



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد علوم تحقیقات

دانشکده مهندسی کامپیوتر

پروژه عملی واحد طراحی شی گرای سیستم ها

عنوان:

طراحی شی گرا و ارائه دیاگرام های uml مربوط به یک پلتفرم مدیریت وظایف

استاد:

دکتر رضایی

اعضای تیم:

حامد شرف دوست

سید محمد پرهام ابوالقاسمی

سعیده کریمی

علی طباطبایی نظری

خرداد ۱۴۰۱

بسم الله الرحمن الرحيم



معاونت پژوهش و فن آوری

به نام خدا

مشور اخلاق پژوهش

یادری از خداوند جهان و اعتقاد به این که عالم محضر خداست و همواره ناظر بر افعال انسان و به منظور پاس داشت مقام بلند دانش و پژوهش و نظریه ایست جایگاه دانشگاه در امتدادی فرهنگ و تمدن بشری، دانشمندان و اصنام بیات علمی

و احدی دانشگاه آزاد اسلامی متعهدی کردیم اصول زیر را در انجام فعالیت های پژوهشی به نظر قرار داده و از آن غنای کنیم:

۱- اصل حقیقت جویی: تلاش در راستای پی جویی حقیقت و وفاداری به آن و دوری از حرکت پنهان سازی حقیقت.

۲- اصل رعایت حقوق: التزام به رعایت کامل حقوق پژوهشگران و پژوهشیدگان (انسان، حیوان و نبات) و سایر صاحبان حق.

۳- اصل مالکیت مادی و معنوی: تعهد به رعایت کامل حقوق مادی و معنوی دانشگاه و کلیه همکاران پژوهش.

۴- اصل منفعت ملی: تعهد به رعایت مصالح ملی و در نظر داشتن بهر دو توسعه کشور و کلیه مراحل پژوهش.

۵- اصل رعایت انصاف و امانت: تعهد به اجتناب از حرکت جانب داری غیر علمی و حفاظت از اموال، تجهیزات و منابع در اختیار.

۶- اصل رازداری: تعهد به صیانت از اسرار و اطلاعات محرمانه افراد سازمان ها و کشور و کلیه افراد و نهاد های مرتبط با تحقیق.

۷- اصل احترام: تعهد به رعایت حریم ها و حرمت ها در انجام تحقیقات و رعایت جانب تقد و خودداری از حرکت حرمت شکنی.

۸- اصل ترویج: تعهد به رواج دانش و ارائه نتایج تحقیقات و انتقال آن به همکاران علمی و دانشمندان به غیر از مواردی که منع قانونی دارد.

۹- اصل برکت: التزام به برکت جویی از حرکت رفتار غیر حرفه ای و اعلام موضع نسبت به کسانی که حوزه علم و پژوهش را به شائبه های غیر علمی می آلائند.

فهرست تصاویر

- ۱- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم مورد..... ۹
- ۲- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم احراز هویت و سطح دسترسی..... ۱۰
- ۳- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم حساب کاربری..... ۱۲
- ۴- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم پرداخت..... ۱۳
- ۵- کلاس دیاگرام پروژه **task manager**..... ۱۷
- ۶- نمودار فعالیت خرید پلن ها توسط کاربر فعال..... ۱۸
- ۷- نمودار فعالیت ثبت نام کاربر جدید..... ۱۹
- ۸- نمودار فعالیت تعریف مورد و کار با تسک ها..... ۲۰
- ۹- نمودار توالی خرید کاربران از پلتفرم..... ۲۲
- ۱۰- نمودار توالی احراز هویت کاربران..... ۲۳
- ۱۱- نمودار توالی دعوت کاربران به یک مورد تعریف شده و فعال..... ۲۴
- ۱۲- نمودار state machine برای فرآیند لاگین..... ۲۶
- ۱۳- نمودار مولفه سیستم احراز هویت..... ۲۷
- ۱۴- نمودار استقرار معماری وب..... ۲۸
- ۱۵- نمودار استقرار خرید آنلاین با پی پال..... ۲۹

فهرست مطالب

- ۱- موضوع پروژه..... ۵
- ۲- تعریف امکانات پروژه..... ۵
- ۱-۲- امکانات اصلی..... ۵
- ۲-۲- امکانات جانبی..... ۶
- ۳- نمودار های موارد کاربرد..... ۷
- ۱-۳- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم مورد..... ۸
- ۲-۳- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم احراز هویت و سطح دسترسی..... ۱۰
- ۳-۳- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم حساب کاربری..... ۱۱

۱۳	4-3- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم پرداخت
۱۴	۴- نمودار های کلاس
۱۴	۴-۱-۱-۴ کلاس User
۱۴	۴-۱-۱-۴ کلاس AdminUser
۱۵	۴-۱-۱-۴ کلاس premiumAdminUser
۱۵	۴-۲-۴ کلاس Auth
۱۵	۴-۲-۴ کلاس googleAuth
۱۵	۴-۳-۴ کلاس validator
۱۵	۴-۴-۴ کلاس plan
۱۶	۴-۵-۴ کلاس discount
۱۶	۴-۶-۴ کلاس Powerups
۱۶	۴-۷-۴ کلاس board
۱۶	۴-۷-۱-۴ کلاس list
۱۶	۴-۷-۱-۴ کلاس card
۱۷	۴-۸-۴ کلاس notification
۱۷	۴-۹-۴ کلاس purchase
۱۸	۵- نمودار فعالیت
۱۸	۵-۱- نمودار فعالیت خرید پلن ها توسط کاربر فعال
۱۹	۵-۲- نمودار فعالیت ثبت نام کاربر جدید
۲۰	۵-۳- نمودار فعالیت تعریف board و کار با تسک ها
۲۲	۶- نمودار توالی
۲۲	۶-۱- نمودار توالی خرید کاربران از پلتفرم
۲۳	۶-۲- نمودار توالی احراز هویت کاربران (فرآیند لاگین)
۲۴	۶-۳- نمودار توالی دعوت کاربران به یک مورد تعریف شده و فعال
۲۶	۷- نمودار وضعیت

- ۷S-۱- نمودار وضعیت برای فرآیند لاگین ۲۶
- 8- نمودار مولفه ۲۷
- ۸-۱- نمودار مولفه سیستم احراز هویت ۲۷
- ۹- نمودار استقرار ۲۸
- ۹-۱- نمودار استقرار معماری وب ۲۸
- ۹-۲- نمودار استقرار خرید آنلاین با پی پال ۲۹
- رفرنس و منابع ۳۱

۱- موضوع پروژه

بررسی و رسم نمودار های UML

تعریف پروژه

پلتفرم مدیریت وظایف مشابه با trello

اعضای تیم

حامد شرف دوست

پرهام ابوالقاسمی

سعیده کریمی

علی طباطبایی نظری

۲- تعریف امکانات پروژه

این پروژه یک وب اپلیکیشن مبتنی بر معماری MVC است که کاربران در آن قادر به ایجاد حساب کاربری می باشند و می توانند بورد هایی برای مدیریت پروژه های خود ایجاد کنند . برخی امکانات پروژه در قالب پلن هایی عرضه می شود که کاربر آن ها را خریداری کرده و پس از خریداری، امکانات اضافه و جانبی نرم افزار به پلن کاربری او اضافه می شود .

