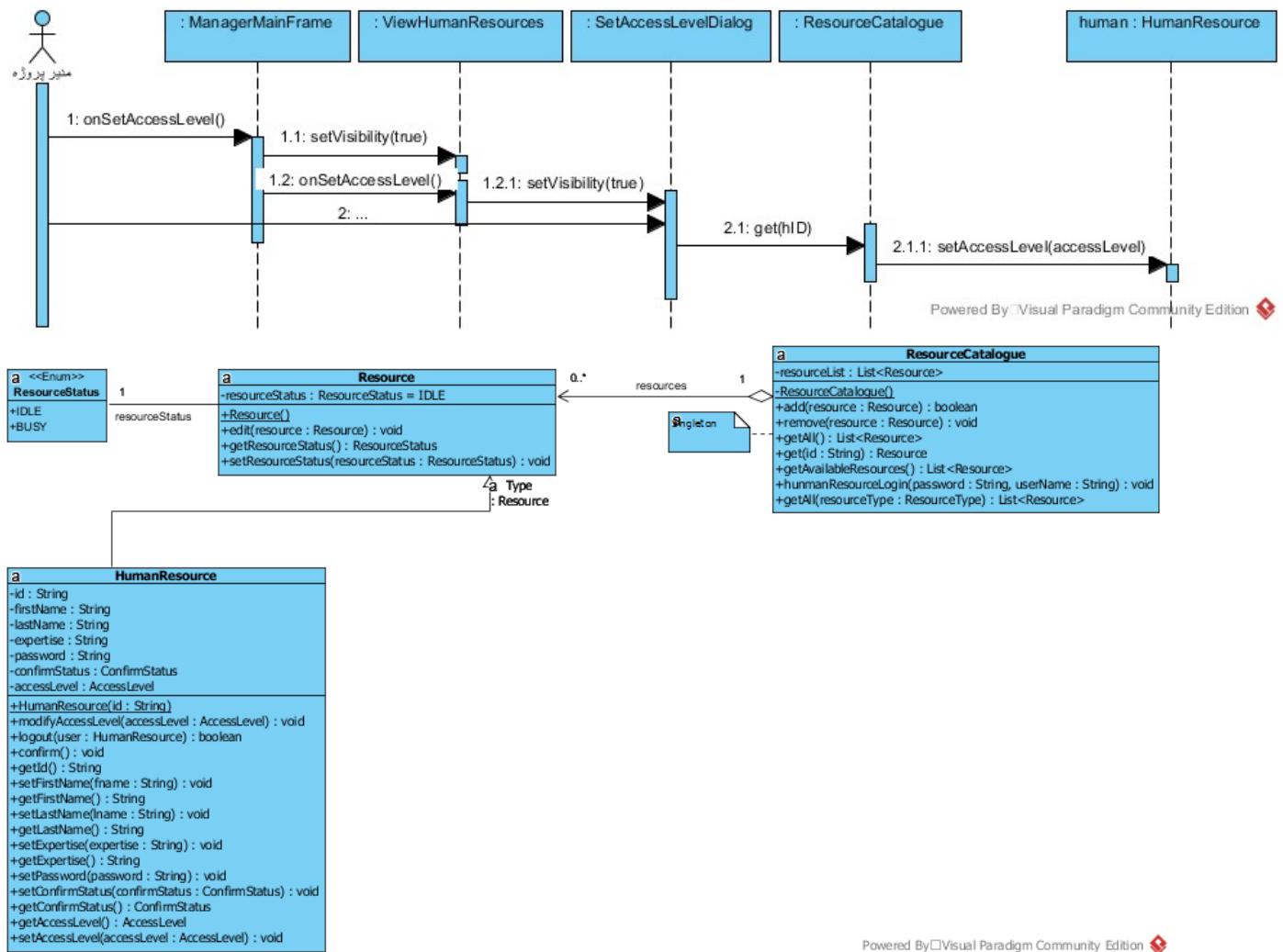
شکل ۷.۱۴: تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر

۸.۱۴ تعیین عملیات مجاز یک سطح دسترسی



شکل ۸.۱۴: تعیین عملیات مجاز یک سطح دسترسی

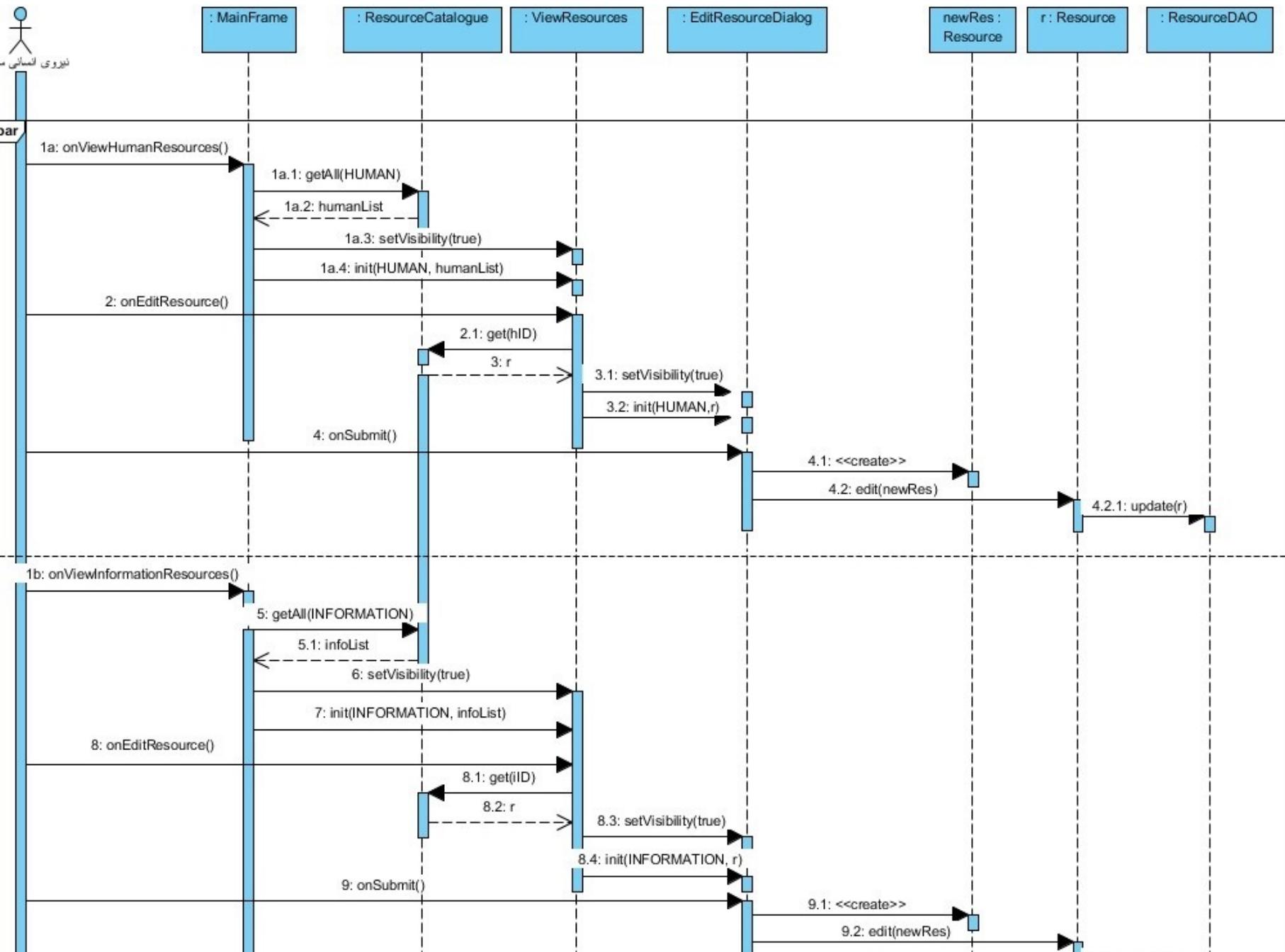
۹.۱۴ تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر

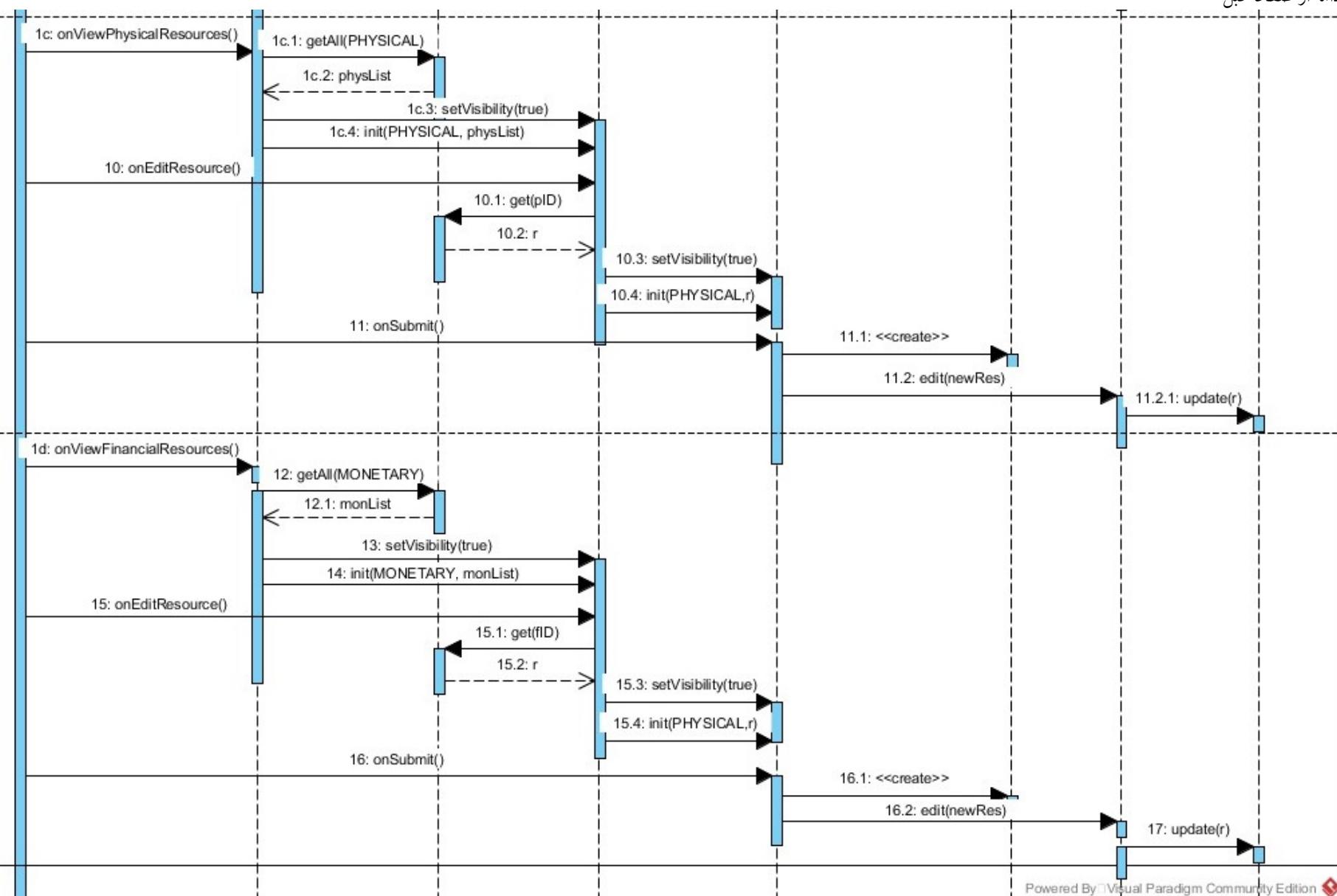


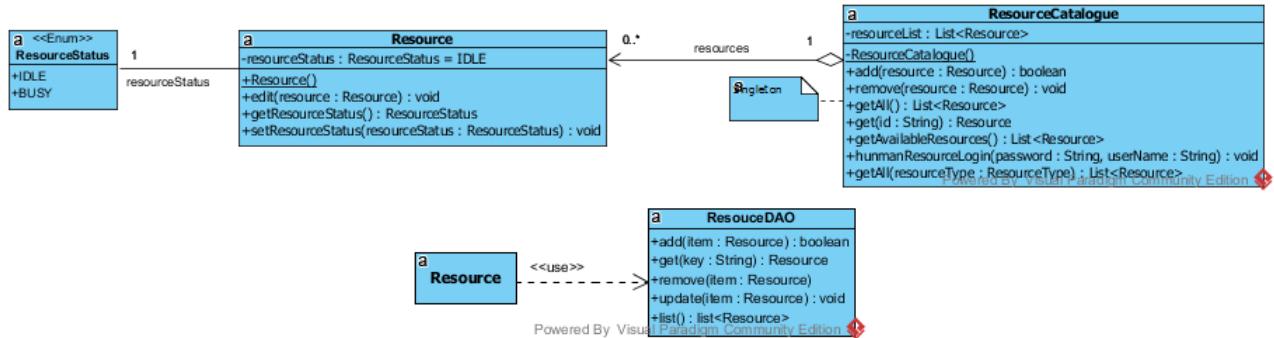
شکل ۹.۱۴: تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر

