



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده مهندسی کامپیوتر

پروژه‌ی درس طراحی شیء‌گرا

عنوان

مجموعه مستندات سیستم برنامه‌ریزی برای منابع سازمانی

نگارندگان

پردیس پاشاخانلو، مریم غلامعلی تبار، مرزده قینی

بهار ۱۳۹۵

فهرست مطالب

۱	مقدمات	۱
۱	۱.۱ شرح مستندات	۱
۱	۱.۱.۱ سند ریسک‌ها و نیازمندی‌ها	۱
۱	۲.۱.۱ سند موارد کاربرد	۱
۱	۳.۱.۱ کارت‌های CRC	۱
۱	۴.۱.۱ نمودارهای فعالیت	۱
۲	۵.۱.۱ نمونه‌ی واسط کاربری	۲
۲	۶.۱.۱ نمودار کلاس‌های تحلیل	۲
۲	۷.۱.۱ نمودار بسته	۲
۲	۸.۱.۱ نمودارهای توالی تحلیل	۲
۲	۹.۱.۱ واژه‌نامه	۲
۳	۲.۱ شرح سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی	۳
۴	۲ فهرست اولویت‌بندی‌شده نیازمندی‌ها	۴
۴	۱.۲ زیرسیستم تولید و نگهداری	۴
۵	۲.۲ زیرسیستم توزیع	۵
۶	۳.۲ زیرسیستم گزارش‌گیری	۶
۶	۴.۲ زیرسیستم پیش‌بینی	۶
۶	۵.۲ زیرسیستم کاربری	۶
۷	۶.۲ زیرسیستم پشتیبانی	۷
۷	۷.۲ Architecturally Significant Requirements	۷
۸	۳ فهرست اولویت‌بندی‌شده ریسک‌ها	۸
۸	۱.۳ فهرست ریسک‌ها	۸
۸	۱.۱.۳ ریسک‌های مربوط به محدوده و نیازمندی‌ها	۸
۹	۲.۱.۳ ریسک‌های مربوط به زمان‌بندی	۹
۹	۳.۱.۳ ریسک‌های مربوط به مدیریت تغییرات	۹
۹	۴.۱.۳ ریسک‌های مربوط به ارتباطات	۹
۱۰	۵.۱.۳ ریسک‌های مربوط به نیروی انسانی	۱۰
۱۰	۶.۱.۳ ریسک‌های تکنیکی	۱۰
۱۲	۲.۳ اولویت‌بندی ریسک‌ها	۱۲

۱۴	۴	سند موارد کاربرد
۱۴	۱.۴	توصیف کنش‌گرها
۱۶	۲.۴	نمودارهای موارد کاربرد
۱۶	۱.۲.۴	زیرسیستم تولید و نگهداری
۱۷	۲.۲.۴	زیرسیستم توزیع
۱۸	۳.۲.۴	زیرسیستم گزارش‌گیری
۱۹	۴.۲.۴	زیرسیستم پیش‌بینی
۲۰	۵.۲.۴	زیرسیستم کاربری
۲۱	۶.۲.۴	زیرسیستم پشتیبانی
۲۲	۳.۴	توصیف موارد کاربرد
۲۲	۱.۳.۴	زیرسیستم تولید و نگهداری
۳۱	۲.۳.۴	زیرسیستم توزیع
۴۲	۳.۳.۴	زیرسیستم گزارش‌گیری
۴۵	۴.۳.۴	زیرسیستم پیش‌بینی
۴۷	۵.۳.۴	زیرسیستم کاربری
۵۴	۶.۳.۴	زیرسیستم پشتیبانی
۵۵	۵	کارت‌های CRC
۵۵	۱.۵	منع
۵۶	۲.۵	کاتالوگ منع
۵۷	۳.۵	منع انسانی
۵۸	۴.۵	منع اطلاعاتی
۵۹	۵.۵	منع مالی
۶۰	۶.۵	منع فیزیکی
۶۱	۷.۵	پروژه
۶۲	۸.۵	کاتالوگ پروژه
۶۳	۹.۵	سیستم
۶۴	۱۰.۵	ماژول
۶۵	۱۱.۵	تغییر ماژول
۶۶	۱۲.۵	واحد
۶۷	۱۳.۵	کاتالوگ واحد سازمان
۶۸	۱۴.۵	نیازمندی
۶۹	۱۵.۵	منع واحد
۷۰	۱۶.۵	سطح دسترسی
۷۱	۱۷.۵	دسترسی سطح بالا
۷۲	۱۸.۵	دسترسی سطح میانی
۷۳	۱۹.۵	دسترسی سطح پایین
۷۴	۲۰.۵	نیازمندی پروژه
۷۵	۲۱.۵	کاتالوگ نیازمندی پروژه
۷۶	۶	نمودارهای فعالیت
۷۷	۱.۶	اضافه کردن پروژه
۷۸	۲.۶	اضافه کردن سیستم به پروژه
۷۹	۳.۶	اضافه کردن ماژول به سیستم
۸۰	۴.۶	اضافه کردن منع به واحد سازمان

۵.۶	افزودن واحد به سازمان	۸۱
۶.۶	انتخاب منبع	۸۲
۷.۶	تخصیص منبع به پروژه	۸۳
۸.۶	تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر	۸۴
۹.۶	تعیین عملیات مجاز یک سطح دسترسی	۸۵
۱۰.۶	تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر	۸۶
۱۱.۶	تغییر مشخصات یک منبع	۸۷
۱۲.۶	تهیه نسخه پشتیبان سیستم برنامه ریزی	۸۸
۱۳.۶	ثبت تعداد استفاده کنندگان پروژه نرم افزاری	۸۹
۱۴.۶	ثبت تغییر ماژول یک سیستم	۹۰
۱۵.۶	ثبت تکنولوژی مورد استفاده پروژه نرم افزاری	۹۱
۱۶.۶	ثبت نام در سیستم برنامه ریزی	۹۲
۱۷.۶	ثبت نیازمندی کنونی واحد سازمان	۹۳
۱۸.۶	جستجو در پروژه ها برای تخمین منبع	۹۴
۱۹.۶	جستجو در پروژه ها برای یافتن نیازمندی های ضروری	۹۵
۲۰.۶	خروج از سیستم	۹۵
۲۱.۶	دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود	۹۶
۲۲.۶	دریافت گزارش منابع موجود	۹۷
۲۳.۶	دریافت گزارش منابع مورد نیاز	۹۸
۲۴.۶	مشاهده پروژه	۹۹
۲۵.۶	مشاهده فهرست پروژه ها	۱۰۰
۲۶.۶	مشاهده فهرست منابع یک واحد	۱۰۱
۲۷.۶	مشاهده فهرست نیازمندی های یک واحد	۱۰۲
۲۸.۶	مشاهده مشخصات یک منبع	۱۰۳
۲۹.۶	ورود به سیستم	۱۰۴
۳۰.۶	ورود مشخصات منبع	۱۰۵

۷	نمونه اولیه واسط کاربری	۱۰۶
۱.۷	صفحات نخست	۱۰۶
۲.۷	صفحات مربوط به سازمان	۱۰۸
۳.۷	صفحات مربوط به پروژه	۱۱۲
۴.۷	صفحات مربوط به منابع	۱۱۹
۵.۷	صفحات مربوط به گزارش گیری	۱۲۵
۶.۷	صفحات مربوط به پیش بینی	۱۲۸

۸	نمودار کلاس های تحلیل	۱۳۰
---	-----------------------	-----

۹	نمودار بسته	۱۳۱
۱.۹	نمای کلی بسته ها	۱۳۲
۲.۹	بسته ی Project	۱۳۳
۳.۹	بسته ی Resource	۱۳۴
۴.۹	بسته ی Unit	۱۳۵
۵.۹	بسته ی Report	۱۳۶
۶.۹	بسته ی Access	۱۳۷

۱۳۸	۱۰ نمودارهای توالی تحلیل
۱۳۹	پیوست‌ها
۱۴۰	آ سابقه تغییرات مستند
۱۴۱	ب واژه‌نامه
۱۵۰	پ برنامه زمان‌بندی فازها
۱۵۰	۱.پ تحلیل مقدماتی
۱۵۱	۲.پ تحلیل تفصیلی، تکرار اول
۱۵۲	۳.پ تحلیل تفصیلی، تکرار دوم
۱۵۲	۴.پ تحلیل تفصیلی، تکرار سوم
۱۵۳	۵.پ ساخت، تکرار اول
۱۵۴	۶.پ ساخت، تکرار دوم
۱۵۴	۷.پ گذار

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 متدولوژی فرایند یکپارچه^۲ این سند یکی از مهم‌ترین اسناد تولید شده است؛ چرا که یک ورودی ضروری در مراحل تحلیل، طراحی و آزمون 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 دامنه‌ی 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.

^۱Usecase-driven

^۲Unified 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 استفاده از 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 پوشه‌هایی 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

این سند، به ازای هر نمودار فعالیت رسم شده، یک نمودار توالی رسم شده است. در نمودار توالی، موارد کاربرد با استفاده از operation ها و اشیایی که در کلاس‌های تحلیل شناسایی شده‌اند محقق می‌گردند. هدف اصلی از رسم این نمودار، گذار از فضای کاملاً وظیفه‌مندی نمودار مورد کاربرد به فضای شی‌گرا است.

۹.۱.۱ 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.

^۳ cohesion
^۴ coupling

۲.۱ 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 (نقدی و غیرنقدی) و منابع فیزیکی را تسهیل می‌کند. سیستم برنامه‌ریزی پیش رو برای استفاده در سازمانی ایجاد شده است که در حوزه‌ی ایجاد سیستم‌های نرم‌افزاری فعالیت می‌کند.

در این سازمان هر پروژه شامل تعدادی سیستم و هر سیستم خود شامل تعدادی ماژول است. در هر پروژه تیمی متشکل 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 اعضا، زمان صرف شده، و منابع استفاده شده در روند ثبت و تغییر ماژول‌ها 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 گزارش‌گیری 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 ۲

فهرست اولویت بندی شده نیازمندی ها

برای اولویت بندی نیازمندی ها از یک رویکرد دوگامی استفاده کرده ایم. در گام اول نیازمندی ها بر اساس قواعد MuSCoW و در واقع ارزش آن ها برای کاربر اولویت بندی شده اند. در گام دوم، نیازمندی ها در هر دسته، بر مبنای میزان ریسکی که می توانند برای پروژه داشته باشند، اولویت بندی می شوند. بر اساس تحلیل مقدماتی نیازمندی ها، همه ی نیازمندی هایی که به دست آمده اند، have Must هستند. در نتیجه در هر زیرسیستم، نیازمندی ها بر اساس میزان ریسکشان اولویت بندی شده اند؛ از اولویت بیشتر به کمتر.

۱.۲ زیرسیستم تولید و نگهداری

توجیه اولویت بندی 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 آن ها در ادامه، محدوده ی 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 اولویت های آخر قرار می گیرند؛ چرا که در تحلیل مقدماتی، به خوبی روشن شده اند.

۱. اضافه کردن منابع به پروژه

۲. تغییر ماژول یک سیستم

۳. ثبت تغییر دهنده ی ماژول

۴. ثبت نوع تغییر ماژول

۵. ثبت میزان زمانی که تغییر ماژول برده

۶. ثبت منابع استفاده شده برای تغییر ماژول

۷. اضافه کردن پروژه

۸. اضافه کردن سیستم به پروژه

۹. اضافه کردن ماژول به سیستم

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

۲.۲ زیرسیستم توزیع

توجیه اولویت بندی ثبت اطلاعات مربوط به استفاده شدن یک منبع، به صورت خیلی کلی مطرح شده است و ریسک درک نادرست آن را تهدید می کند. در نتیجه از بیشترین اولویت برخوردار است. دیگر نیازمندی ها، 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 نرم افزاری)
۲. اضافه کردن منبع به واحد سازمان
۳. تغییر مشخصات یک منبع
۴. ثبت نیازمندی های 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 ماژول های 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 نیازمندی های یک واحد
۱۶. مشاهده فهرست منابع یک واحد

۳.۲ 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 پروژه یا واحدی بوده است
۳. برای هر پروژه چه منابعی مورد نیاز است (حال حاضر)
۴. برای هر پروژه چه منابعی مورد نیاز بوده است (قبلا)
۵. دو گزارش بالا برای همه پروژه‌ها

۴.۲ زیرسیستم پیش‌بینی

توجیه اولویت‌بندی اعمال فیلترهای چندگانه، از این جهت اهمیت دارد که قرار است مبنایی 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 ساینز 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 (و نه 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.

۵.۲ زیرسیستم کاربری

توجیه اولویت‌بندی در سیستم برنامه‌ریزی، سطوح دسترسی کاربران از اهمیت بسزایی برخوردار است. با توجه به تجربیات پیشین، مسأله‌ی 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

۶.۲ زیرسیستم پشتیبانی

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

۱. تهیه نسخه پشتیبان

۷.۲ Architecturally Significant Requirements

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
۳. استفاده از پایگاه‌داده MySQL
۴. استفاده از Swing برای پیاده‌سازی واسط کاربری

فصل ۳

فهرست اولویت بندی شده ریسک ها

۱.۳ فهرست ریسک ها

۱.۱.۳ ریسک های مربوط به محدوده و نیازمندی ها

روشن نبودن محدوده پروژه

توضیح تعریف دقیق و واضحی از نیازمندی های سیستم و جزئیات سناریوهایی که در سازمان رخ می دهد ارائه نشده است.

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

درک نادرست نیازمندی ها توسط تیم ایجاد

توضیح درک نادرست نیازمندی ها باعث می شود از اولین فاز تحلیل ها نادرست باشد و در انتها منجر به طراحی و پیاده سازی اشتباه شود.

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

چندپهلوی بودن نیازمندی ها

توضیح چندپهلوی بودن نیازمندی ها می تواند باعث هدر رفتن زمان قابل توجهی از فاز تحلیل برای ابهام زدایی از نیازمندی ها و در نهایت منجر به پیاده سازی نیازمندی های 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 محدوده ی پروژه از حد مطلوب خیلی بزرگتر شود.

راه حل مرور دوره ای مستندات نیازمندی که هنگام تعامل با کاربر بدست آمده است، می تواند راه حلی جهت مقابله با این ریسک باشد.

۲.۱.۳ ریسک‌های مربوط به زمان‌بندی

تخمین‌های زمانی نادرست برای انجام تسک‌ها

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 تحویل به موقع پروژه خواهد شد.

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

اعلام دیر هنگام بسترهای 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 تحویل پروژه بیانجامد.

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

۳.۱.۳ ریسک‌های مربوط به مدیریت تغییرات

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.

راه‌حل 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.

۴.۱.۳ ریسک‌های مربوط به ارتباطات

کمرنگ شدن ارتباط دستیاران با تیم

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

راه‌حل در ابتدای هر تکرار، سوالات بحرانی از قبیل سررسید^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 تبعیت کرده باشد، پروژه شکست خورده اعلام خواهد شد.

^۱Deadline

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

۵.۱.۳ 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.

راهحل سه راهحل 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 غیرمترقبه

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

راهحل در هنگام تخمین‌های 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 می‌تواند منجر به کاهش کیفیت محصولات ترخیص شود.

راهحل برنامه ریزی و اولویت بندی مناسب پروژه ها، عواقب این ریسک را کاهش می دهد.

۶.۱.۳ 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.

راهحل لازم است سعی شود همواره یک رونوشت از آخرین محصولات به صورت برون‌خط^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 برون‌خط 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.

^۲Offline

نیاز به یادگیری مهارت‌های جدید

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

راه‌حل یادگیری مهارت‌های جدید از طریق منابع مناسب نظیر ویدئوهای موجود و استفاده از تجارب افراد متخصص در آن زمینه که باعث تسریع 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 هماهنگ کردن نمودارهای مختلف با یکدیگر ممکن است مشکل‌ساز 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. **(بهنگام‌سازی شد)**

راه‌حل تشویق اعضای تیم به مطالعه‌ی دقیق مستندات و راهنماهای 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 هماهنگی 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 گردند.

راه‌حل یک راه‌حل این است که ماکرویی برای تبدیل تاریخ میلادی به شمسی ایجاد شود. یک راه‌حل میانی هم وجود دارد و این است که زمان‌بندی‌ها را در قالب تاریخ میلادی انجام دهیم و پیش از انتقال زمان‌بندی بهنگام‌شده 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 تجربه‌ی کافی اعضا در این زمینه، محتمل است. در صورت وقوع، تخمین‌های زمانی با مشکل مواجه خواهد شد.

راه‌حل 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.

^۳Gantt

^۴Pert

۲.۳ 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.



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

۱. روشن نبودن محدوده‌ی 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 تسک‌ها
۶. اعلام دیر هنگام بسترهای مجاز برای انجام پروژه
۷. چندپهلوی بودن نیازمندی‌ها
۸. مورد قبول واقع نشدن محصول نهایی
۹. خروج عضوی از تیم پیش از پایان یافتن پروژه
۱۰. اتفاقات غیر مترقبه
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 ۴

سند موارد کاربرد

۱.۴ توصیف کنش‌گرها

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

کنشگر	توصیف
مدیر پروژه	مدیر پروژه یک نیروی انسانی سازمان است که سیستم‌ها، ماژول‌های 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.

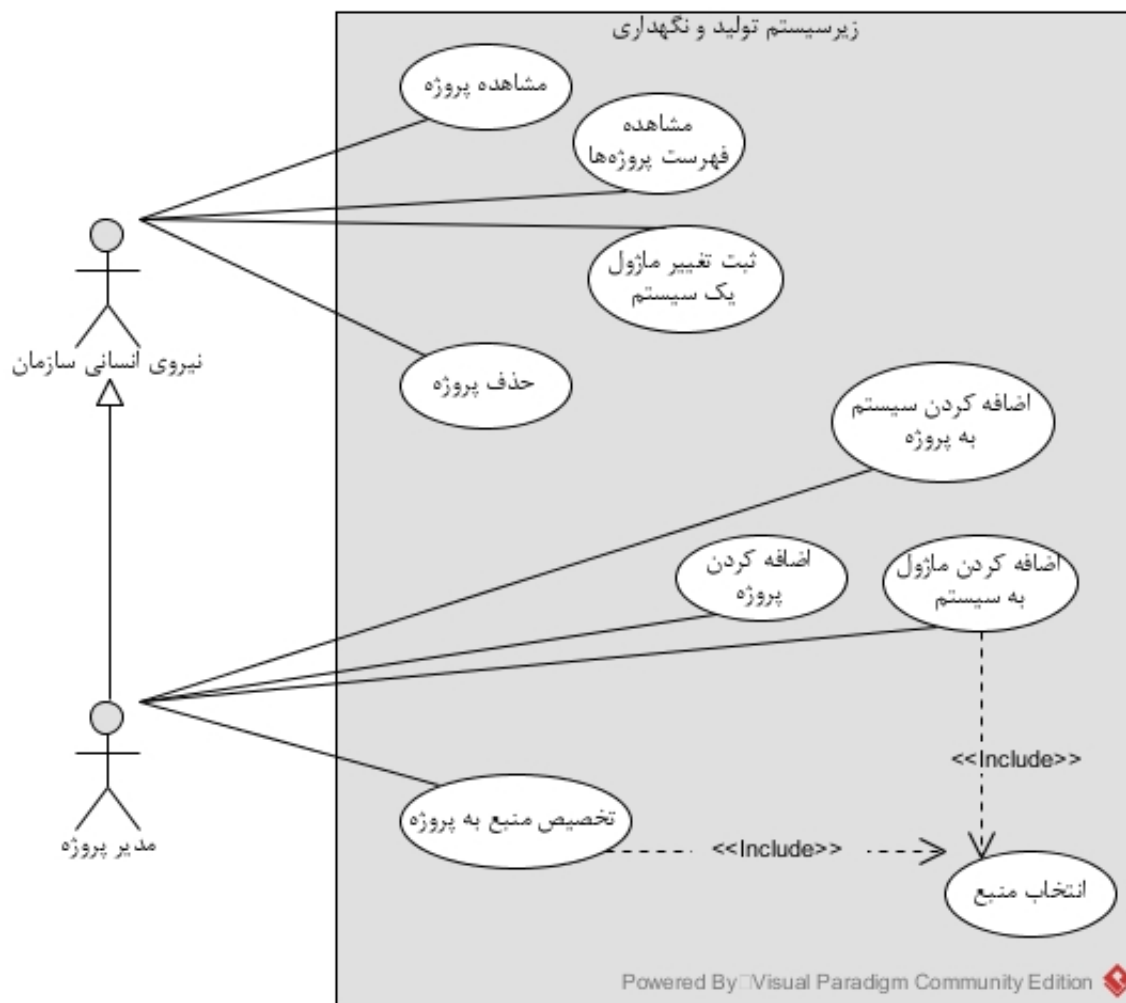
کنشگر	توصیف
زمان	عملیاتی که در سیستم برنامه‌ریزی در زمان خاص و مشخص انجام می‌شوند، تحت فرمان این کنشگر هستند.

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

کنشگر	توصیف
مدیر	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.

۲.۴ نمودارهای موارد کاربرد

۱.۲.۴ زیرسیستم تولید و نگهداری



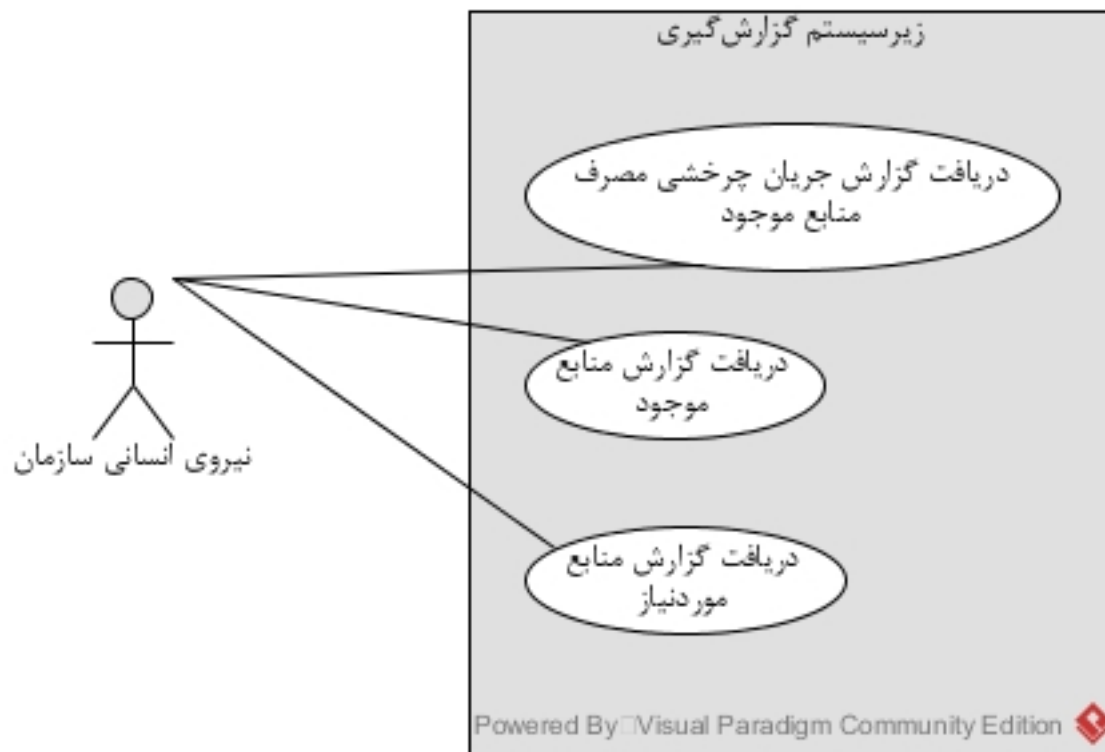
شکل ۱.۴: زیرسیستم تولید و نگهداری

۲.۲.۴ زیرسیستم توزیع



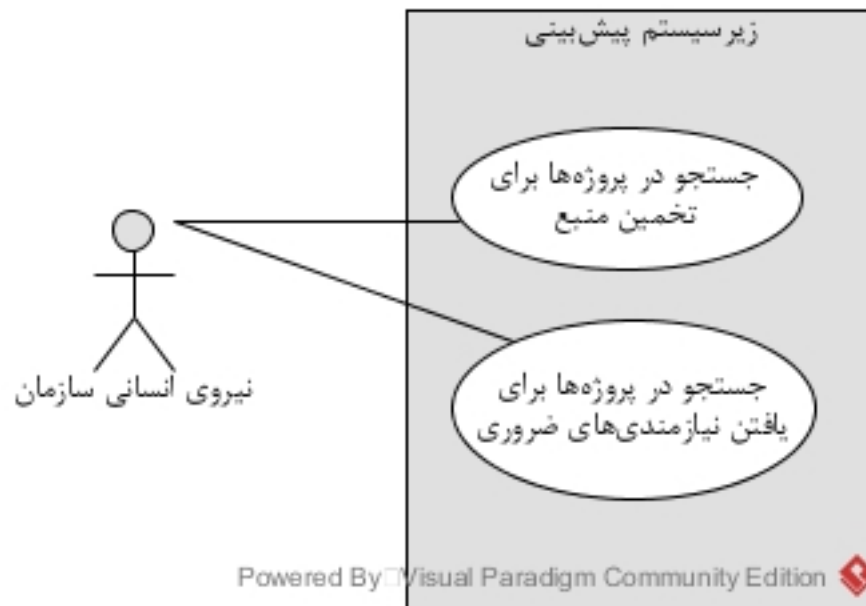
شکل ۲.۴: زیرسیستم توزیع

۳.۲.۴ زیرسیستم گزارش‌گیری



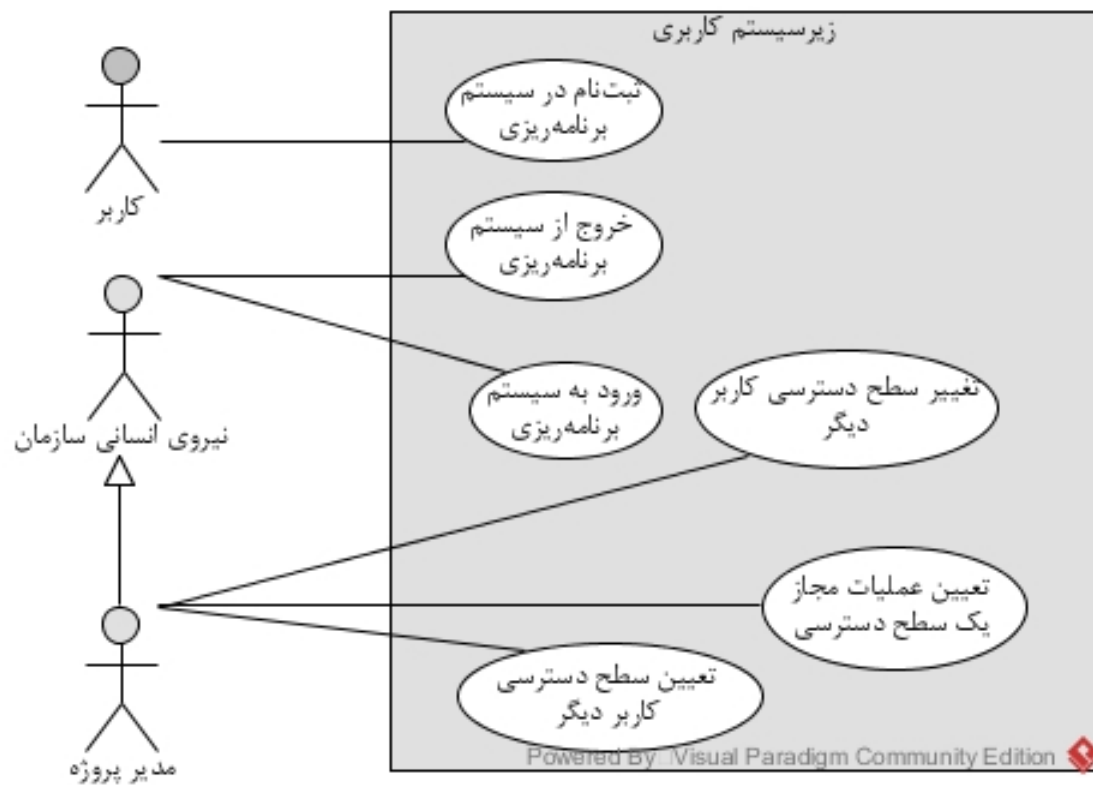
شکل ۳.۴: زیرسیستم گزارش‌گیری

۴.۲.۴ زیرسیستم پیش‌بینی



شکل ۴.۴: زیرسیستم پیش‌بینی

۵.۲.۴ زیرسیستم کاربری



شکل ۵.۴: زیرسیستم کاربری

۶.۲.۴ زیرسیستم پشتیبانی



شکل ۶.۴: زیرسیستم پشتیبانی

۳.۴ توصیف موارد کاربرد

۱.۳.۴ زیرسیستم تولید و نگهداری

مورد کاربرد	اضافه 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	
پیش‌نیازها	مدیر پروژه در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است.
روند اصلی	<p>۱. مدیر پروژه درخواست اضافه کردن پروژه 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. سیستم برنامه‌ریزی نام واحد(های) درگیر در پروژه را درخواست می‌کند.</p> <p>۵. مدیر پروژه واحد(های) درگیر در پروژه را اعلام می‌کند.</p> <p>۶. مدیر پروژه اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند.</p> <p>۷. سیستم برنامه‌ریزی پروژه جدید را ثبت می‌کند.</p>
پس‌نیازها	پروژه‌ی موردنظر به سیستم برنامه‌ریزی اضافه می‌شود.
روند 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.
روند اصلی	<p>۱. روند جایگزین از اتمام مرحله ۱ و یا مراحل بعدی می‌تواند شروع شود.</p> <p>۲. مدیر پروژه از ادامه مراحل و اضافه کردن پروژه منصرف می‌شود.</p> <p>۳. مدیر پروژه انصراف را انتخاب می‌کند.</p>
پس‌نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

مورد کاربرد	مشاهده پروژه
شناسه	۲
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان اطلاعات مربوط به یک پروژه را مشاهده می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمانی
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست مشاهده‌ی پروژه را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. نیروی انسانی سازمان نام پروژه را وارد می‌کند.</p> <p>۴. تا زمانی که نام پروژه صحیح نیست:</p> <p>۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴. نیروی انسانی سازمان نام پروژه را وارد می‌کند.</p> <p>۵. سیستم برنامه‌ریزی فهرست سیستم‌ها، ماژول‌ها و منابع پروژه را نمایش می‌دهد.</p>
پس‌نیازها	ندارد.
روند جابگزین	انصراف

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

- 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.