۱-۲- امکانات اصلی

- احراز هویت کاربران و ثبت نام کاربران جدید با استفاده از ایمیل و رمز عبور تعریف شده توسط خود کاربر
- ایجاد و تعریف بورد
- مدیریت کاربران وب اپلیکیشن توسط صاحب اصلی پلتفرم
- ایجاد کد تخفیف برای پلن های فعال سایت
- مدیریت پلن های تعریف شده
- خرید امکانات جانبی و تمدید اعتبار
- دعوت افراد مختلف در نقش های متفاوت به پروژه
- تعریف مراحل پروژه

- تعریف تسک ها و وظایف در پروژه و انتساب هر کدام از اعضای تیم به تسک های مربوطه
- شخصی سازی تنظیمات هر تسک و قرار دادن امکانات و اعلانات به تسک ها
- ویرایش اطلاعات و تغییر تنظیمات پروفایل توسط هر کاربر

انواع نقش کاربران شامل اعضای تیم، مدیر تیم و ناظر پروژه و مدیر پروژه می باشد

۲-۲- امکانات جانبی

- عضویت در خبرنامه
- جست و جو میان بورد های ایجاد شده
- جست و جو میان تسک های تعریف شده درون هر بورد
- ایجاد لینک دعوت برای اضافه شدن اعضای تیم به بورد
- امکان تعریف QRcode برای به اشتراک گذاری محیط پروژه
- تغییر ظاهر بصری محیط کار
- فعال کردن احراز هویت دو مرحله ای
- تعریف نقش برای هر کدام از اعضای تیم
- تغییر رنگ و تم محیط بورد تعریف شده توسط ادمین پروژه
- تعریف خودکار کننده و خودکار سازی برخی از عملیات ها
- امکان خروجی گرفتن از اطلاعات کاربران
- فیلتر کردن بورد ها و تسک های درون هر بورد براساس پارامتر های مختلف مانند زمان ایجاد، میزان محبوبیت و یا افرادی که در آن بورد و یا تسک مشغول فعالیت هستند

۳- نمودار های موارد کاربرد^۱

در این پروژه، سیستم به صورت کلی به ۴ زیرسیستم تقسیم بندی می شود که این سیستم ها با یکدیگر در ارتباط خواهند بود. این زیر سیستم ها عبارتند از :

- زیرسیستم بورد^۲
 - زیرسیستم حساب کاربری
 - زیرسیستم پرداخت
 - زیرسیستم احراز هویت و سطح دسترسی
- بازیگران و سیستم های دخیل در سیستم عبارتند از :

- کاربران
 - ادمین و زینفع پلتفرم
 - کاربر عادی
 - ادمین پروژه
 - ناظر پروژه
 - افراد تیم پروژه
- سیستم بانک

ادمین پروژه پس از خرید یکی از پلن های موجود در پلتفرم، امکانات جانبی نرم افزار را دریافت می کند. پس می توان ادمین پروژه را به دو صورت تعریف کرد :

- ادمین پروژه در مود پریمیوم^۳
- ادمین پروژه در مود معمولی

ناظر پروژه نیز صرفا میتواند به بورد ها دعوت شده و روند پیشرفت پروژه را نظاره کند و دسترسی های بسیار محدودی در زمینه تغییرات پروژه دارد.

در ادامه به نمودار های مورد کاربرد هر زیرسیستم پرداخته می شود.

¹ Usecase diagrams

² Board subsystem

³ premium

۳-۱- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم مورد

هسته اصلی نرم افزار زیرسیستم مورد می باشد. کاربران بعد از احراز هویت در سایت و ایجاد حساب کاربری ابتدا باید یک یا چند مورد تعریف کنند. برای تعریف هر مورد به یک نام و یک دسته بندی نیاز است که کاربر در حین ایجاد مورد آن را تعریف می کند.

زمانی که کاربر فعال نرم افزار یک مورد ایجاد می کند به صورت پیش فرض در لیست اعضای آن مورد نقش ادمین یا مدیر آن پروژه را به خود میگیرد.

کاربر ادمین میتواند به فراخور پروژه نقش خود و یا دیگر اعضای تیم را تغییر دهد یا تغییر دهد.

بعد از ایجاد مورد کاربر میتواند افراد مختلفی را مورد نظر خود اضافه کند. برای این کار روش های متنوعی در نظر گرفته شده است که عبارتند از :

- ساخت لینک دعوت توسط خود پلتفرم
- ارسال لینک دعوت از طریق ایمیل کاربران

در هر مورد کاربر ادمین میتواند مجموعه ای از لیست ها را تعریف کند و درون هر لیست مجموعه ای از کارت ها تعریف می شود.

هر لیست دارای مجموعه ای از وظایفی است که در قالب کارت ها تعریف می شوند. لیست ها در واقع برای دسته بندی یا اعلان یک سری از وظایف تعیین شده مورد استفاده قرار میگیرند.

از متداول ترین نوع لیست ها می توان به لیست های زیر اشاره کرد :

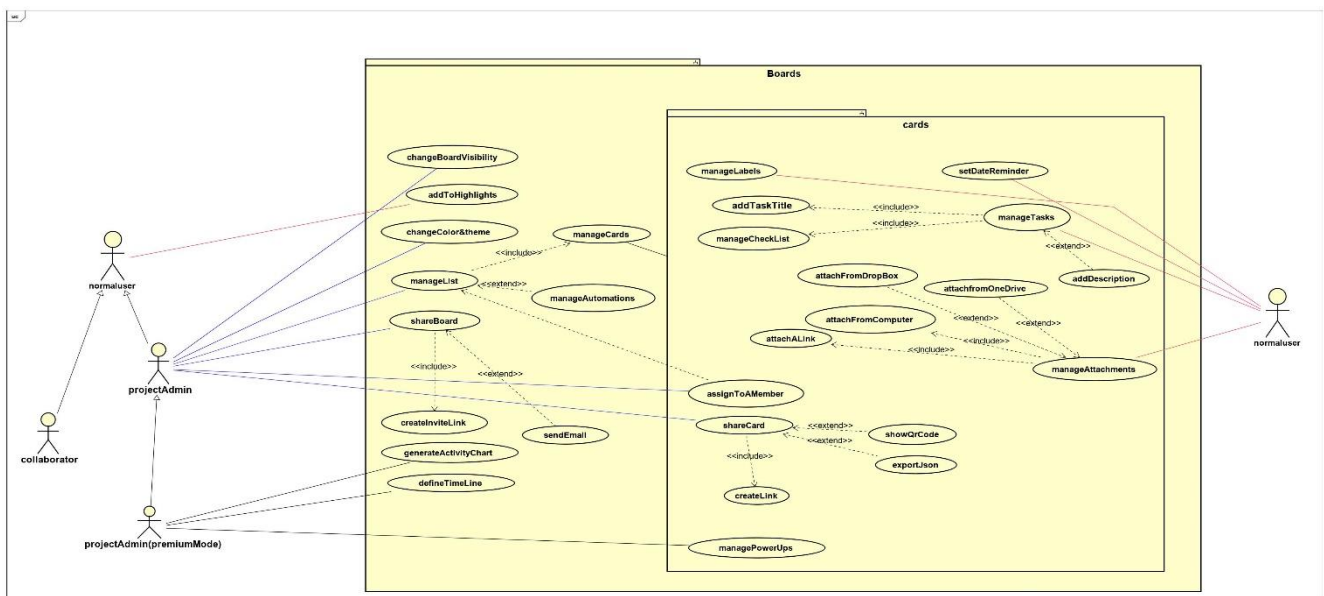
- کارهای در حال انجام
- کارهای انجام شده
- کارهای تعریف شده
- کارهای در دست بازبینی و بررسی مجدد

کارت هایی که درون هر لیست تعریف می شوند نیز نماینده یک وظیفه تعریف شده توسط ادمین پروژه هستند که کاربر با کلیک بر روی هر یک از این کارت ها می تواند اطلاعات زیادی در رابطه با این کارت ها مشاهده کند.