۱۰.۱۴ تغییر مشخصات یک منبع

۲۱۹

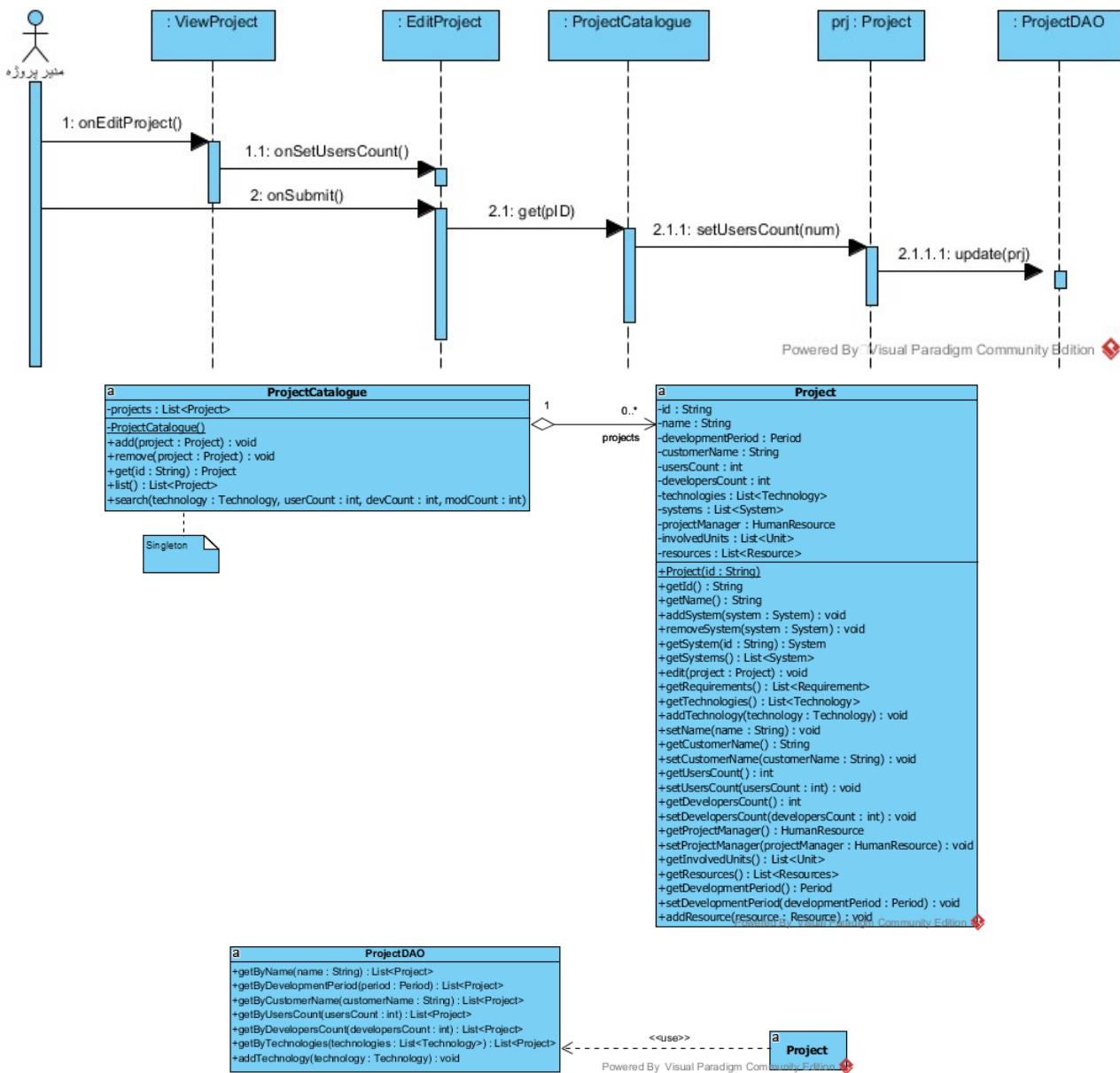






شكل ١٠.١٤: تغییر مشخصات یک منبع

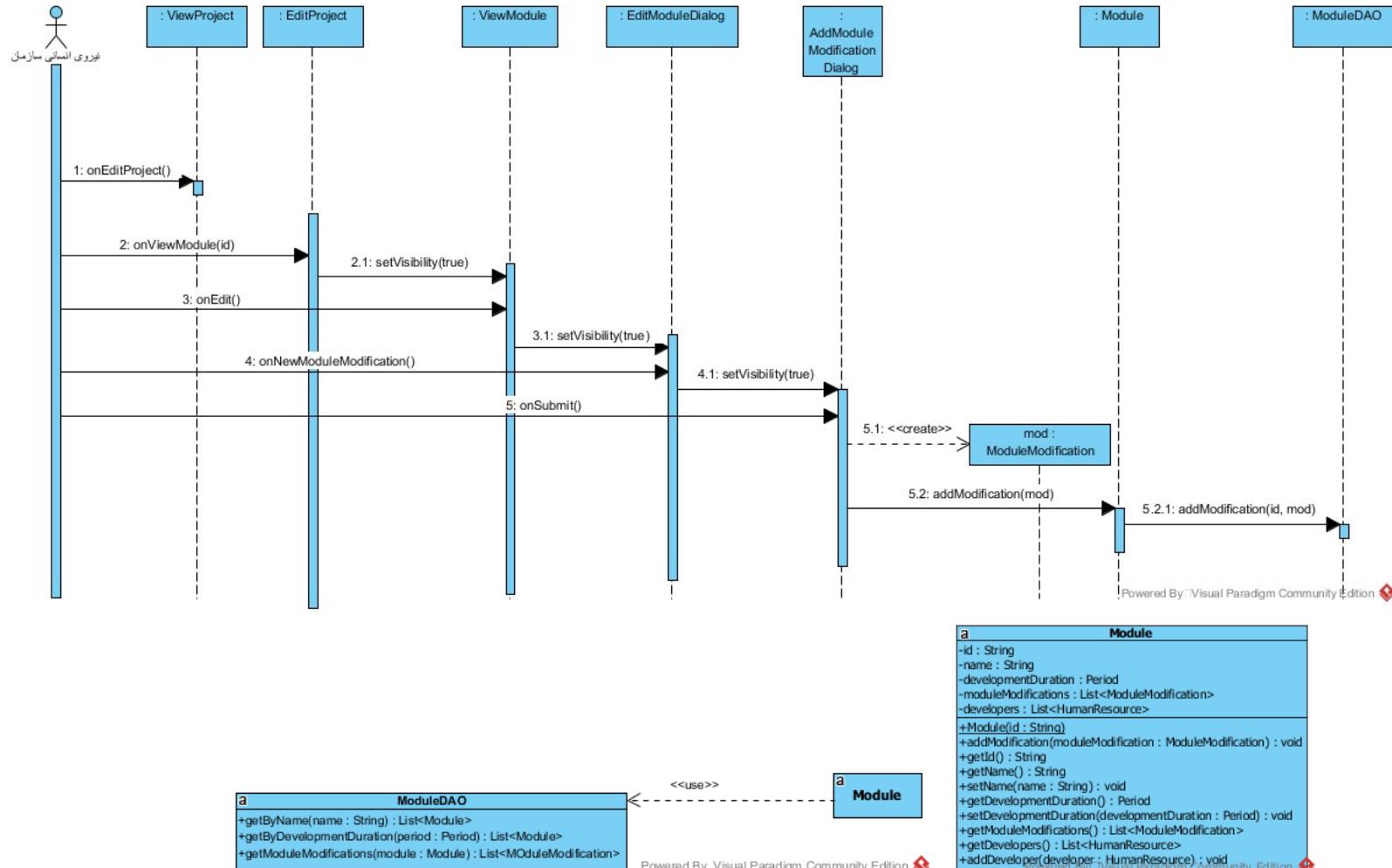
۱۱.۱۴ ثبت تعداد استفاده کنندگان پروژه نرم افزاری