مورد 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> <p>۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴. مدیر پروژه نام پروژه مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <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 پروژه‌ای انتخاب شده در سیستم برنامه‌ریزی اضافه می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

مورد کاربرد	اضافه کردن ماژول 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 ماژول 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 ماژول 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> <p>۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴. مدیر پروژه نام پروژه مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <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> <p>۱,۷. سیستم برنامه‌ریزی نام سیستم را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۷. مدیر پروژه نام سیستم مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۸. سیستم برنامه‌ریزی نام ماژول و ایجادکننده (یا ایجادکنندگان) را درخواست می‌کند.</p> <p>۹. مدیر پروژه نام ماژول و ایجادکننده (یا ایجادکنندگان) را وارد می‌کند.</p> <p>۱۰. تا زمانی که مدیر پروژه درخواست افزودن منبع را به سیستم برنامه‌ریزی می‌دهد:</p> <p>۱,۱۰. سیستم برنامه‌ریزی فهرست تمام منابع موجود در واحدهای درگیر در آن پروژه را ارائه می‌دهد.</p> <p>۲,۱۰. include (انتخاب منبع)</p> <p>۱۱. سیستم برنامه‌ریزی ماژول مورد نظر را به ماژول‌های سیستم اضافه می‌کند.</p>
پس‌نیازها	<p>ماژول موردنظر به سیستم اضافه می‌شود.</p> <p>منابع درخواستی مدیر پروژه از منابع موجود در واحدهای درگیر کم می‌شود.</p>
روند جایگزین	انصراف

مورد کاربرد	انتخاب منبع
شناسه	۶
توضیح مختصر	مدیر پروژه با توجه به فهرست منابع موجود، منبع مورد نظر را انتخاب می‌کند و براساس نوع آن، اطلاعات خواسته شده را وارد می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	-
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	مدیر پروژه در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. فهرست منابع، به مدیر پروژه ارائه شده است.
روند اصلی	<p>۱. مدیر پروژه یک منبع را انتخاب می‌کند.</p> <p>۲. اگر نوع منبع انتخابی منبع مالی نقدی باشد:</p> <p>۳. تا زمانی که مبلغ وارد شده توسط مدیر پروژه بیشتر از میزان موجود است:</p> <p>۱,۳. سیستم برنامه‌ریزی مبلغ مورد نیاز را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۳. مدیر پروژه مبلغ مورد نیاز را وارد می‌کند.</p> <p>۴. در غیر اینصورت، اگر نوع منبع انتخابی منبع فیزیکی باشد:</p> <p>۱,۴. تا زمانی که تعداد وارد شده توسط مدیر پروژه بیشتر از تعداد موجود است:</p> <p>۱,۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی تعداد مورد نیاز را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۱,۴. مدیر پروژه تعداد مورد نیاز را وارد می‌کند.</p> <p>۵. مدیر پروژه اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند.</p>
پس‌نیازها	ندارد.
روند جایگزین	انصراف

مورد کاربرد	تخصیص منبع به پروژه
شناسه	۷
توضیح مختصر	مدیر پروژه یک پروژه را از بین مجموعه پروژه‌های سازمان انتخاب کرده و از بین منابع واحدهای درگیر منبعی را به پروژه 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 منبع به 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. تا زمانی که نام پروژه صحیح نیست:</p> <p>۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی، نام پروژه را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴. مدیر پروژه نام پروژه مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۵. سیستم برنامه‌ریزی فهرست تمام منابع موجود در واحدهای درگیر در آن پروژه را ارائه می‌دهد.</p> <p>۶. include (انتخاب منبع)</p> <p>۷. سیستم برنامه‌ریزی فرایندی را که منبع برای آن نیاز است درخواست می‌کند.</p> <p>۸. مدیر پروژه نام فرایندی که منبع برای آن نیاز است را وارد می‌کند.</p> <p>۹. سیستم برنامه‌ریزی ضرورت یا عدم ضرورت منبع را برای پروژه درخواست می‌کند.</p> <p>۱۰. مدیر پروژه، ضرورت یا عدم ضرورت منبع را برای پروژه وارد می‌کند.</p> <p>۱۱. مدیر پروژه اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند.</p> <p>۱۲. سیستم برنامه‌ریزی منبع جدید را به منابع پروژه اضافه می‌کند.</p>
پس‌نیازها	<p>منبع درخواستی به منابع پروژه اضافه می‌شود.</p> <p>منبع درخواستی مدیر پروژه از منابع موجود در واحدهای درگیر کم می‌شود.</p>
روند جایگزین	انصراف

مورد کاربرد	ثبت تغییر ماژول یک سیستم
شناسه	۸
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان یک پروژه از بین مجموعه پروژه‌های سازمان، یک سیستم آن و یک ماژول آن سیستم را انتخاب کرده و تغییردهنده (تغییردهندگان)، نوع تغییر، مدت زمانی که صرف تغییر شده و منابع استفاده شده برای تغییر آن ماژول 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 تغییر ماژول پروژه است.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست ثبت تغییر انجام شده روی ماژول یک پروژه را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی نام پروژه، نام سیستم و نام ماژول تغییر یافته را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. نیروی انسانی سازمان نام پروژه، نام سیستم و نام ماژول موردنظر را وارد می‌کند.</p> <p>۴. تا زمانی که پروژه یا سیستم یا ماژول مورد نظر موجود نیست:</p> <p>۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی سازمان نام پروژه، نام سیستم و نام ماژول تغییر یافته را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴. نیروی انسانی سازمان نام پروژه، نام سیستم و نام ماژول موردنظر را وارد می‌کند.</p> <p>۵. سیستم برنامه‌ریزی نوع تغییر اعمال شده، مدت زمان اعمال تغییرات، نام تغییردهنده (تغییر دهندگان) 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 (تغییر دهندگان)، 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 ماژول در سیستم برنامه‌ریزی ثبت می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

۲.۳.۴ زیرسیستم توزیع

مورد کاربرد	اضافه کردن منبع به واحد سازمان
شناسه	۹
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.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(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	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست اضافه کردن منبع به واحد سازمان 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 نام واحد وارد شده صحیح نیست:</p> <p>۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی نام واحد را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴. نیروی انسانی سازمان نام واحد مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۵. سیستم برنامه‌ریزی نوع منبع را درخواست می‌کند.</p> <p>۶. نیروی انسانی سازمان نوع منبع مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۷. include (ورود مشخصات منبع)</p> <p>۸. سیستم برنامه‌ریزی منبع جدید را به منابع واحد اضافه می‌کند</p>
پس‌نیازها	منبع مورد نظر به منابع واحد اضافه می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

مورد کاربرد	ورود مشخصات منبع
شناسه	۱۰
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان نوع منبع را انتخاب کرده و مشخصات منبع مورد نظر را وارد می‌کند.
کشگر(های) اولیه	-
کشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی 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 می‌دهد.</p> <p>۲. اگر نوع منبع انتخابی منبع مالی باشد:</p> <p>۱,۲. سیستم برنامه‌ریزی نوع منبع مالی (نقدی یا غیرنقدی)، مبلغ منبع مالی و محلی که در آن جا وجود دارد را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۲. نیروی انسانی سازمان نوع منبع مالی (نقدی یا غیرنقدی)، مبلغ منبع مالی و محلی که در آن جا وجود دارد را وارد می‌کند.</p> <p>۳. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع انسانی باشد:</p> <p>۱,۳. سیستم برنامه‌ریزی نام و نام خانوادگی، پست شغلی در سازمان، کد پرسنلی، تخصص‌های آن منبع انسانی، پروژه‌هایی که آن فرد در آن‌ها مشارکت داشته و کاری را که انجام داده است درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۳. نیروی انسانی سازمان نام و نام خانوادگی، پست شغلی در سازمان، کد پرسنلی، تخصص‌های آن منبع انسانی، پروژه‌هایی که آن فرد در آن‌ها مشارکت داشته و کاری را که انجام داده است وارد می‌کند.</p> <p>۴. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع فیزیکی باشد:</p> <p>۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی اسم منبع، کد منبع، مدل منبع و محلی را که منبع در آن وجود دارد درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴. نیروی انسانی سازمان اسم منبع، کد منبع، مدل منبع و محلی را که منبع در آن وجود دارد وارد می‌کند.</p> <p>۵. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع اطلاعاتی باشد:</p> <p>۱,۵. سیستم برنامه‌ریزی نام و اطلاعاتی را که هر منبع اطلاعاتی ذخیره می‌کند درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۵. نیروی انسانی سازمان نام و اطلاعاتی را که هر منبع اطلاعاتی ذخیره می‌کند وارد می‌کند.</p> <p>۶. نیروی انسانی سازمان اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند.</p>
پس‌نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

مورد کاربرد	تغییر مشخصات یک منبع
شناسه	۱۱
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.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست تغییر 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 درخواست می‌کند.</p> <p>۶. نیروی انسانی سازمان مورد نظر را انتخاب می‌کند.</p> <p>۷. include (ورود مشخصات منبع)</p> <p>۸. سیستم برنامه‌ریزی مشخصات منبع را تغییر می‌دهد.</p>
پس‌نیازها	مشخصات منبع مورد نظر تغییر می‌یابد.
روند جایگزین	انصراف

مورد کاربرد	مشاهده فهرست منابع یک واحد
شناسه	۱۲
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. نیروی انسانی سازمان مجاز به مشاهده فهرست منابع یک واحد 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>۱,۴. اگر منبع از نوع مالی باشد:</p> <p>۱,۱,۴. سیستم برنامه ریزی نوع منبع مالی، مبلغ و محل آن را نمایش می دهد.</p> <p>۲,۴. در غیر این صورت، اگر منبع از نوع انسانی باشد:</p> <p>۱,۲,۴. سیستم برنامه ریزی نام، نام خانوادگی، پست شغلی در سازمان، کد پرسنلی و تخصص های آن منبع را نمایش می دهد.</p> <p>۳,۴. در غیر این صورت، اگر منبع از نوع فیزیکی باشد:</p> <p>۱,۳,۴. سیستم برنامه ریزی نام منبع، کد منبع و محل آن را نمایش می دهد.</p> <p>۴,۴. در غیر این صورت، اگر منبع از نوع اطلاعاتی باشد:</p> <p>۱,۴,۴. سیستم برنامه ریزی نام منبع و محل اطلاعات در سیستم برنامه ریزی را نمایش می دهد.</p>
پس نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

مورد کاربرد	مشاهده فهرست نیازمندی‌های یک واحد
شناسه	۱۳
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> <p>۶,۴. سیستم برنامه‌ریزی توضیحات مربوط به نیازمندی را نمایش می‌دهد.</p>
پس‌نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

مورد کاربرد	مشاهده مشخصات یک منبع
شناسه	۱۴
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 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.</p> <p>۸. اگر نوع منبع انتخابی منبع انسانی باشد:</p> <p>۱,۸. سیستم برنامه‌ریزی، نام و نام خانوادگی، کد پرسنلی، تخصص‌ها، پروژه‌هایی که فرد در آن‌ها مشارکت داده و پست شغلی وی را در آن پروژه 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 محلی ذخیره شدن آن اطلاعات در سیستم برنامه‌ریزی نمایش می‌دهد.</p>
پس‌نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

مورد کاربرد	ثبت نیازمندی کنونی واحد سازمان
شناسه	۱۵
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	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست ثبت نیازمندی واحدی از سازمان را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی نام واحد سازمان را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. نیروی انسانی سازمان نام واحد موردنظر را وارد می‌کند.</p> <p>۴. تا زمانی که نام واحد وارد شده صحیح نیست:</p> <p>۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی نام واحد را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴. نیروی انسانی سازمان نام واحد مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۵. سیستم برنامه‌ریزی نوع منبع را درخواست می‌کند.</p> <p>۶. include (تعیین مشخصات منبع)</p> <p>۷. سیستم برنامه‌ریزی توضیحات بیشتری را در مورد نیازمندی کنونی درخواست می‌کند.</p> <p>۸. نیروی انسانی سازمان توضیحات بیشتری را در مورد نیازمندی کنونی وارد می‌کند.</p> <p>۹. نیروی انسانی سازمان اطلاعات وارد شده را تایید می‌کند.</p> <p>۱۰. سیستم برنامه‌ریزی نیازمندی جدید واحد مورد نظر را ثبت می‌کند.</p>
پس‌نیازها	نیازمندی جدید واحد مورد نظر ثبت می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

مورد کاربرد	تعیین مشخصات منبع
شناسه	۱۶
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان با وارد کردن نوع منبع، مشخصات آن را تعیین می‌کند.
کنشگر(های) اولیه	—
کنشگر(های) ثانویه	
پیش‌نیازها	سیستم برنامه‌ریزی از کاربر درخواست ورود نوع منبع را کرده است.
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان نوع منبع مورد نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۲. اگر نوع منبع انتخابی منبع مالی باشد:</p> <p>۱,۲. سیستم برنامه‌ریزی نوع منبع مالی را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۲. نیروی انسانی سازمان نوع منبع مالی را وارد می‌کند.</p> <p>۳,۲. اگر نوع منبع مالی انتخابی نقدی باشد:</p> <p>۱,۳,۲. سیستم برنامه‌ریزی مبلغ منبع مالی را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۳,۲. نیروی انسانی سازمان مبلغ منبع مالی را وارد می‌کند.</p> <p>۴,۲. در غیر اینصورت اگر نوع منبع مالی انتخابی غیرنقدی باشد:</p> <p>۱,۴,۲. سیستم برنامه‌ریزی مبلغ منبع مالی و محلی را که در آن‌جا وجود دارد درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴,۲. نیروی انسانی سازمان مبلغ منبع مالی و محلی را که در آن‌جا وجود دارد وارد می‌کند.</p> <p>۳. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع انسانی باشد:</p> <p>۱,۳. سیستم برنامه‌ریزی تخصص‌های آن منبع انسانی را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۳. نیروی انسانی سازمان تخصص‌های آن منبع انسانی را وارد می‌کند.</p> <p>۴. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع فیزیکی باشد:</p> <p>۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی اسم منبع، کد منبع و مدل منبع را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴. نیروی انسانی سازمان اسم منبع، کد منبع و مدل منبع را وارد می‌کند.</p> <p>۵. در غیر اینصورت اگر نوع منبع انتخابی منبع اطلاعاتی باشد:</p> <p>۱,۵. سیستم برنامه‌ریزی نام منبع اطلاعاتی را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۵. نیروی انسانی سازمان نام منبع اطلاعاتی را وارد می‌کند.</p>
پس‌نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

افزودن واحد به سازمان	مورد کاربرد
۱۷	شناسه
نیروی انسانی سازمان با وارد کردن نام واحد، یک واحد جدید به سازمان اضافه می‌کند.	توضیح مختصر
نیروی انسانی سازمان	کنشگر(های) اولیه
	کنشگر(های) ثانویه
نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به افزودن واحد جدید است.	پیش‌نیازها
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.	روند اصلی
واحد مورد نظر به مجموعه واحدهای سازمان اضافه شده و در سیستم برنامه‌ریزی ثبت می‌شود.	پس‌نیازها
انصراف	روند جایگزین

مورد کاربرد	ثبت تکنولوژی مورد استفاده پروژه نرم افزاری
شناسه	۱۸
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

مورد کاربرد	ثبت تعداد استفاده کنندگان پروژه نرم افزاری
شناسه	۱۹
توضیح مختصر	مدیر پروژه پس از انتخاب پروژه مورد نظر با وارد کردن تعداد استفاده کنندگان پروژه، اطلاعاتی 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 تعداد استفاده کنندگان 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 تعداد استفاده کنندگان پروژه را درخواست می کند.</p> <p>۵. مدیر پروژه تعداد استفاده کنندگان پروژه را وارد می کند.</p> <p>۶. مدیر پروژه اطلاع وارد شده را تایید می کند.</p> <p>۷. سیستم برنامه ریزی اطلاع مربوط به تعداد استفاده کنندگان پروژه را ثبت می کند.</p>
پس نیازها	اطلاع مربوط به تعداد استفاده کنندگان پروژه ثبت می شود.
روند جایگزین	انصراف

۳.۳.۴ زیرسیستم گزارش‌گیری

دریافت گزارش منابع موجود	مورد کاربرد
۲۰	شناسه
این گزارش نشان می‌دهد که از هر یک از منابع موجود به چه میزان و در کدام واحد سازمان موجود است.	توضیح مختصر
نیروی انسانی سازمان	کنشگر(های) اولیه
	کنشگر(های) ثانویه
نیروی انسانی سازمان در سیستم برنامه‌ریزی وارد شده است. نیروی انسانی سازمان مجاز به دریافت گزارش منابع موجود است.	پیش‌نیازها
<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست دریافت گزارش منابع موجود را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی فهرست تمام منابع موجود در سازمان را ارائه می‌دهد.</p> <p>۳. نیروی انسانی سازمان منابع مورد نظر را انتخاب می‌کند.</p> <p>۴. به ازای هر منبع انتخاب شده توسط نیروی انسانی سازمان:</p> <p>۱,۴. به ازای همه‌ی موارد استفاده‌ی منبع:</p> <p>۱,۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی، ابتدا و انتهای بازه‌ی زمانی استفاده را ارائه می‌دهد.</p> <p>۲,۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی، واحدی را که منبع در آن استفاده شده است ارائه می‌دهد.</p>	روند اصلی
گزارش منابع موجود به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌شود.	پس‌نیازها
ندارد	روند جایگزین

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 فروردین ۹۵ بر روی پروژه‌ی آ کار کرده و ۱۶ تا ۳۱ فروردین 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 خاص 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>۱,۳,۶. سیستم برنامه‌ریزی بازه‌ی زمانی استفاده شدن را به همراه نام پروژه‌ی مربوطه ارائه می‌دهد.</p> <p>۷. در غیر این صورت اگر نوع وارد شده، کلی 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	
پیش‌نیازها	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>۱,۴. به ازای هر منبع مورد نیاز برای پروژه:</p> <p>۱,۴. اگر منبع از نوع مالی نقدی باشد، سیستم برنامه‌ریزی مبلغ و حساب بانکی مربوطه را ارائه می‌دهد.</p> <p>۲,۴. در غیر اینصورت اگر منبع از نوع مالی غیرنقدی باشد، سیستم برنامه‌ریزی مبلغ و آدرس مربوطه را ارائه می‌دهد.</p> <p>۳,۴. 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>۴,۴. 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>۵,۴. در غیر اینصورت اگر منبع از نوع اطلاعاتی است، سیستم برنامه‌ریزی نام منبع اطلاعاتی را ارائه می‌دهد.</p>
پس‌نیازها	گزارش منابع مورد نیاز پروژه‌های انتخاب شده به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌شود.
روند جایگزین	ندارد

۴.۳.۴ زیرسیستم پیش‌بینی

مورد کاربرد	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 ماژول‌ها 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 ماژول‌ها و / یا نوع تکنولوژی پروژه را درخواست می‌کند. ۳. نیروی انسانی سازمان مقادیر دقیق تعداد استفاده‌کنندگان و/یا، تعداد ایجادکنندگان و/یا، تعداد ماژول‌ها و / یا نوع تکنولوژی پروژه را وارد می‌کند. ۴. سیستم برنامه‌ریزی، فهرست پروژه‌های مشابه را به همراه میزان منابع مصرفی هر کدام، به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌دهد.
پس‌نیازها	لیست نتایج حاصل از جستجو به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

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	۱. نیروی انسانی سازمان درخواست جستجو در پروژه‌ها برای تعیین سطح ضرورت نیازمندی را می‌دهد. ۲. سیستم برنامه‌ریزی نام منبع را درخواست می‌کند. ۳. نیروی انسانی سازمان نام منبع را وارد می‌کند. ۴. 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.
پس‌نیازها	لیست نتایج حاصل از جستجو به نیروی انسانی سازمان ارائه می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

۵.۳.۴ زیرسیستم کاربری

مورد کاربرد	ثبت نام در سیستم برنامه ریزی
شناسه	۲۵
توضیح مختصر	کاربر با وارد کردن اطلاعات شخصی خود (نام و نام خانوادگی، تخصص ها، کد پرسنلی و رمز عبور) درخواست عضویت در سیستم برنامه ریزی می دهد. در صورت تایید مدیر، کاربر به عضویت سیستم برنامه ریزی در می آید.
کنشگر(های) اولیه	کاربر
کنشگر(های) ثانویه	مدیر
پیش نیازها	–
روند اصلی	<p>۱. کاربر در خواست عضویت در سیستم برنامه ریزی را می دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه ریزی از کاربر نام و نام خانوادگی، تخصص ها، کد پرسنلی و رمز عبور را می پرسد.</p> <p>۳. کاربر از کاربر نام و نام خانوادگی، تخصص ها، کد پرسنلی و رمز عبور را وارد می کند.</p> <p>۴. کاربر اطلاعات وارد شده را تایید می کند.</p> <p>۵. مدیر مشخصات ثبت شده توسط کاربر را تایید می کند.</p>
پس نیازها	یک منبع انسانی با مشخصات وارد شده توسط کاربر در سیستم برنامه ریزی اضافه شده است.
روند جایگزین	انصراف عدم تایید مشخصات توسط مدیر

مورد کاربرد	روند جایگزین "ثبت نام در سیستم برنامه ریزی": عدم تایید مشخصات توسط مدیر
شناسه	۲۵,۱
توضیح مختصر	مدیر مشخصات کاربر ثبت نامی را تایید نمی کند.
کنشگر(های) اولیه	مدیر
کنشگر(های) ثانویه	
پیش نیازها	-
روند اصلی	۱. مدیر گزینه ی عدم تایید را انتخاب می کند. ۲. کاربر به عضویت سیستم برنامه ریزی در نمی آید.
پس نیازها	ندارد.
روند جایگزین	ندارد.

مورد کاربرد	ورود به سیستم برنامه ریزی
شناسه	۲۶
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه ریزی می شود و توانایی دسترسی به قابلیت های سیستم برنامه ریزی متناسب با سطح دسترسیش را پیدا می کند.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش نیازها	—
روند اصلی	<p>۱. نیروی انسانی سازمان درخواست ورود به سیستم برنامه ریزی را می دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه ریزی کد پرسنلی و رمز عبور را درخواست می کند.</p> <p>۳. نیروی انسانی سازمان کد پرسنلی و رمز عبور را وارد می کند.</p> <p>۴. تا زمانی که اطلاعات ورودی نادرست است:</p> <p>۱,۴. سیستم برنامه ریزی کد پرسنلی و رمز عبور را درخواست می کند.</p> <p>۲,۴. نیروی انسانی سازمان کد پرسنلی و رمز عبور را وارد می کند.</p> <p>۵. سیستم برنامه ریزی، صفحه ی شخصی نیروی انسانی سازمان را ارائه می دهد.</p>
پس نیازها	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه ریزی می شود.
روند جایگزین	ندارد

مورد 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	مدیر وارد سیستم برنامه‌ریزی شده است.
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 مورد نظر در سیستم برنامه‌ریزی ثبت می‌شود.
روند جایگزین	انصراف

مورد 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.
روند اصلی	<p>۱. مدیر پروژه درخواست تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم برنامه‌ریزی کد پرسنلی کاربر را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. مدیر پروژه کد پرسنلی کاربر تحت نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۴. تا زمانی که کد پرسنلی موجود نیست و یا شماره پرسنلی متعلق به کاربری تحت نظر مدیر پروژه نیست:</p> <p>۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی کد پرسنلی کاربر تحت نظر را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴. مدیر پروژه کد پرسنلی کاربر تحت نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۵. مدیر پروژه از میان سطوح دسترسی که مجاز به تخصیص به افراد دیگر است، سطح دسترسی مورد نظر را انتخاب و تأیید می‌کند.</p> <p>۶. سیستم برنامه‌ریزی سطح دسترسی کاربر مورد نظر را ثبت می‌کند.</p>
پس‌نیازها	سطح دسترسی کاربر مورد نظر تعیین می‌گردد و وی از این پس می‌تواند متناسب با آن فعالیت کند.
روند جایگزین	انصراف

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.
روند اصلی	<p>۱. مدیر پروژه درخواست تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر را می‌دهد.</p> <p>۲. سیستم کد پرسنلی کاربر را درخواست می‌کند.</p> <p>۳. مدیر پروژه کد پرسنلی کاربر تحت نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۴. تا زمانی که کد پرسنلی موجود نیست و یا شماره پرسنلی متعلق به کاربری تحت نظر مدیر پروژه نیست:</p> <p>۱,۴. سیستم برنامه‌ریزی کد پرسنلی کاربر را درخواست می‌کند.</p> <p>۲,۴. مدیر پروژه کد پرسنلی کاربر تحت نظر را وارد می‌کند.</p> <p>۵. مدیر پروژه از میان سطوح دسترسی که مجاز به تخصیص به افراد دیگر است، سطح دسترسی مورد نظر را انتخاب و تأیید می‌کند.</p> <p>۶. سیستم برنامه‌ریزی سطح دسترسی کاربر مورد نظر را ثبت می‌کند.</p>
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 برنامه ریزی
شناسه	۳۰
توضیح مختصر	نیروی انسانی سازمان از سیستم برنامه ریزی خارج می شود.
کنشگر(های) اولیه	نیروی انسانی سازمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش نیازها	نیروی انسانی سازمان وارد سیستم برنامه ریزی شده است.
روند اصلی	۱. نیروی انسانی سازمان درخواست خروج از سیستم برنامه ریزی را می دهد. ۲. نیروی انسانی سازمان از سیستم برنامه ریزی خارج می شود.
پس نیازها	نیروی انسانی سازمان از سیستم برنامه ریزی خارج می شود.
روند جایگزین	ندارد

۶.۳.۴ زیرسیستم پشتیبانی

مورد کاربرد	تهیه نسخه پشتیبان سیستم برنامه ریزی
شناسه	۳۱
توضیح مختصر	در پایان هر هفته، روز پنجشنبه ساعت ۲۴:۰۰ یک نسخه پشتیبان از کل سیستم برنامه ریزی ایجاد و ذخیره می‌گردد.
کنشگر(های) اولیه	زمان
کنشگر(های) ثانویه	
پیش نیازها	-
روند اصلی	۱. روز پنجشنبه ساعت ۲۴:۰۰ فرا رسیده است. ۲. یک نسخه پشتیبان از پایگاه داده سیستم برنامه ریزی ایجاد و ذخیره می‌گردد.
پس نیازها	یک نسخه پشتیبان از سیستم تهیه و ذخیره شده است.
روند جایگزین	ندارد.