کارت ها امکانات متنوعی دارند و برای کارت ها میتوان موارد مختلفی را تعریف کرد. این موارد عبارتند از :

- تعریف و مدیریت تسک ها

- تعریف یادآور تاریخ و تعریف زمان اتمام برای هر تسک
- تعریف برچسب^۴ برای هر وظیفه
- اضافه کردن توضیحات و درج پیغام توسط هر یک از کاربران که موظف به انجام این تسک شده اند
- انتساب کاربرانی که موظف به انجام تسک هستند
- قراردادن فایل به تسک ها
 - قرار دادن فایل از طریق سیستم شخصی
 - لینک کردن به پلتفرم Dropbox
 - به اشتراک گذاری لینک
 - لینک کردن به پلتفرم Onedrive
- انتساب کاربرانی که موظف به انجام تسک هستند
- به اشتراک گذاری اطلاعات کارت توسط ادمین پروژه
- ایجاد qrcode
- گرفتن خروجی به صورت فایل json



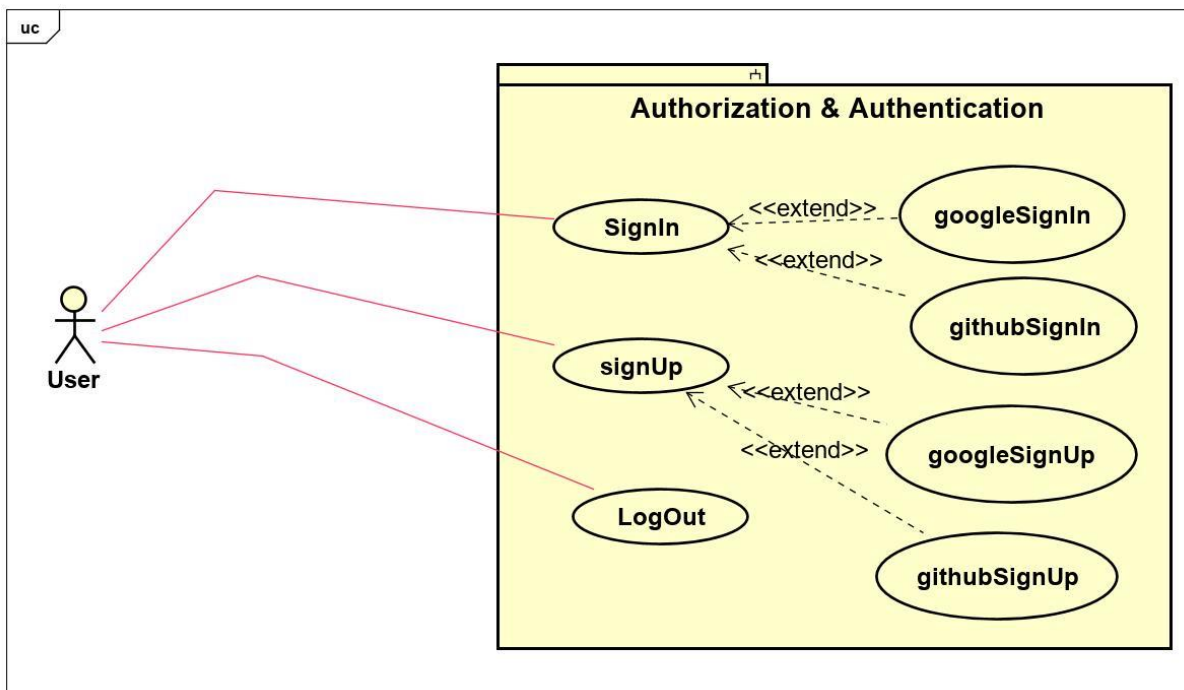
۱- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم بورد

^۴ label

۳-۲- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم احراز هویت و سطح دسترسی

در این زیرسیستم عملیات مربوط به ثبت نام کاربر و عملیات ورود و خروج او به پلتفرم مدیریت می شود. کاربرانی که می خواهند برای اولین بار از پلتفرم استفاده کنند باید یک حساب کاربری برای خود ایجاد کنند. به صورت عادی کاربران با قرار دادن ایمیل خود و تعیین یک رمز عبور می توانند برای خود یک حساب کاربری ایجاد کنند. بعد از این که کاربر اطلاعات ایمیل و رمز عبور دلخواه خود را وارد می کند، یک ایمیل تایید برای اعتبار سنجی ایمیل وی برایش ارسال میگردد که درون این ایمیل لینک مربوطه برای تکمیل روند ثبت نام قرار دارد.

کاربر بعد از کلیک بر روی لینک وارد صفحه اصلی پلتفرم می شود و روند ثبت نام او تکمیل می شود. در مراجعات بعدی کاربر می تواند از طریق ایمیل و رمز عبور خود وارد حساب کاربری خودش شود. علاوه بر این برای کاربران امکانی فراهم می شود که کاربر بتواند از حساب خود خارج شود و در صورت تمایل یک حساب جدید دیگر برای خود ایجاد کند. روند ثبت نام و احراز هویت کاربر می تواند از طریق پلتفرم های شخص سومی مانند گوگل و گیت هاب صورت بگیرد که فرآیند ثبت نام کاربر را به مراتب سریع تر می کند.



۲- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم احراز هویت و سطح دسترسی

۳-۳- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم حساب کاربری

بعد از این که کاربران وارد حساب کاربری خود شوند می توانند وارد تنظیمات حساب کاربری خود شوند. تنظیمات کلیدی مربوط به اطلاعات کاربر و کانفیگ های پلتفرم در این بخش قرار میگیرد. تنظیمات حساب کاربری به چند بخش اصلی تقسیم بندی می شود که عبارتند از :

- تنظیمات مربوط به اطلاعات ثبت شده از کاربر

- تغییر نام کاربری
- تغییر ایمیل ثبت شده
- تغییر رمز عبور ثبت شده در سیستم

- تنظیمات کلی نرم افزار

- تغییر سطح دسترسی اکانت (که شامل موارد عمومی و خصوصی است)
- با استفاده از این امکان کاربر می تواند تعیین کند تا چه اندازه افراد دیگر بتوانند اطلاعات حساب کاربری وی و تاریخچه فعالیت های او را مشاهده کنند

- مشاهده دستگاه هایی که کاربر از آن برای استفاده از نرم افزار کمک میگیرد
- قابلیت اضافه کردن تاریخچه (bio)
- قابلیت دانلود کردن اطلاعات حساب کاربری

با استفاده از این قابلیت کاربر میتواند لیست بورد ها و تاریخچه فعالیتش را از زمان شروع تا حال حاضر به صورت یک فایل json خروجی بگیرد

- قابلیت احراز هویت دو مرحله ای

در این قابلیت کاربر برای این که هر بار وارد حساب کاربری خود شود باید رمز عبور ارسال شده به ایمیل خود را برای نرم افزار ارسال کند

- قابلیت تغییر زبان و فرمت تاریخ

- مدیریت بورد ها

- مشاهده بوردهای محبوب یا هایلایت شده
- قابلیت مرتب کردن بورد ها بر اساس تاریخ
- قابلیت جست و جو در بین بورد ها

- تاریخچه فعالیت ها

- فیلتر کردن فعالیت ها بر اساس تاریخ

- مرتب کردن فعالیت ها بر اساس پارامتر های مختلف مانند تاریخ

- اطلاعات پلن خریداری شده

کاربر بعد از خرید یکی از پلن های موجود می تواند اطلاعات کاملی در رابطه با خرید خود در این قسمت مشاهده کند این اطلاعات می تواند شامل :