شکل ۱۱.۱۴: ثبت تعداد استفاده کنندگان پروژه نرم افزاری

۱۲.۱۴ ثبت تغییر مژول یک سیستم

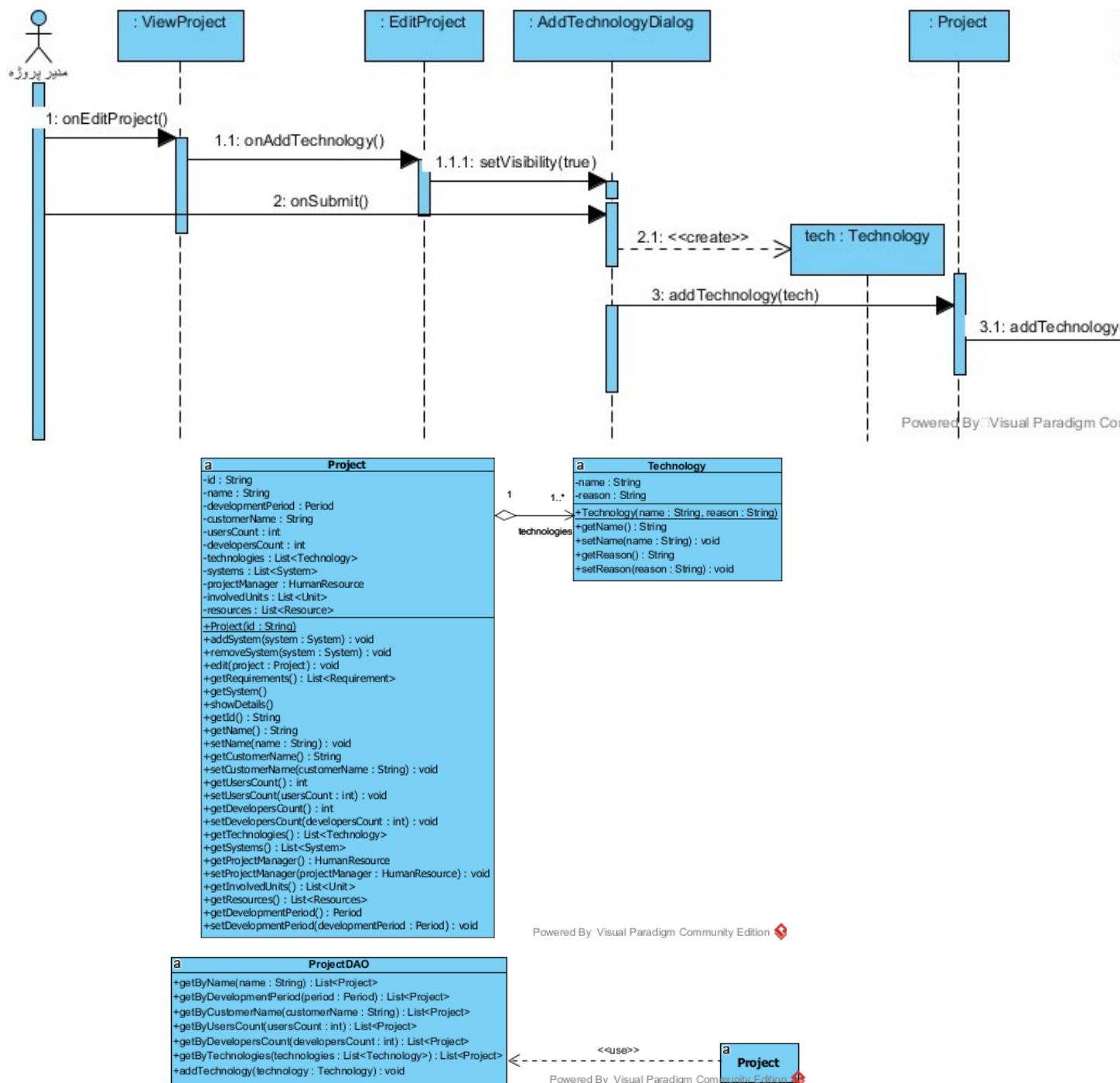
۱۲۰۴



شکل ۱۲.۱۴: ثبت تغییر مژول یک سیستم

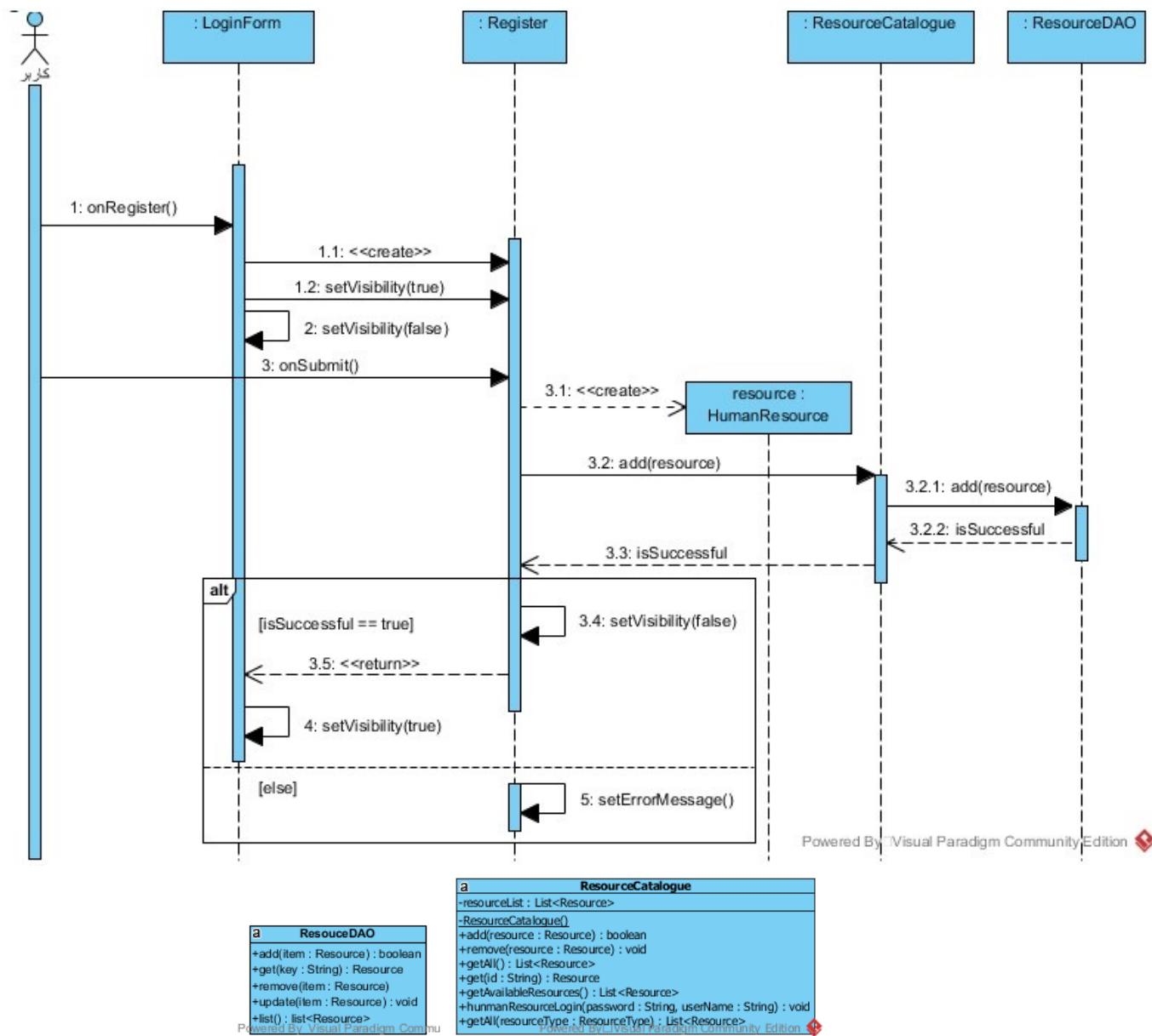
۱۲۰۴ - بعید مژول یک سیستم

۱۳.۱۴ ثبت تکنولوژی مورد استفاده پروژه نرم افزاری



شکل ۱۳.۱۴: ثبت تکنولوژی مورد استفاده پروژه نرم افزاری

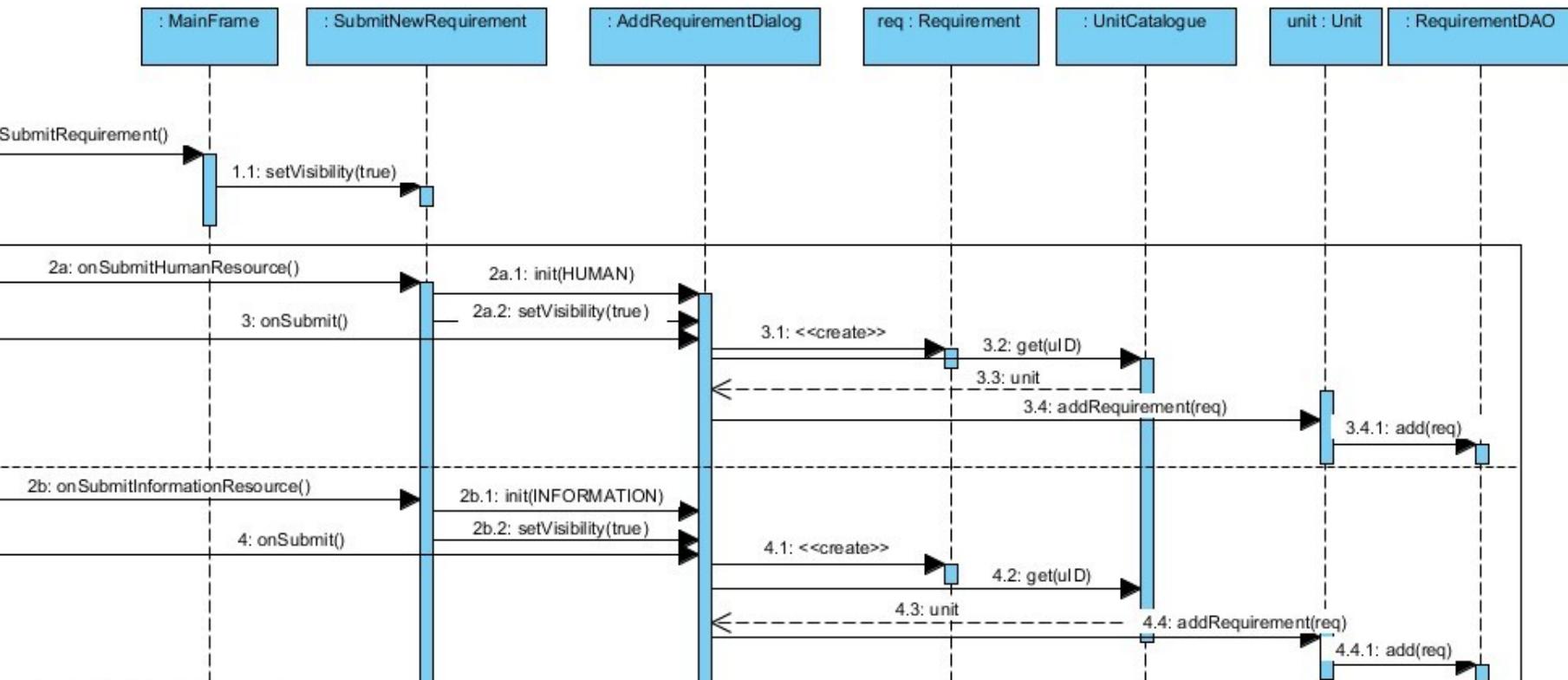
۱۴.۱۴ ثبت نام در سیستم برنامه‌ریزی



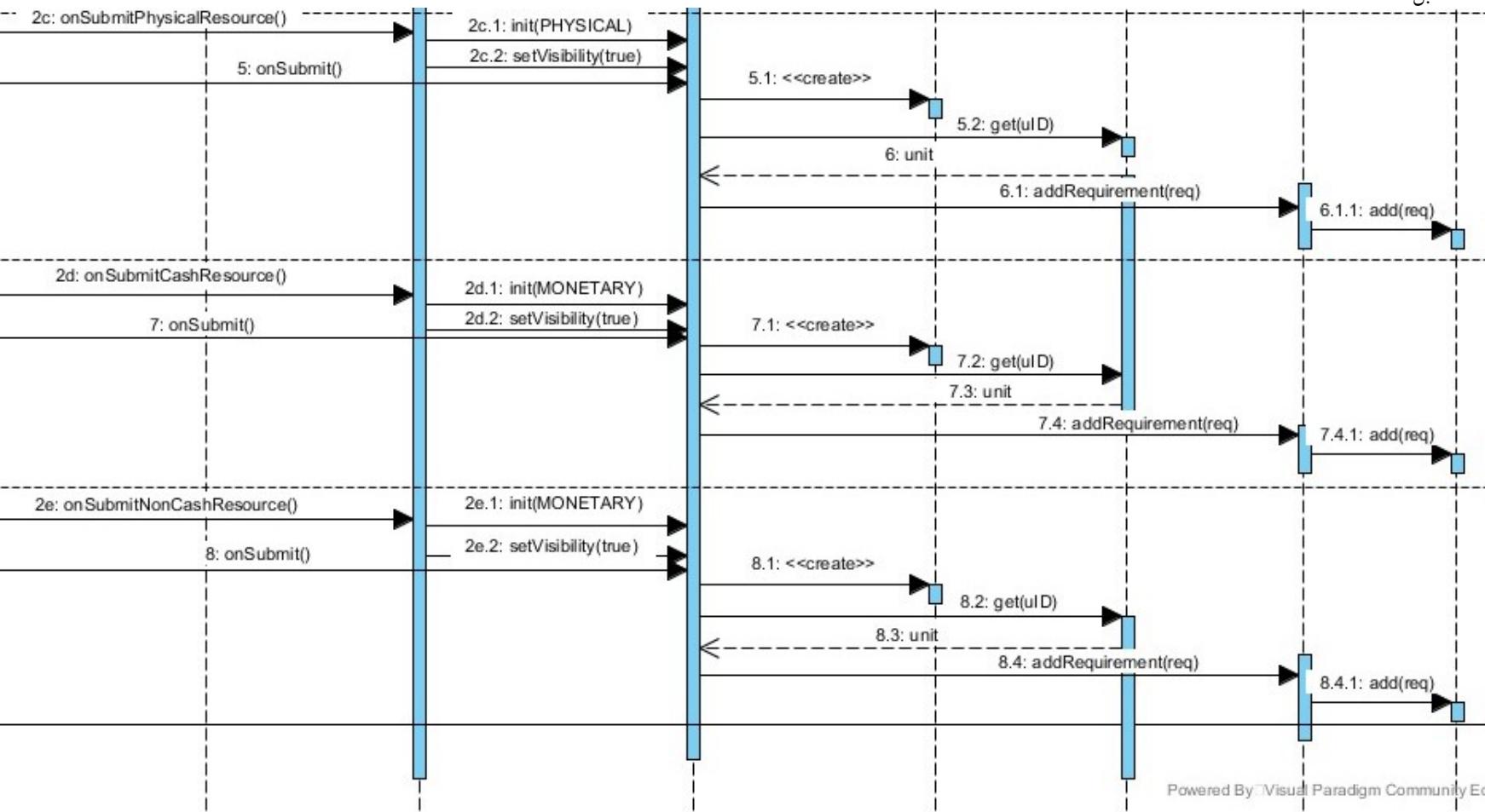
شکل ۱۴.۱۴: ثبت نام در سیستم برنامه ریزی

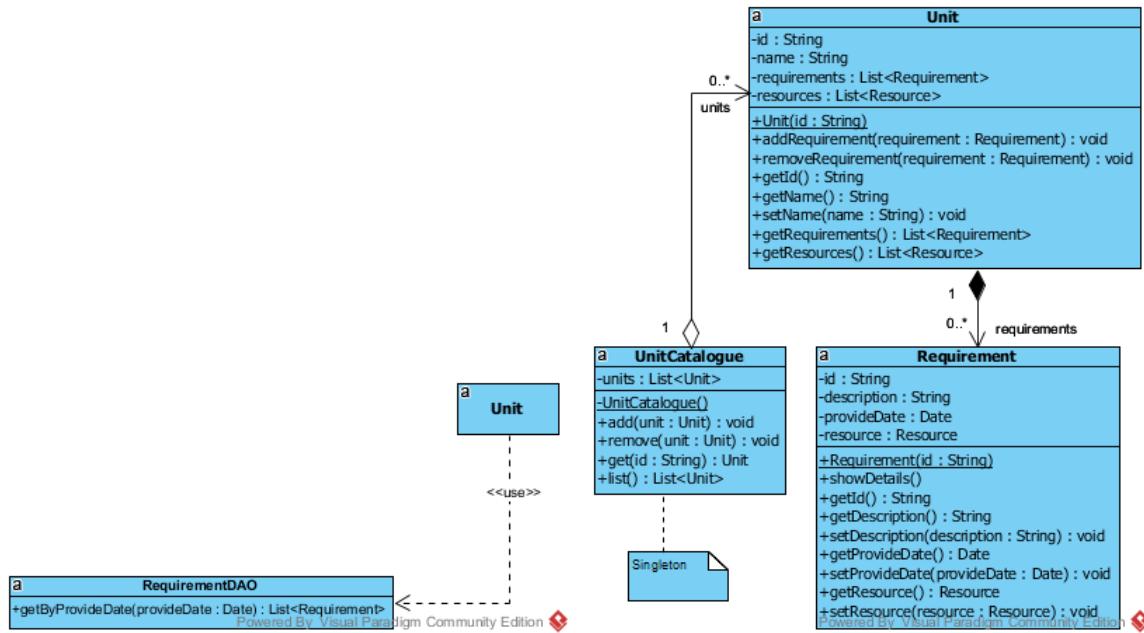
۱۵.۱۴ ثبت نیازمندی کنونی واحد سازمان

۲۲۷



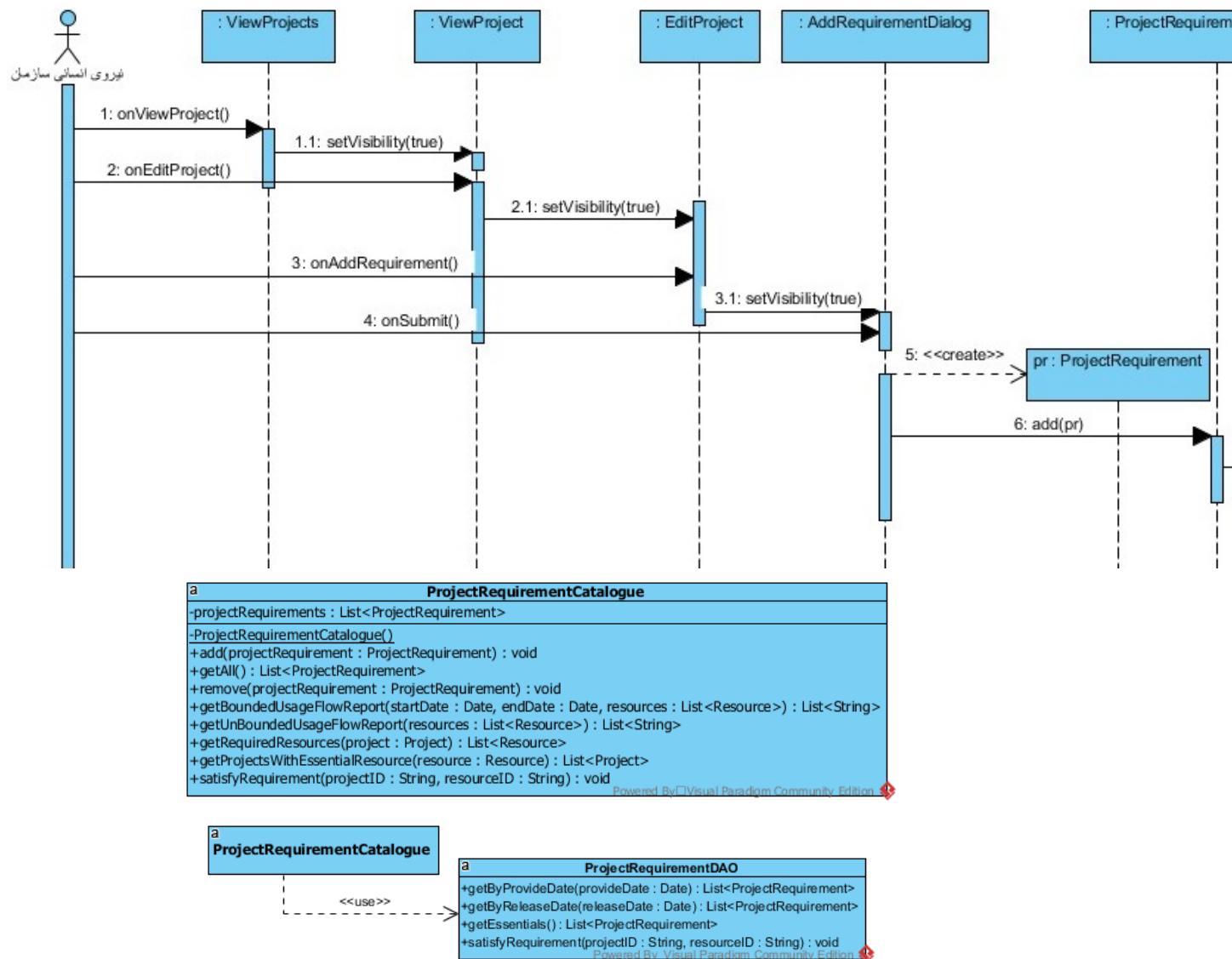
ادامه در صفحه بعد





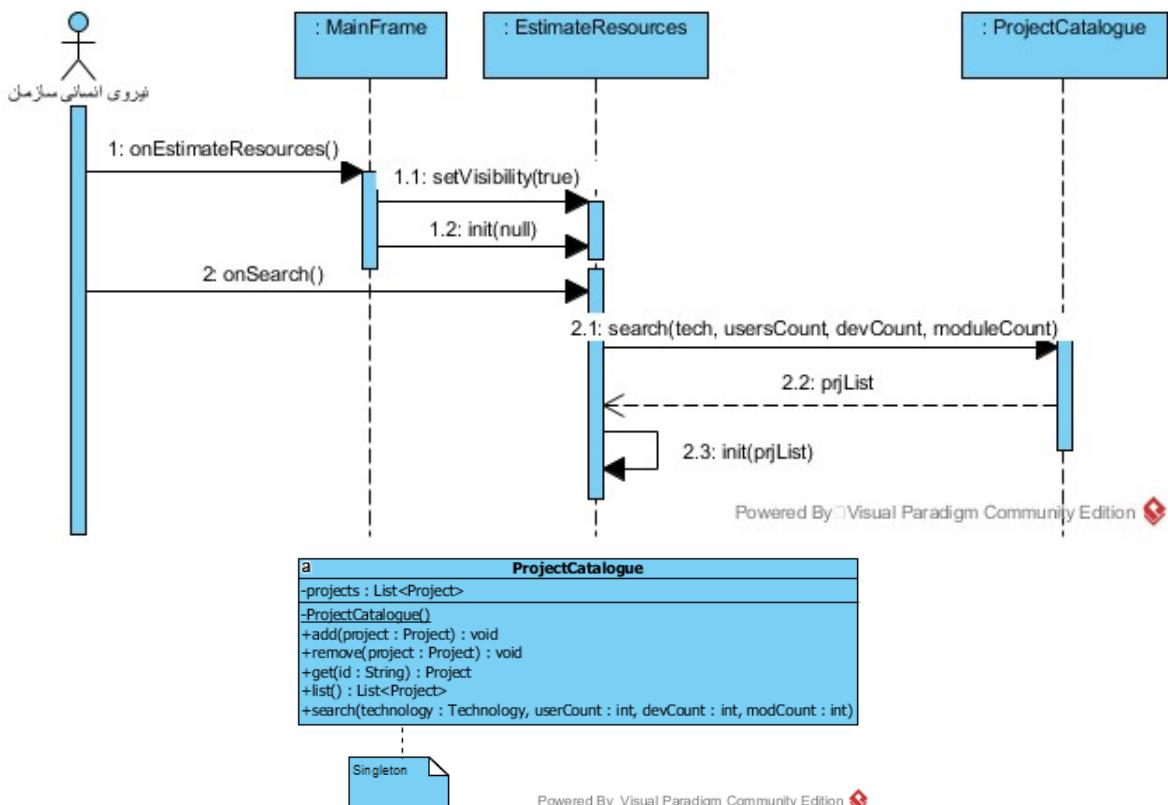
شکل ۱۵.۱۴: ثبت نیازمندی کنونی واحد سازمان