فصل ۵

کارت‌های CRC

(به‌نگام‌سازی شد.)

۱.۵ منبع

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

شکل ۱.۵: CRC منبع

۲.۵ کاتالوگ منبع

کاتالوگ منبع	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: فهرستی از منابع موجود در سازمان را در خود نگه می‌دارد و عملیاتی که روی آن مجموعه انجام می‌شود را تعریف می‌کند.	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضافه کردن منبع جدید	منبع
حذف منبع	منبع
دریافت فهرست منابع موجود در یک واحد	منبع
نگهداری فهرستی از منابع انسانی سازمان	منبع انسانی
نگهداری فهرستی از منابع فیزیکی سازمان	منبع فیزیکی
نگهداری فهرستی از منابع مالی سازمان	منبع مالی
نگهداری فهرستی از منابع اطلاعاتی سازمان	منبع اطلاعاتی
دریافت گزارش منابع موجود	

Powered By  Visual Paradigm Community Edition


شکل ۲.۵: CRC کاتالوگ منبع

۳.۵ منبع انسانی

منبع انسانی	
Super Classes: منبع	
Sub Classes:	
Description: یک نیروی انسانی مسلمان را نمایش می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
نام	
نام خانوادگی	
کد پرسنلی	
تخصص ها	
سطح دسترسی	
رمز عبور	
وضعیت تایید	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
خروج از سیستم برنامه ریزی	
ویرایش سطح دسترسی	منبع انسانی
تایید کردن	

شکل ۳.۵: CRC منبع انسانی

۴.۵ منبع اطلاعاتی

منبع اطلاعاتی	
Super Classes: منبع	
Sub Classes:	
Description: یک منبع اطلاعاتی سازمان را نشان می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
نام	
شناسه	
شرح	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
نگهداری فهرستی از اطلاعاتی که آن منبع ذخیره می	
Powered By  Visual Paradigm Community Edition	

شکل ۴.۵: CRC منبع اطلاعاتی

۵.۵ منبع مالی

منبع مالی	
Super Classes: منبع	
Sub Classes:	
Description: یک منبع مالی میزان را نشان می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
نوع منبع مالی	این خصوصه نو مقدار نقدی یا غیر نقدی می تواند بگیرد
مبلغ	
محل	
شناسه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator

شکل ۵.۵: CRC منبع مالی

۶.۵ منبع فیزیکی

منبع فیزیکی	
Super Classes: منبع	
Sub Classes:	
Description: یک منبع فیزیکی مسلمان را نمایش می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
کد منبع	
نام منبع	
مدل منبع	
محل منبع	
Responsibilities:	
Name	Collaborator


شکل ۶.۵: CRC منبع فیزیکی

۷.۵ پروژه

پروژه	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: یک پروژه در سیستم برنامه ریزی را نمایش می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
نام	
منیر پروژه	
زمان شروع پروژه	
زمان پایان پروژه	
نام مشتری	
تعداد کاربران	
تعداد ایجادکنندگان	
تکولوژی های استفاده شده	
شناسه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضافه کردن سیستم به پروژه	سیستم، منبع زمانی
حذف سیستم از پروژه	منبع زمانی
نگهداری فهرست سیستم های پروژه	سیستم
نگهداری فهرست واحدهای درگیر	واحد
ویرایش اطلاعات پروژه	
Powered By  Visual Paradigm Community Edition	

شکل ۷.۵: CRC پروژه

۸.۵ کاتالوگ پروژه

کاتالوگ پروژه	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: مجموعه پروژه های انجام شده و در حال انجام سازمان را نشان می دهد	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضافه کردن پروژه	پروژه
حذف پروژه	پروژه
نگهداری فهرست پروژه های سازمان	پروژه
Powered By  Visual Paradigm Community Edition	

شکل ۸.۵: CRC کاتالوگ پروژه

۹.۵ سیستم

سیستم	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: یک سیستم از یک پروژه موجود در سیستم برنامه ریزی را نشان می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
نام	
شناسه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضافه کردن مژول به سیستم	مژول، منبع انسانی
حذف مژول از سیستم	منبع انسانی
نگهداری فهرست مژول های سیستم	مژول
Powered By  Visual Paradigm Community Edition	

شکل ۹.۵: CRC سیستم

۱۰.۵ ماژول

ماژول	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: یک ماژول از یک سیستم یکی از پروژه های موجود در سیستم برنامه ریزی را نشان می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
نام	
مدت زمان ایجاد	
شناسه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
نگهداری فهرست افراد ایجاد کننده ماژول	منبع انسانی
نگهداری فهرست تغییرات ماژول	تغییر ماژول

Powered By  Visual Paradigm Community Edition

شکل ۱۰.۵: CRC ماژول

۱۱.۵ تغییر مازول

تغییر مازول	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
نوع تغییر	
مدت زمان	
شناسه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
نگهداری فهرست تغییر دهندگان	منبع انسانی
نگهداری فهرست منابع	منبع
Powered By Visual Paradigm Community Edition	

شکل ۱۱.۵: CRC تغییر مازول

۱۲.۵ واحد

واحد سازمان	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: یک واحد از سازمان را نشان می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
نام	
شناسه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضافه کردن نیازمندی به واحد	نیازمندی، منبع انسانی
حذف نیازمندی واحد	منبع انسانی
دریافت فهرست نیازمندی واحد	
نگهداری فهرست نیازمندی های واحد	نیازمندی
Powered By  Visual Paradigm Community Edition	


شکل ۱۲.۵: CRC واحد

۱۳.۵ کاتالوگ واحد سازمان

کاتالوگ واحد سازمان	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: مجموعه واحدهای سازمان را نشان می‌دهد.	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضافه 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 ۱۳.۵: CRC کاتالوگ واحد سازمان

۱۴.۵ نیازمندی

نیازمندی	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: نیازمندی های واحد سازمان را نمایش می دهد.	
Attributes:	
Name	Description
منبع	
توضیحات	
شناسه	
تاریخ تهیه	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
دریافت اطلاعات نیازمندی و توضیحات نیازمندی	
Powered By  Visual Paradigm Community Edition	

شکل ۱۴.۵: CRC نیازمندی

١٥.٥ منبع واحد

منبع واحد	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
واحد	
منبع	
Responsibilities:	
Name	Collaborator
Powered By Visual Paradigm Community Edition	

شكل ١٥.٥ : CRC منبع واحد

۱۶.۵ سطح دسترسی

سطح دسترسی	
Super Classes:	
Sub Classes: دسترسی بالا، دسترسی سطح میانی، دسترسی سطح پایین	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
نگهداری فهرست اجزای دسترسی	
اضافه کردن اجزای	
حذف اجزای	
Powered By Visual Paradigm Community Edition	

شکل ۱۶.۵: CRC سطح دسترسی

۱۷.۵ دسترسی سطح بالا

دسترسی سطح بالا	
Super Classes: سطح دسترسی	
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضافه کردن اجازه	
حذف اجازه	
Powered By Visual Paradigm Community Edition	

شکل ۱۷.۵ : CRC دسترسی سطح بالا

۱۸.۵ دسترسی سطح میانی

دسترسی سطح میانی	
Super Classes: سطح دسترسی	
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضافه کردن اجزاه	
حذف اجزاه	
Powered By Visual Paradigm Community Edition	


شکل ۱۸.۵ : CRC دسترسی سطح میانی

۱۹.۵ دسترسی سطح پایین

دسترسی سطح پایین	
Super Classes: سطح دسترسی	
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
اضافه کردن اجازه	
حذف اجازه	
Powered By Visual Paradigm Community Edition	

شکل ۱۹.۵: CRC دسترسی سطح پایین

۲۰.۵ 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 ۲۰.۵: CRC نیازمندی پروژه

۲۱.۵ کاتالوگ نیازمندی پروژه

کاتالوگ پروژه_نیازمندی	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description:	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator
نگهداری فهرستی پروژه_نیازمندی	پروژه_نیازمندی
اضافه کردن پروژه_نیازمندی	پروژه_نیازمندی
حذف پروژه_نیازمندی	پروژه_نیازمندی
دریافت گزارش جریان چرخشی	پروژه_نیازمندی
Powered By  Visual Paradigm Community Edition	

شکل ۲۱.۵: CRC کاتالوگ نیازمندی پروژه

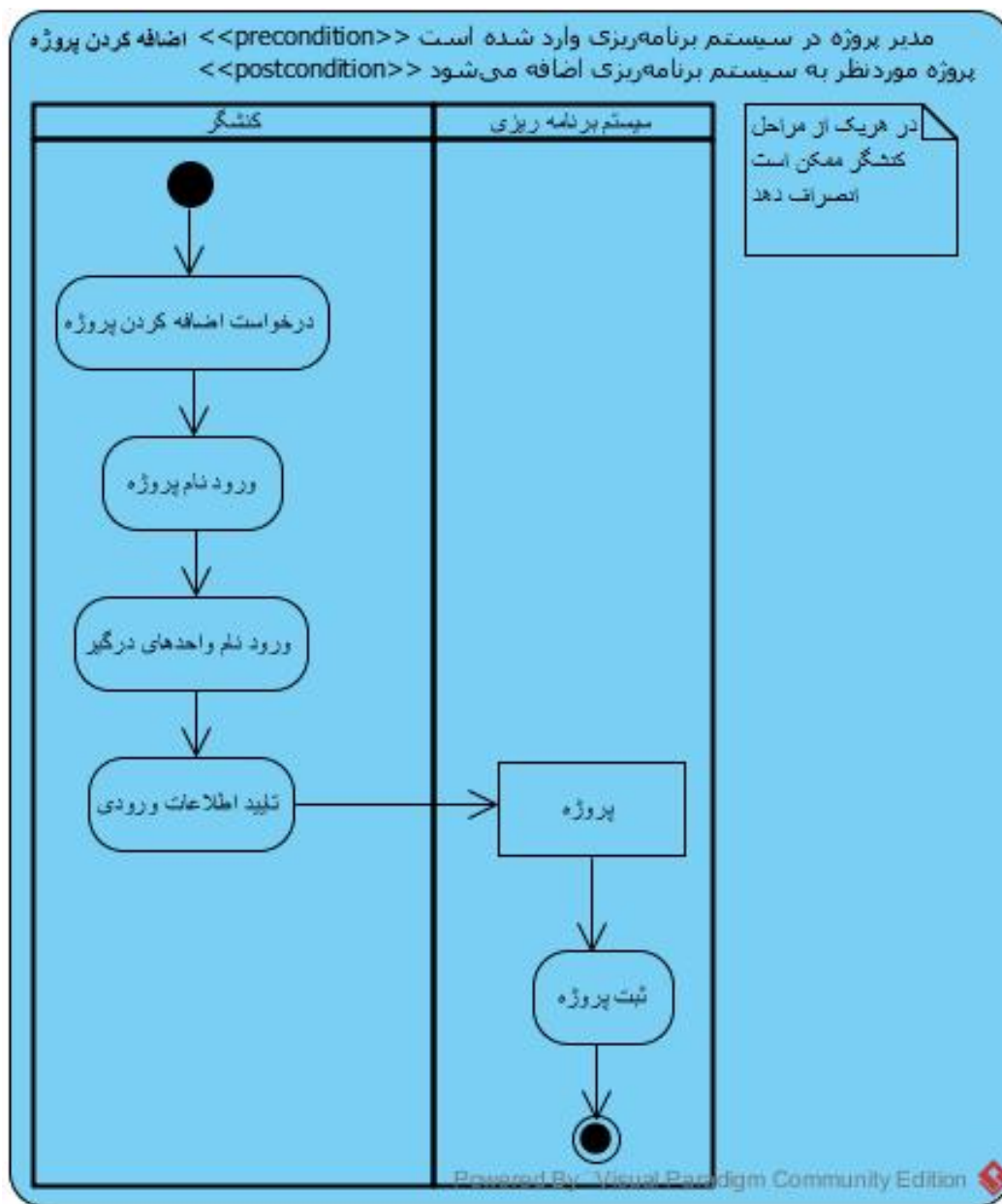
فصل ۶

نمودارهای فعالیت

(بهنگام‌سازی شد.)

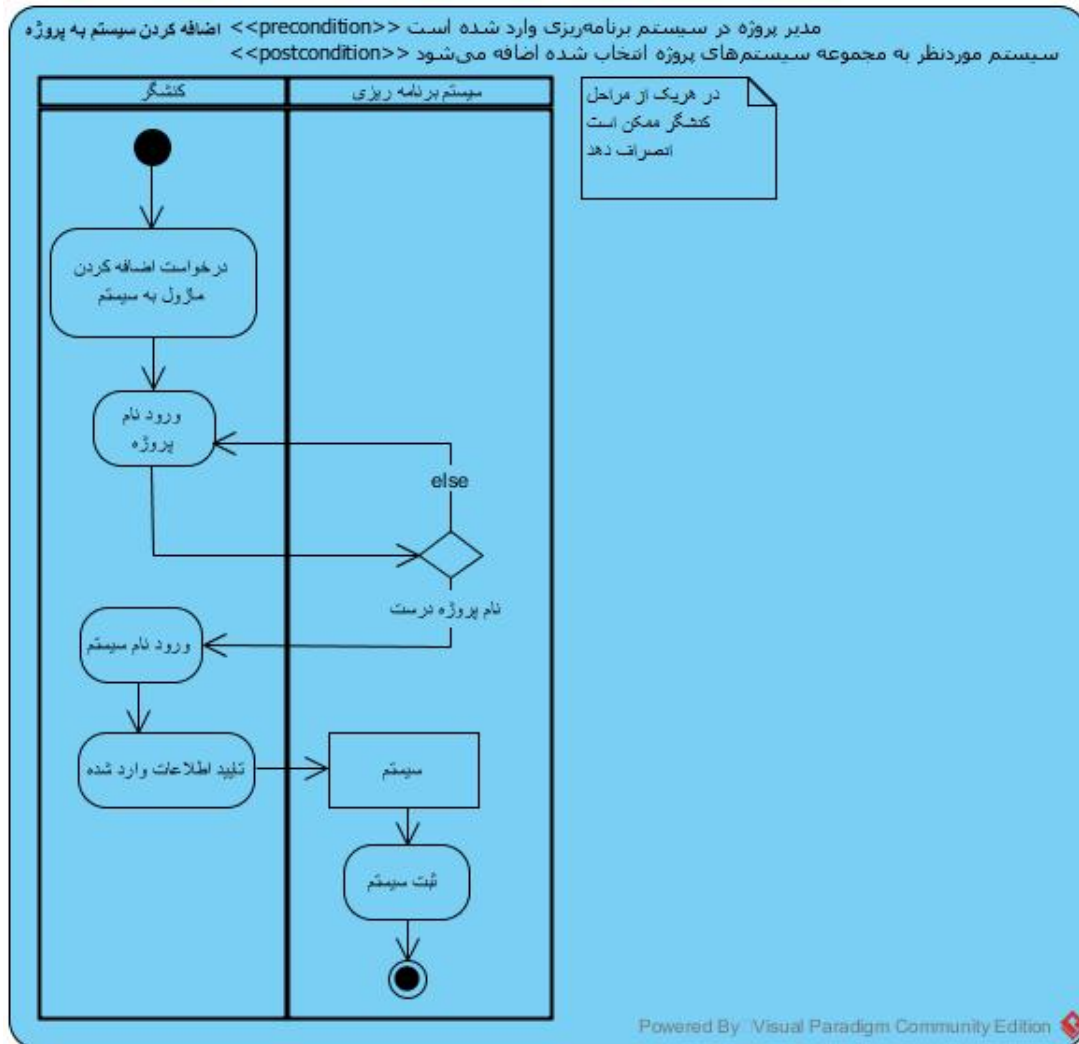
برای هرکدام از موارد کاربرد، یک نمودار فعالیت رسم شده است که نام آن با نام مورد کاربرد رسم شده یکسان است.