- رسید خرید

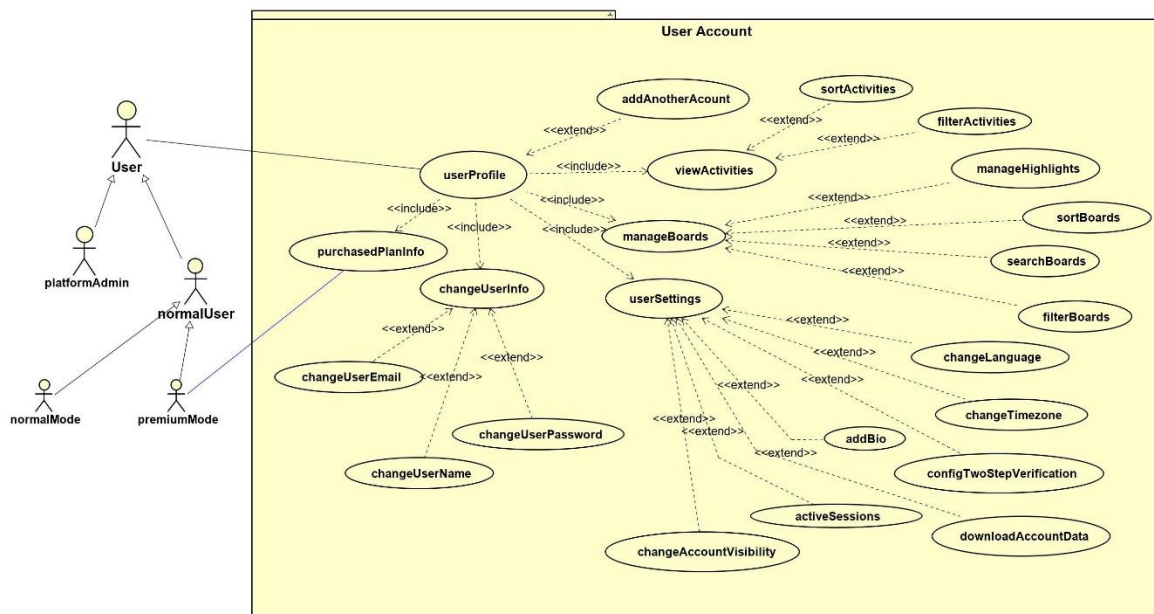
- تاریخ انقضای پلن

- اطلاعات پلن خریداری شده

از برخی از امکانات جانبی که در تنظیمات حساب کاربری وجود دارد می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- قابلیت عضویت در خبرنامه

- قابلیت اضافه کردن چند اکانت

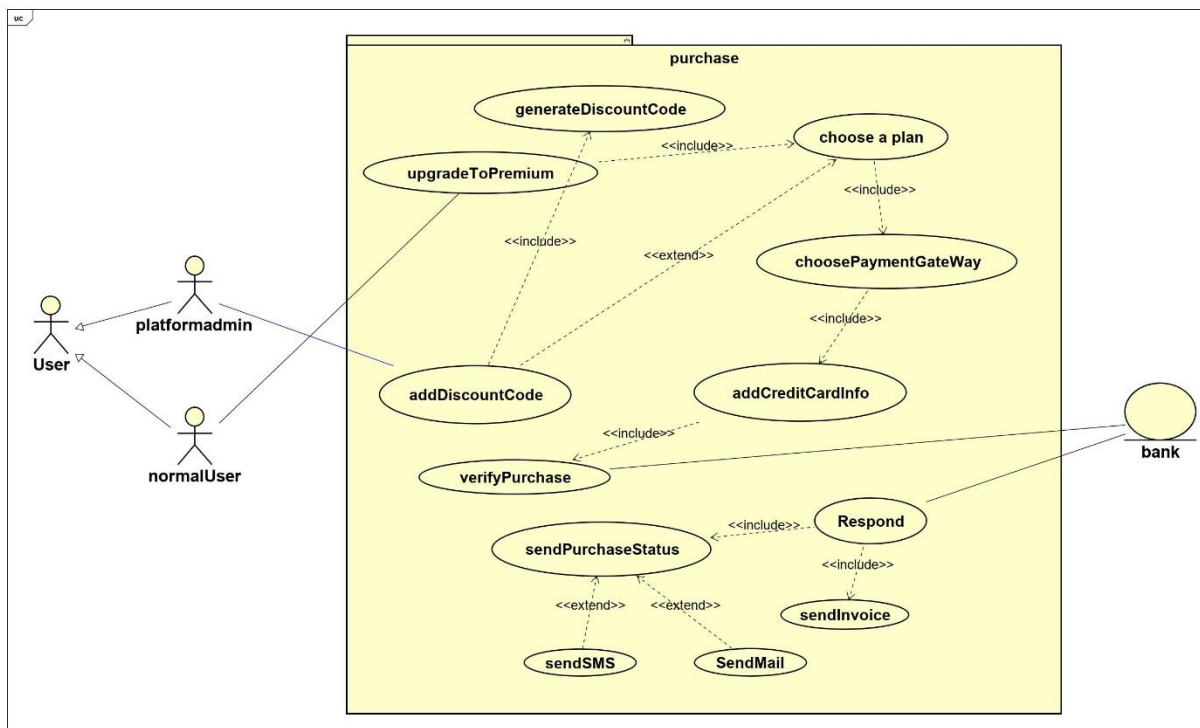


3- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم حساب کاربری

3-4- نمودار مورد کاربرد زیرسیستم پرداخت

در این زیر سیستم فرآیند پرداخت پلن ها توسط کاربر پیاده سازی می شود. کاربران در صورت تمایل می توانند برای استفاده از امکانات بیشتر نرم افزار یکی از پلن های موجود در سایت را خریداری کنند. صاحب سیستم می تواند پلن های متنوع تعریف کند و برای هر کدام از آن ها کد های تخفیف تعریف کند کاربران بعد از انتخاب پلن مورد نظر خود، درگاه پرداخت دلخواه خود را انتخاب کرده و بعد از آن وارد صفحه پرداخت می شوند.

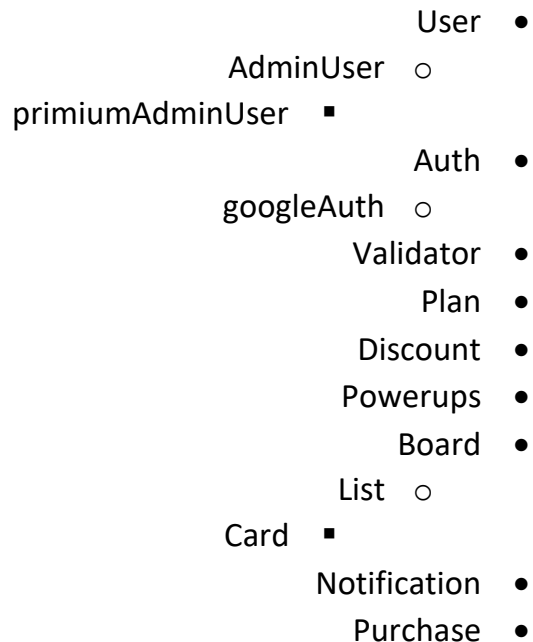
بعد از وارد کردن اطلاعات و ثبت اطلاعات، اطلاعات وارد سیستم بانکی شده و از آن جا در صورت موفقیت آمیز بودن پرداخت، رسید کاربر تولید می شود و اطلاعات آن در بخش حساب کاربری قرار می گیرد و در صورت خطا در اجرای پرداخت یک پیغام خطا به کاربر نشان داده می شود. اطلاعات خرید کاربر بعد از مدتی برای وی به صورت پیامک متنی و یا ایمیل ارسال می شود.



4 - نمودار مورد کاربرد زیرسیستم پرداخت

۴- نمودار های کلاس^۵

زیر سیستم های نام برده شده در بخش نمودار های موارد کاربرد در بخش طراحی شی گرا به نمودار های کلاس زیر طبقه بندی می شوند :



۴-۱- کلاس User

این کلاس برای درگیرنده کلیه کاربران و ذینفعانی است که در حال استفاده از پلتفرم هستند. این کاربران می توانند شامل افراد زیر باشند:

- کاربران عادی (که خود میتوانند نقش های متفاوتی داشته باشند مانند : ادمین پروژه، ناظر پروژه، عضو تیم و غیره ...)
- صاحب پلتفرم که میتواند یک یا چند نفر باشند

4-1-1- کلاس AdminUser

کلاس فرزند user میباشد و شامل کاربرانی است که ادمین و مدیر پروژه های تعریف شده در پروژه های درون پلتفرم هستند. برخی از قابلیت های پلتفرم تنها برای این افراد قابل دسترسی می باشد.

^۵ Class diagrams

4-1-1-1- premiumAdminUser کلاس

این کلاس فرزند کلاس AdminUser می باشد و شامل کاربرانی است که یکی از پلن های موجود در پلتفرم را خریداری کرده باشند. برخی از امکانات پیشرفته نرم افزار در بازه زمانی مشخص در اختیار این نوع از کاربران قرار میگیرد.