۱۶.۱۴ اضافه کردن نیازمندی به پروژه



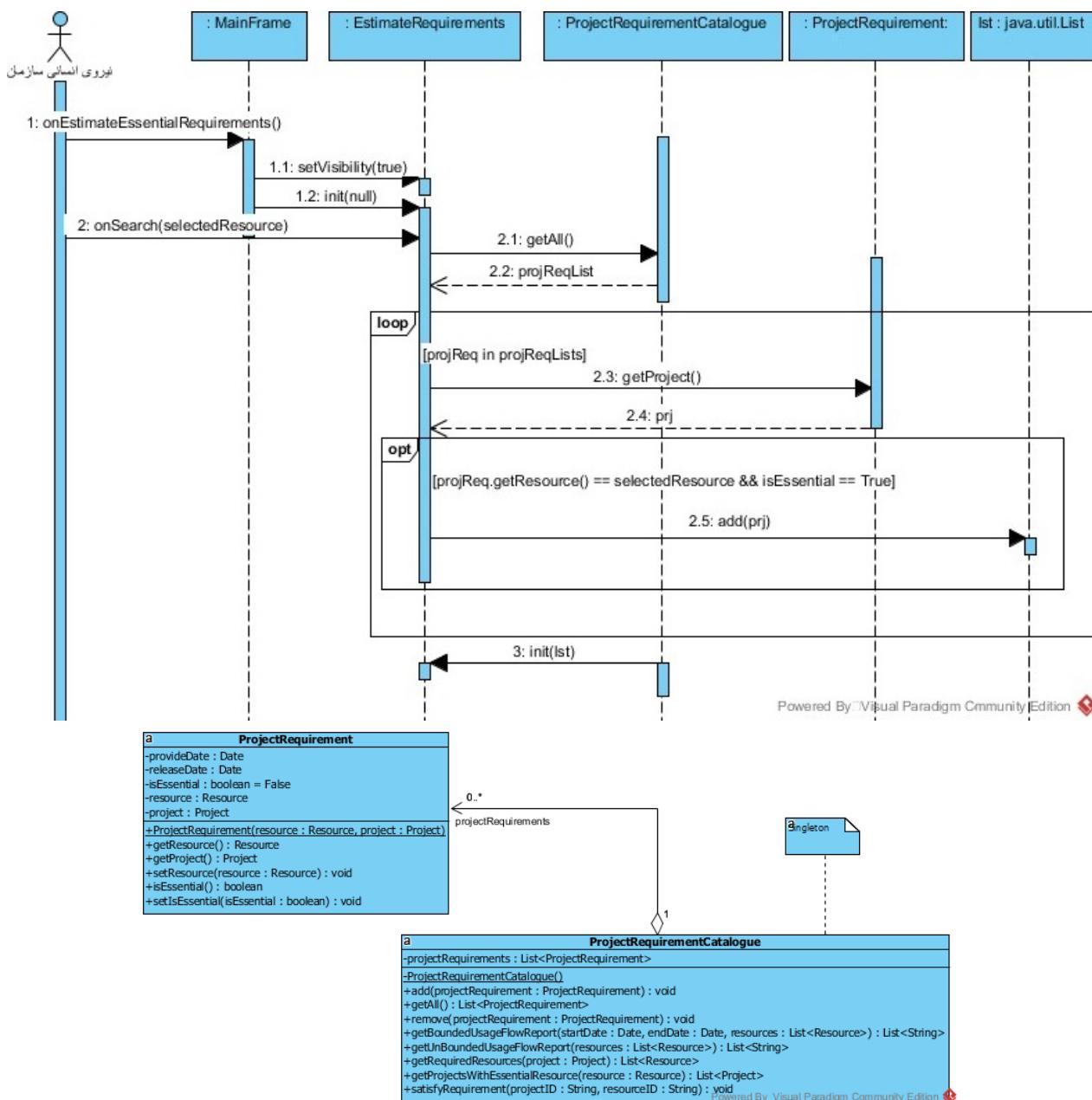
شکل ۱۶.۱۴: اضافه کردن نیازمندی به پروژه

۱۷.۱۴ جستجو در پروژه‌ها برای تخمین منبع



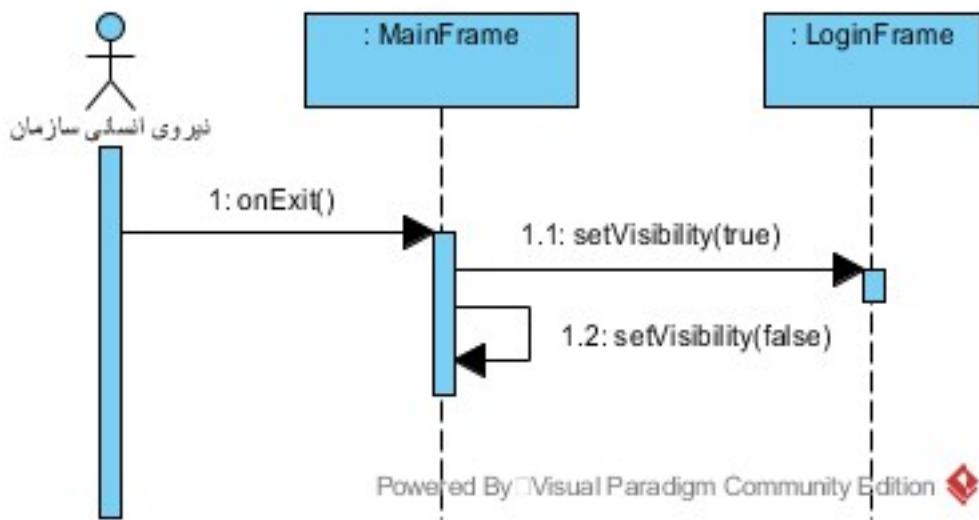
شکل ۱۷.۱۴: جستجو در پروژه‌ها برای تخمین منبع

۱۸.۱۴ جستجو در پروژه‌ها برای یافتن نیازمندی‌های ضروری



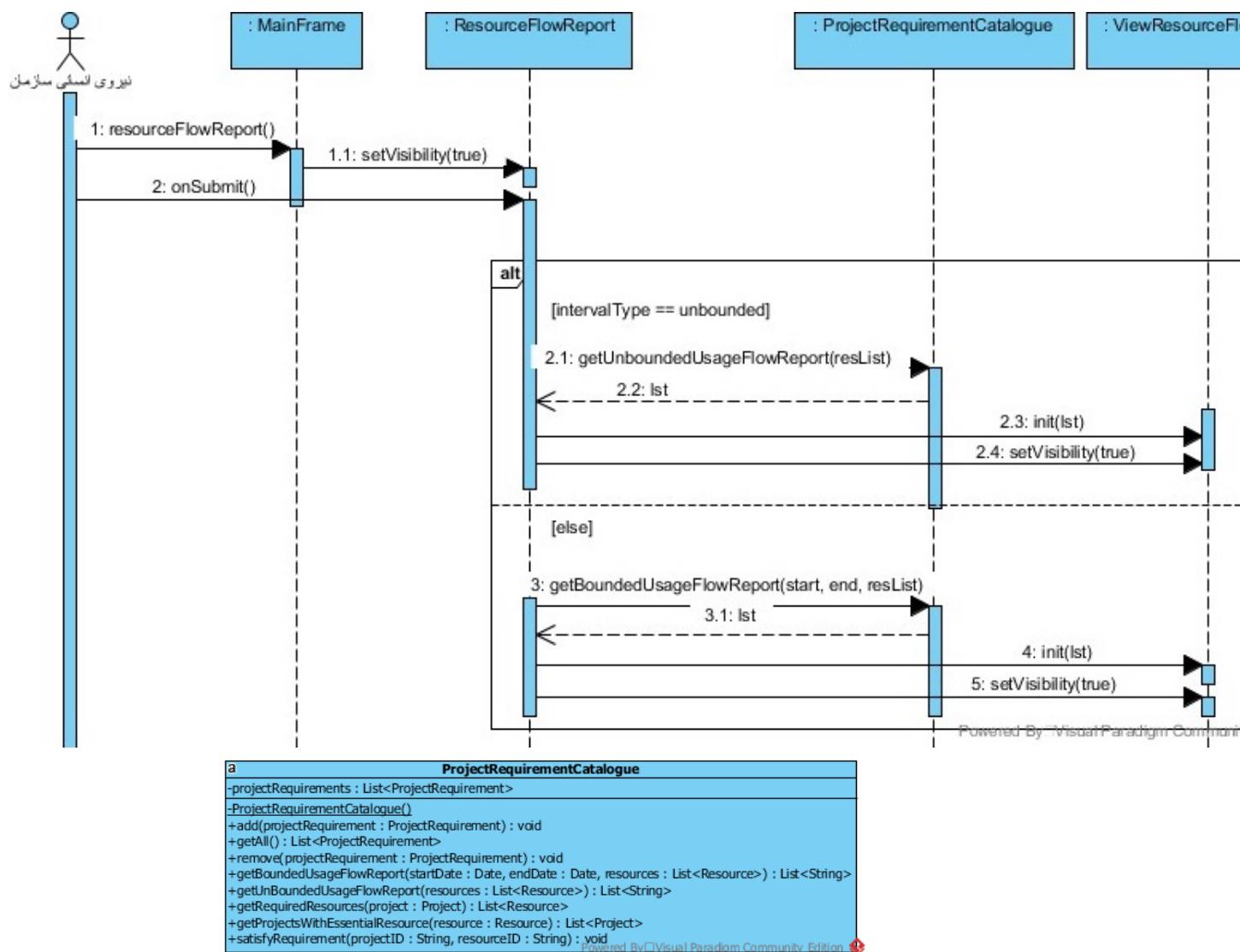
شکل ۱۸.۱۴: جستجو در پروژه‌ها برای یافتن نیازمندی‌های ضروری

۱۹.۱۴ خروج از سیستم



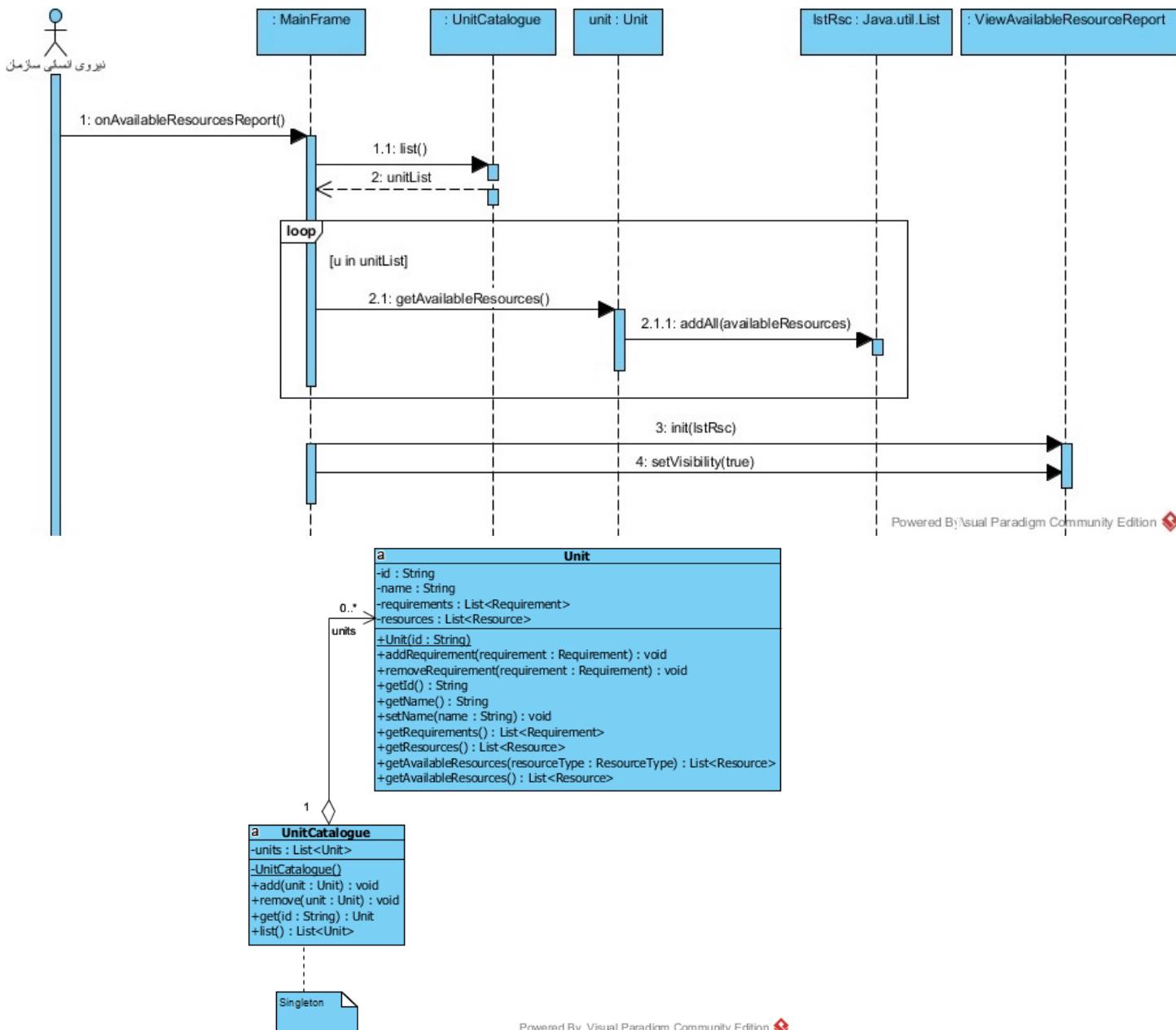
شکل ۱۹.۱۴: خروج از سیستم

۲۰.۱۴ دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود



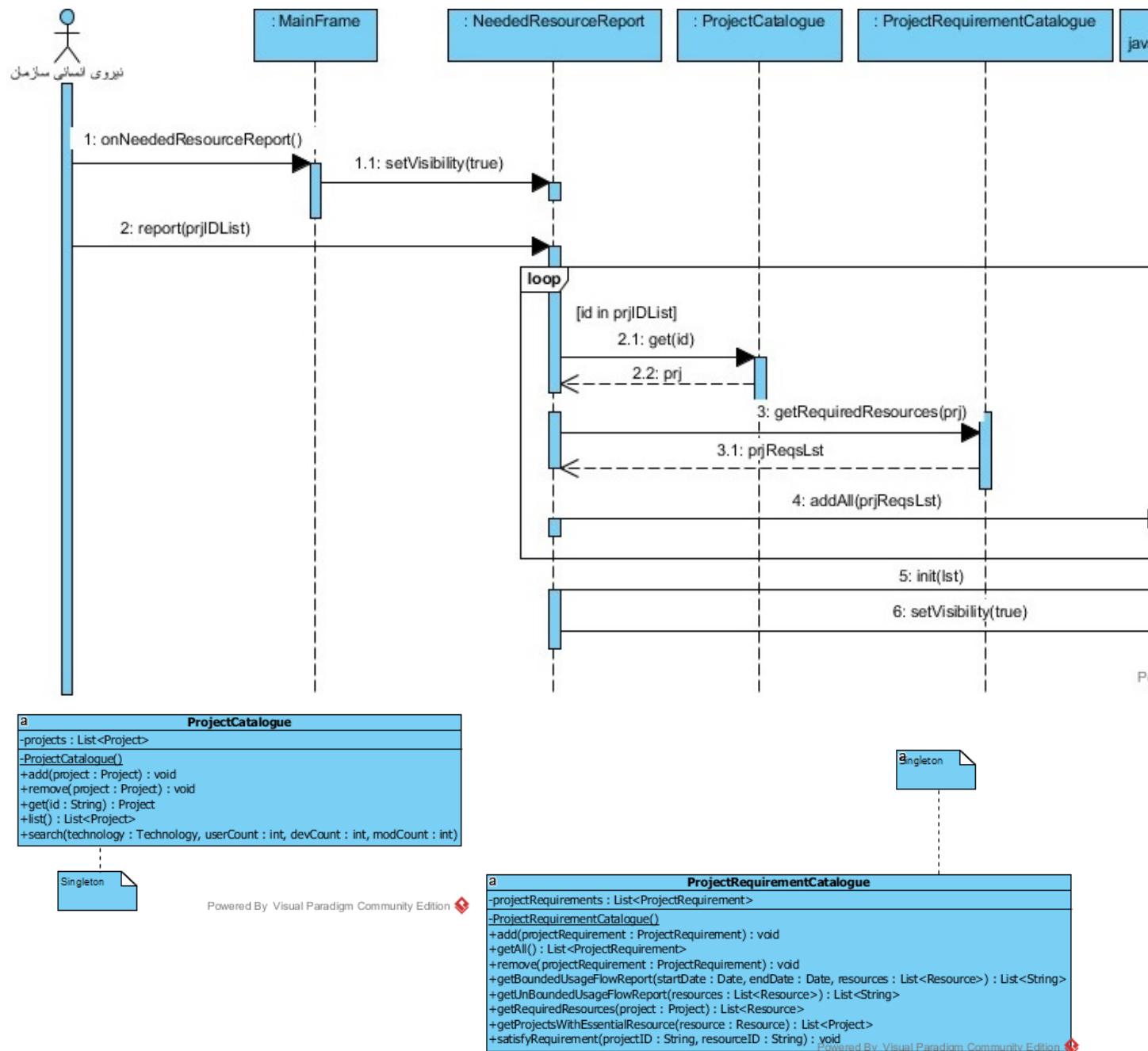
شکل ۲۰.۱۴: دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود

۲۱.۱۴ دریافت گزارش منابع موجود



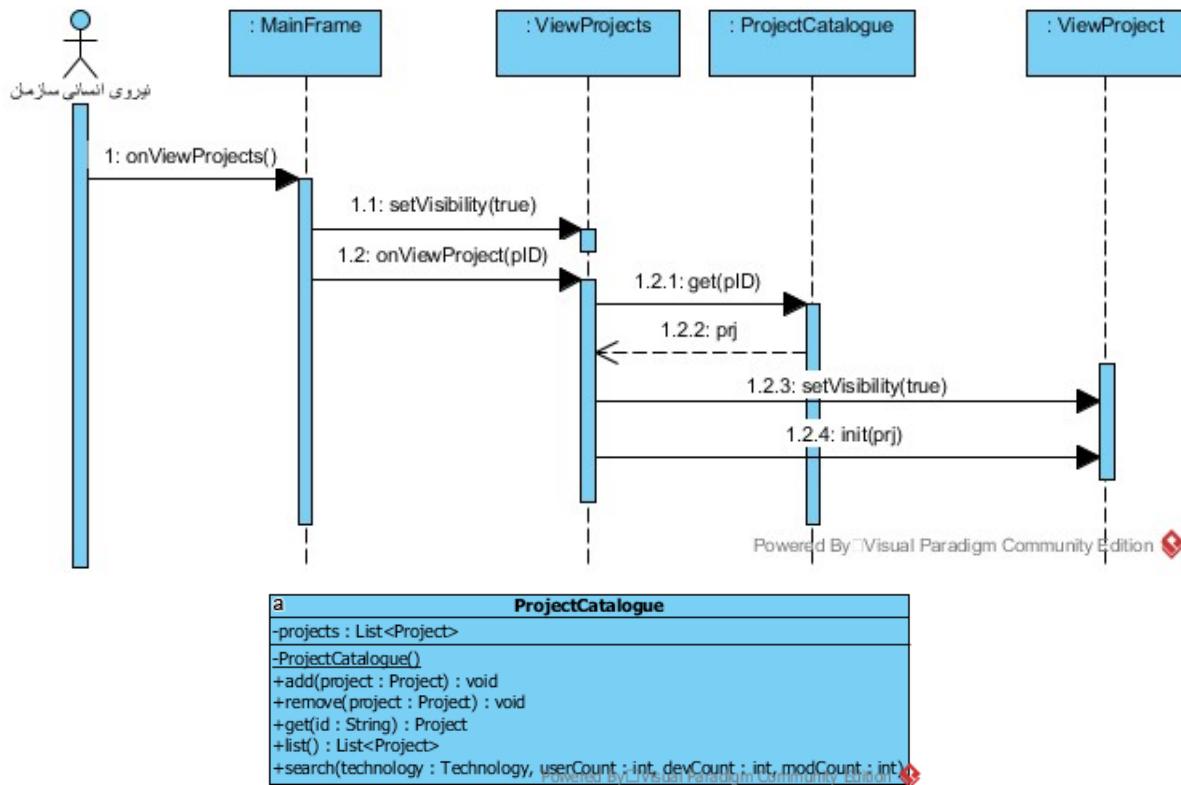
شکل ۲۱.۱۴: دریافت گزارش منابع موجود

۲۲.۱۴ دریافت گزارش منابع مورد نیاز



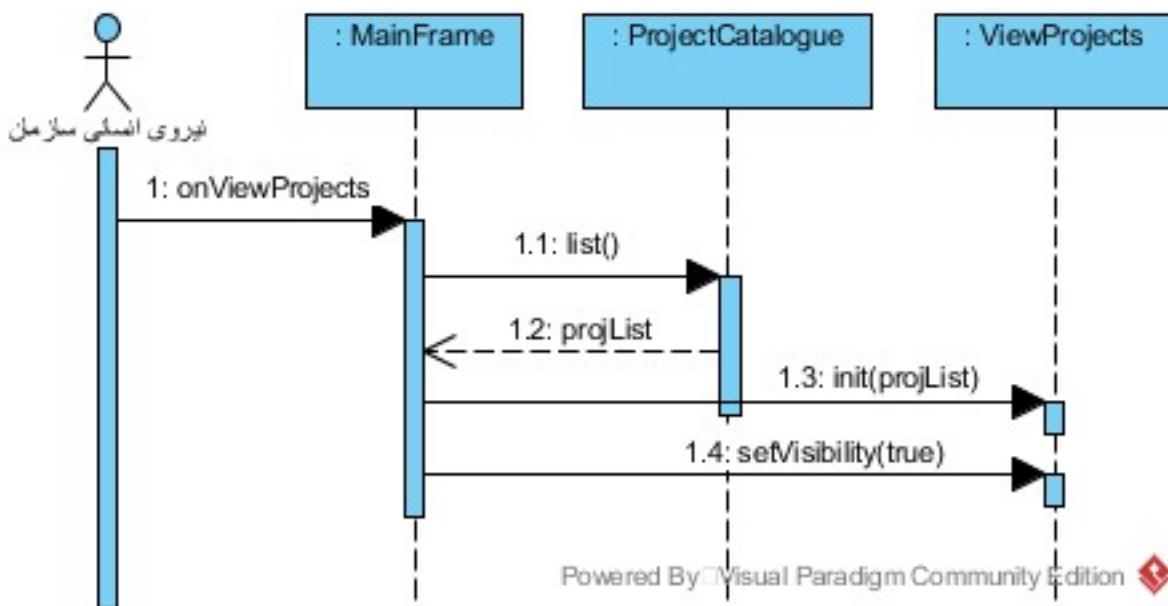
شکل ۲۲.۱۴: دریافت گزارش منابع مورد نیاز

۲۳.۱۴ مشاهده پروژه



شکل ۲۳.۱۴: مشاهده پروژه

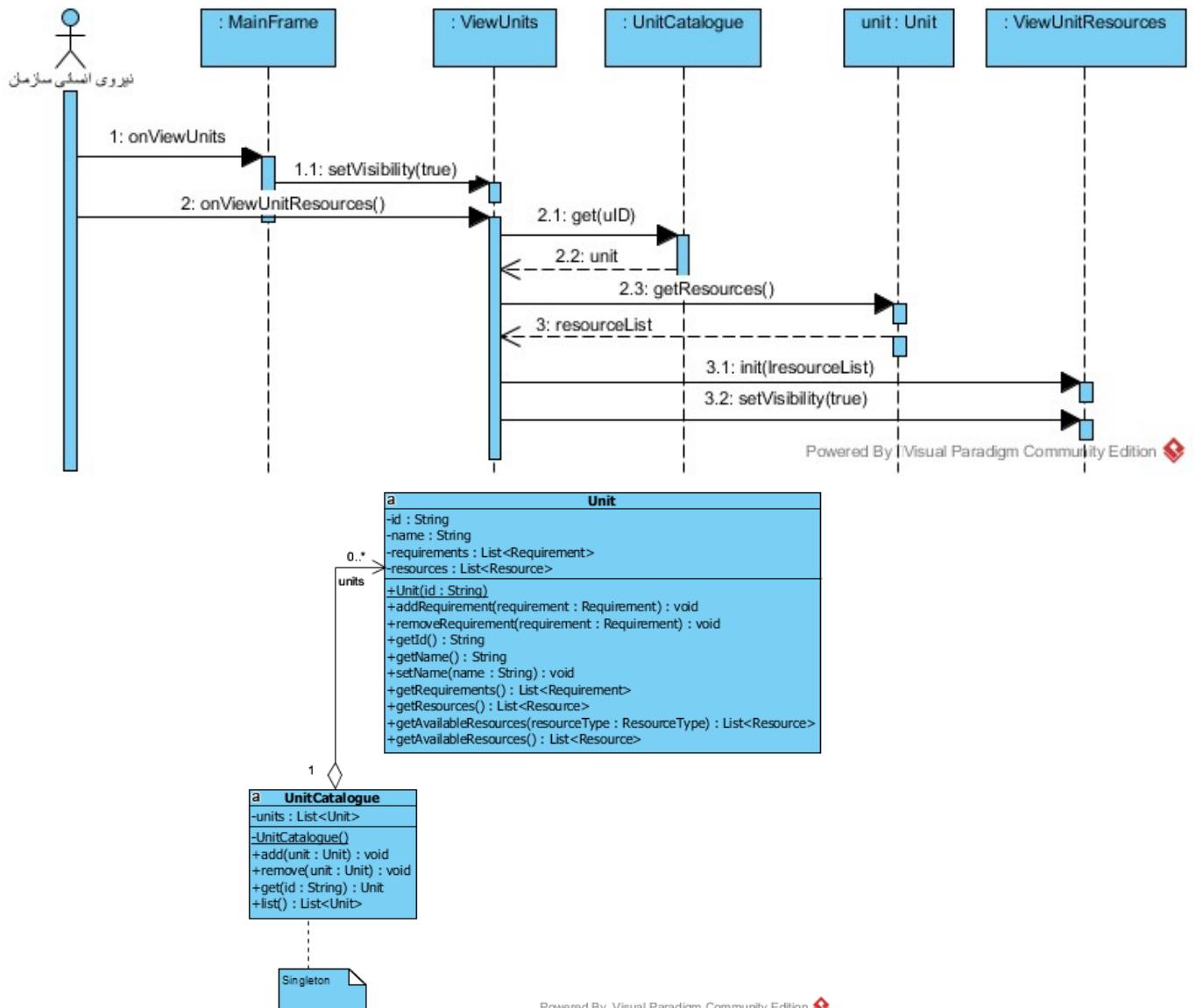
۲۴.۱۴ مشاهده فهرست پروژه‌ها



a	ProjectCatalogue
-projects : List<Project>	
-ProjectCatalogue()	
+add(project : Project) : void	
+remove(project : Project) : void	
+get(id : String) : Project	
+list() : List<Project>	
+search(technology : Technology, userCount : int, devCount : int, modCount : int)	