۱.۶ اضافه کردن پروژه



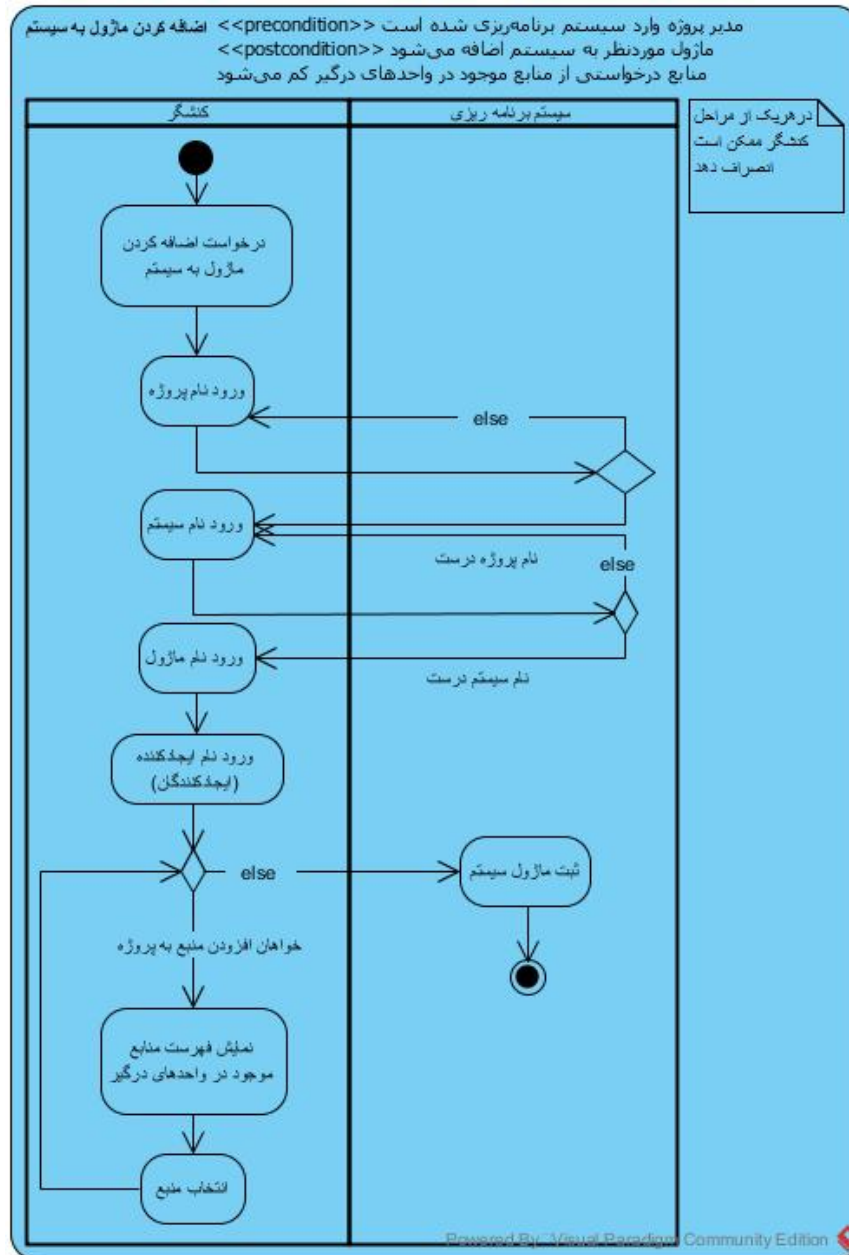
شکل ۱.۶: اضافه کردن پروژه

۲.۶ اضافه کردن سیستم به پروژه



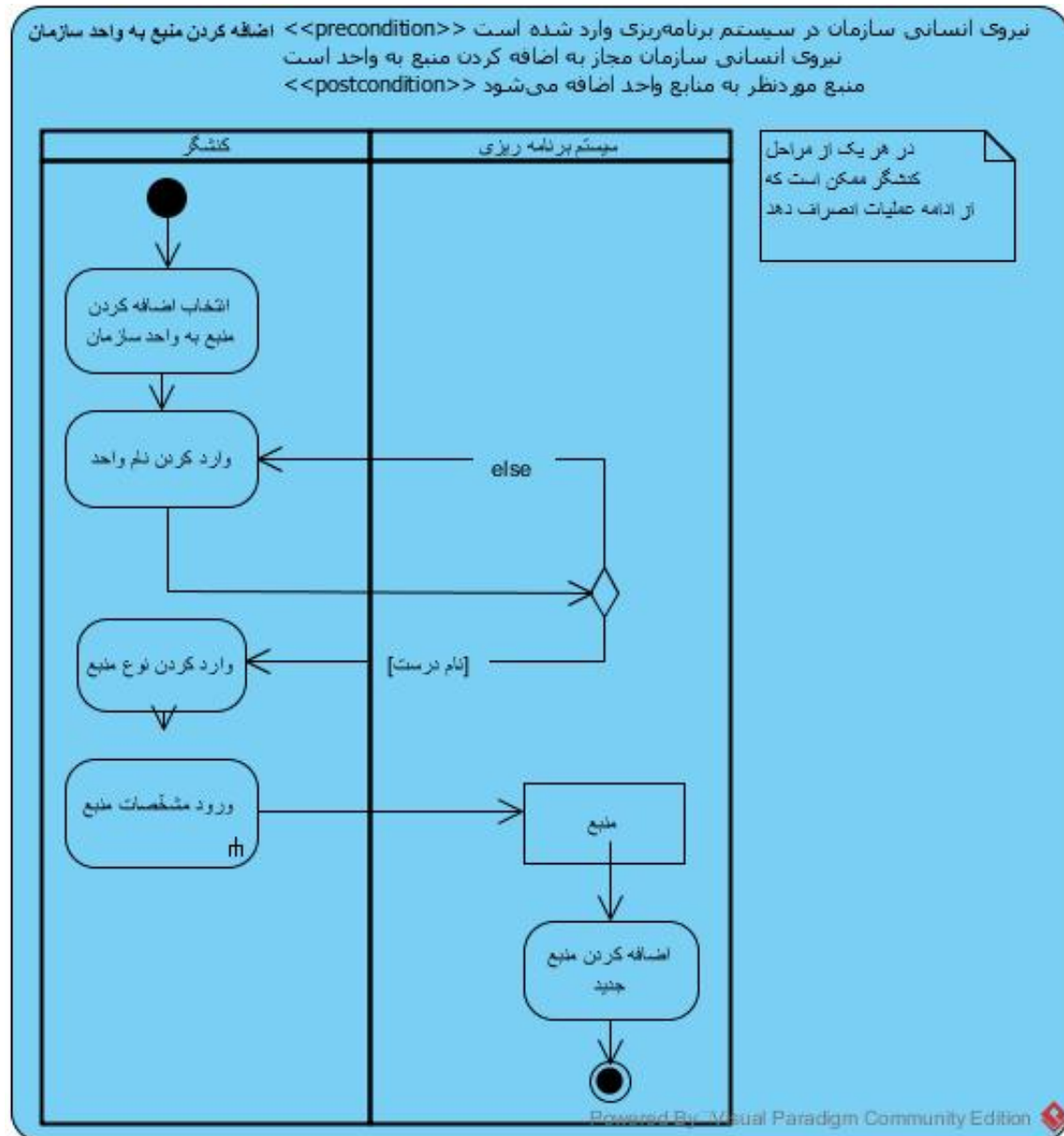
شکل ۲.۶: اضافه کردن سیستم به پروژه

۳.۶ اضافه کردن ماژول به سیستم



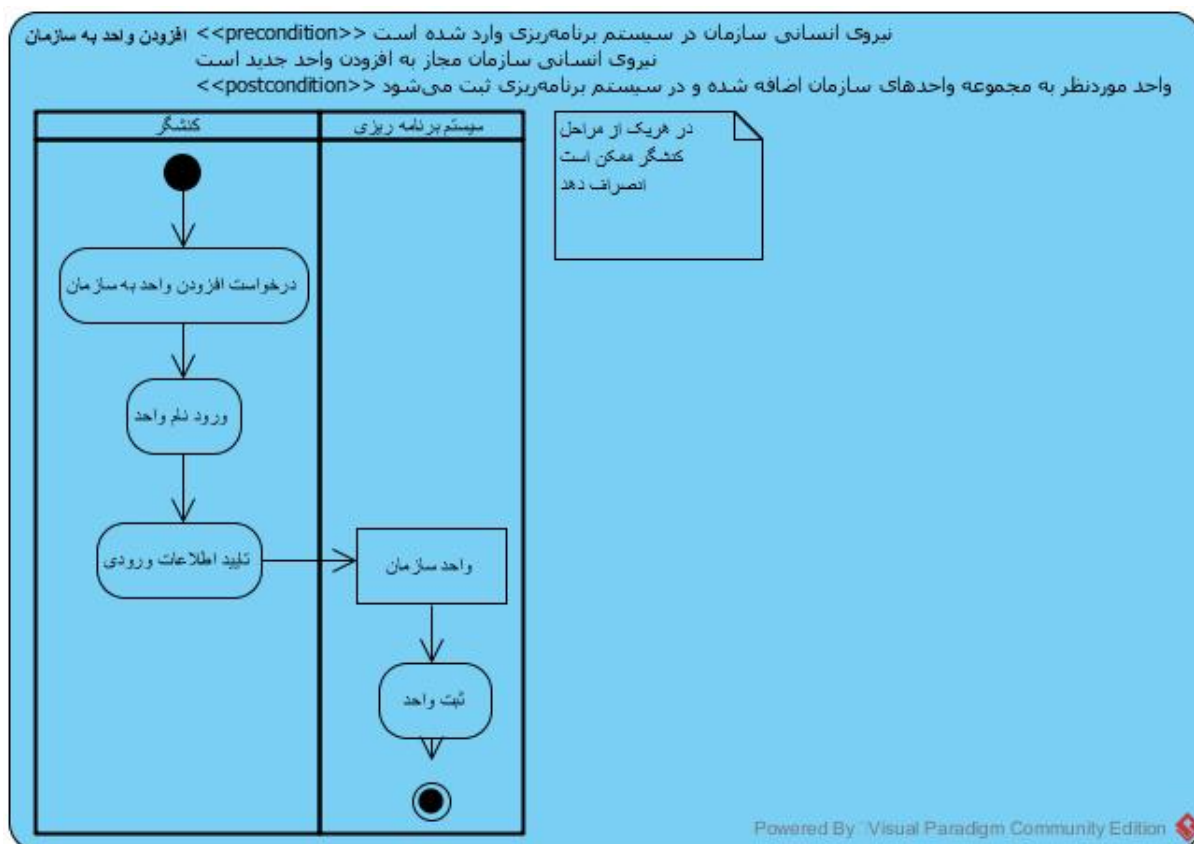
شکل ۳.۶: اضافه کردن ماژول به سیستم

۴.۶ اضافه کردن منبع به واحد سازمان



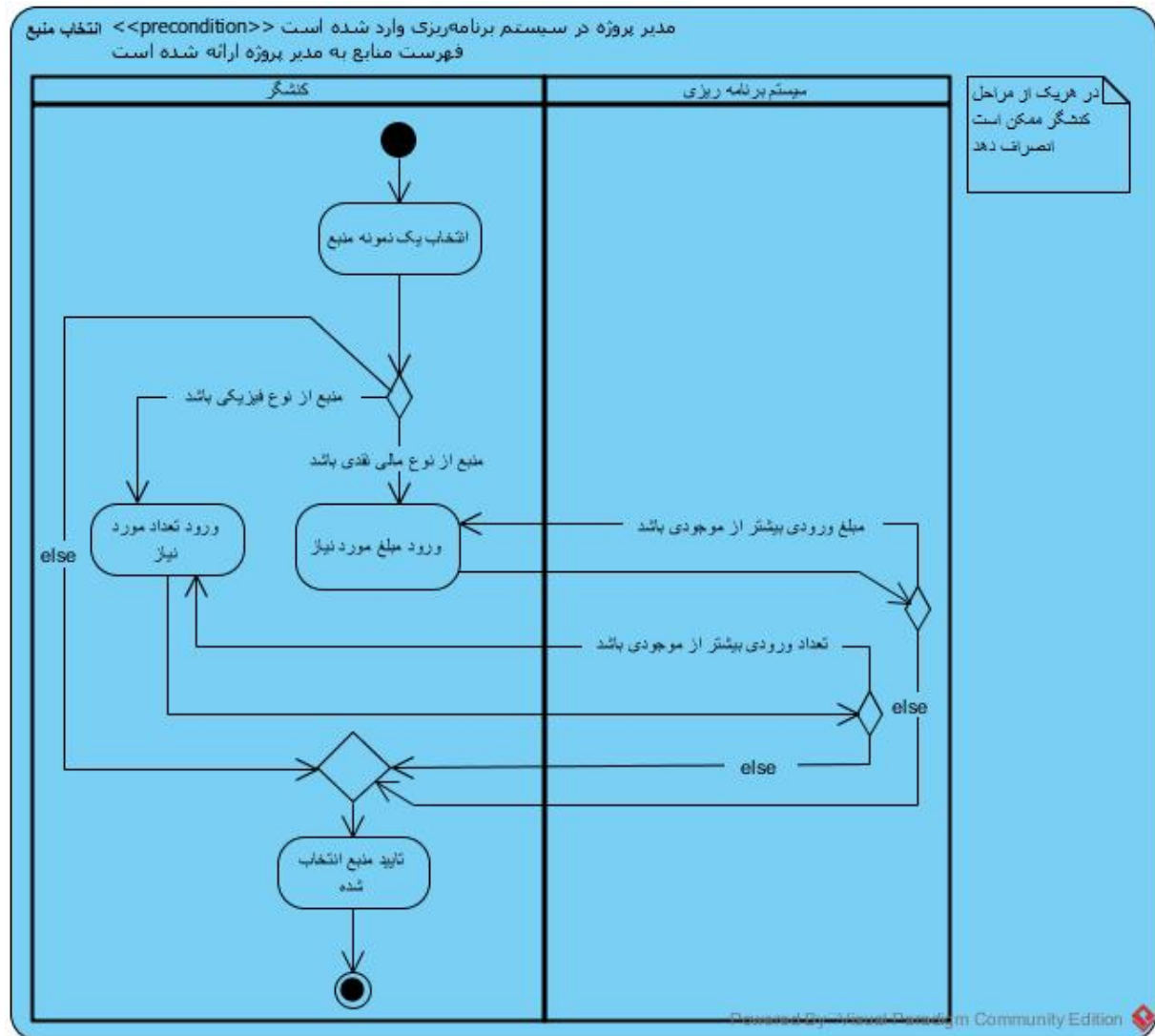
شکل ۴.۶: اضافه کردن منبع به واحد سازمان

۵.۶ افزودن واحد به سازمان



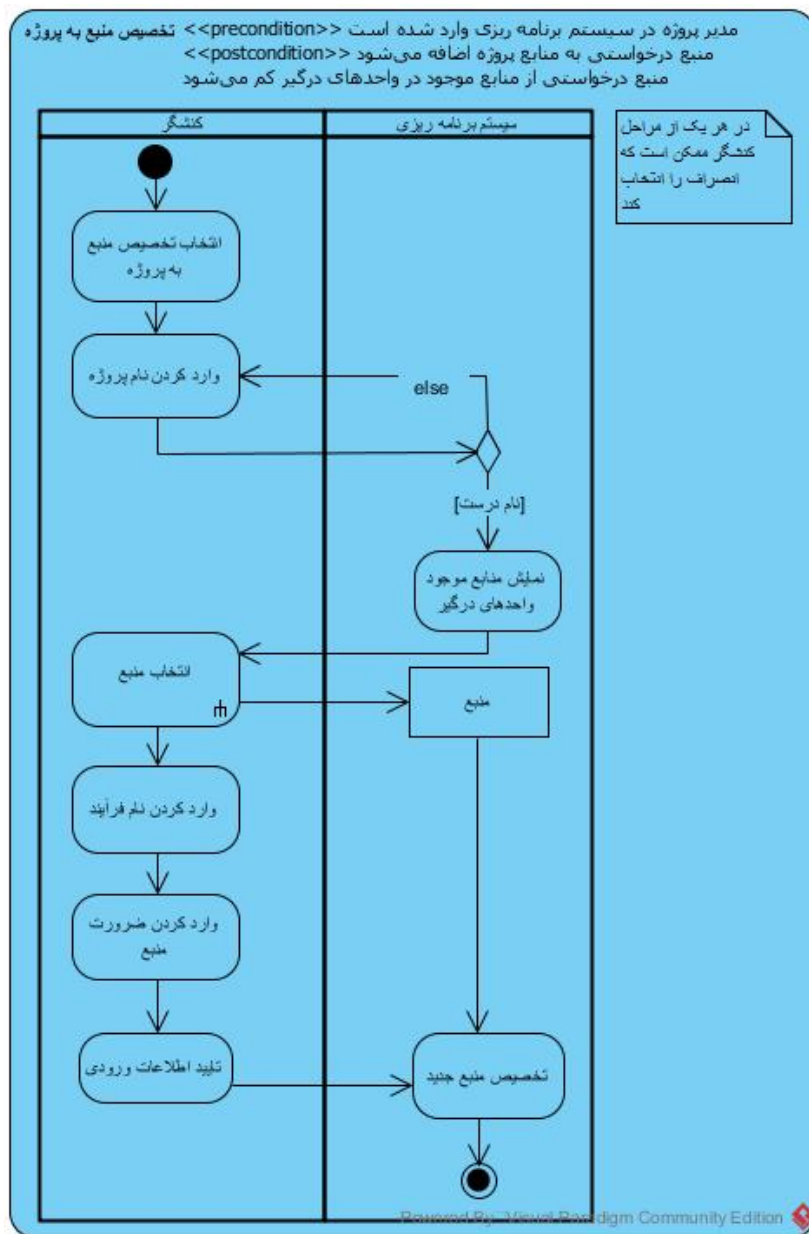
شکل ۵.۶: افزودن واحد به سازمان

۶.۶ انتخاب منبع



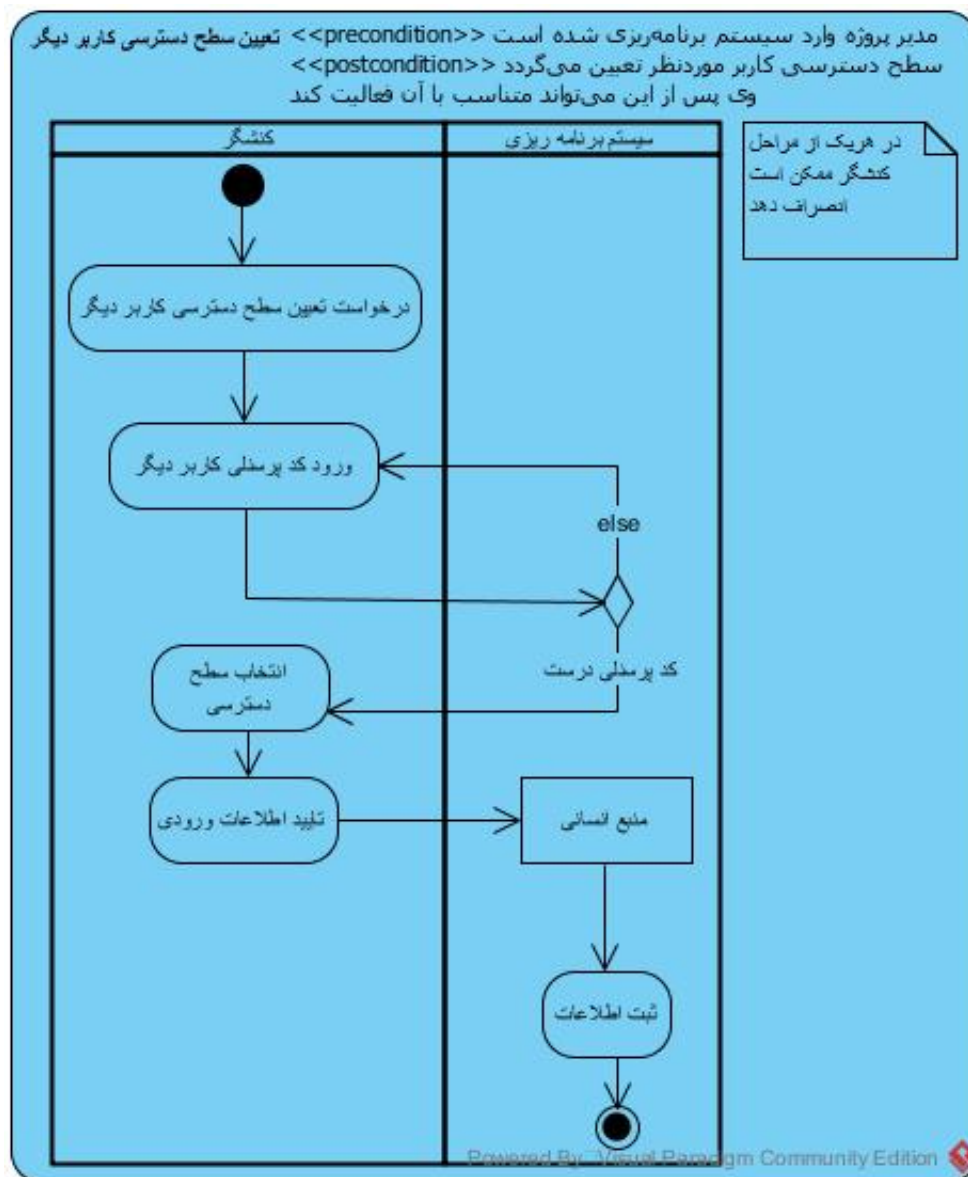
شکل ۶.۶: انتخاب منبع

۷.۶ تخصیص منبع به پروژه



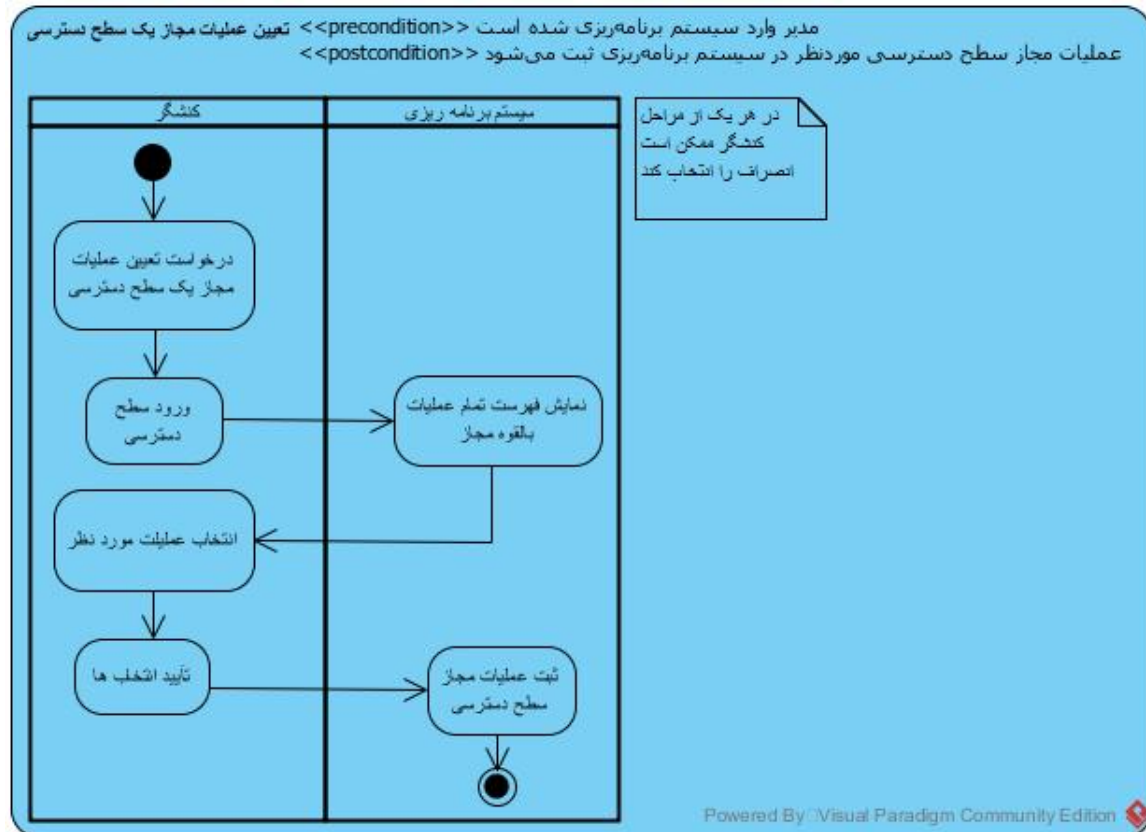
شکل ۷.۶: تخصیص منبع به پروژه

۸.۶ تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر



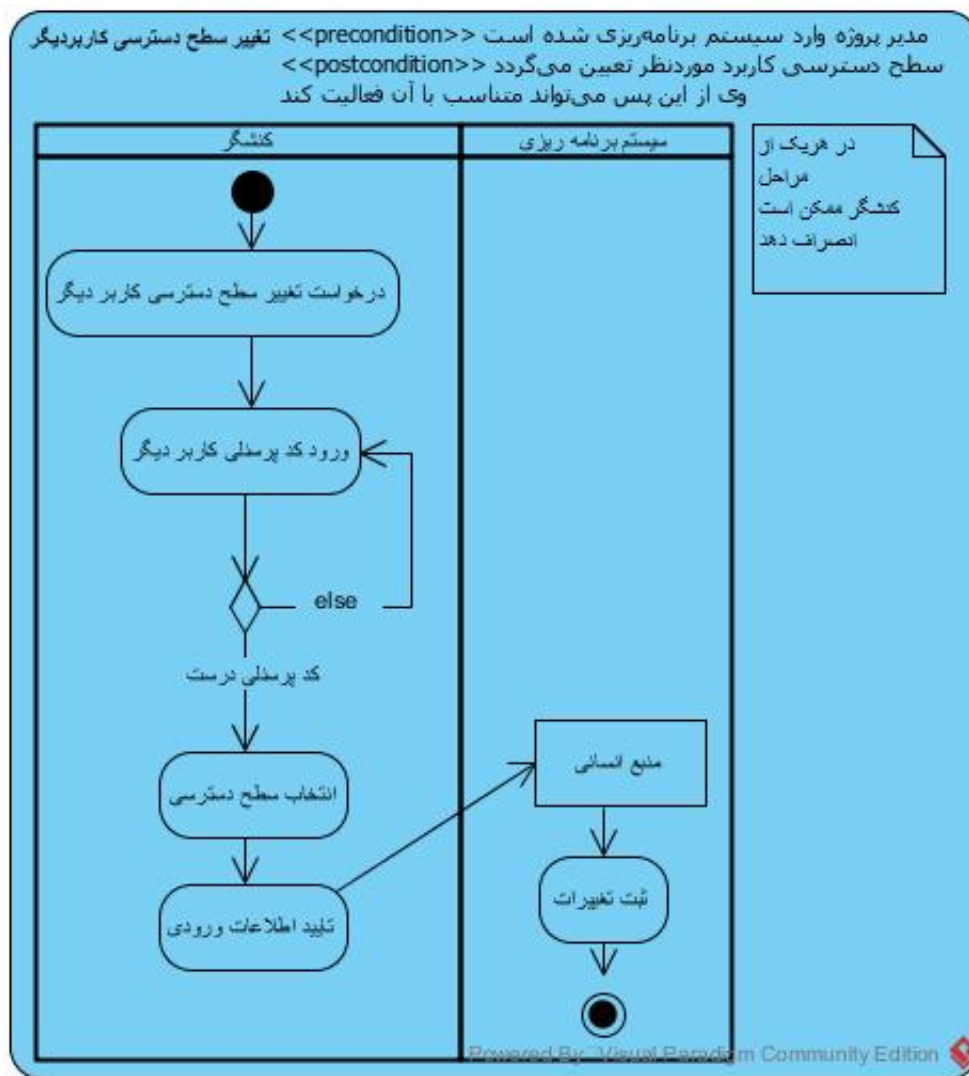
شکل ۸.۶: تعیین سطح دسترسی کاربر دیگر

۹.۶ تعیین عملیات مجاز یک سطح دسترسی



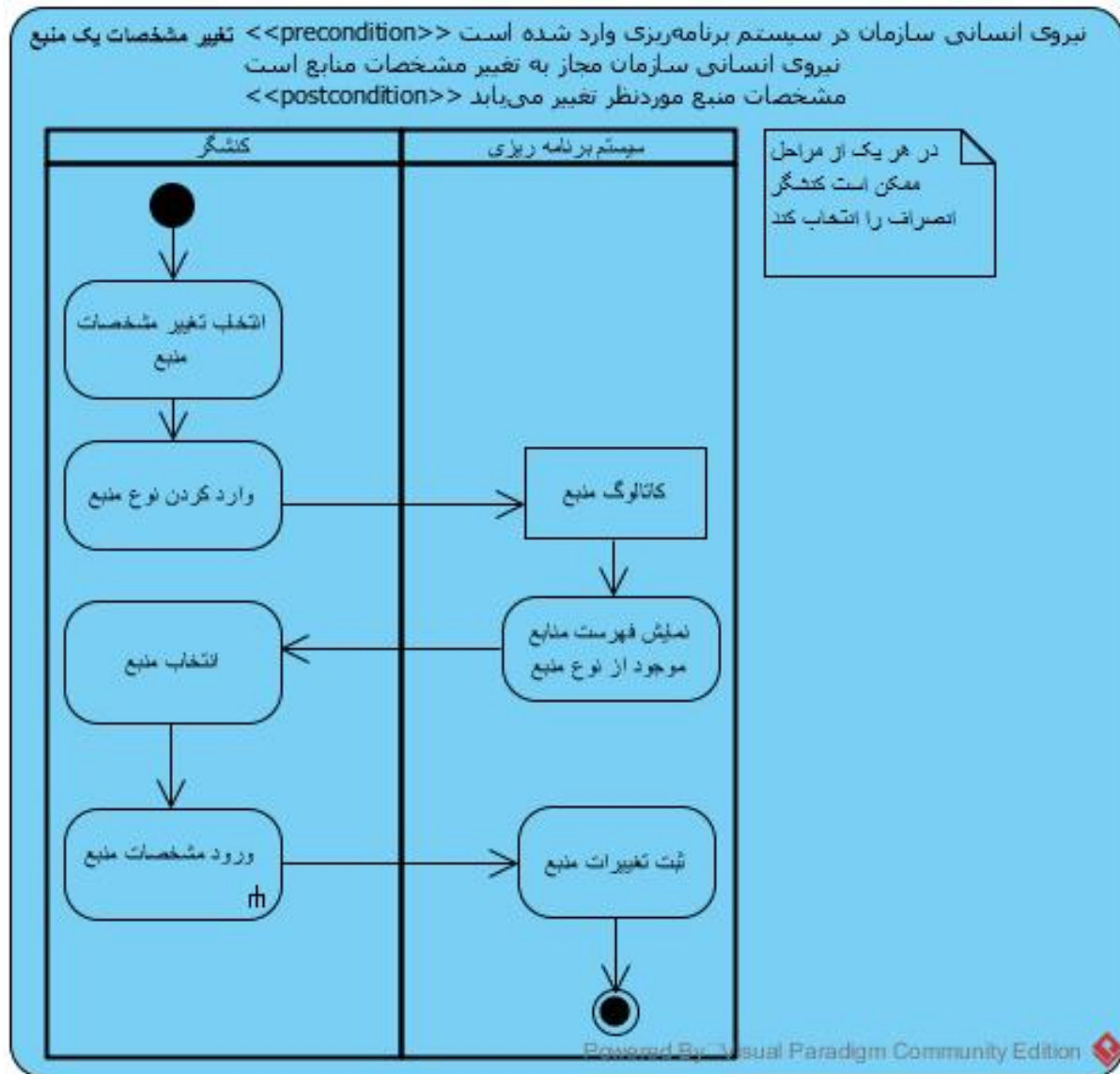
شکل ۹.۶: تعیین عملیات مجاز یک سطح دسترسی

۱۰.۶ تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر



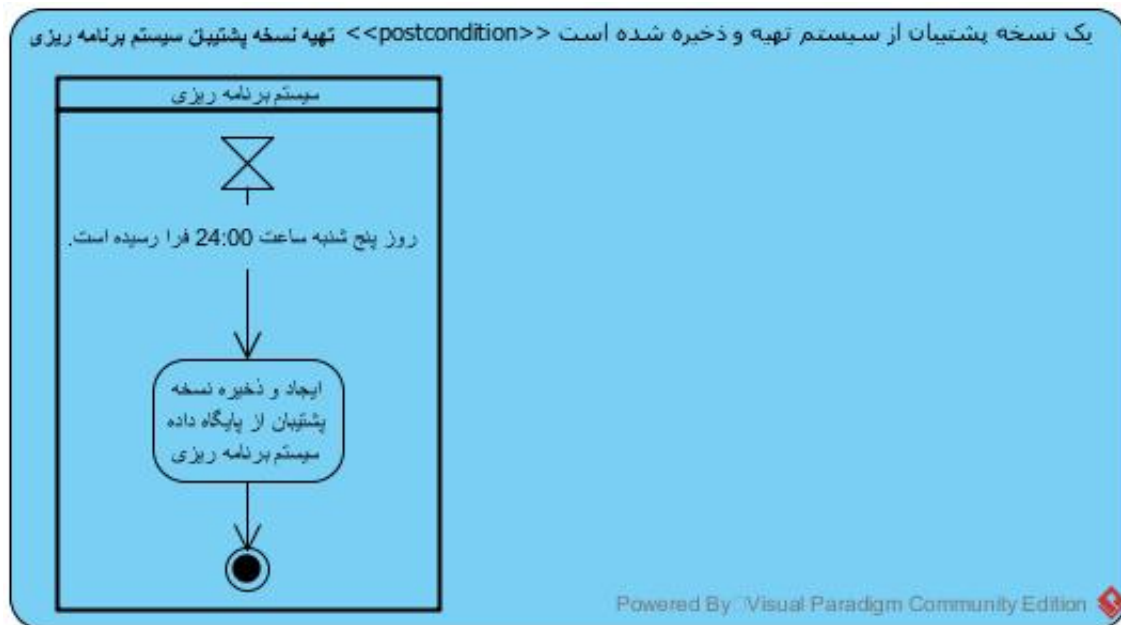
شکل ۱۰.۶: تغییر سطح دسترسی کاربر دیگر

۱۱.۶ تغییر مشخصات یک منبع



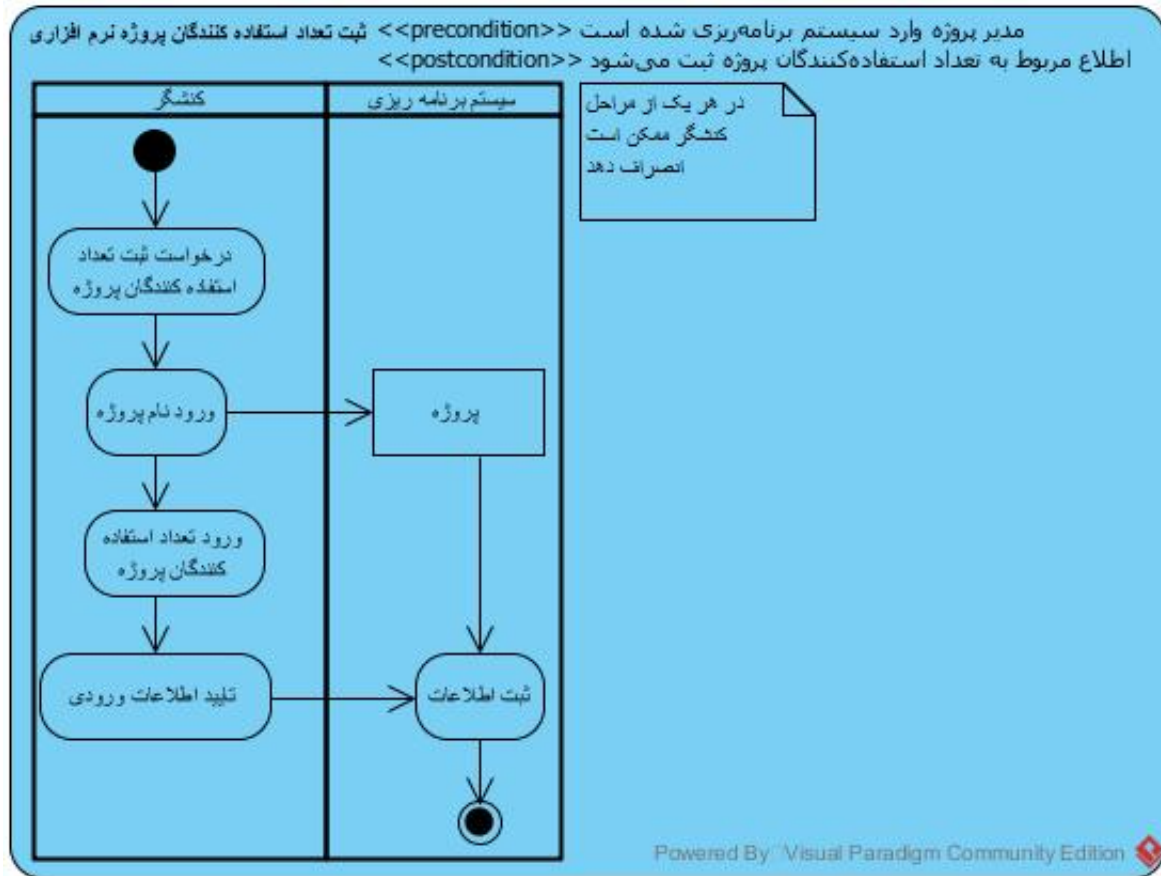
شکل ۱۱.۶: تغییر مشخصات یک منبع

۱۲.۶ تهیه نسخه پشتیبان سیستم برنامه ریزی



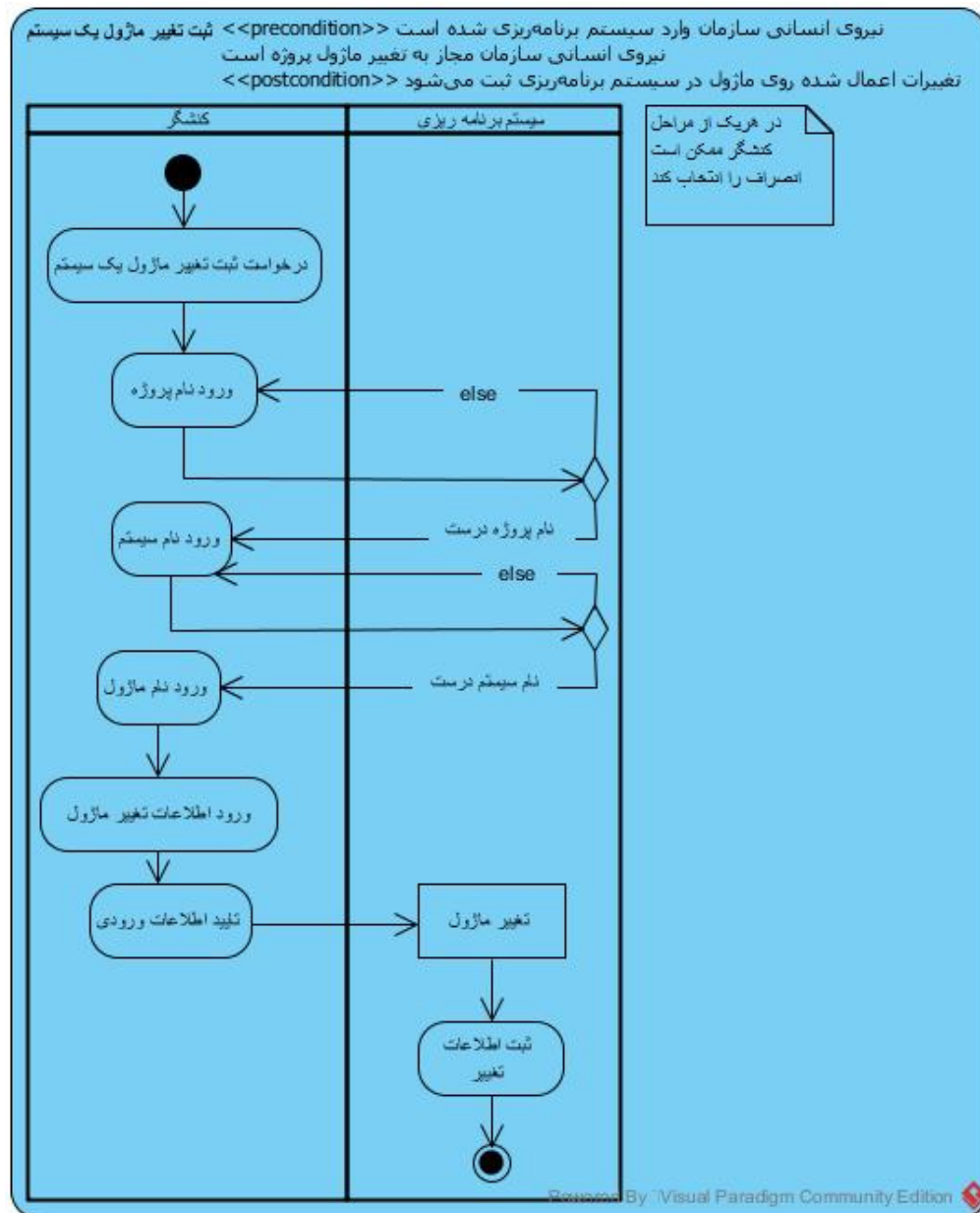
شکل ۱۲.۶: تهیه نسخه پشتیبان سیستم برنامه ریزی