4-2- Auth کلاس

این کلاس مجموعه فرآیند های احراز هویت کاربران و ثبت نام آن ها را دربرمیگیرد. این فرآیند ها شامل عملیات های اصلی زیر می باشد :

- ثبت نام کاربران
- ورود به حساب کاربری
- خارج شدن از حساب کاربری
- فرآیند کپچا و جلوگیری از ورود ربات

این عملیات ها در قالب متد هایی در کلاس auth تعریف و پیاده سازی می شوند.

4-2-1- googleAuth کلاس

این کلاس، فرزند کلاس auth است و فرآیند های ثبت نام و ورود به حساب کاربری در آن از طریق api که گوگل در اختیار کاربران خود قرار داده است انجام می شود.

4-3- validator کلاس

این کلاس یک utility class میباشد و وظیفه آن اعتبار سنجی پسورد و ایمیل وارد شده از طرف کاربران میباشد. متد های تعریف شده در این کلاس ها باید از نوع static باشند. به دلیل استفاده مکرر از متد های این کلاس و برای بهتر کردن عملکرد برنامه و کاهش مصرف منابع سیستم باید متد ها به صورت static تعریف شوند تا برای استفاده از متد های مورد نظر لزومی به ایجاد یک شی از کلاس validator نباشد.

4-4- plan کلاس

این کلاس برای تعریف و پیاده سازی امکانات پولی پلتفرم می باشد. برخی از امکانات ویژه پلتفرم در قالب پلن هایی با دوره زمانی متفاوت برای کاربران عرضه می شود. امکانات ذکر شده بعد از پرداخت کاربر به پروفایل او اضافه می شوند. این کلاس با کلاس discount که به هدف ایجاد کد های تخفیف ساخته شده است نیز در ارتباط است.

۴-۵- کلاس discount

این کلاس برای مدیریت کد های تخفیف ایجاد شده است. عملیات های تعریف، حذف، به روز رسانی و دریافت اطلاعات مربوط به کد های تخفیف در این کلاس پیاده سازی شده اند. هر یک از پلن های ایجاد شده در پلتفرم می تواند همزمان یک کد تخفیف داشته باشد و هر کد تخفیف می تواند به یک یا چند پلن فعال در سایت اعمال شود.

۴-۶- کلاس Powerups

این کلاس مجموعه امکانات پیشرفته ای است که کاربر بعد از خرید پلن های فعال پلتفرم می تواند از آن ها استفاده کند. این کلاس در ارتباط با کلاس premiumAdminUser است. به طوری که هر کاربر پریمیوم میتواند از یک یا چند powerup استفاده کرده و هر یک از امکانات توسط یک یا چند کاربر پریمیوم مورد استفاده قرار بگیرند

۴-۷- کلاس board

کاربران بعد از تشکیل حساب کاربری می توانند برای خود یک یا چند بورد ایجاد کنند. بورد ها نقش میز کار را دارند که در آن میزکار پروژه مورد نظر تعریف می شود و افراد مختلف به صلاحدید ادمین بورد می توانند به آن اضافه شوند. هر کاربر فعال در پلتفرم می تواند یک یا چند بورد دلخواه تعریف کرده و افراد را به آن ها دعوت کند. هر بورد ایجاد شده نیز همزمان متعلق به یک کاربر می باشد که این کاربر نقش ادمین آن بورد را در اختیار دارد.

4-7-1- کلاس list

در بورد های تعریف شده مجموعه ای از وظایف اصلی پروژه تعریف می شود که این مجموعه وظایف مشخص در قالب list ها دسته بندی می شوند. عملیات اصلی مربوط به لیست ها در این کلاس پیاده سازی می شوند. هر کاربر ادمین فعال می تواند یک یا چند لیست ایجاد کرده و هر لیست همزمان متعلق به یک کاربر ادمین فعال است. این کلاس کلاس فرزند board می باشد و رابطه آن ها از نوع composition میباشد.

4-7-1-1- کلاس card

درون لیست های تعریف شده، کار های مربوط به هر لیست تعریف می شود که این کار ها هر کدام در قالب یک کارت تعریف می شوند. هر کارت امکانات زیادی را در اختیار کاربران قرار می دهد. این امکانات در

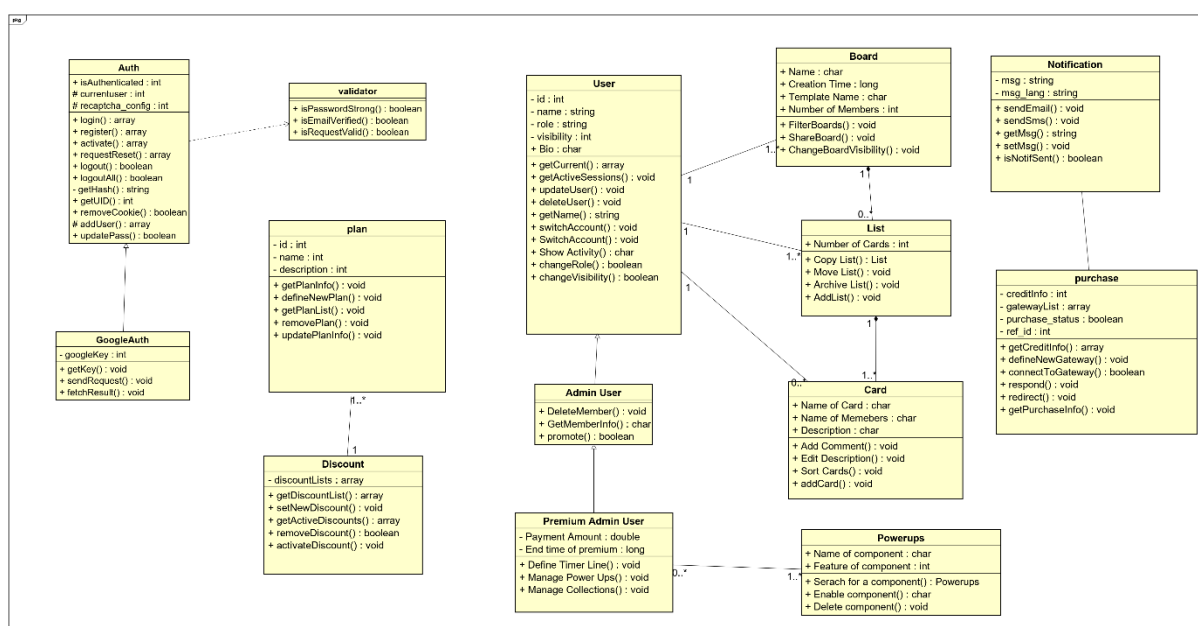
قالب متد هایی درون این کلاس تعریف می شوند . این کلاس فرزند کلاس **list** می باشد و رابطه آن ها از نوع **composition** می باشد.

۴-۸- کلاس **notification**

درون این کلاس متد ها و عملیات های لازم جهت ارسال پیام به کاربر، تعریف می شوند. عملیات های مربوط به پیام های وضعیتی که در هر یک از رویداد های سایت ممکن است برای کاربر ارسال شود در این کلاس پیاده سازی می شوند. این پیام ها می توانند در قالب پیامک های متنی و یا ایمیل ارسال شوند. این کلاس با کلاس **purchase** در ارتباط استبه طوری که بعد از هر عملیات بانکی، وضعیت آن تراکنش برای کاربر فرستاده می شود.