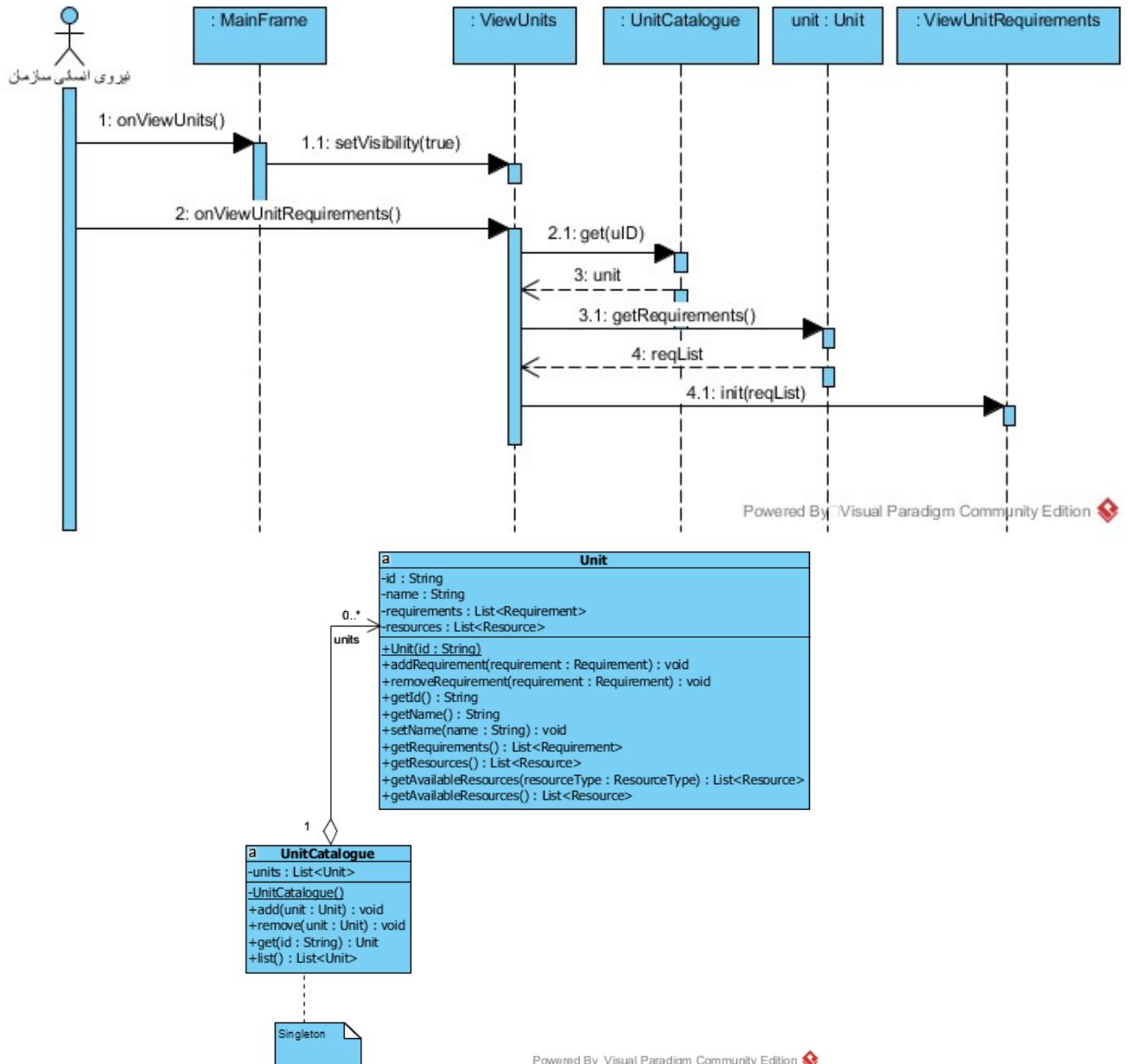
شکل ۲۴.۱۴: مشاهده فهرست پروژه‌ها

۲۰.۱۴ مشاهده فهرست منابع یک واحد



شکل ۲۰.۱۴: مشاهده فهرست منابع یک واحد

۲۶.۱۴ مشاهده فهرست نیازمندی‌های یک واحد

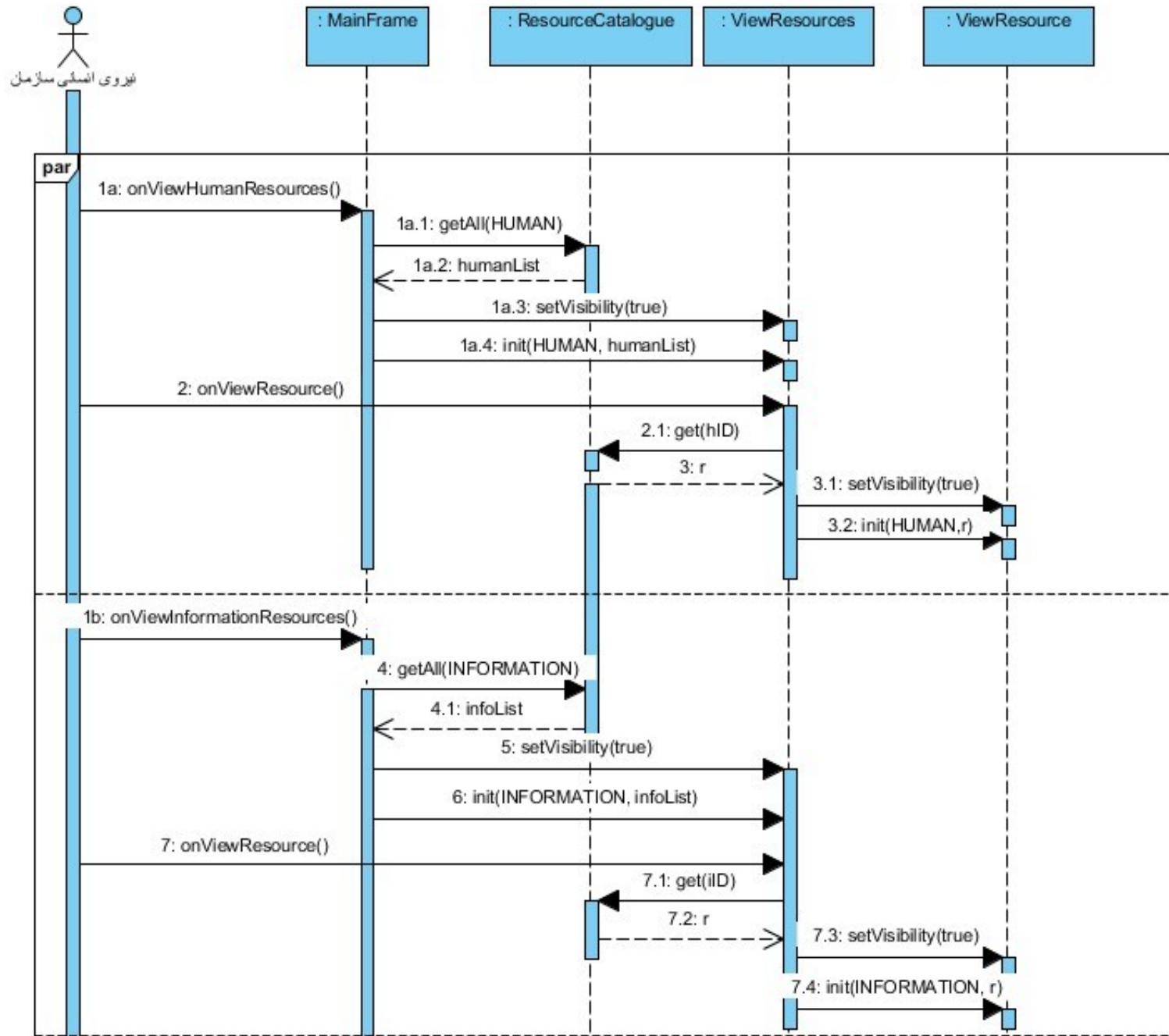


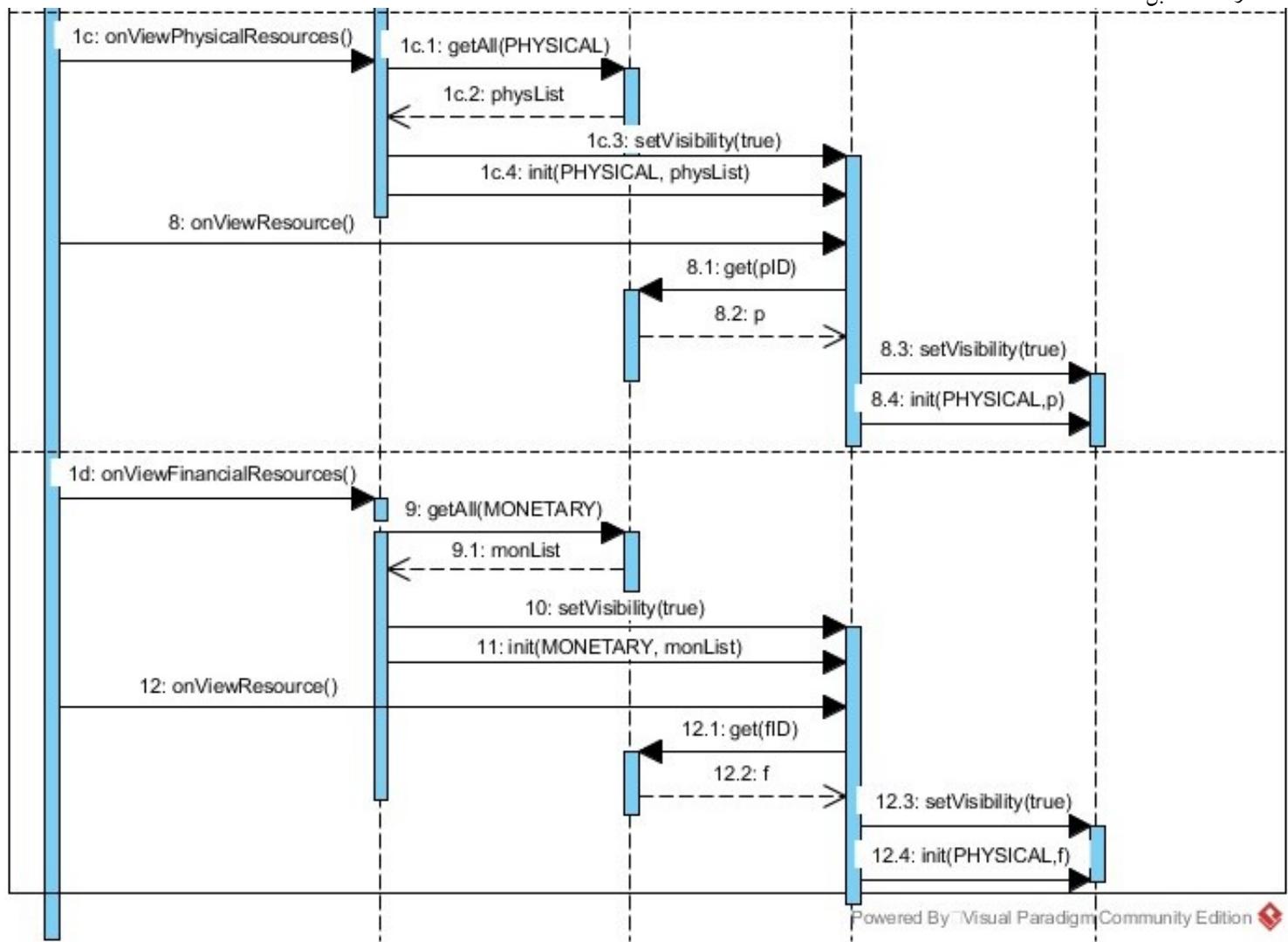
شکل ۲۶.۱۴: مشاهده فهرست نیازمندی‌های یک واحد

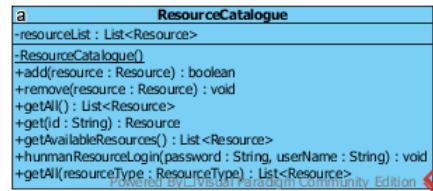
۲۷.۱۴ مشاهده مشخصات یک منبع

۲۶

۲۷.۱۴ مشاهده مشخصات یک منبع

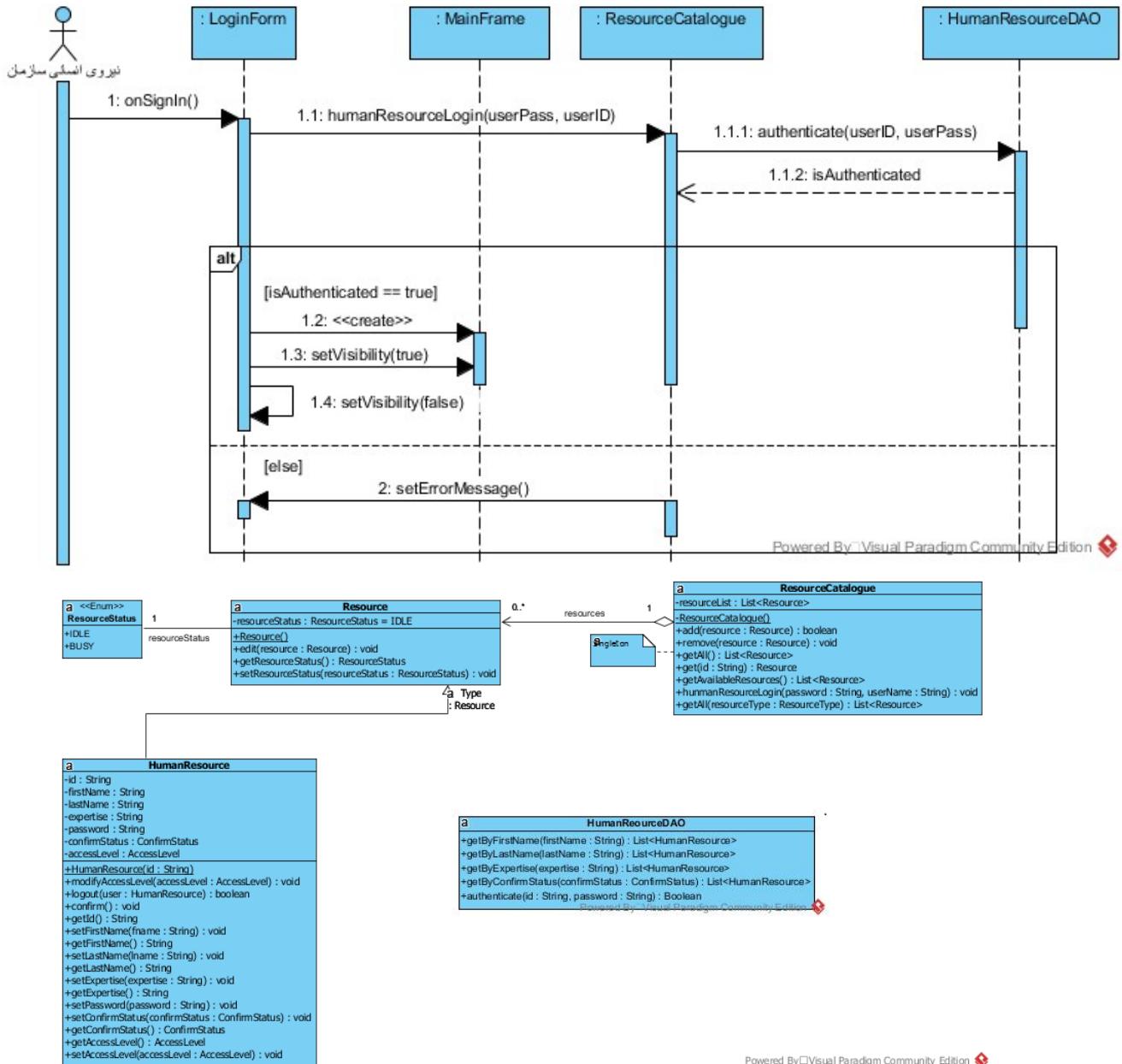






شکل ۲۷.۱۴: مشاهده مشخصات یک منبع

۲۸.۱۴ ورود به سیستم



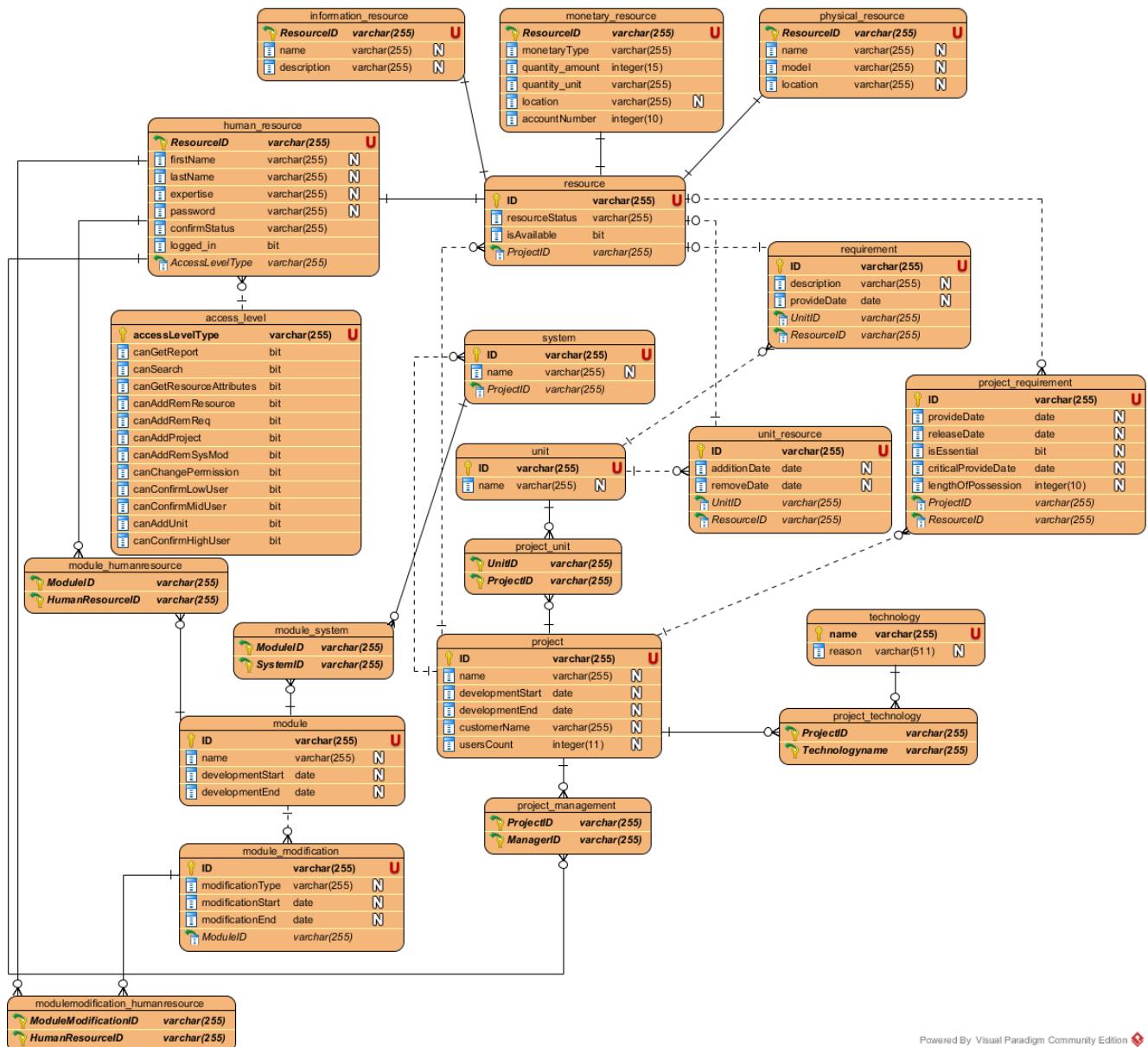
شکل ۲۸.۱۴: ورود به سیستم

فصل ۱۵

شماي پايكاه داده

در اين فصل نمودار هستار-وابستگي^۱ (معادل فارسي برگرفته از كتاب واژه‌نامه مهندسي داده‌ها، نوشته‌ي سيد محمد تقى روحانی رانکوهى)، که شماي پايكاه داده را نمایش مى‌دهد، آورده شده است.
(بهنگام‌سازی شد).