۱۳.۶ ثبت تعداد استفاده کنندگان پروژه نرم افزاری



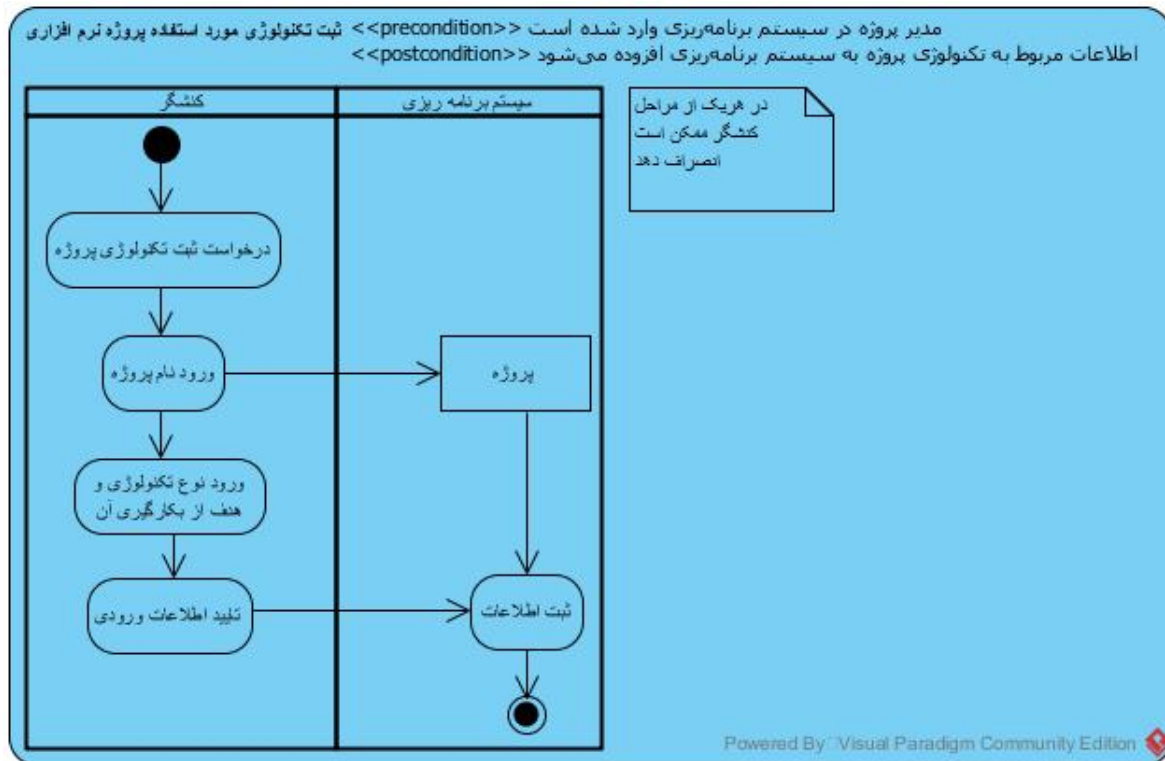
شکل ۱۳.۶: ثبت تعداد استفاده کنندگان پروژه نرم افزاری

۱۴.۶ ثبت تغییر مازول یک سیستم



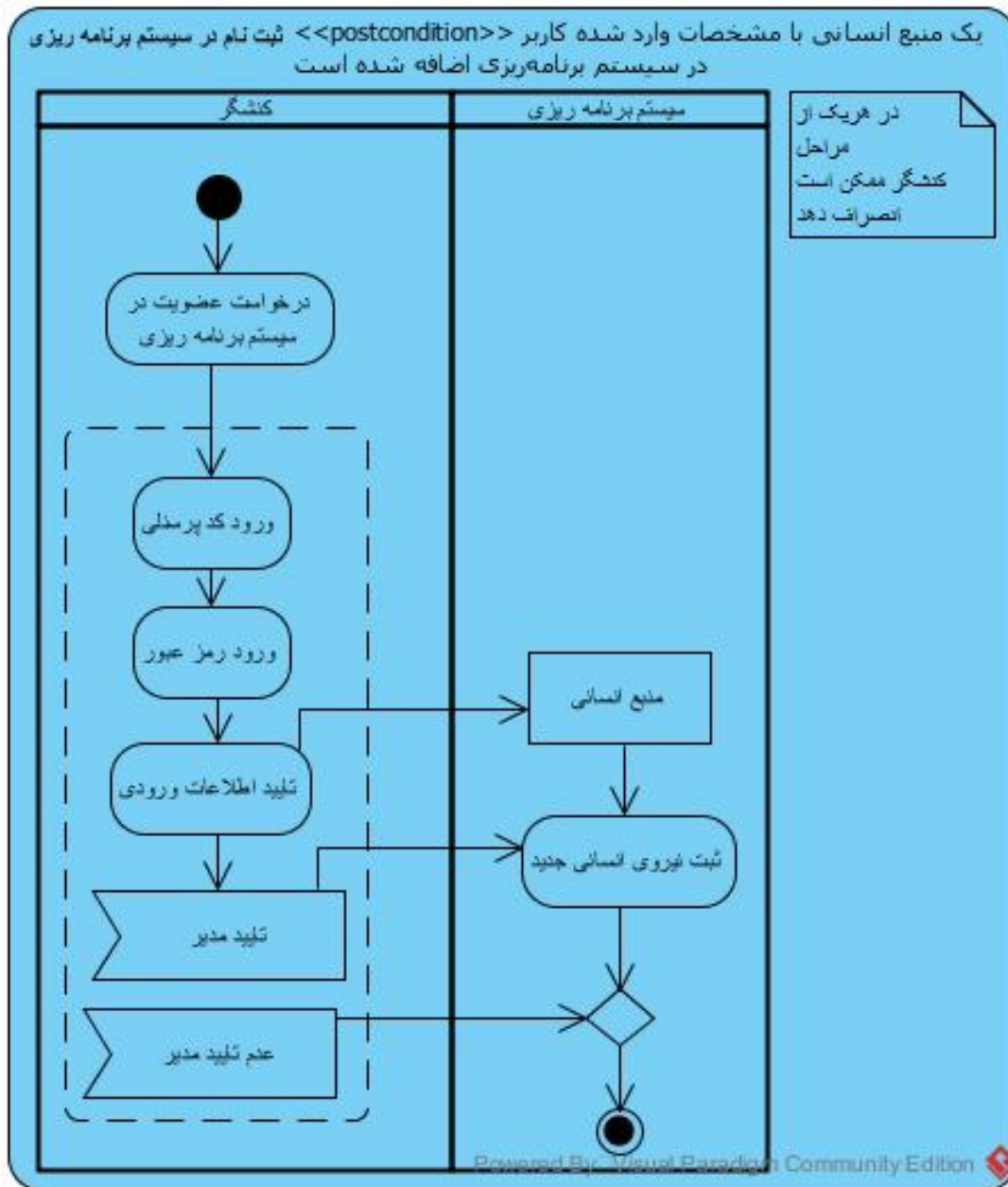
شکل ۱۴.۶: ثبت تغییر مازول یک سیستم

۱۵.۶ ثبت تکنولوژی مورد استفاده پروژه نرم افزاری



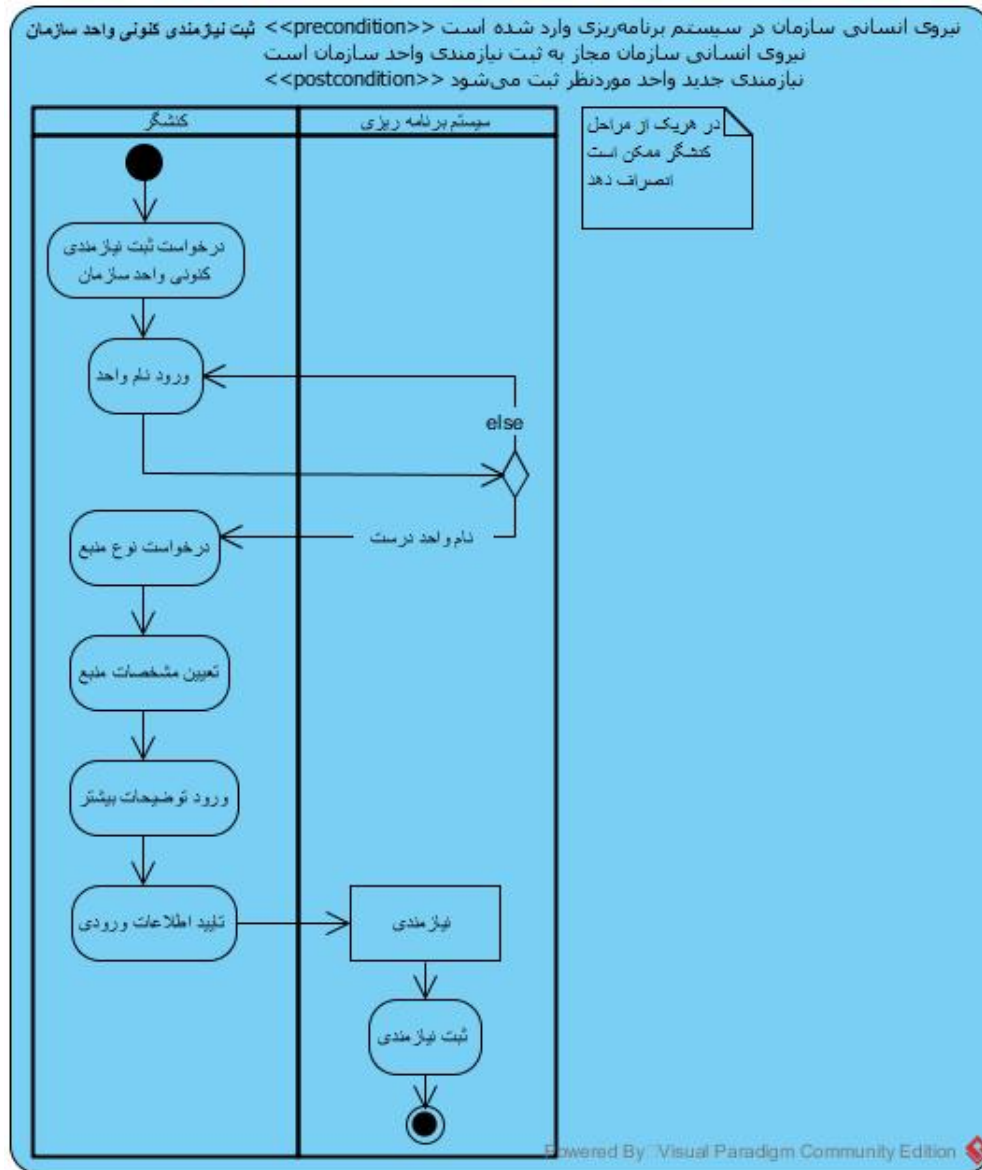
شکل ۱۵.۶: ثبت تکنولوژی مورد استفاده پروژه نرم افزاری

۱۶.۶ ثبت نام در سیستم برنامه ریزی



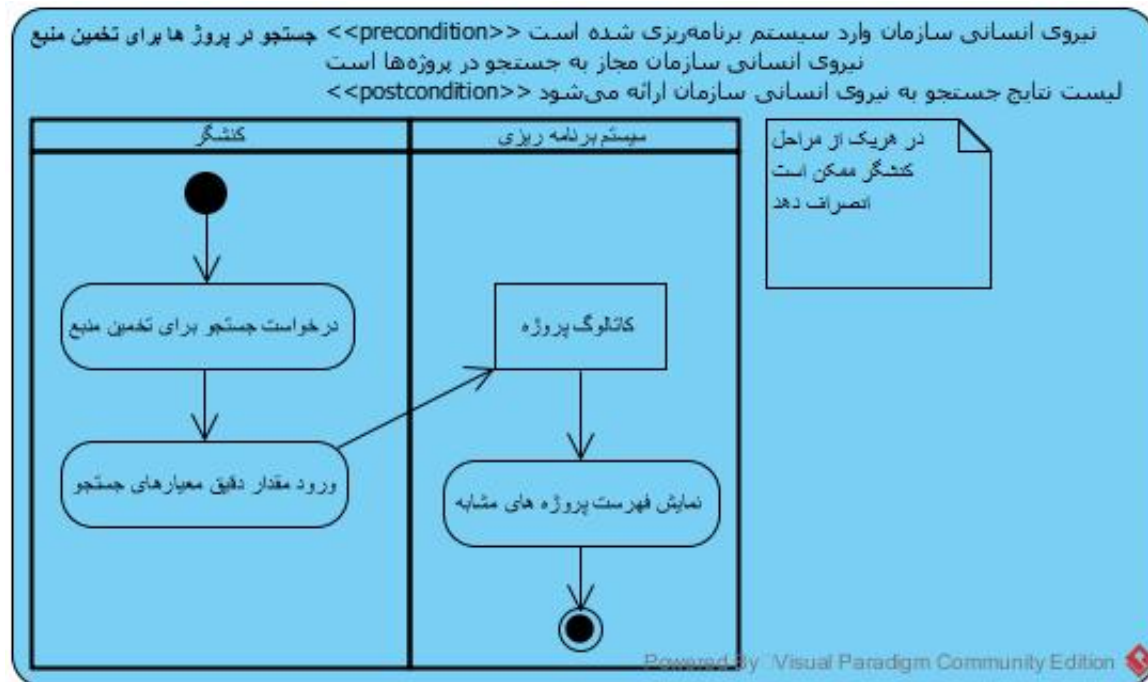
شکل ۱۶.۶: ثبت نام در سیستم برنامه ریزی

۱۷.۶ ثبت نیازمندی کنونی واحد سازمان



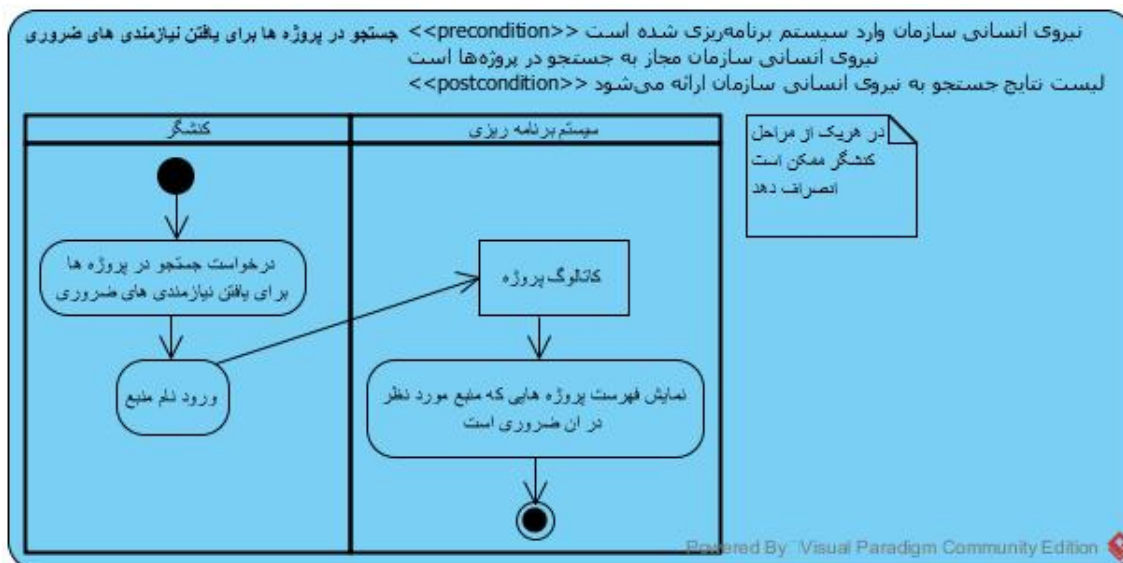
شکل ۱۷.۶: ثبت نیازمندی کنونی واحد سازمان

۱۸.۶ جستجو در پروژه ها برای تخمین منبع



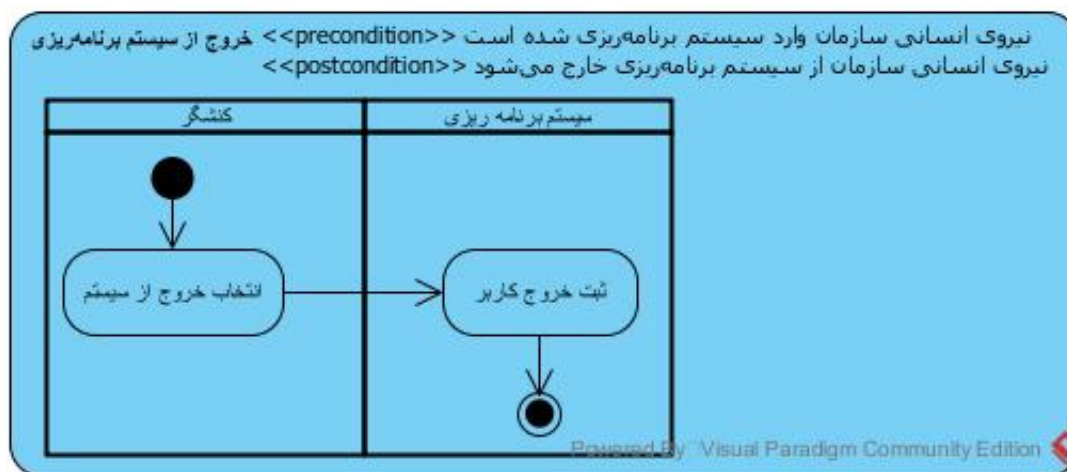
شکل ۱۸.۶: جستجو در پروژه ها برای تخمین منبع

۱۹.۶ جستجو در پروژه ها برای یافتن نیازمندی های ضروری



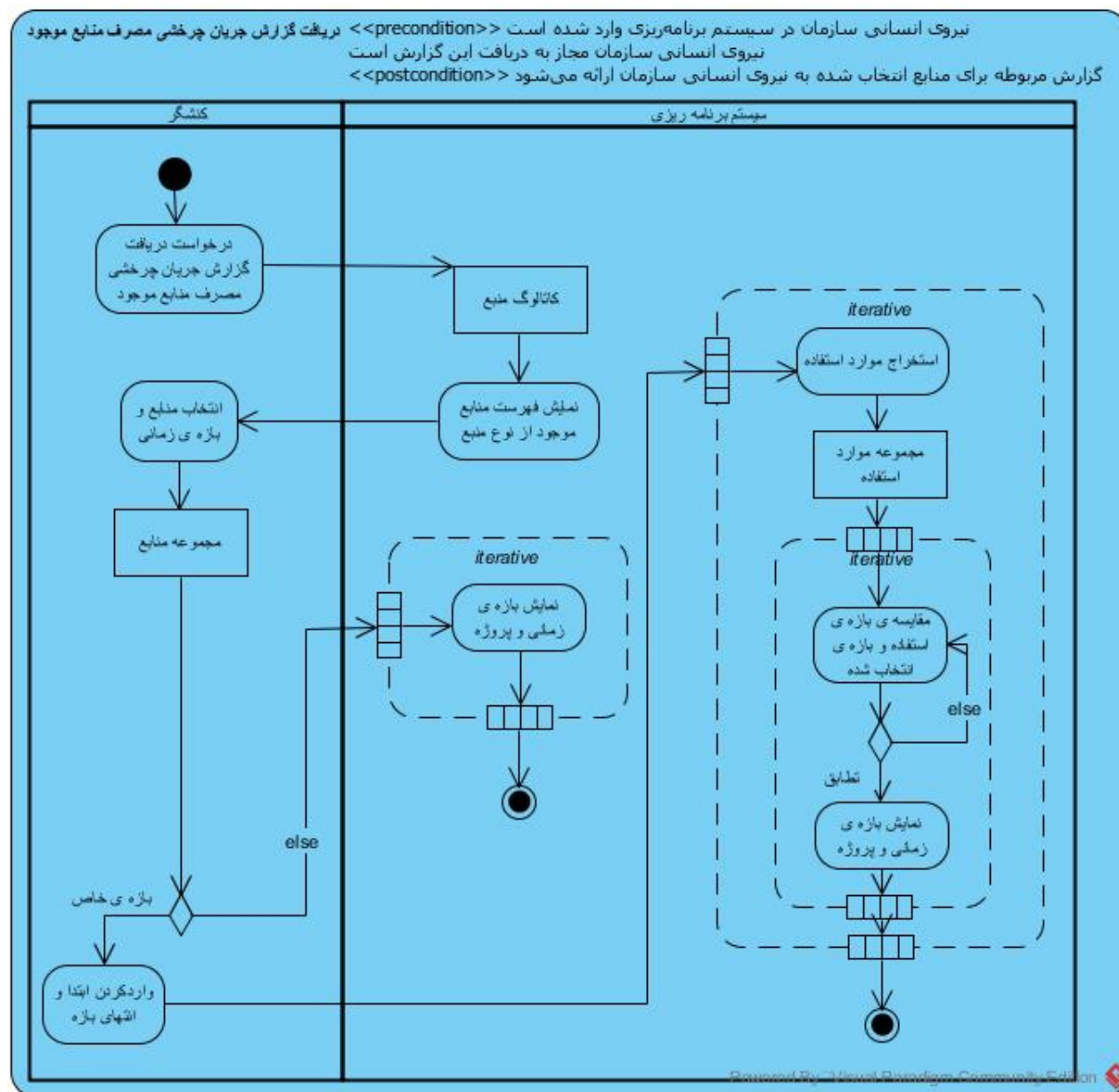
شکل ۱۹.۶: جستجو در پروژه ها برای یافتن نیازمندی های ضروری

۲۰.۶ خروج از سیستم



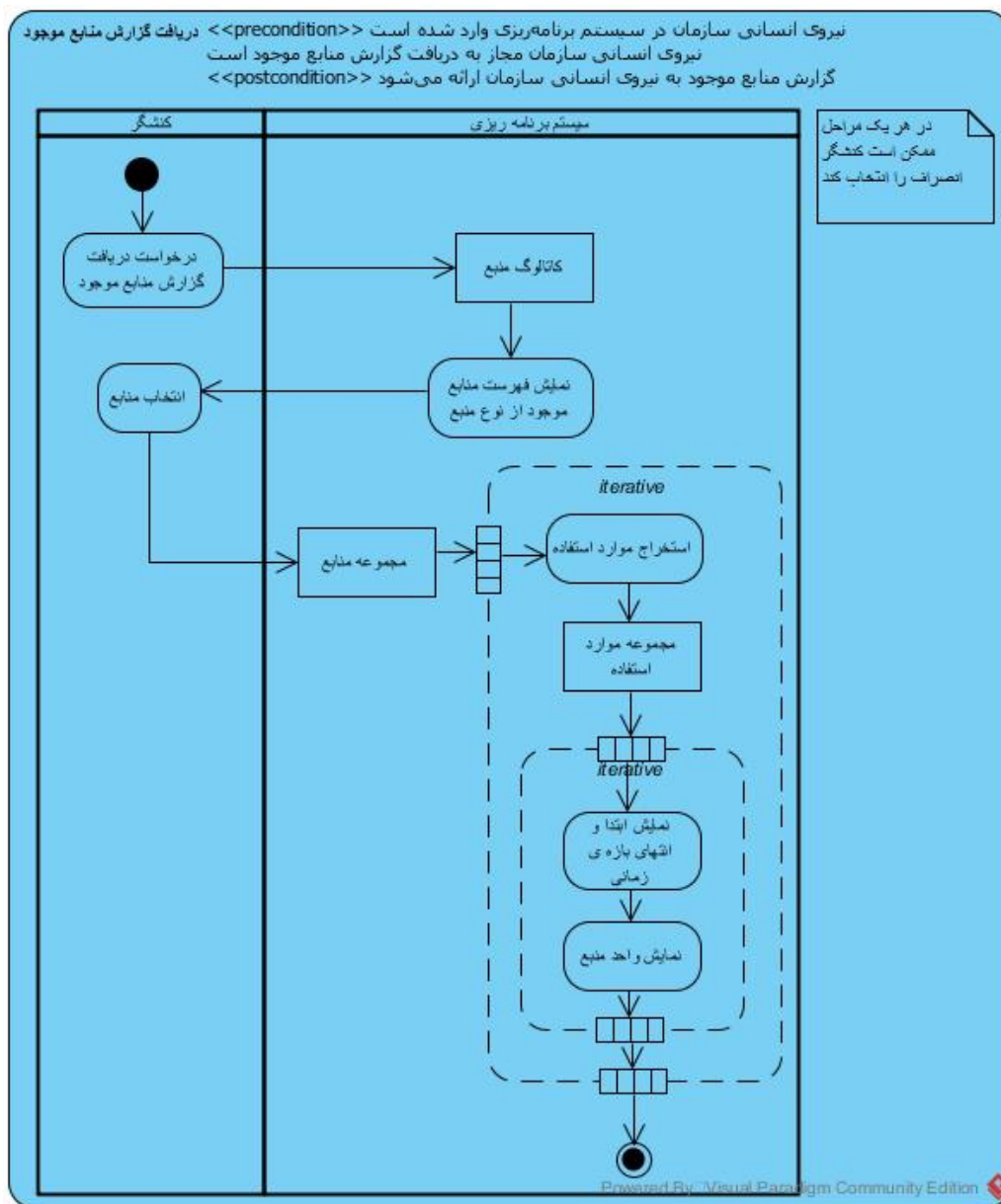
شکل ۲۰.۶: خروج از سیستم

۲۱.۶ دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود



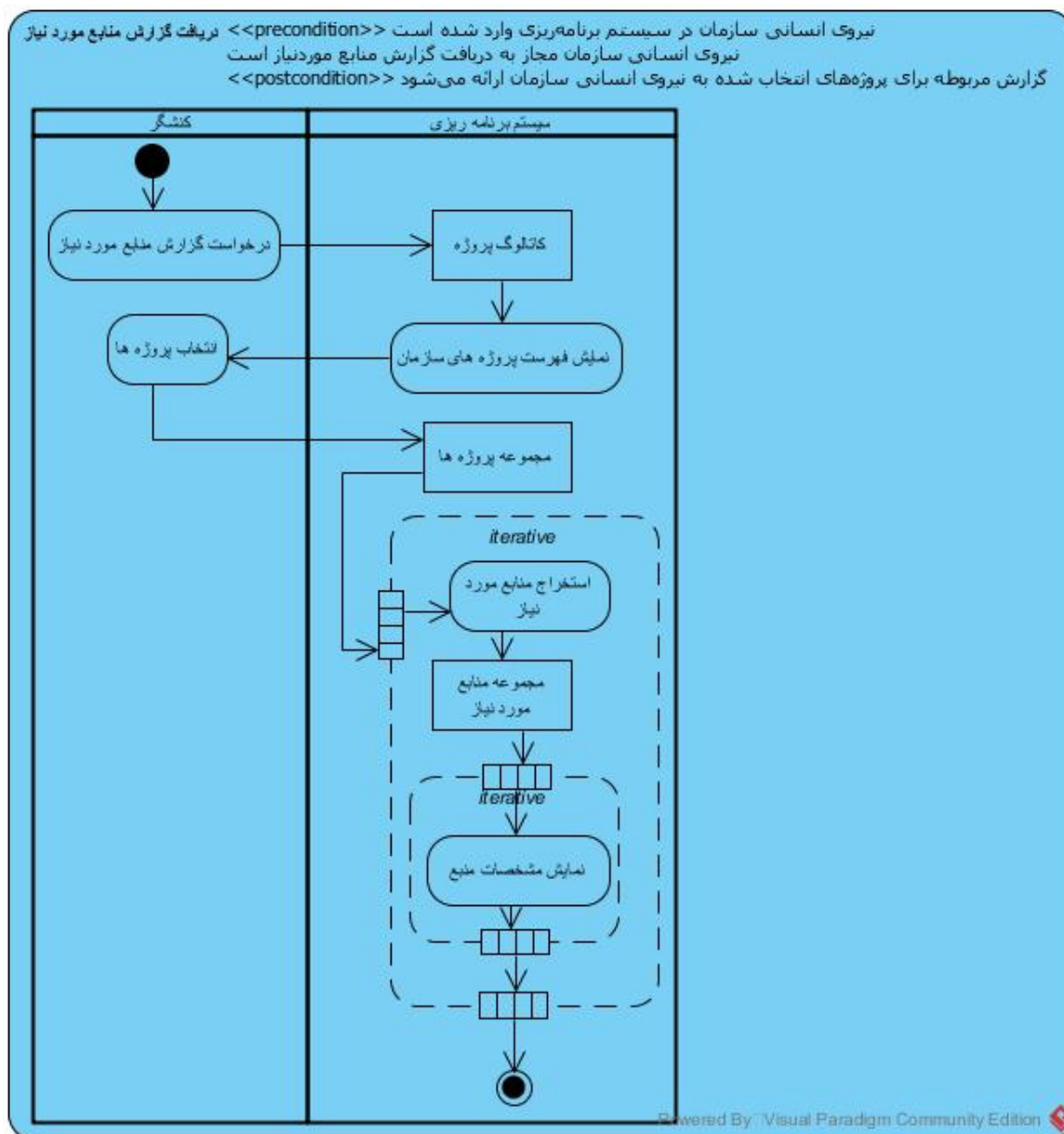
شکل ۲۱.۶: دریافت گزارش جریان چرخشی مصرف منابع موجود