۴-۹- کلاس **purchase**

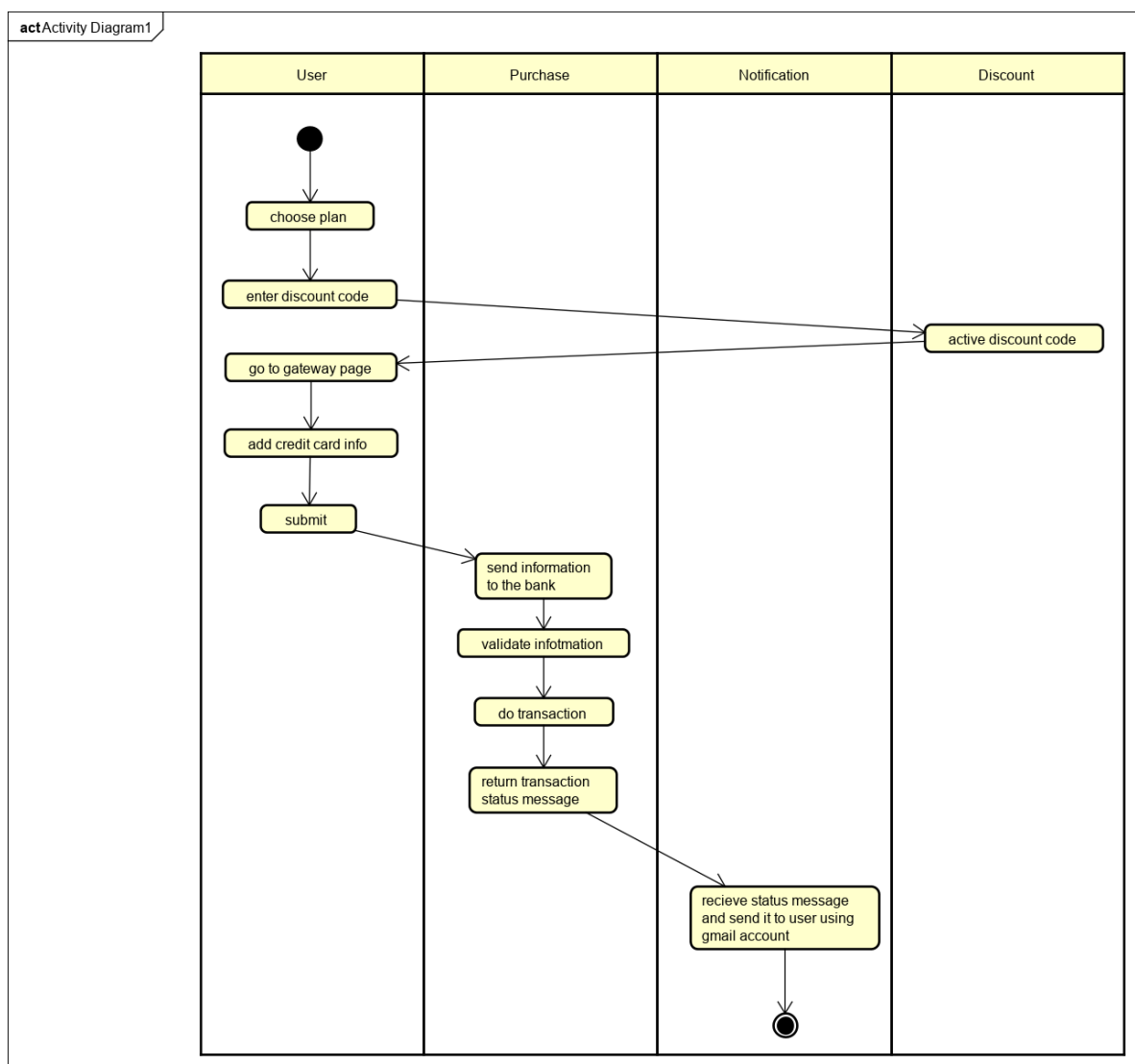
عملیات های خرید یکی از پلن ها و فرستادن کاربر به درگاه پرداخت و انجام عملیات های بانکی در این کلاس پیاده سازی می شوند.



۵- کلاس **دیاگرام** پروژه **task manager**

۵- نمودار فعالیت^۶

۵-۱- نمودار فعالیت خرید پلن ها توسط کاربر فعال



۶- نمودار فعالیت خرید پلن ها توسط کاربر فعال

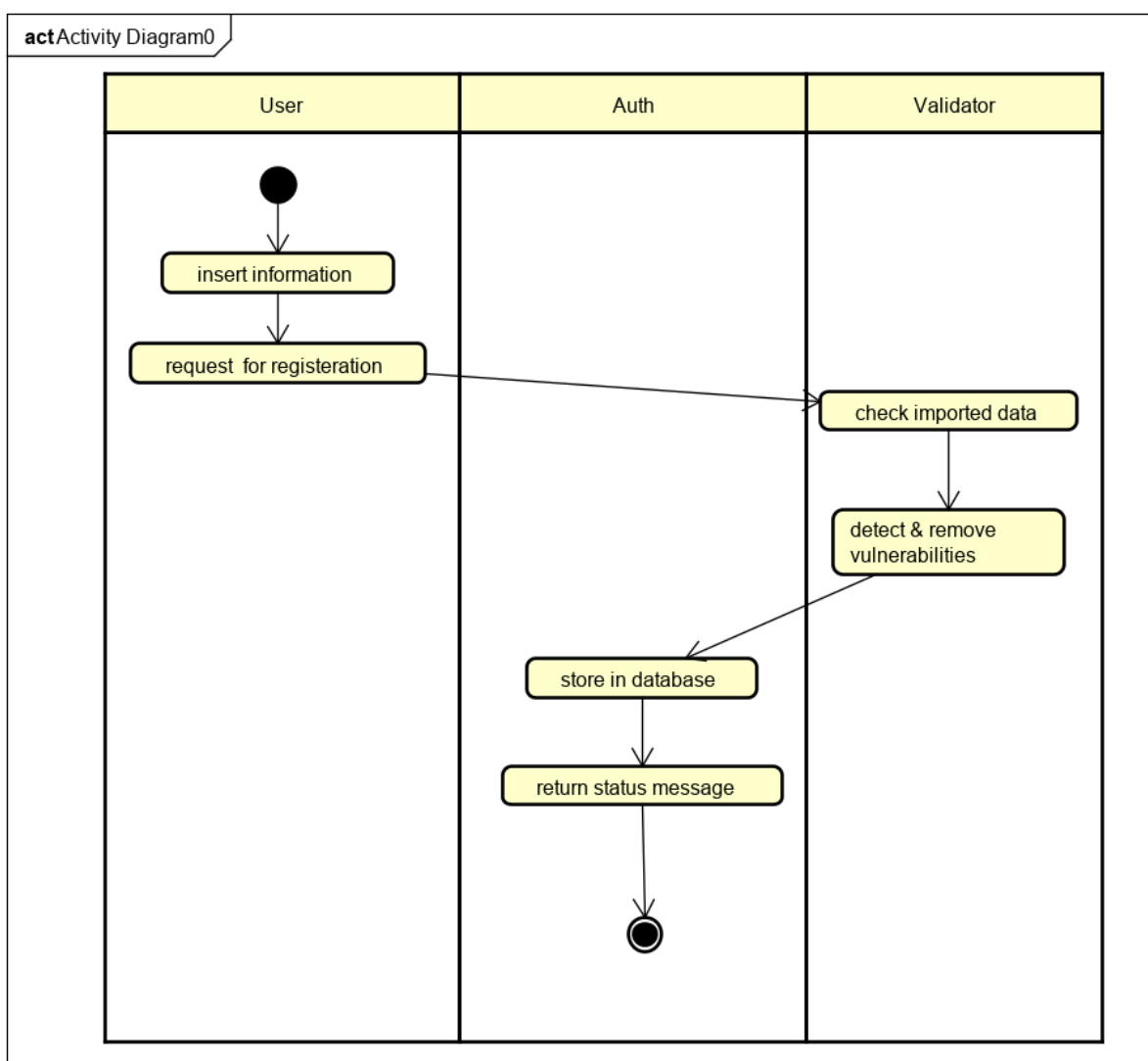
در شروع کار، کاربر یکی از پلن ها را انتخاب می کند. بعد از انتخاب پلن مربوطه کد تخفیف مربوطه را دریافت می کند و گزینه اعمال کد تخفیف را می زند. با فعال شدن گزینه اعمال کد تخفیف، کلاس **discount** کد را فعال می کند و قیمت محصول را به فراخور میزان کد تخفیف فعال شده کسر می کند.