^۱Entity Relationship Diagram

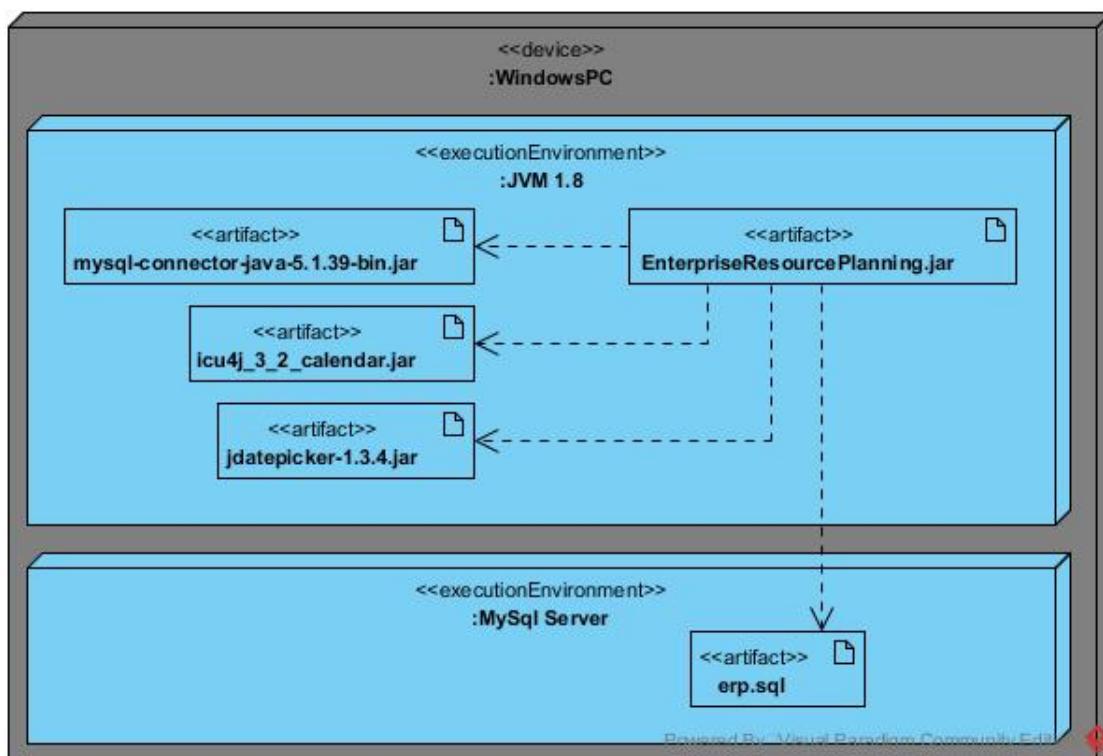


شکل ۱.۱۵ : نمودار هستار-وابستگی

فصل ۱۶

نمودار استقرار

۱.۱۶ معماری فیزیکی سیستم



شكل ۱.۱۶: نمودار استقرار

پیوست‌ها

آپیوست

سابقه تغییرات مستند

توضیح	تاریخ
افزودن نیازمندی‌ها و ریسک‌ها، افزودن موارد کاربرد، افزودن واژه‌نامه، ویرایش کلی سند و رفع ایرادات جزئی	۹۵/۲/۱۶
افزودن کارت‌های CRC ، نمودارهای فعالیت و تصاویر واسط اولیه، رفع ایرادات جزئی، افزودن نسخه جدید موارد کاربرد افزودن نمودار کلاس‌های تحلیل، نمودار بسته، نمودارهای توالی، بهنگام‌سازی ریسک‌ها، بهنگام‌سازی کارت‌های CRC افزودن نمودار مولفه، کلاس‌های طراحی، نمودارهای توالی تحلیل و نمودارهای فعالیت با خطوط شنا، بهنگام‌سازی توصیف موارد کاربرد	۹۵/۲/۳۱
افزودن شما پایگاهداده، بهنگام‌سازی کلاس‌های طراحی	۹۵/۳/۸
	۹۵/۳/۱۶
	۹۵/۴/۶

پیوست ب

واژه‌نامه

در این پیوست، فهرست واژگانی که در مستندات استفاده شده به همراه واژگان مترادف^۱ و متشابه^۲ آن‌ها آورده شده است.

الف

واژه	اندازه پروژه
معنی	مولفه‌ای است شامل تعداد استفاده‌کنندگان و ایجادکنندگان پروژه و همچنین تعداد مارژول‌های آن.
مترادف	سایز پروژه
متشابه	-

ب

واژه	پروژه
معنی	مجموعه‌ی فعالیت‌های هدفمند برای تولید محصول یا ارائه خدمت یا کسب نتایج مشخص با زمان و هزینه و منابع معین. هر پروژه شامل تعدادی سیستم است.
مترادف	پروژه نرم‌افزاری
متشابه	-

^۱Synonym
^۲Homonym

واژه	پست شغلی
معنی	نقشی است که برای یک نیروی انسانی در سازمان برای انجام فرایندهای کسب و کار تعریف شده است؛ مثلاً مدیر پروژه یا مهندس نیازمندی ها.
متراff	نقش
متشابه	-

ر

واژه	رمز عبور
معنی	کلمه‌ای است که هر نیروی انسانی دارا بوده و به واسطه‌ی آن می‌تواند به سیستم برنامه‌ریزی وارد شده و فعالیتی انجام دهد.
متراff	-
متشابه	-

س

واژه	سطح دسترسی
معنی	ویژگی برای هر فرد درگیر در پروژه که نشان می‌دهد وی حق چه تعاملاتی را با سیستم برنامه‌ریزی دارد.
متراff	Permission
متشابه	-

واژه	سطح کاربر
معنی	یک ویژگی که نشان می‌دهد فردی حق اعطای دسترسی به چه کاربرانی را دارد. دارای سه نوع مدیر سطح بالا، مدیر میانی و کارمند عادی.
متراff	مرتبه‌ی شغلی
متشابه	-

واژه	سیستم
معنی	بخشی از یک پروژه در سازمان که شامل چند مأمور است.
متراff	سیستم نرم افزاری
متشابه	-

واژه	سیستم برنامه‌ریزی
معنی	سیستمی که در سازمان استقرار می‌باید و مدیریت منابع سازمانی را تسهیل می‌کند.
متراff	سیستم برنامه‌ریزی برای منابع سازمانی، Enterprise Resource Planning ERP، سیستم
متشابه	-

ف

واژه	فرایند
معنی	مجموعه عملیات و مراحل لازم برای رسیدن به یک هدف مشخص. فرایندهای چهارگانه‌ای که در سیستم برنامه‌ریزی تعریف شده‌اند عبارتند از: مهندسی نیازمندی‌ها، تحلیل، طراحی، و پیاده‌سازی و نگهداری
متراff	-
متشابه	-

ک

واژه	کاربر تحت نظر
معنی	در صورتی که سطح کاربری فرد یک به گونه‌ای باشد که فرد دو بتواند سطح دسترسی وی در پروژه را تعیین کند، فرد یک کاربر تحت نظر فرد دو در پروژه نامیده می‌شود.
متراff	-
متشابه	-

واژه	کارمند معمولی
معنی	کاربری که سطح کاربری وی در سیستم برنامه‌ریزی به گونه‌ای است که تنها با اجازه مدیر میانی می‌تواند عملیاتی در سیستم برنامه‌ریزی انجام دهد.
متراff	کاربر معمولی
متشابه	-

واژه	کد پرسنلی
معنی	کلمه‌ای است که به ازای هر نیروی انسانی در سازمان منحصر بفرد است. به عبارت دیگر، هر نیروی انسانی به طور یکتا با کد پرسنلی خود مشخص می‌شود.
متراff	شناسه کاربری
متشابه	-

گ

واژه	گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود
معنی	گزارشی است که چرخه‌ی منابع موجود در سازمان را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، می‌گوید در هر بازه‌ی زمانی، هر منبع موجود، در چه پرتوهای استفاده داشته است.
متراff	-
متشابه	گزارش

واژه	گزارش منابع موجود
معنی	گزارشی که نشان می‌دهد از هر منبع به چه میزان و در کدام واحد سازمان موجود است.
متراff	-
متشابه	گزارش

م

واژه	ماژول
معنی	جزء تشکیل‌دهنده‌ی یک سیستم. یک ماژول کامل شده، یکی از منابع اطلاعاتی سیستم محسوب می‌گردد.
متراff	زیرسیستم
متشابه	-

واژه	مدیر سطح بالا
معنی	کاربری که سطح کاربری وی اجازه می‌دهد سطح دسترسی مدیران میانی را تعیین کند.
متراff	-
متشابه	-

مدیر میانی	واژه
کاربری که سطح کاربری وی اجازه می‌دهد سطح دسترسی کارمندان معمولی را تعیین کند.	معنی
-	متراffد
-	متشابه

منبع مالی نقدی	واژه
پولی که سازمان به صورت نقدی در اختیار (یا نیاز) دارد و دارای مشخصات مبلغ و حساب بانکی است.	معنی
-	متراffد
منبع	متشابه

منبع اطلاعاتی	واژه
هر منبعی که اطلاعاتی را شامل شود از این نوع به حساب می‌آید. برای نمونه اطلاعاتی که در سازمان استفاده می‌شوند یا مستنداتی که بین کارمندان تبادل می‌شود. هر فقره از این منبع، شامل نام، نام ثبت‌کننده و اطلاعات مربوطه است. اطلاعات مربوطه باید از پیش در سازمان ثبت شده باشند.	معنی
-	متراffد
منبع	متشابه

منبع انسانی	واژه
یک فرد داخل سازمان و دارای مشخصات نام و نام خانوادگی، پست شغلی، کد پرسنلی، تخصص(ها) است.	معنی
نیروی انسانی، کارمند	متراffد
منبع	متشابه

منبع فیزیکی	واژه
آنچه به صورت فیزیکی در سازمان وجود دارد و یا مورد نیاز است و شامل مشخصات اسم، کد، مدل و محل استقرار است.	معنی
-	متراffد
منبع	متشابه

واژه	منبع مالی غیرنقدی
معنی	دارایی‌ای که سازمان به صورت غیرنقدی در اختیار (یا نیاز) دارد (برای نمونه به شکل یک ملک) و دارای مشخصات مبلغ و نشانی محل قرارگیری است.
متراff	-
متشابه	منبع

ن

واژه	نیازمندی ضروری
معنی	نیاز به منبعی که می‌تواند در صورت به موقع تأمین نشدن، پیشبرد مطابق با زمان مسیر بحرانی را تهدید کند.
متراff	-
متشابه	-

و

واژه	واحد
معنی	یک بخش از سازمان که مسؤولیت پیشبرد یکی از فرایندهای جهارگانه‌ی مهندسی نیازمندی‌ها، تحلیل، طراحی، و پیاده سازی و نگهداری را بر عهده دارد.
متراff	واحد سازمان
متشابه	-

پیوست ج

برنامه زمان‌بندی فازها

به علت اینکه همهی اعضاي گروه در انجام همهی تسک‌ها مشارکت دارند، از تکرار نام افراد خودداری شده است.

ج. ۱ تحلیل مقدماتی

شناخته	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش‌نیاز
۱	تخمین زمانی برای تکرارهای کل پروژه	۱	۹۵/۲/۴	۹۵/۲/۵	
۲	ساخت قالب مناسب برای مستندات پروژه	۰.۰۵	۹۵/۲/۵	۴/۲۵/۱۶	۱
۳	کپچرکردن نیازمندی‌ها و ریسک‌ها	۱	۹۵/۲/۵	۹۵/۲/۷	۱
۴	اولویت‌بندی ریسک‌ها	۰.۰۵	۹۵/۲/۷	۹۵/۲/۷	۳
۵	اولویت‌بندی نیازمندی‌ها	۰.۰۵	۹۵/۲/۸	۹۵/۲/۸	۴
۶	رسم نمودار موارد کاربرد	۱	۹۵/۲/۷	۹۵/۲/۸	۳
۷	ساختاردهی به نمودار موارد کاربرد	۰.۰۵	۹۵/۲/۸	۹۵/۲/۸	۶
۸	مشخصات موارد کاربرد	۰	۹۵/۲/۹	۹۵/۲/۱۴	۷
۹	واژه‌نامه	۲	۹۵/۲/۱۵	۹۵/۲/۱۶	۸

ج ۲۰. تحلیل تفصیلی، تکرار اول

شناخته	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش‌نیاز
۱۰	برنامه‌ی زمان‌بندی بهنگام شده مرحله دوم	۰.۵	۹۵/۲/۲۶	۹۵/۲/۲۶	
۱۱	بهنگام‌سازی ریسک‌ها	۰.۵	۹۵/۲/۲۷	۹۵/۲/۲۷	
۱۲	تهیه فهرست ریسک‌های تکنیکی	۱	۹۵/۲/۲۷	۹۵/۲/۲۷	
۱۳	تهیه فهرست Architecturally Significant Requirements	۱	۹۵/۲/۲۸	۹۵/۲/۲۷	
۱۴	بهنگام‌سازی فهرست اولویت‌بندی شده نیازمندی‌ها	۰.۵	۹۵/۲/۲۸	۹۵/۲/۲۸	
۱۵	تصحیح ایرادات فاز قبل	۰.۵	۹۵/۲/۳۰	۹۵/۲/۳۰	
۱۶	نمونه‌ی اولیه‌ی واسط کاربری قابل اجرا	۳	۹۵/۲/۳۰	۹۵/۲/۲۸	
۱۷	تهیه تصاویر نمونه اولیه واسط کاربری	۰.۵	۹۵/۲/۳۱	۹۵/۲/۳۱	۹۵/۲/۳۱
۱۸	CRC کارت‌های	۱	۹۵/۲/۳۰	۹۵/۲/۳۰	
۱۹	نمودارهای فعالیت	۱.۰	۹۵/۲/۳۰	۹۵/۲/۳۱	
۲۰	پیاده‌سازی Executable Architectural Baseline	۲	۹۵/۲/۳۰	۹۵/۲/۲۹	
۲۱	چک‌لیست استخراج شده از اسلایدهای درس برای مرحله دوم	۰.۵	۹۵/۲/۳۱	۹۵/۲/۳۱	

ج ۳. تحلیل تفصیلی، تکرار دوم

شناسه	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش نیاز
۲۲	برنامه زمان بندی بهنگام شده برای مرحله سوم	۰.۵	۹۵/۳/۵	۹۵/۳/۵	
۲۳	فهرست بازنگری شده اولویت نیازمندی ها	۰.۵	۹۵/۳/۵	۹۵/۳/۵	
۲۴	فهرست بازنگری شده اولویت رسیکها	۰.۵	۹۵/۳/۵	۹۵/۳/۵	
۲۵	نمودارهای فعالیت با خطوط شنا	۱	۹۵/۳/۶	۹۵/۳/۵	
۲۶	نمودار کلاس های تحلیل	۱	۹۵/۳/۶	۹۵/۳/۵	
۲۷	بهنگام سازی کارت های CRC	۰.۵	۹۵/۳/۵	۹۵/۳/۵	
۲۸	نمودارهای توالی تحلیل	۲	۹۵/۳/۷	۹۵/۳/۶	۲۵، ۲۶
۲۹	نمودار بسته	۱	۹۵/۳/۷	۹۵/۳/۶	۲۶
۳۰	چک لیست استخراج شده از اسلامیدهای درس برای مرحله سوم	۱	۹۵/۳/۷	۹۵/۳/۷	

ج ۴. تحلیل تفصیلی، تکرار سوم

شناسه	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش نیاز
۳۱	برنامه زمان بندی بهنگام شده برای مرحله چهارم	۰.۵	۹۵/۳/۸	۹۵/۳/۸	
۳۲	نمودار مولفه	۱	۹۵/۳/۱۲	۹۵/۳/۱۲	
۳۳	نمودار کلاس های طراحی	۲	۹۵/۳/۱۴	۹۵/۳/۱۳	
۳۴	نمودارهای توالی طراحی	۲	۹۵/۳/۱۶	۹۵/۳/۱۵	۳۳
۳۵	چک لیست استخراج شده از اسلامیدهای درس برای مرحله چهارم	۰.۵	۹۵/۳/۱۶	۹۵/۳/۱۶	

ج. ۵ ساخت، تکرار اول

(بهنگام سازی شد.)

شناسه	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش نیاز
۳۶	برنامه زمان بندی بهنگام شده برای مرحله پنجم	۰.۵	۹۵/۴/۱	۹۵/۴/۱	۹۵/۴/۱
۳۷	شماي پايجاه داده	۱	۹۵/۴/۱	۹۵/۴/۱	۹۵/۴/۱
۳۸	نمونه اول تکامل یافته سیستم	۵	۹۵/۴/۶	۹۵/۴/۲	۹۵/۴/۶
۳۸	نمودار تصحیح/ تکمیل شده کلاس تحلیل	۰.۵	۹۵/۴/۶	۹۵/۴/۶	۹۵/۴/۶
۳۹	نمودارهای توالی طراحی بازنگری شده	۰.۵	۹۵/۴/۶	۹۵/۴/۶	۹۵/۴/۶
۴۰	کلاس های طراحی بازنگری شده	۰.۵	۹۵/۴/۶	۹۵/۴/۶	۹۵/۴/۶
۴۱	مستند توضیح الگوهای اعمال شده	۰.۵	۹۵/۴/۶	۹۵/۴/۶	۹۵/۴/۶
۴۲	چک لیست استخراج شده از اسلایدهای درس برای مرحله پنجم	۰.۵	۹۵/۴/۶	۹۵/۴/۶	۹۵/۴/۶

ج. ۶ ساخت، تکرار دوم

(بهنگام سازی شد.)