۲۲.۶ دریافت گزارش منابع موجود



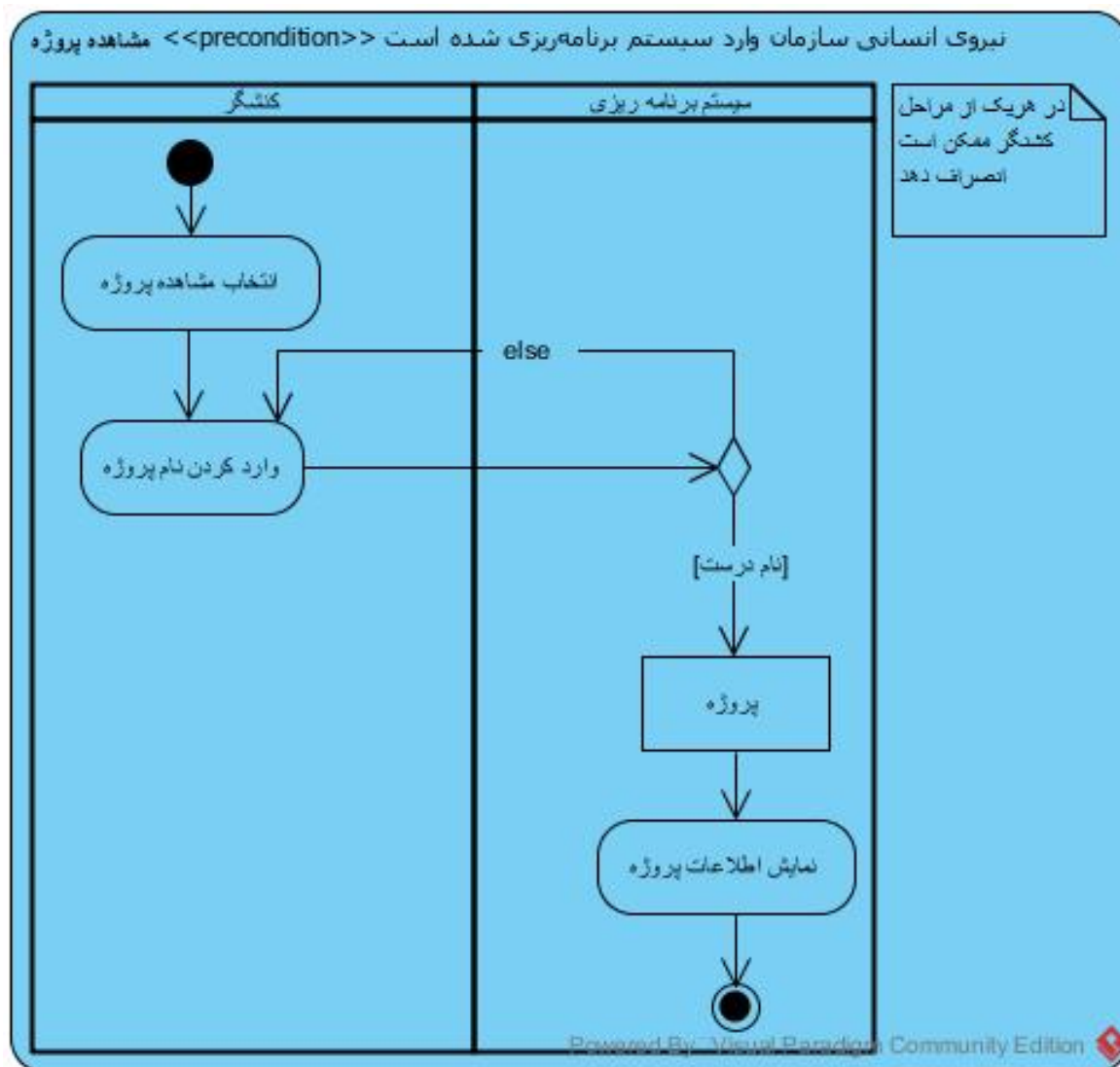
شکل ۲۲.۶: دریافت گزارش منابع موجود

۲۳.۶ دریافت گزارش منابع مورد نیاز



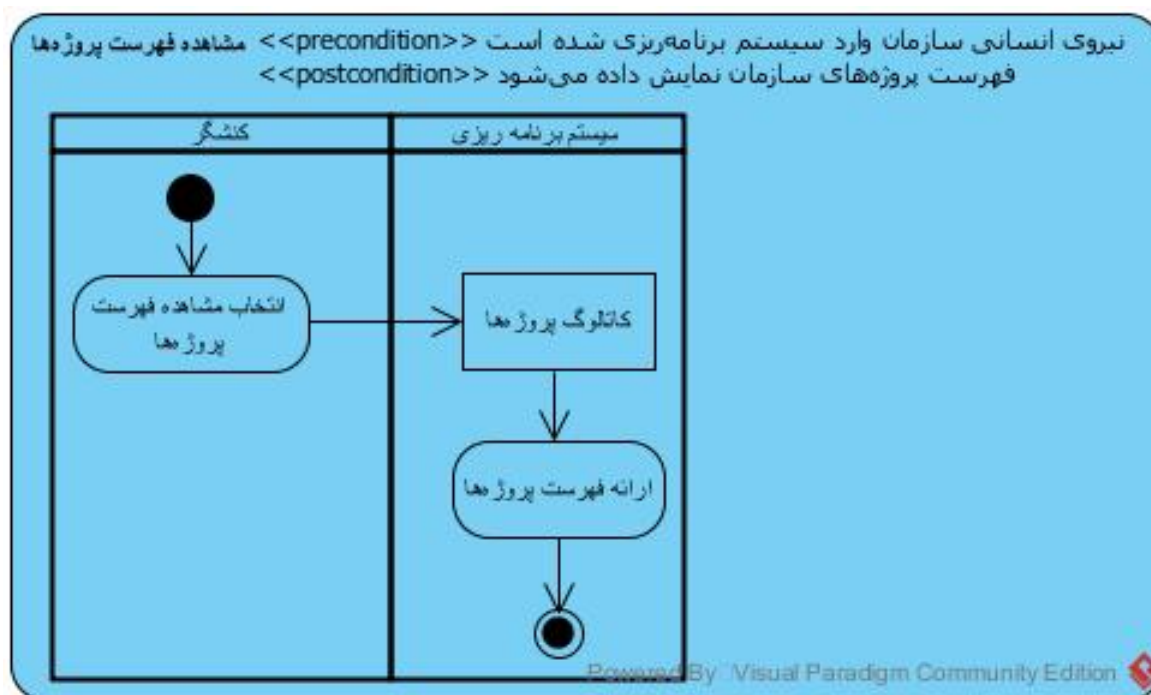
شکل ۲۳.۶: دریافت گزارش منابع مورد نیاز

۲۴.۶ مشاهده پروژه



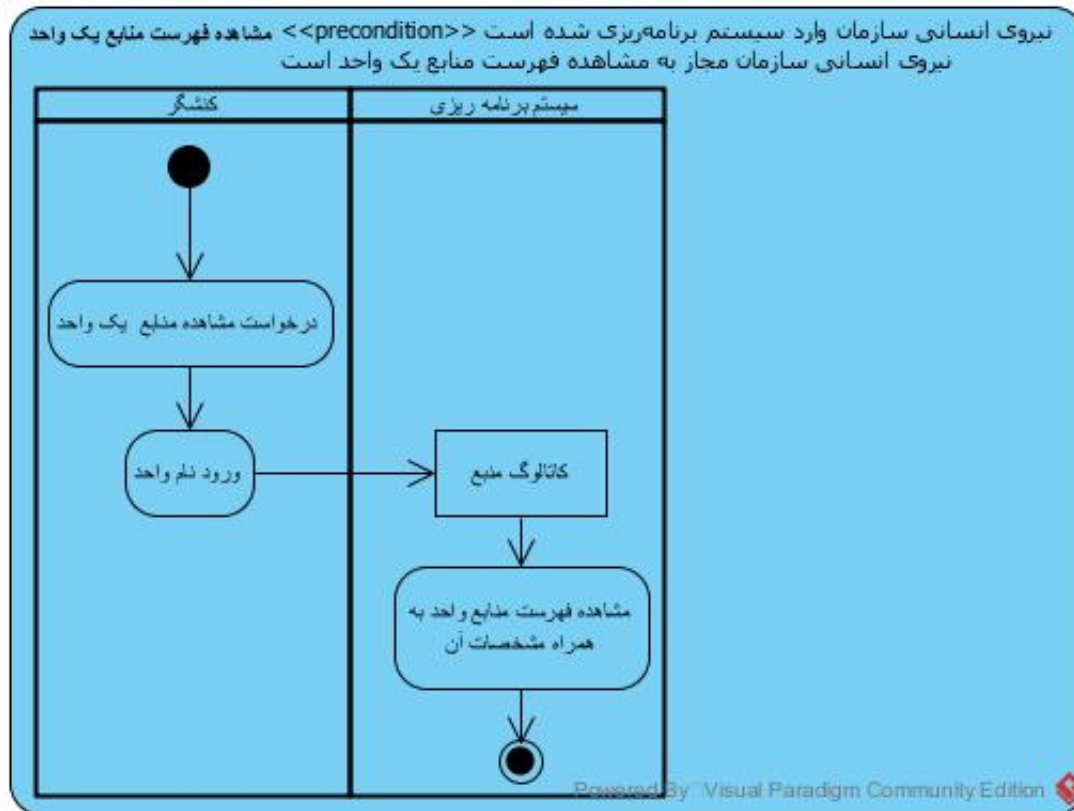
شکل ۲۴.۶: مشاهده پروژه

۲۵.۶ مشاهده فهرست پروژه‌ها



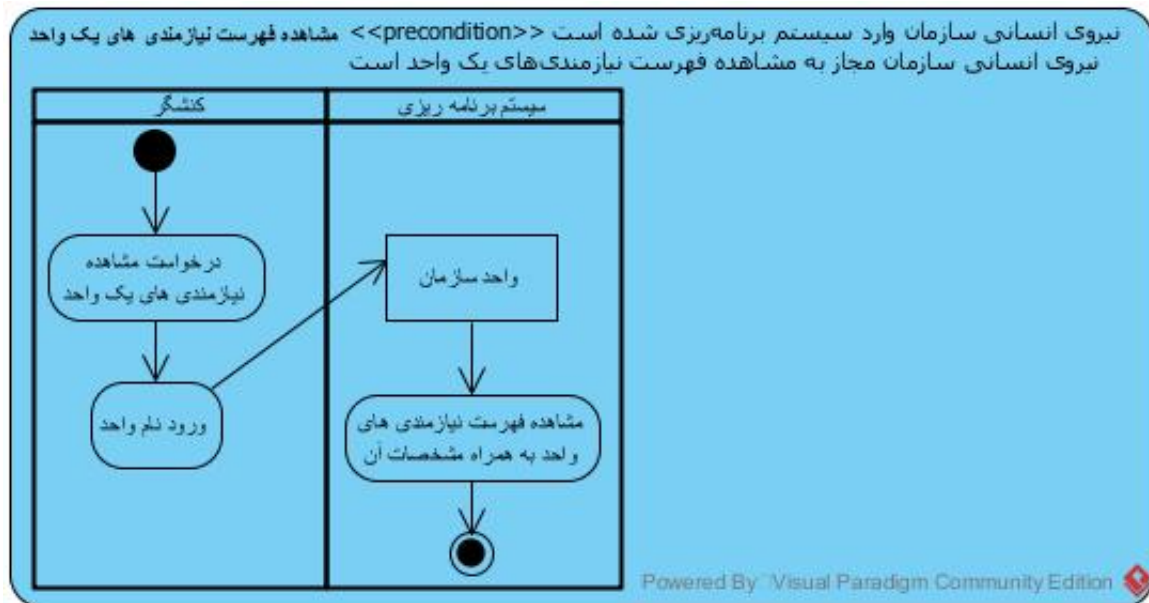
شکل ۲۵.۶: مشاهده فهرست پروژه‌ها

۲۶.۶ مشاهده فهرست منابع یک واحد



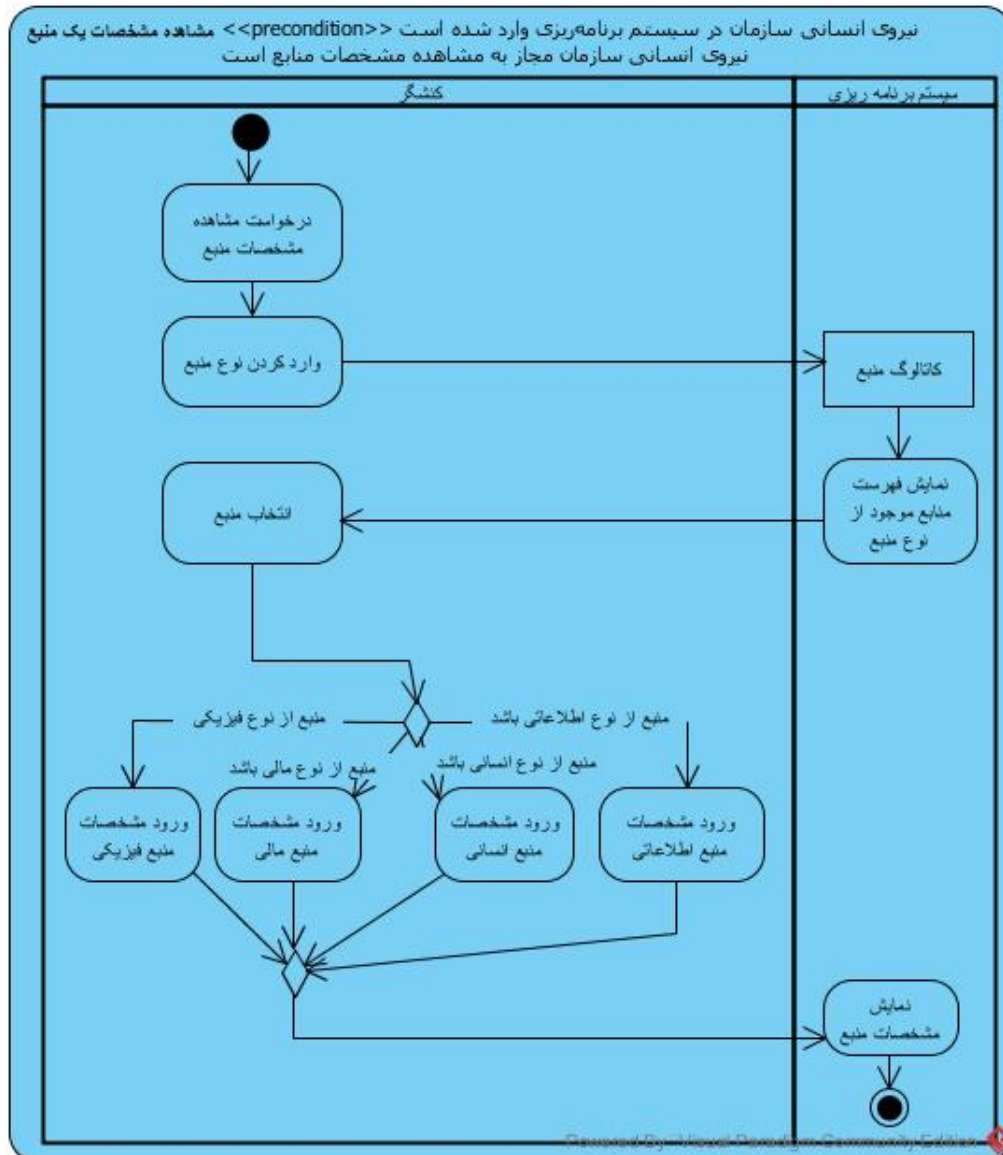
شکل ۲۶.۶: مشاهده فهرست منابع یک واحد

۲۷.۶ مشاهده فهرست نیازمندی های یک واحد



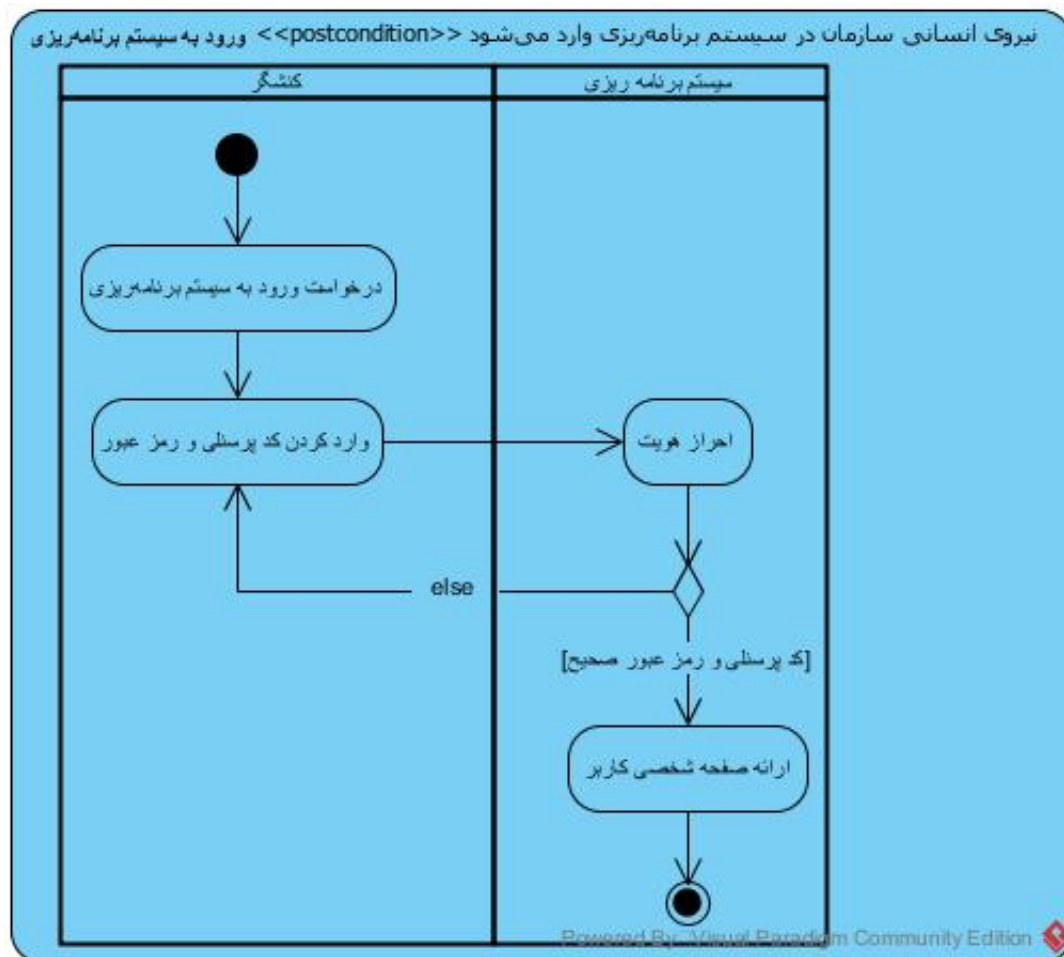
شکل ۲۷.۶: مشاهده فهرست نیازمندی های یک واحد

۲۸.۶ مشاهده مشخصات یک منبع



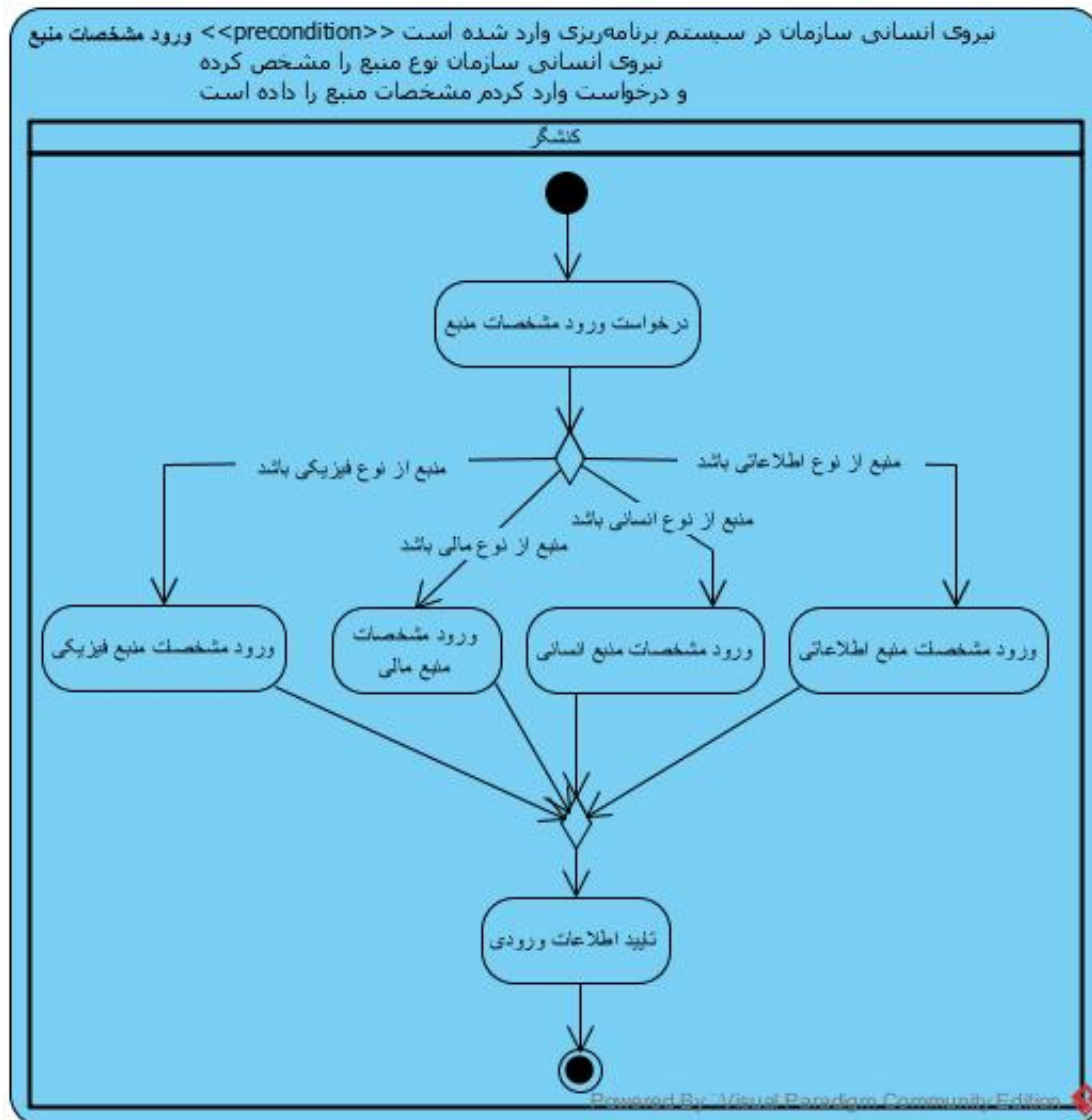
شکل ۲۸.۶: مشاهده مشخصات یک منبع

۲۹.۶ ورود به سیستم



شکل ۲۹.۶: ورود به سیستم

۳۰.۶ ورود مشخصات منبع




شکل ۳۰.۶: ورود مشخصات منبع

فصل ۷

نمونه اولیه واسط کاربری

۱.۷ صفحات نخست



ورود

ثبت نام راهنما

کد پرسنلی

123456

رمز عبور

.....