بعد از اعمال تخفیف کاربر وارد صفحه درگاه پرداخت می شود. بعد از ورود به درگاه پرداخت اطلاعات

^۶ Activity diagram

تعیین شده را وارد کرده (مانند شماره کارت و رمز دوم و غیره) و بعد از گزینه پرداخت را میزنند. بعد از فعال شدن گزینه پرداخت توسط کاربر اطلاعات وارد شده توسط وی به پورتال بانک ارسال شده و بعد از انجام تراکنش یک پیام وضعیت برای کاربر ارسال می شود. این پیام بیانگر وضعیت پرداخت کاربر می باشد که بعد از دریافت این پیام از پورتال بانک، میتوان آن را در قالب پیامک متنی و یا ایمیل برای کاربر ارسال کرد.

۵-۲- نمودار فعالیت ثبت نام کاربر جدید



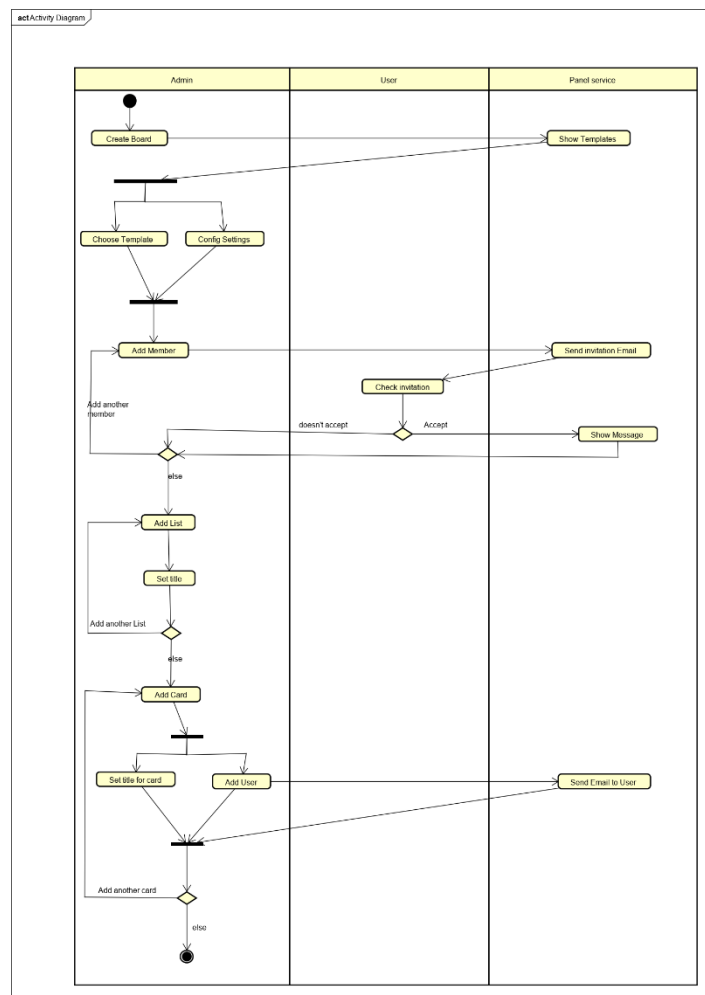
۷- نمودار فعالیت ثبت نام کاربر جدید

کاربر جدید ابتدا وارد صفحه ثبت نام می شود، در صفحه باز شده اطلاعات خواسته شده از او درج می شود. این اطلاعات می تواند شامل موارد زیر باشد :

- یک نام کاربری منحصر به فرد
- یک ادرس Gmail فعال
- ایجاد یک رمز عبور

بعد از ثبت اطلاعات، کاربر درخواست خود را برای سرور ارسال می کند (بر روی دکمه ثبت نام کلیک می کند). بعد از رسیدن اطلاعات به سرور، این اطلاعات توسط کلاس **validator**، چک و ارزیابی می شوند. در صورت وجود کد های مخرب، این کد ها تشخیص و حذف می شوند و اطلاعات فیلتر شده سپس در پایگاه داده از طریق کلاس **auth** ذخیره می شوند. در نهایت اگر فرآیند ذخیره اطلاعات در پایگاه داده با موفقیت انجام شده بود، یک پیام وضعیت برای کاربر متناسب با وضعیت ثبت نام برایش ارسال می شود.

۵-۳- نمودار فعالیت تعریف board و کار با تسک ها



۸- نمودار فعالیت تعریف برد و کار با تسک ها

در ابتدا کاربر ادمین، یک بورد برای مدیریت پروژه مدنظر خود ایجاد می کند. بعد از ایجاد بورد صفحه مربوط به قالب بورد برای کاربر نشان داده می شود. در این صفحه کاربر میتواند نوع board را انتخاب کرده و تنظیمات اولیه بورد را قرار دهد. (مانند ایجاد نام برای بورد و یا تعریف سطح دسترسی برای بورد تولید شده و غیره)

بعد از ایجاد بورد، کاربر وارد صفحه بورد خود شده و میتواند به فراخور پروژه تعدادی از افراد مختلف را به این بورد اضافه کند. بعد از فعال شدن دعوت کاربران، یک ایمیل دعوت برای مشارکت کنندگان پروژه ارسال می شود.

بعد از ارسال لینک دعوت از طریق ایمیل، بعد از کلیک بر روی لینک کاربر به لیست مشارکت کنندگان پروژه افزوده می شود.

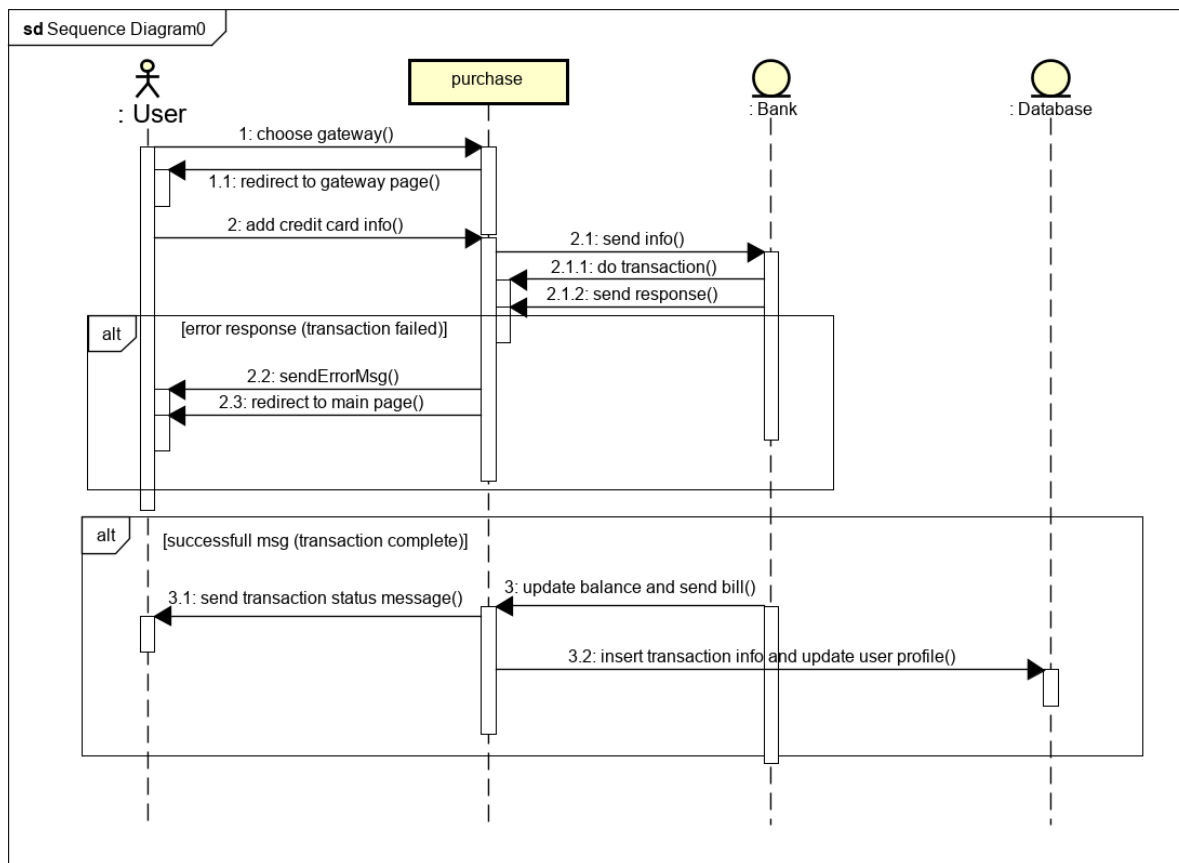
بعد از دعوت کاربران مربوطه میتوان مجموعه ای از لیست هارا تعریف کرد. هر لیست نماینده ای از مجموعه ای اط وظایف مرتبط به هم در پروژه است. بعد از ساخت لیست می توان برای آن یک عنوان تعریف کرده و بعد از تعریف عنوان مجموعه ای از کارت هارا درونش تعریف کرد.