شناسه	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش نیاز
۴۲	برنامه زمان بندی بهنگام شده برای مرحله ششم	۰.۵	۹۵/۴/۱۰	۹۵/۴/۱۰	۹۵/۴/۱۰
۴۳	فهرست بازنگری شده نیازمندی ها	۰.۵	۹۵/۴/۱۰	۹۵/۴/۱۰	۹۵/۴/۱۰
۴۴	فهرست بازنگری شده ریسک ها	۰.۵	۹۵/۴/۱۰	۹۵/۴/۱۰	۹۵/۴/۱۰
۴۵	نمودار استقرار	۱	۹۵/۴/۱۰	۹۵/۴/۱۰	۹۵/۴/۱۰
۴۶	نسخه نهایی سیستم	۵	۹۵/۴/۱۵	۹۵/۴/۱۵	۹۵/۴/۱۰
۴۷	مستند استفاده	۱	۹۵/۴/۱۵	۹۵/۴/۱۵	۹۵/۴/۱۵
۴۸	مستند نصب	۱	۹۵/۴/۱۵	۹۵/۴/۱۵	۹۵/۴/۱۵
۴۹	چک لیست استخراج شده از اسلایدهای درس برای مرحله ششم	۰.۵	۹۵/۴/۱۵	۹۵/۴/۱۵	۹۵/۴/۱۵

ج. ۷ گذار

(بهنگام سازی شد.)

شناسه	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش نیاز
۵۰	برنامه زمان بندی بهنگام شده برای مرحله هفتم	۰.۵	۹۵/۴/۱۶	۹۵/۴/۱۶	۹۵/۴/۱۶
۵۱	تکمیل نسخه نهایی بر مبنای نتایج آزمون های فاز قبل	۵	۹۵/۴/۱۶	۹۵/۴/۲۰	۹۵/۴/۱۶

پیوست د

الگوهای طراحی اعمال شده

۱.د Factory

این الگو زمانی استفاده می‌شود که قصد داریم بدون اینکه به استفاده کننده اعلام کنیم چگونه یک شیء را می‌سازیم، شیء را ساخته و به وی تحویل دهیم. ما از این الگو در کلاس AccessLevel استفاده کرده‌ایم. استفاده به این صورت است که یک کلاس انتزاعی^۱ به نام AccessLevel داریم که سه زیرکلاس آن را پیاده‌سازی می‌کنند. هر کدام از این سه کلاس، نمایانگر یک نوع از سطح دسترسی هستند. حال یک AccessLevelFactory داریم که با توجه به کاربر، و از طریق تابع getAccessLevel() یک AccessLevel می‌توانیم تحویل استفاده کننده می‌دهد.

به جای این الگو، امکان استفاده از الگوهای Creational است. Abstract Factory شاید به نظر برسد که قابل استفاده باشد. در حالی که چنین نیست. الگوی Abstract Factory در نقش واسطی است که به استفاده کننده اجازه می‌دهد از طریق یک Factory خاص، یک Product خاص تحویل بگیرد که در زمانی کاربرد دارد که چند Factory داشته باشیم. حال آنکه در مورد استفاده‌ی ما، تنها یک Factory موجود است.

۲.د Singleton

این الگو زمانی استفاده می‌شود که دقیقاً یک نمونه از یک کلاس لازم باشد. Catalogue کلاس‌های که در لایه‌ی منطق قرار دارند و همچنین کلاس‌های DAO که در لایه‌ی ارتباط با پایگاه‌داده قرار دارند، همگی از این الگو پیروی می‌کنند. این الگو، در مقابل استفاده از متدهای ایستاده در اینگونه کلاس‌ها استفاده شده است. چرا که استفاده از کلاس در طراحی شیء گرا تنها به عنوان قالب قابل قبول است؛ و نه به عنوان یک موجودیت که به طور مستقل کاری انجام می‌دهد.

۳.د Observer

این الگو زمانی استفاده می‌شود که تغییر در یک شیء، لازم است که به اطلاع اشیای دیگری برسد. ما از این الگو در واسطه کاربری استفاده کرده‌ایم. این سناریو را در نظر بگیرید: یک پنجره A پروژه‌های موجود در سازمان را نشان می‌دهد. حال پنجره‌ی دیگری باز می‌شود تا در آن بتوان یک پروژه‌ی جدید اضافه کرد. پس از افزوده شدن پروژه‌ی جدید، باید بلافارسله در پنجره A پروژه‌ی جدید هم نمایش داده شود. هر هنگام که چنین سناریویی پیش می‌آید، از الگوی Observer استفاده می‌نماییم. (به عنوان نمونه‌ی دقیق‌تر، در کلاس‌های EditProject و ViewProjects در مواردی که محتویاتی که

¹abstract

لازم است روی صفحه نمایش داده شود زیاد است، با update کردن تنها بخش تغییر یافته را بهنگامسازی می‌کنیم و در نتیجه سرعت نیز بالا می‌رود.

Façade ۴.د

این الگو زمانی استفاده می‌شود که بخواهیم یک واسطه یکپارچه برای چند واسطه سیستم ایجاد کنیم. بر روی لایه‌ی منطق، سه Façade تعریف شده است که عبارتند از: OperationFacade ، UserFacade و ProjectFacade . هر کدام از این سه، واسطه بخشی از کلاس‌های لایه‌ی منطق هستند. لایه‌ی نمایش، که شامل JFrame ها و JDialog ها است، هیچ ارتباط مستقیمی با کلاس‌های لایه‌ی منطق ندارد. به عبارت دیگر، این سه Façade تعریف شده، واسطه بین لایه‌ی منطق و لایه‌ی نمایش محسوب می‌گردد. هر کدام از Façade ها، با تعدادی از کلاس‌های منطق در ارتباط هستند.

به طور دقیق‌تر، نقش هریک از Façade ها عبارت است از:

- کلاس OperationFacade ، با کلاس‌های مربوط به منابع در ارتباط است و امکانات مربوط به دریافت و بهنگامسازی منابع را بر عهده دارد.
- کلاس ProjectFacade ، با کلاس‌های مربوط به پروژه (و در نتیجه سیستم و ماژول) در ارتباط است و امکانات مربوط به دریافت و بهنگامسازی این موارد را بر عهده دارد.
- کلاس UserFacade ، موارد کاربری را بر عهده دارد؛ به این صورت که از طریق آن، ورود و خروج کاربران انجام می‌شود.

پیوست ه

راهنمای نصب

سند حاضر، حاوی مراحلی است که برای نصب و راهاندازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان لازم است طی شود.

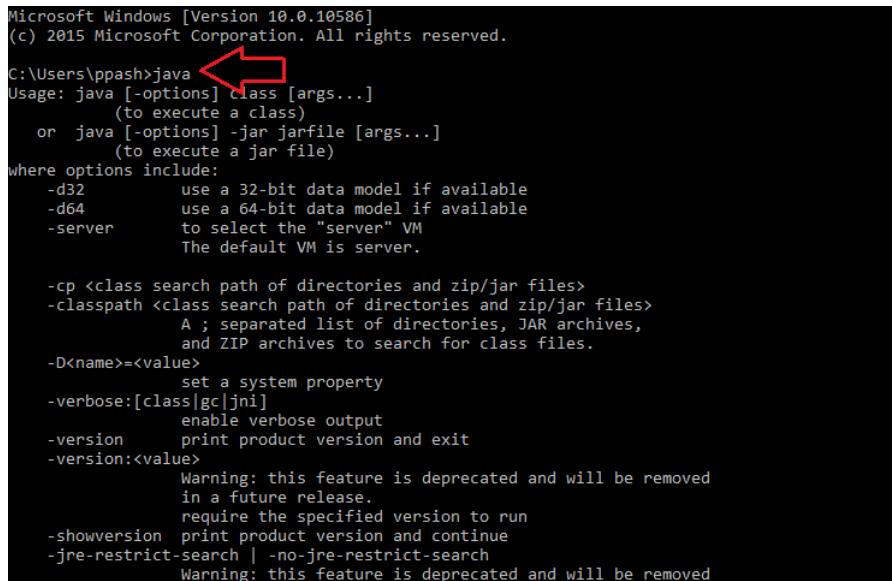
۱.۵ نیازمندی‌های سیستم

نصب سیستم برنامه‌ریزی روی هر یک از سیستم‌های عامل ویندوز، لینوکس و OS X امکان‌پذیر است. در ادامه، مراحل نصب تشریح شده است.

۱. نصب JRE۸ یا همان Java Runtime Environment : در ابتدا نسخه‌ی ۸ (یا بالاتر) از JRE را از نشانی زیر بارگیری و نصب نمایید. توجه داشته باشید که لازم است نسخه‌ای را بارگیری کنید که با سیستم‌عامل شما سازگار باشد.
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jre8-downloads-2133155.html>

در صورتی که برای نصب JRE۸ نیاز به راهنمایی بیشتری دارید به نشانی زیر مراجعه فرمایید.
https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/install/install_overview.html

پس از اتمام نصب، می‌توانید با اجرای دستور `java` از موفقیت آن مطلع گردید. (شکل ؟؟)



```
Microsoft Windows [Version 10.0.10586]
(c) 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ppash>java
Usage: java [-options] class [args...]
           (to execute a class)
     or  java [-options] -jar jarfile [args...]
           (to execute a jar file)
where options include:
  -d32          use a 32-bit data model if available
  -d64          use a 64-bit data model if available
  -server        to select the "server" VM
                 The default VM is server.

  -cp <class search path of directories and zip/jar files>
  -classpath <class search path of directories and zip/jar files>
             A ; separated list of directories, JAR archives,
             and ZIP archives to search for class files.

  -D<name>=<value>
             set a system property
  -verbose:[class|gc|jni]
             enable verbose output
  -version      print product version and exit
  -version:<value>
             Warning: this feature is deprecated and will be removed
             in a future release.
             require the specified version to run
  -showversion  print product version and continue
  -jre-restrict-search | -no-jre-restrict-search
             Warning: this feature is deprecated and will be removed
```

شکل ۱.۵: نصب موفق JRE بر روی ویندوز

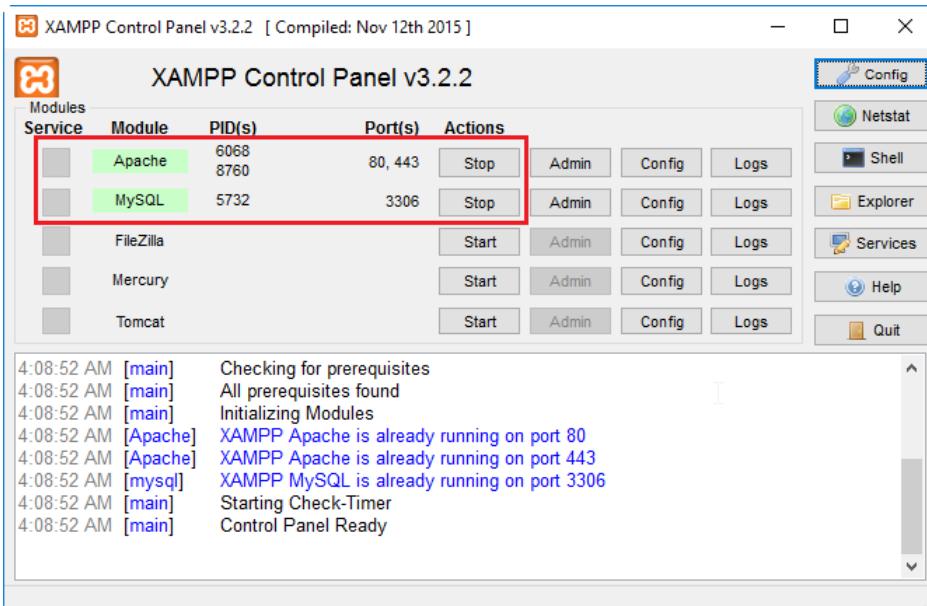
۲. نصب کارگزار MySQL : ابتدا به نشانی زیر بروید و پرونده‌ی نصب کارگزار MySQL را بارگیری کنید.
<http://dev.mysql.com/downloads/mysql/>

در صورتی که برای نصب کارگزار MySQL نیاز به اطلاعات بیشتری دارید، به نشانی زیر مراجعه نمایید.
<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/installing.html>

پس از نصب آن، با اجرای دستور `mysql` در خط فرمان، از اجرای صحیح آن در سیستم خود اطمینان حاصل فرمایید.

۳. نصبxampp برای اینکه بتوانید از خدمات MySQL و Apache و PHP که برای نصب و استفاده از سیستم برنامه‌ریزی موردنیاز است استفاده نمایید، لازم است نرم‌افزارxampp را از نشانی زیر بارگیری و نصب نمایید.
<https://www.apachefriends.org/download.html>

پس از نصبxampp، آن را اجرا کرده و خدمات MySQL و Apache را در آن فعال نمایید. در صورتی که فعال شدن موفقیت‌آمیز باشد، صفحه‌یxampp به شکل ؟؟ در خواهد آمد.



شکل ۲.۵: همراه با خدمات فعال

۴. نصب نرم‌افزار اصلی: روی پروندهای که در اختیار شما قرار گرفته است کلیک نمایید و مراحل را به صورتی که در پنجره‌ی باز شده می‌آید طی کنید. سپس به محل نصب بروید و پوشه‌ی نصب شده را مشاهده نمایید. این پوشه باید شامل پرونده‌های install_db.php، ERP.jar و erp_db.php باشد.

۵. راهاندازی پایگاهداده: پرونده‌های install_db.php که تنظیماتxampp را در نشانی وب php کجی نمایید. در صورتی که تغییر نداده باشد، این نشانی، C:\xampp\htdocs است. حال install_db.php را با ویرایشگر متنی مورد علاقه‌ی خود باز کنید. پیشنهاد می‌کنم، استفاده از Sublime Text است. در چند خط ابتدای این پرونده، نام کاربری و رمز عبور mysql ای را که بر روی سیستم است وارد نمایید. سپس در مرورگر خود به نشانی localhost/install_db.php بروید. با اجرای این پرونده، php پایگاهداده در سیستم شما راهاندازی و پیکربندی خواهد شد. در صورتی که عملیات موفقیت‌آمیز باشد با شکل ؟؟ موافقه خواهد شد.

Tables imported successfully

شکل ۳: راهاندازی موفقیت‌آمیز پایگاهداده

۶. اجرای سیستم برنامه‌ریزی: در صورتی که گام‌های پیشین درست طی شده باشند، با دو بار کلیک بر روی پرونده‌ی ERP.jar ، سیستم برنامه‌ریزی اجرا خواهد شد. در صورتی که نخستین بار باشد که از سیستم برنامه‌ریزی استفاده می‌کنید، با شناسه‌ی 1 و رمز عبور admin وارد شوید.

۲.۵ نصب بر روی سرور

مراحلی که تا اینجا شرح داده شد، جهت نصب، پیکربندی و استفاده از سیستم برنامه‌ریزی بر روی سیستم محلی است. برای اینکه از سرور (و به صورت غیر محلی) از سیستم استفاده کنید، نیازی به نصب کارگزار MySQL بر روی سیستم محلی خود ندارید. همچنین، اکثر کارگزارها، دارای Apache ، PHP و MySQL هستند. شما تنها کاری که باید انجام دهید، این است که نصب و پیکربندی پایگاهداده را روی کارگزار سازمان انجام دهید و در پرونده‌ی پیکربندی و در بخش mysql_host نشانی کارگزار سازمان را وارد نمایید و نرم‌افزار اصلی (ERP.jar) را اجرا نمایید.