ورود

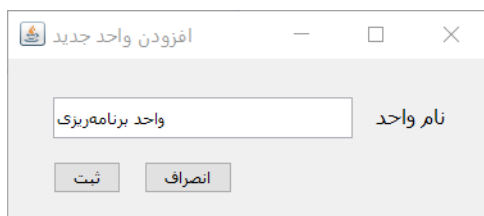
شکل ۱.۷: صفحه ورود

شکل ۲.۷: صفحه ورود پس از مواجهه با خطا

شکل ۳.۷: صفحه ثبت نام

شکل ۴.۷: صفحه خوشامدگویی

۲.۷ صفحات مربوط به سازمان

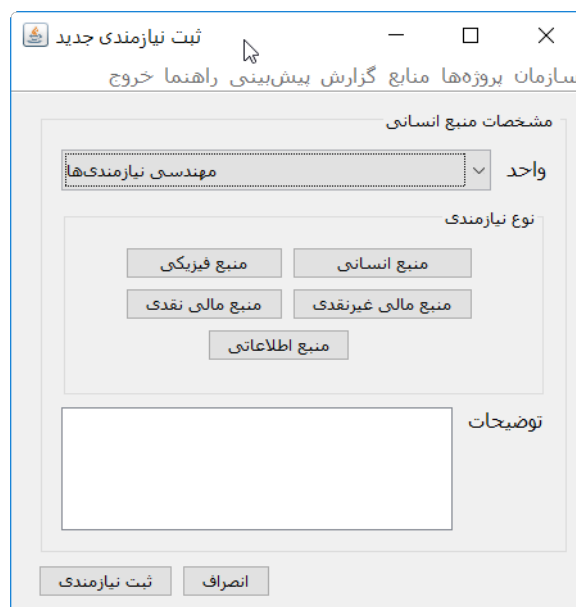


شکل ۵.۷: افزودن واحد جدید

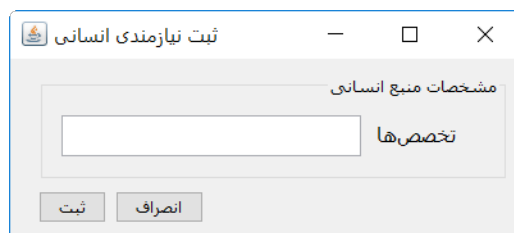


نوع دسترسی	مدیر سطح بالا	مدیر میانی	کارمند معمولی
ثبت تغییر مازول	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
اضافه کردن منبع به واحد سازمان	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
تغییر مشخصات منبع	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

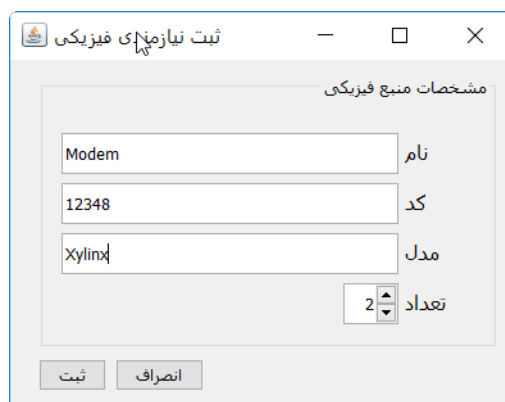
شکل ۶.۷: ویرایش سطوح دسترسی



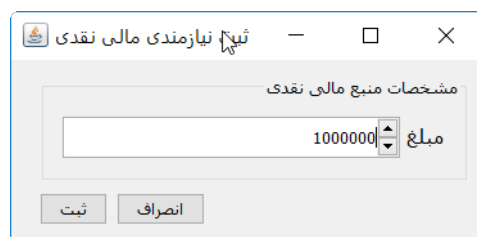
شکل ۷.۷: ثبت نیازمندی جدید



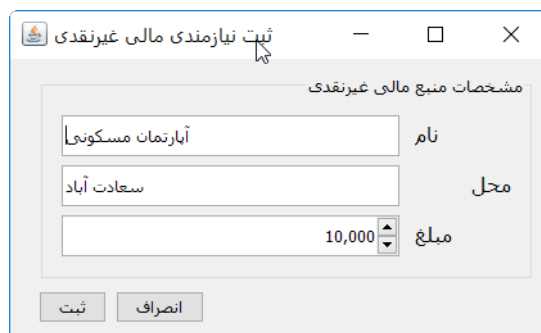
شکل ۸.۷: ثبت نیازمندی منبع انسانی



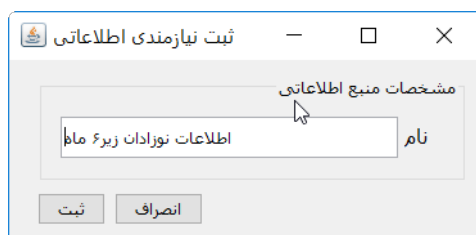
شکل ۹.۷: ثبت نیازمندی منبع فیزیکی



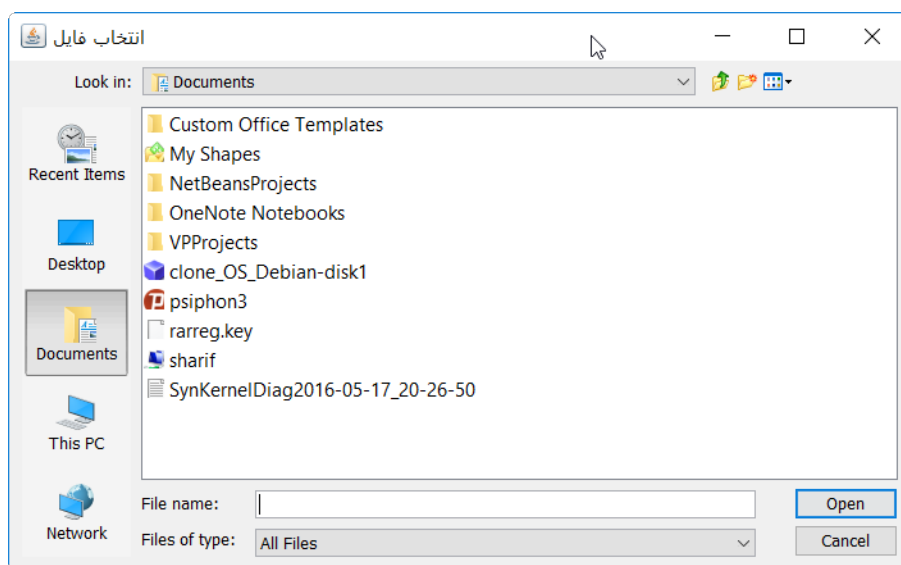
شکل ۱۰.۷: ثبت نیازمندی منبع مالی نقدی



شکل ۱۱.۷: ثبت نیازمندی منبع مالی غیرنقدی

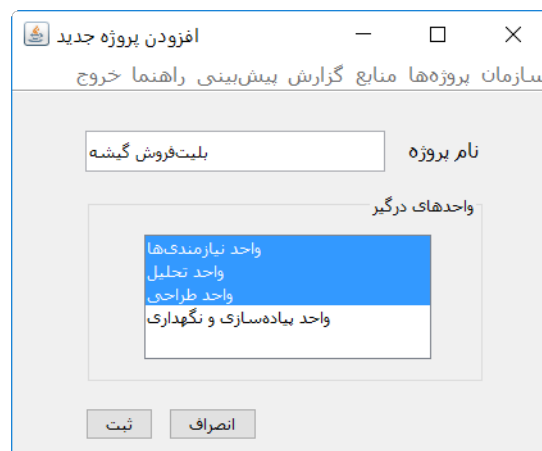


شکل ۱۲.۷: ثبت نیازمندی منبع اطلاعاتی



شکل ۱۳.۷: انتخاب فایل برای منبع اطلاعاتی

۳.۷ صفحات مربوط به پروژه



افزودن پروژه جدید

سازمان پروژه‌ها منابع گزارش پیش‌بینی راه‌نما خروج

نام پروژه: بلیت‌فروش گیشه

واحد‌های درگیر:

- واحد نیازمندی‌ها
- واحد تحلیل
- واحد طراحی
- واحد پیاده‌سازی و نگهداری

ثبت انصراف

شکل ۱۴.۷: افزودن پروژه جدید

مشاهده پروژه

سازمان پروژه‌ها منابع گزارش پیش‌بینی راهنما خروج

نام پروژه

کاربایی دانشگاه شریف

مدیر پروژه

مژده قینی

تعداد کاربران

تعداد ایجادکنندگان

0

0

واحدهای درگیر

واحد نیازمندی‌ها
واحد تحلیل
واحد طراحی
واحد پیاده‌سازی و نگهداری

ساختار پروژه

- root
 - سیستم ۱
 - سیستم ۲
 - سیستم ۳

تکنولوژی‌ها

بایگه داده رابطه‌ای
زبان جاوا

منابع

منابع مالی منابع اطلاعاتی منابع فیزیکی منابع انسانی

مریم غلامعلی‌نبار، مهندس نیازمندی‌ها
امیرفرید پاشاخانلو، تحلیل‌گر

منابع موردنیاز

منابع مالی منابع اطلاعاتی منابع فیزیکی منابع انسانی

ویرایش

شکل ۱۵.۷: مشاهده پروژه

ویرایش پروژه

سازمان پروژه‌ها منابع گزارش پیش‌بینی راهنما خروج

نام پروژه: کاربایی دانشگاه شریف

مدیر پروژه: مزده قینی

تعداد کاربران: 0 | تعداد ایجادکنندگان: 0

واحد‌های درگیر: واحد نیازمندی‌ها، واحد تحلیل، واحد طراحی

افزودن واحد درگیر: مهندسی نیازمندی‌ها

ساختار پروژه:

- root
 - سیستم ۱
 - سیستم ۲
 - سیستم ۳

افزودن سیستم جدید

تکنولوژی‌ها:

بایگه داده رابطه‌ای، زبان جاوا

افزودن تکنولوژی جدید

منابع:

منبع مالی غیرنقدی | منبع مالی نقدی | منابع اطلاعاتی | منابع فیزیکی | منابع انسانی

مریم غلامعلی‌نبار، مهندس نیازمندی‌ها
امیرفرید باشاخانلو، تحلیل‌گر

افزودن منبع جدید

افزودن منبع مالی | افزودن منبع فیزیکی | افزودن منبع اطلاعاتی | افزودن منبع انسانی

منابع موردنیاز:

منابع انسانی | منابع مالی | منابع اطلاعاتی | منابع فیزیکی

میز، ۲ عدد

افزودن نیازمندی جدید

انصراف | ثبت تغییرات

شکل ۱۶.۷: ویرایش پروژه

شکل ۱۷.۷: افزودن تکنولوژی

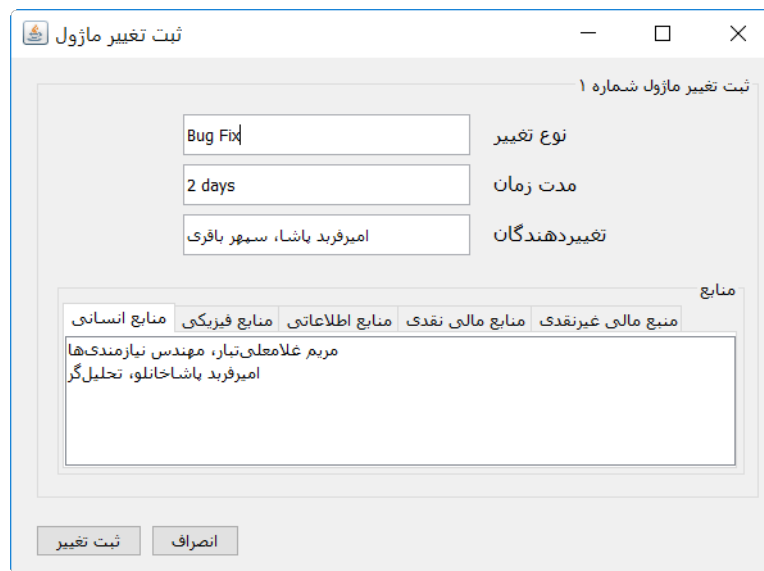
شکل ۱۸.۷: افزودن سیستم

شکل ۱۹.۷: مشاهده مازول

شکل ۲۰.۷: ویرایش ماژول

نام منابع مصرف شده	نام تغییردهنده(ها)	مدت زمان اعمال تغییر	نوع تغییر
			Bug Fix
			Performance Improvement

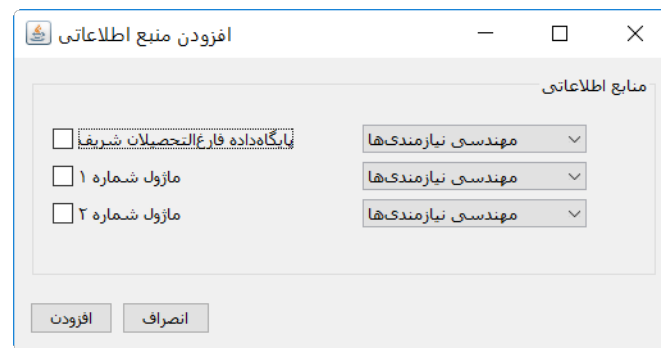
شکل ۲۱.۷: مشاهده تاریخچه تغییرات ماژول



شکل ۲۲.۷: افزودن به تاریخچه تغییرات مازول



شکل ۲۳.۷: افزودن منبع انسانی

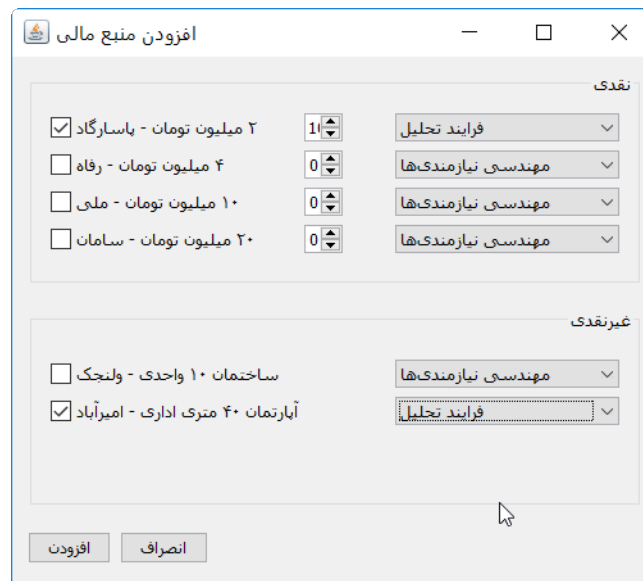


افزودن منبع اطلاعاتی

منبع اطلاعاتی	مهندسی نیازمندی‌ها
<input checked="" type="checkbox"/> پایگاه داده فارغ التحصیلان شیرین	مهندسی نیازمندی‌ها
<input type="checkbox"/> مازول شماره ۱	مهندسی نیازمندی‌ها
<input type="checkbox"/> مازول شماره ۲	مهندسی نیازمندی‌ها

افزودن انصراف

شکل ۲۴.۷: افزودن منبع اطلاعاتی



افزودن منبع مالی

نقدی

<input checked="" type="checkbox"/> ۲ میلیون تومان - پاسارگاد	1	فرایند تحلیل
<input type="checkbox"/> ۴ میلیون تومان - رفاه	0	مهندسی نیازمندی‌ها
<input type="checkbox"/> ۱۰ میلیون تومان - ملی	0	مهندسی نیازمندی‌ها
<input type="checkbox"/> ۲۰ میلیون تومان - سامان	0	مهندسی نیازمندی‌ها

غیرنقدی

<input type="checkbox"/> ساختمان ۱۰ واحدی - ولنجک	مهندسی نیازمندی‌ها
<input checked="" type="checkbox"/> آپارتمان ۴۰ متری اداری - امیرآباد	فرایند تحلیل

افزودن انصراف

شکل ۲۵.۷: افزودن منبع مالی

منابع فیزیکی

<input checked="" type="checkbox"/>	۱۰ صندلی - مارک پیچک	7	فرایند طراحی
<input type="checkbox"/>	۳ میز - مارک ناشناس	0	مهندسی نیازمندی‌ها
<input type="checkbox"/>	۱۰۰۰ کاغذ آ۴ - مارک دابل آ	0	مهندسی نیازمندی‌ها

افزودن انصراف

شکل ۲۶.۷: افزودن منبع فیزیکی

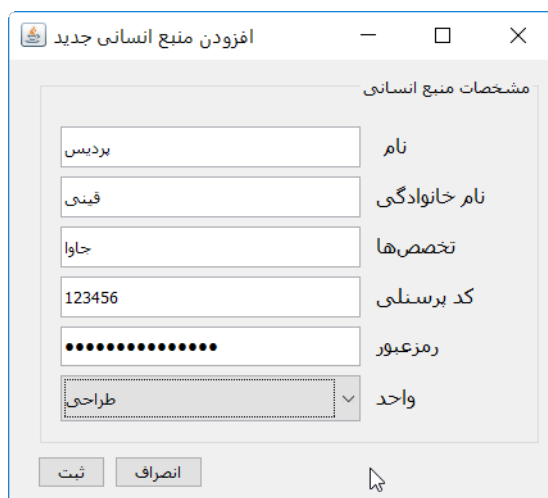
۴.۷ صفحات مربوط به منابع

سازمان پروژه‌ها منابع گزارش پیش‌بینی راهنما خروج

افزودن منبع انسانی جدید

نام	نام خانوادگی	شغلی در سازمان...	کد پرسنلی	تخصص‌ها	پروژه‌ها	واحد
آفاق	انساندوست		۹۱۱۰۶۴۴۹	جاوا	پروژه کاربرایی (تحلیلگر)	تحلیل
گیتی	انساندوست		۹۱۱۰۰۰۰۰	طراحی	پی (بیاده‌ساز)، پروژه گیشه (گر...)	تحلیل
ناهد	انساندوست		۹۲۲۲۲۲۲۲	برنامه‌ریزی		طراحی
کامران	انساندوست		۹۲۲۲۲۰۱۱	پایگاه داده		ده‌سازی و نگهداری...

شکل ۲۷.۷: مشاهده منابع انسانی



افزودن منبع انسانی جدید

مشخصات منبع انسانی

نام: پردیس

نام خانوادگی: فینی

تخصص‌ها: جاوا

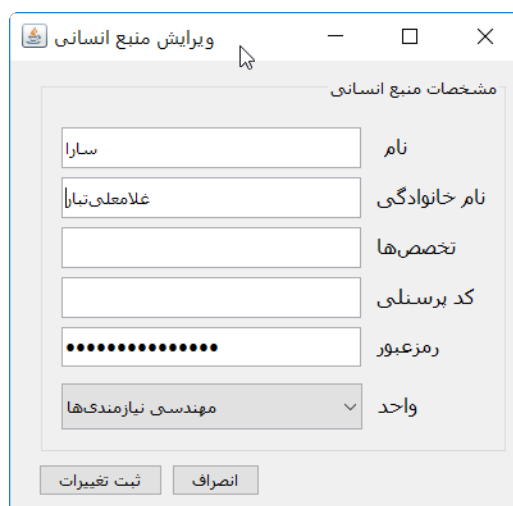
کد پرسنلی: 123456

رمز عبور:

واحد: طراحی

ثبت انصراف

شکل ۲۸.۷: افزودن منبع انسانی جدید



ویرایش منبع انسانی

مشخصات منبع انسانی

نام: سارا

نام خانوادگی: علامتی‌تبارا

تخصص‌ها:

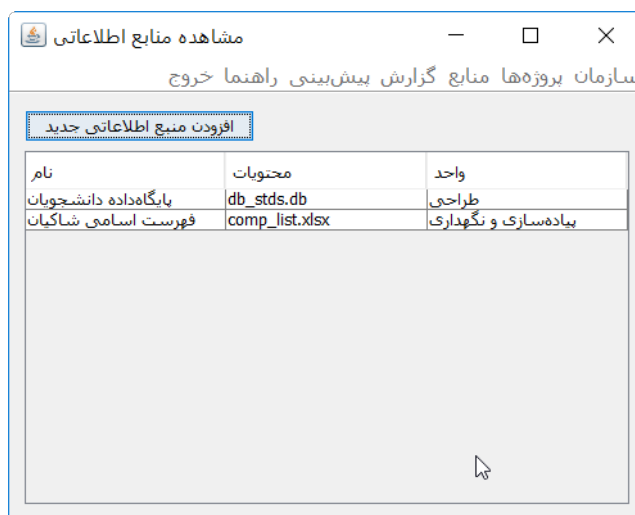
کد پرسنلی:

رمز عبور:

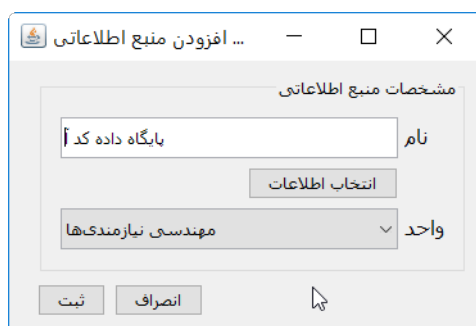
واحد: مهندسی نیازمندی‌ها

ثبت تغییرات انصراف

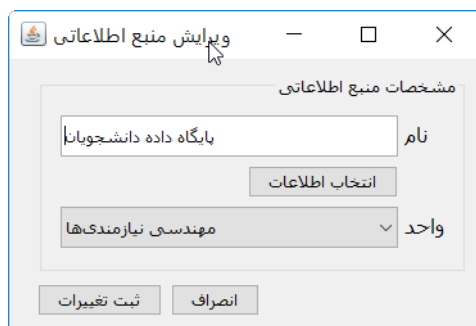
شکل ۲۹.۷: ویرایش منبع انسانی



شکل ۳۰.۷: مشاهده منابع اطلاعاتی



شکل ۳۱.۷: افزودن منبع اطلاعاتی جدید



شکل ۳۲.۷: ویرایش منبع اطلاعاتی

مشاهده منابع فیزیکی

سازمان پروژه‌ها منابع گزارش پیش‌بینی راهنما خروج

افزودن منبع فیزیکی جدید

نام	کد	مدل منبع	محل قرارگیری	واحد
مودم	۲۲۴۲	ylinxZ	نیم طبقه سوم	بیاده‌سازی و نگهداری
کابل شبکه	۱۲۲۴	tp-10	سایت شماره ۲	تحلیل
کاغذ A۴	۹۹۹۹	80gr	انبار	طراحی

شکل ۳۳.۷: مشاهده منابع فیزیکی

افزودن منبع فیزیکی جدید

مشخصات منبع فیزیکی

نام: Modem

کد: 12345

مدل: Xylinx

محل: انبار شماره ۲

واحد: بیاده‌سازی و نگهداری

ثبت انصراف

شکل ۳۴.۷: افزودن منبع فیزیکی جدید

ویرایش منبع فیزیکی

مشخصات منبع فیزیکی

نام

کد

مدل

محل

تعداد 0 واحد

مهندسی نیارمندی‌ها

ثبت تغییرات انصراف

شکل ۳۵.۷: ویرایش منبع فیزیکی

مشاهده منابع مالی

سازمان پروژه‌ها منابع گزارش پیش‌بینی راهت‌ما خروج

افزودن منبع مالی نقدی جدید

نقدی

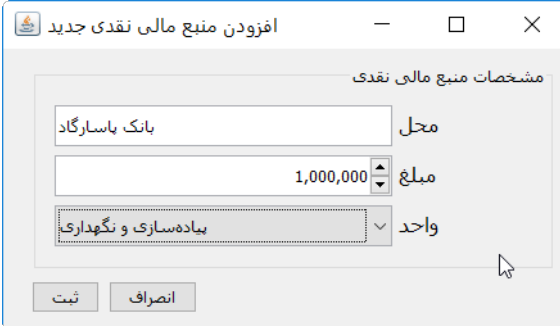
مبلغ	محل
۲۰۰۰۰۰۰۰ تومان	بانک پاسارگاد
۲۰۰۰ دلار	بانک سوئیس
۴۰۰ پوند	بانک انگلیس

افزودن منبع مالی غیرنقدی جدید

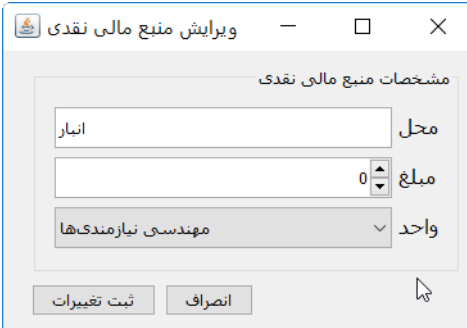
غیرنقدی

مبلغ	محل	عنوان
۱۰۰۰۰۰۰۰ تومان	سعادت آباد	آپارتمان
۱۰۰۰۰۰۰ تومان	طرشیت	واحد تجاری
۲۰۰۰۰۰۰ تومان	یوسف آباد	واحد مسکونی

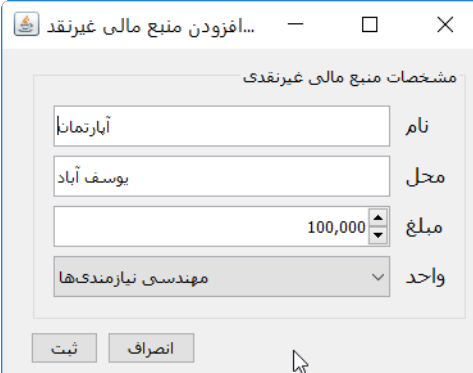
شکل ۳۶.۷: مشاهده منابع مالی



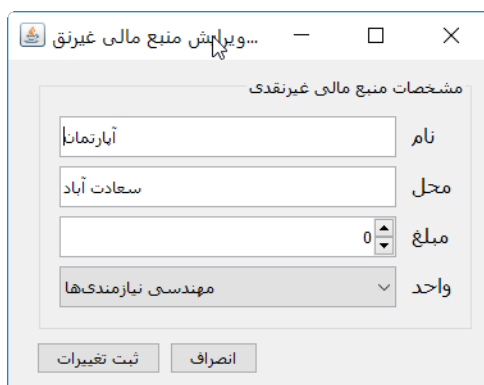
شکل ۳۷.۷: افزودن منبع مالی نقدی جدید



شکل ۳۸.۷: ویرایش منبع مالی نقدی

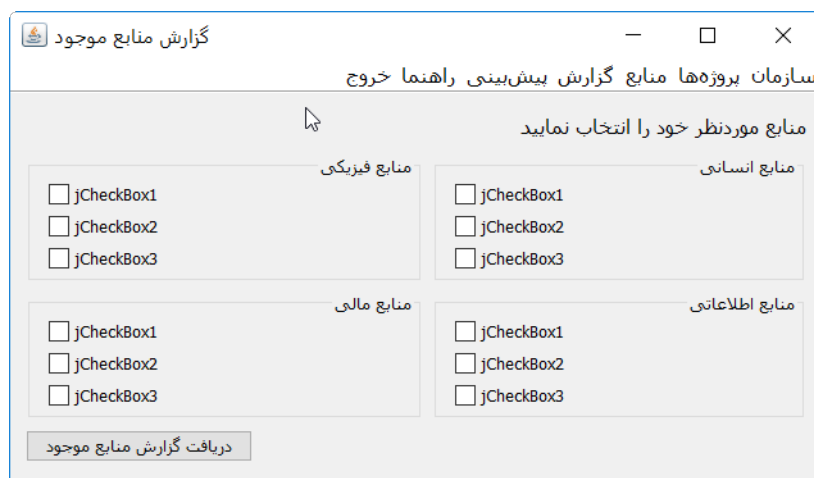


شکل ۳۹.۷: افزودن منبع مالی غیرنقدی جدید



شکل ۴۰.۷: ویرایش منبع مالی غیرنقدی

۵.۷ صفحات مربوط به گزارش‌گیری



شکل ۴۱.۷: تهیه گزارش منابع موجود

منبع	واحد

شکل ۴۲.۷: مشاهده گزارش منابع موجود

پروژه‌ها

☒ jCheckBox1

☒ jCheckBox2

☐ jCheckBox3

دریافت گزارش منابع موردنیاز

شکل ۴۳.۷: تهیه گزارش منابع موردنیاز

نام پروژه	منبع موردنیاز

شکل ۴۴.۷: مشاهده گزارش منابع موردنیاز

شکل ۴۵.۷: تهیه گزارش جریان چرخشی منابع

شکل ۴۶.۷: مشاهده گزارش جریان چرخشی منابع

۶.۷ صفحات مربوط به پیش‌بینی

شکل ۴۷.۷: جستجو در پروژه‌ها برای تخمین منابع

جستجوی ضرورت منابع

سازمان پروژه‌ها منابع گزارش پیش‌بینی راهت‌ما خروج

نوع منبع ▼ منبع فیزیکی جستجو

نتایج

زمان تامین شدن	ضرورت	منبع مصرفی	پروژه

شکل ۴۸.۷: جستجو در پروژه‌ها برای یافتن نیازمندی‌های ضروری

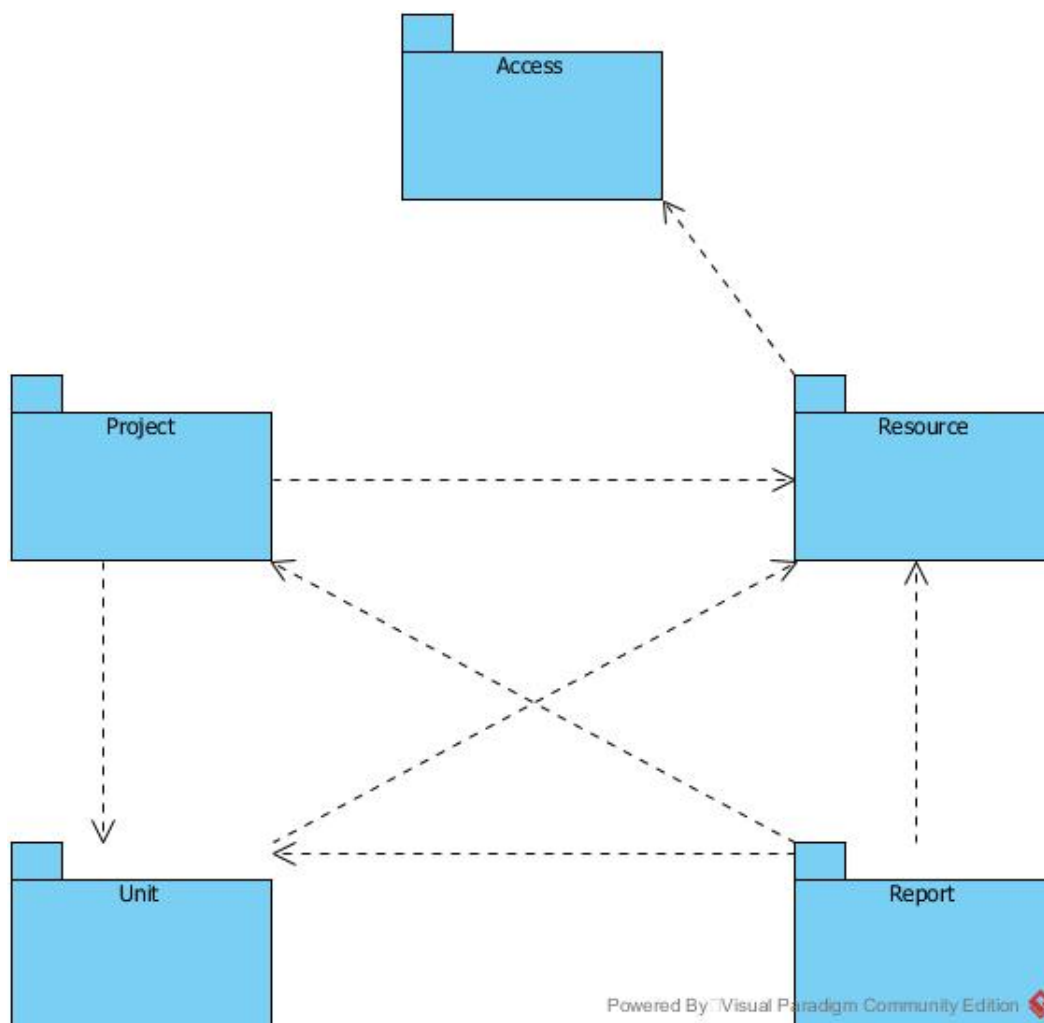
فصل ۸

نمودار کلاس‌های تحلیل

فصل ۹

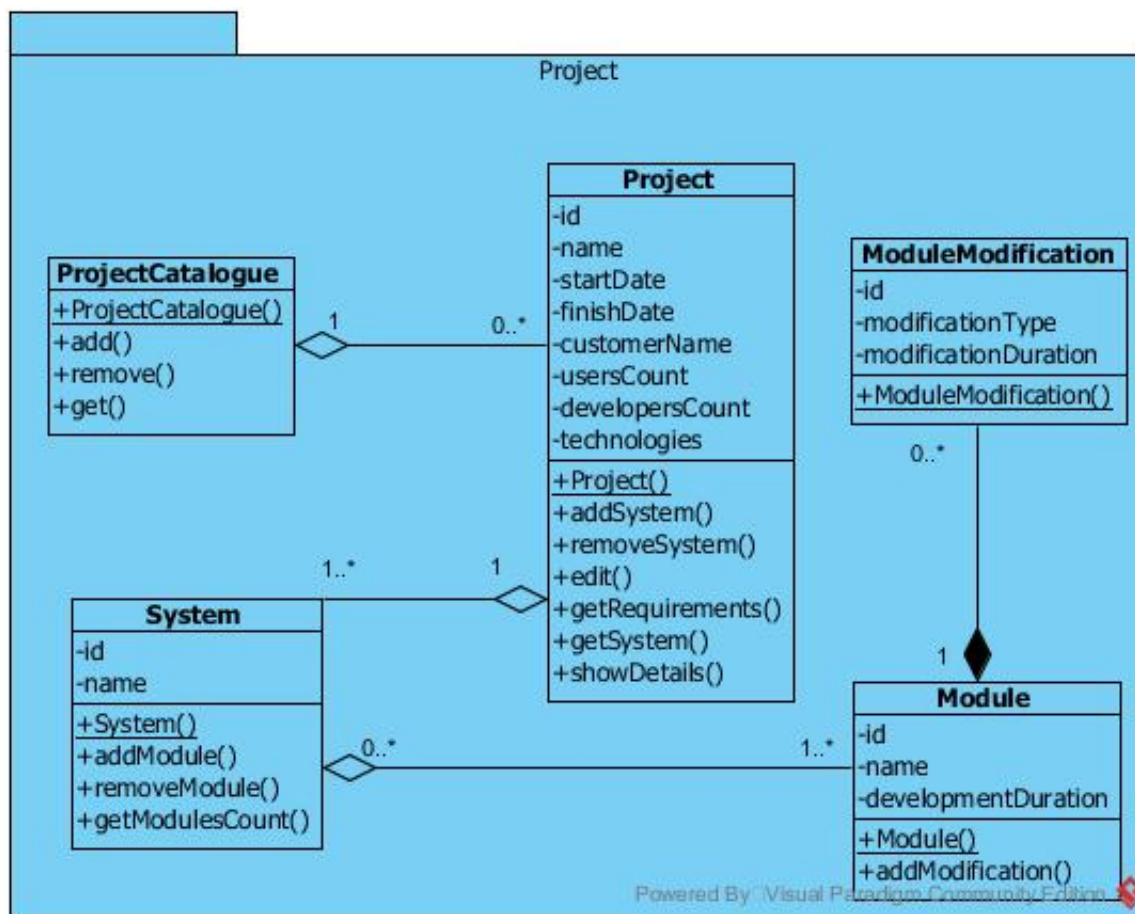
نمودار بسته

۱.۹ نمای کلی بسته‌ها



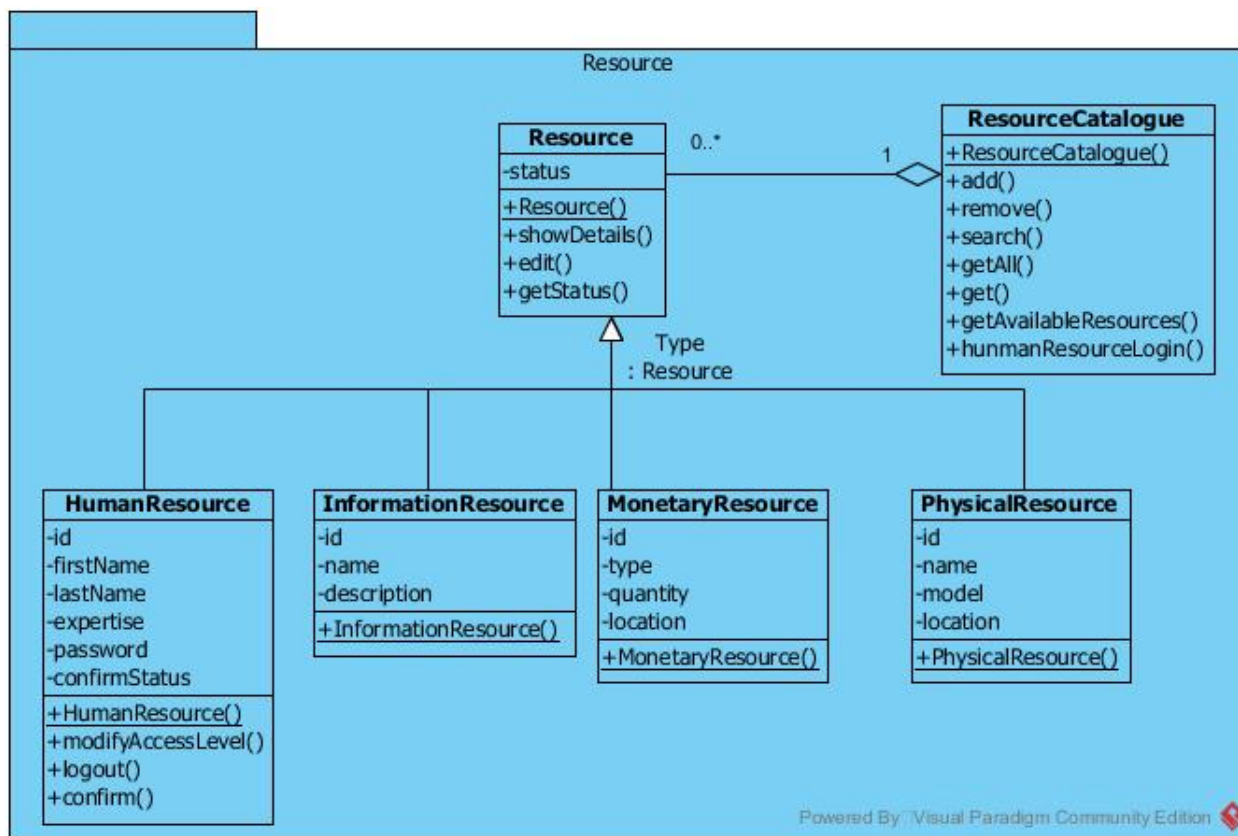
شکل ۱.۹: نمودار بسته

۲.۹ بسته‌ی Project



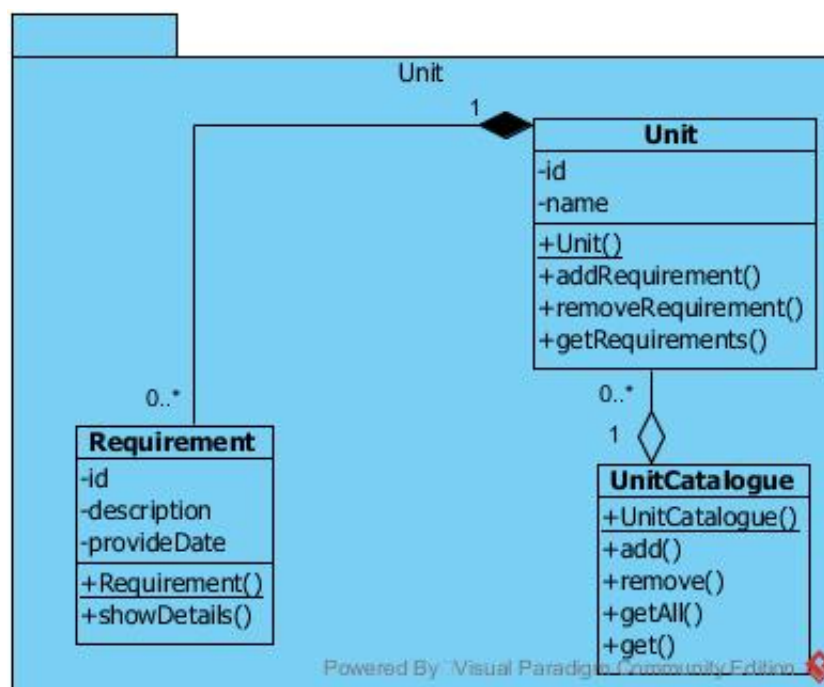
شکل ۲.۹: نمودار بسته

۳.۹ بسته‌ی Resource



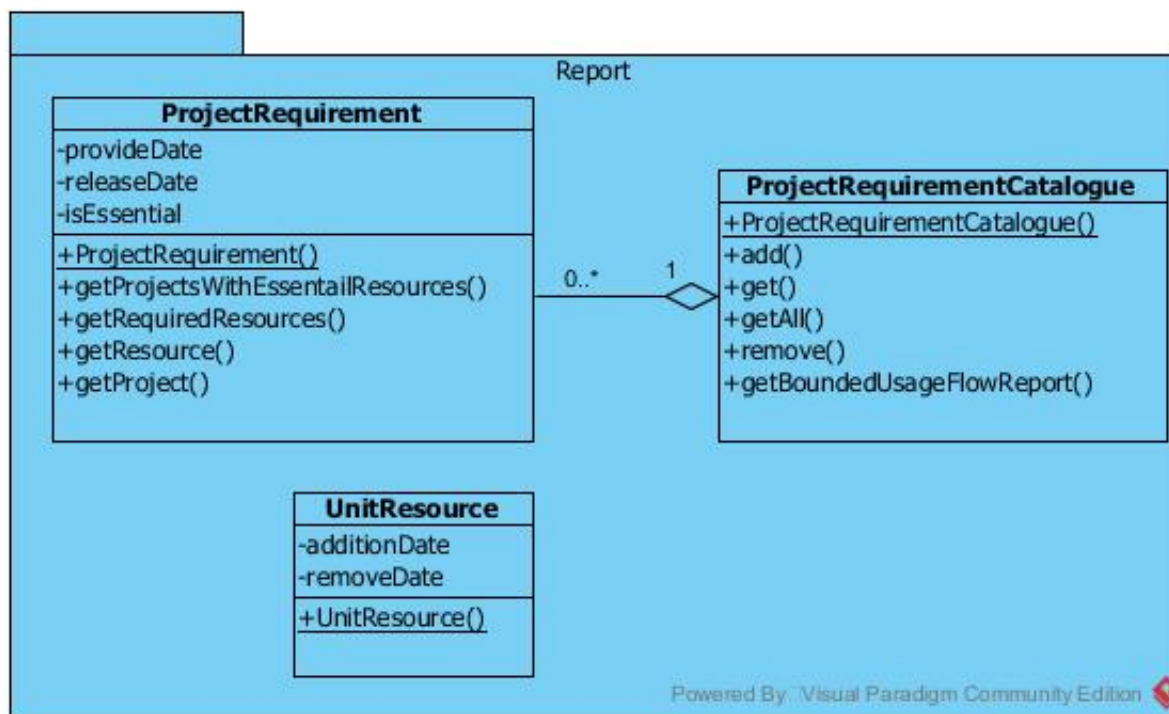
شکل ۳.۹: نمودار بسته

۴.۹ بسته‌ی Unit



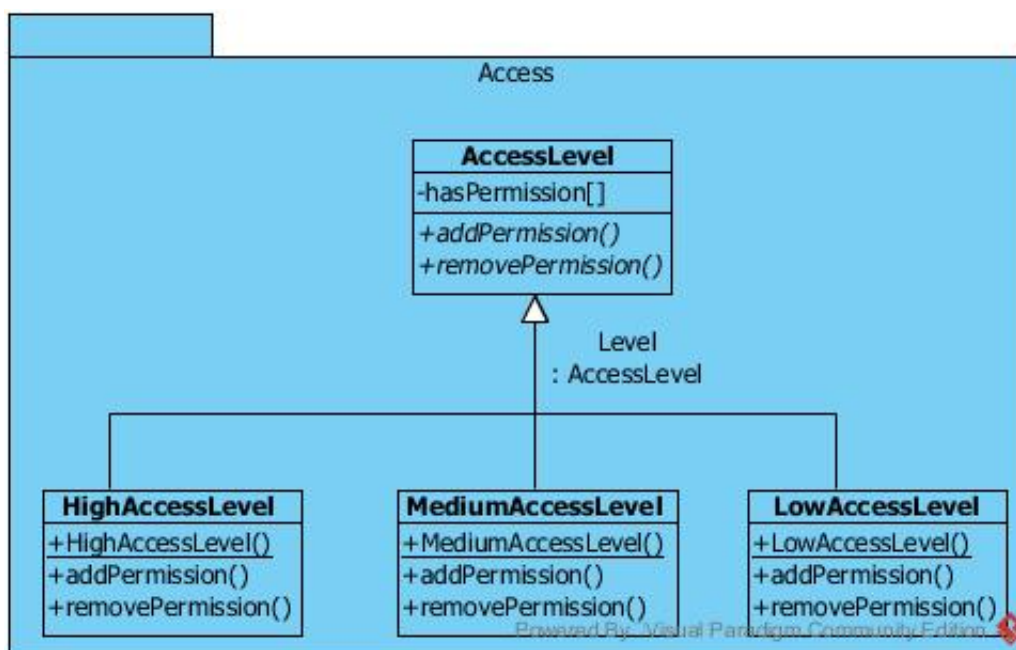
شکل ۴.۹: نمودار بسته

۵.۹ بسته‌ی Report



شکل ۵.۹: نمودار بسته

۶.۹ بسته‌ی Access



شکل ۶.۹: نمودار بسته

فصل ۱۰

نمودارهای توالی تحلیل

پیوست‌ها

پیوست آ

سابقه تغییرات مستند

تاریخ	توضیح
۹۵/۲/۲	افزودن نیازمندی‌ها و ریسک‌ها
۹۵/۲/۱۱	افزودن موارد کاربرد
۹۵/۲/۱۵	افزودن واژه‌نامه
۹۵/۲/۱۶	ویرایش کلی سند و رفع ایرادات جزئی
۹۵/۲/۳۱	افزودن کارت‌های CRC ، نمودارهای فعالیت و تصاویر واسط اولیه، رفع ایرادات جزئی، افزودن نسخه جدید موارد کاربرد
۹۵/۳/۸	افزودن نمودار کلاس‌های تحلیل، نمودار بسته، نمودارهای توالی، بهنگام‌سازی ریسک‌ها، بهنگام‌سازی کارت‌های CRC

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 ماژول‌های آن.
مترادف	سایز پروژه
متشابه	—

^۱Synonym

^۲Homonym

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

واژه	پست شغلی
معنی	نقشی است که برای یک نیروی انسانی در سازمان برای انجام فرایندهای کسب‌وکار تعریف شده‌است؛ مثلاً مدیر پروژه یا مهندس نیازمندی‌ها.
مترادف	نقش
متشابه	—

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.
مترادف	—
متشابه	—

واژه	سطح دسترسی
معنی	ویژگی برای هر فرد درگیر در پروژه که نشان می‌دهد وی حق چه تعاملاتی را با سیستم برنامه‌ریزی دارد.
مترادف	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 معمولی.
مترادف	مرتبه‌ی شغلی
متشابه	—

واژه	سیستم
معنی	بخشی از یک پروژه در سازمان که شامل چند ماژول است.
مترادف	سیستم نرم‌افزاری
متشابه	—

واژه	سیستم برنامه‌ریزی
معنی	سیستمی که در سازمان استقرار می‌یابد و مدیریت منابع سازمانی را تسهیل می‌کند.
مترادف	سیستم برنامه‌ریزی برای منابع سازمانی، En-terprise Resource Planning System سیستم ERP
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
مترادف	—
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.
مترادف	—
متشابه	—

واژه	کارمند معمولی
معنی	کاربری که سطح کاربری وی در سیستم برنامه‌ریزی به‌گونه‌ای است که تنها با اجازه‌ی مدیر میانی می‌تواند عملیاتی در سیستم برنامه‌ریزی انجام دهد.
مترادف	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.
مترادف	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 پروژه‌ای استفاده داشته است.
مترادف	—
متشابه	گزارش

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

م

واژه	ماژول
معنی	جزء تشکیل دهنده‌ی یک سیستم. یک ماژول کامل شده، یکی از منابع اطلاعاتی سیستم محسوب می‌گردد.
مترادف	زیرسیستم
متشابه	–

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

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

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

واژه	منبع اطلاعاتی
معنی	هر منبعی که اطلاعاتی را شامل شود از این نوع به حساب می‌آید. برای نمونه اطلاعاتی که در سازمان استفاده می‌شوند یا مستندات 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.
مترادف	–
متشابه	منبع

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

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

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.
مترادف	-
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.
مترادف	—
متشابه	—

و

واژه	واحد
معنی	یک بخش از سازمان که مسئولیت پیشبرد یکی از فرایندهای چهارگانه‌ی مهندسی نیازمندی‌ها، تحلیل، طراحی، و پیاده سازی و نگهداری را بر عهده دارد.
مترادف	واحد سازمان
متشابه	—

پیوست پ

برنامه زمان بندی فازها

به علت اینکه همه ی اعضای گروه در انجام همه ی تسک ها مشارکت دارند، از تکرار نام افراد خودداری شده است.

پ.۱ تحلیل مقدماتی

شناسه	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش نیاز
۱	تخمین زمانی برای تکرارهای کل پروژه	۱	۹۵/۲/۴	۹۵/۲/۵	
۲	ساخت قالب مناسب برای مستندات پروژه	۰,۵	۹۵/۲/۵	۴/۲۵/۱۶	۱
۳	کپچرکردن نیازمندی ها و ریسک ها	۱	۹۵/۲/۵	۹۵/۲/۷	۱
۴	اولویت بندی ریسک ها	۰,۵	۹۵/۲/۷	۹۵/۲/۷	۳
۵	اولویت بندی نیازمندی ها	۰,۵	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	۰,۵	۹۵/۲/۸	۹۵/۲/۸	۶
۸	مشخصات موارد کاربرد	۵	۹۵/۲/۹	۹۵/۲/۱۴	۷
۹	واژه نامه	۲	۹۵/۲/۱۵	۹۵/۲/۱۶	۸

پ.۲ تحلیل تفصیلی، تکرار اول

شناسه	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش نیاز
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	۹۵/۲/۲۷	۹۵/۲/۲۸	
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	۹۵/۲/۲۸	۹۵/۲/۳۰	
۱۷	تهیه تصاویر نمونه اولیه واسط کاربری	۰,۵	۹۵/۲/۳۱	۹۵/۲/۳۱	۱۶
۱۸	کارت‌های CRC	۱	۹۵/۲/۳۰	۹۵/۲/۳۰	
۱۹	نمودارهای فعالیت	۱,۵	۹۵/۲/۳۱	۹۵/۲/۳۰	۱۸
۲۰	پیاده‌سازی Executable Architectural Baseline	۲	۹۵/۲/۲۹	۹۵/۲/۳۰	
۲۱	چک‌لیست استخراج شده از اسلایدهای درس برای مرحله دوم	۰,۵	۹۵/۲/۳۱	۹۵/۲/۳۱	

پ.۳ تحلیل تفصیلی، تکرار دوم

(بهنگام‌سازی شد.)

شناسه	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش‌نیاز
۲۲	برنامه زمان‌بندی بهنگام شده برای مرحله سوم	۰,۵	۹۵/۳/۵	۹۵/۳/۵	
۲۳	فهرست بازنگری شده اولویت نیازمندی‌ها	۰,۵	۹۵/۳/۵	۹۵/۳/۵	
۲۴	فهرست بازنگری شده اولویت ریسک‌ها	۰,۵	۹۵/۳/۵	۹۵/۳/۵	
۲۵	نمودارهای فعالیت با خطوط شنا	۱	۹۵/۳/۵	۹۵/۳/۶	
۲۶	نمودار کلاس‌های تحلیل	۱	۹۵/۳/۵	۹۵/۳/۶	
۲۷	بهنگام‌سازی کارت‌های CRC	۰,۵	۹۵/۳/۵	۹۵/۳/۵	
۲۸	نمودارهای توالی تحلیل	۲	۹۵/۳/۶	۹۵/۳/۷	۲۵، ۲۶
۲۹	نمودار بسته	۱	۹۵/۳/۶	۹۵/۳/۷	۲۶
۳۰	چک‌لیست استخراج شده از اسلایدهای درس برای مرحله سوم	۱	۹۵/۳/۷	۹۵/۳/۷	

پ.۴ تحلیل تفصیلی، تکرار سوم

(بهنگام‌سازی شد.)

شناسه	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش‌نیاز
۳۱	برنامه زمان‌بندی بهنگام شده برای مرحله چهارم	۰,۵	۹۵/۳/۸	۹۵/۳/۸	
۳۲	نمودارهای توالی طراحی	۳	۹۵/۳/۱۱	۹۵/۳/۹	
۳۳	تکمیل Executable Architectural Baseline	۵	۹۵/۳/۱۱	۹۵/۳/۱۵	
۳۴	توضیحات مربوط به نحوه ردیابی به عنوان پیوست	۰,۵	۹۵/۳/۱۵	۹۵/۳/۱۵	۳۳
۳۵	چک‌لیست استخراج شده از اسلایدهای درس برای مرحله چهارم	۰,۵	۹۵/۳/۱۵	۹۵/۳/۱۵	

پ.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	۹۵/۳/۱۷	۹۵/۳/۱۸	
۳۷	فهرست بازنگری شده اولویت نیازمندی ها	۰,۵	۹۵/۳/۱۸	۹۵/۳/۱۸	
۳۸	فهرست بازنگری شده اولویت ریسک ها	۰,۵	۹۵/۳/۱۸	۹۵/۳/۱۸	
۳۹	نمودار تصحیح/تکمیل شده ی کلاس تحلیل	۱	۹۵/۳/۱۹	۹۵/۳/۲۰	
۴۰	نمودارهای توالی تحلیل بازنگری شده	۱	۹۵/۳/۱۹	۹۵/۳/۲۰	
۴۱	کلاس های طراحی بازنگری شده	۱	۹۵/۳/۲۰	۹۵/۳/۲۱	
۴۲	نمودارهای توالی طراحی بازنگری شده	۱	۹۵/۳/۲۱	۹۵/۳/۲۱	
۴۳	مستند توضیح الگوهای اعمال شده	۱	۹۵/۳/۲۱	۹۵/۳/۲۱	
۴۴	شمای پایگاه داده	۱	۹۵/۳/۲۲	۹۵/۳/۲۲	
۴۵	نمونه اول تکامل یافته سیستم	۶	۹۵/۳/۲۲	۹۵/۳/۳۰	
۴۶	چک لیست استخراج شده از اسلایدهای درس برای مرحله پنجم	۱	۹۵/۳/۳۰	۹۵/۳/۳۰	

پ.۶ ساخت، تکرار دوم

(بهنگام‌سازی شد.)

شناسه	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش‌نیاز
۴۷	برنامه زمان‌بندی بهنگام شده برای مرحله ششم	۰,۵	۹۵/۴/۱	۹۵/۴/۱	
۴۸	فهرست بازنگری‌شده‌ی نیازمندی‌ها	۰,۵	۹۵/۴/۱	۹۵/۴/۱	
۴۹	فهرست بازنگری‌شده‌ی ریسک‌ها	۰,۵	۹۵/۴/۱	۹۵/۴/۱	
۵۰	نمودار استقرار	۲	۹۵/۴/۲	۹۵/۴/۳	
۵۱	نسخه نهایی سیستم	۱۲	۹۵/۴/۳	۹۵/۴/۱۵	
۵۲	مستند استفاده	۲	۹۵/۴/۵	۹۵/۴/۳	
۵۳	مستند نصب	۱	۹۵/۴/۱۵	۹۵/۴/۱۵	
۵۴	چک‌لیست استخراج‌شده از اسلایدهای درس برای مرحله پنجم	۰,۵	۹۵/۴/۱۵	۹۵/۴/۱۵	
۵۵	درستی‌سنجی طبق چک‌لیست	۱	۹۵/۴/۱۵	۹۵/۴/۱۵	

پ.۷ گذار

(بهنگام‌سازی شد.)

شناسه	نام تسک	مدت (روز)	شروع	پایان	پیش‌نیاز
۵۶	برنامه زمان‌بندی بهنگام شده برای مرحله هفتم	۰,۵	۹۵/۴/۱۶	۹۵/۴/۱۶	۵۷
۵۷	تکمیل نسخه نهایی بر مبنای نتایج آزمون‌های فاز قبل	۵	۹۵/۴/۲۰	۹۵/۴/۱۶	۵۸