کارت ها هر کدام خود نماینده یک وظیفه مشخص هستند که هر وظیفه تعریف شده نیاز به یک عنوان داشته و تعدادی از مشارکت کنندگان پروژه وظیفه انجام آن وظیفه را بر عهده می گیرند. پس بعد از تعریف کارت، کاربر ادمین برای کارت خود یک عنوان تعریف می کند و به انتخاب خود افرادی را برای به ثمر رساندن وظیفه تعریف شده درون آن کارت ، انتخاب می کند.

در نهایت بعد از انتساب هر مشارکت کننده به یک کارت، یک ایمیل اعلان برای مشارکت کننده مربوطه ارسال می شود و او را از آخرین وضعیت بورد تعریف شده آگاه می کند.

۶- نمودار توالی^۷

۶-۱- نمودار توالی خرید کاربران از پلتفرم



9- نمودار توالی خرید کاربران از پلتفرم

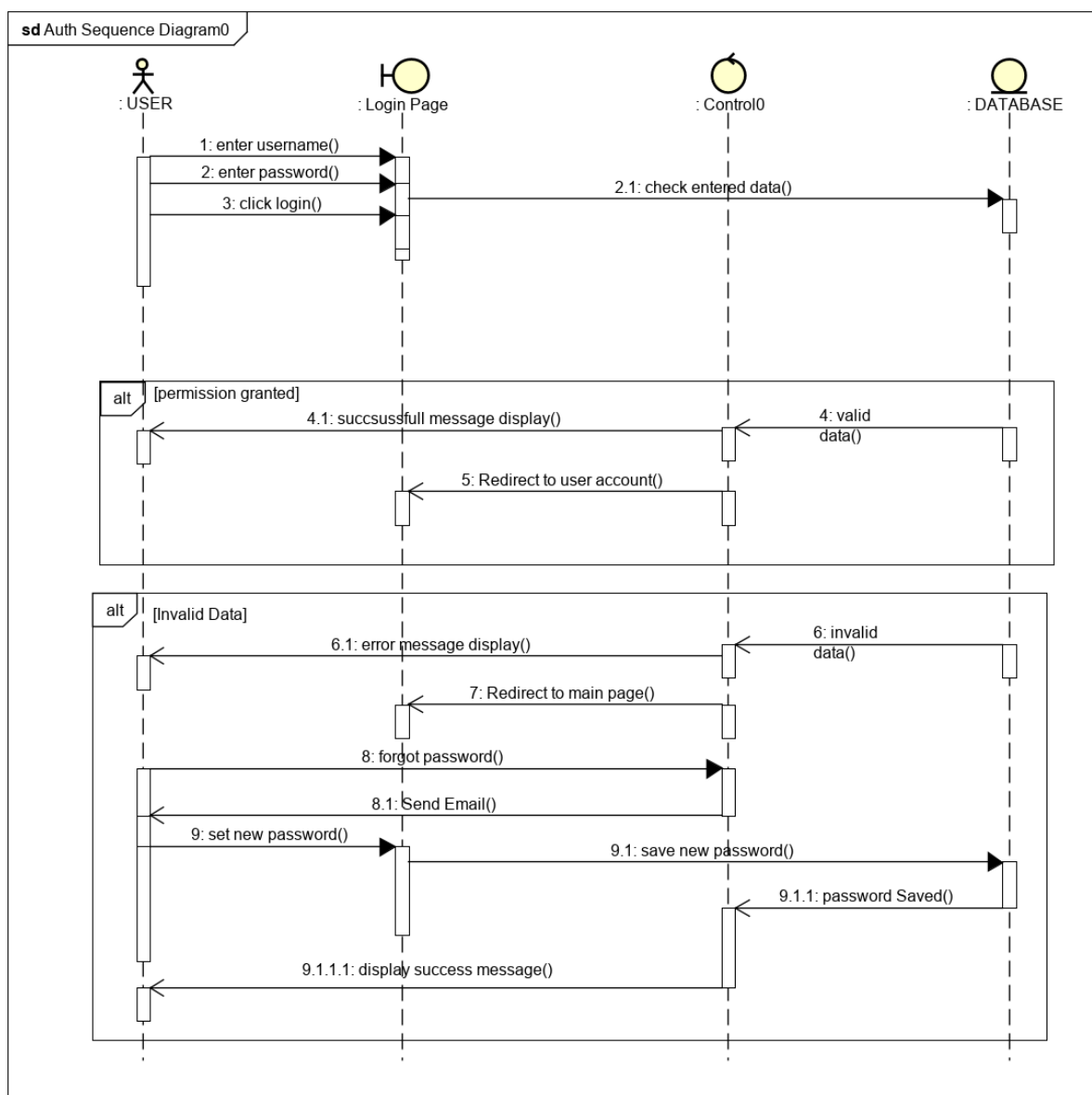
کاربر ابتدا درگاه پرداخت خود را انتخاب کرده و بعد از ثبت درگاه مورد نظر خود به صفحه درگاه برگشت داده می شود. در صفحه درگاه ، کاربر اطلاعات بانکی خود مانند شماره کارت و رمز عبور و غیره را وارد کرده و بعد از ثبت اطلاعات (انجام فرآیند پرداخت) اطلاعات ارسالی وی به سیستم بانک می رسد. بانک بعد از ارزیابی و احراز هویت کاربر، تراکنش را انجام می دهد و یک پاسخ به ارسال می کند. پاسخ ارسالی توسط بانک ممکن است دو حالت کلی داشته باشد :

- 1- حالت اول : حالتی که پرداخت و تراکنش با موفقیت انجام شده است که در این صورت ابتدا صورتحساب برای کاربر ارسال و پیام موفقیت آمیز بودن تراکنش برای وی ایمیل می شود. در نهایت اطلاعات حساب وی در پلتفرم به روز رسانی می شود.

^۷ Sequence diagram

2- حالت دوم : حالتی که به هر دلیل تراکنش موفقیت آمیز نبوده است . در این حالت ابتدا به کاربر یه پیام خطا نشان داده می شود و بعد از آن کاربر به صفحه اول پلتفرم برگشت داده می شود .

۶-۲- نمودار توالی احراز هویت کاربران (فرآیند لاگین)



۱۰- نمودار توالی احراز هویت کاربران

برای انجام فرآیند لاگین، ابتدا کاربر به صفحه مربوطه هدایت می شود . در این صفحه اطلاعات خواسته شده از او را وارد می کند (در اینجا نام کاربری و رمز عبور حساب او مورد نیاز است) بعد از ثبت اطلاعات وارد شده (زدن دکمه لاگین) اطلاعات وی به سمت سرور پلتفرم ارسال می شود. بعد از ارسال داده ها به سمت پایگاه داده دو حالت می تواند روی دهد :

1- اطلاعات وارد شده معتبر باشند :

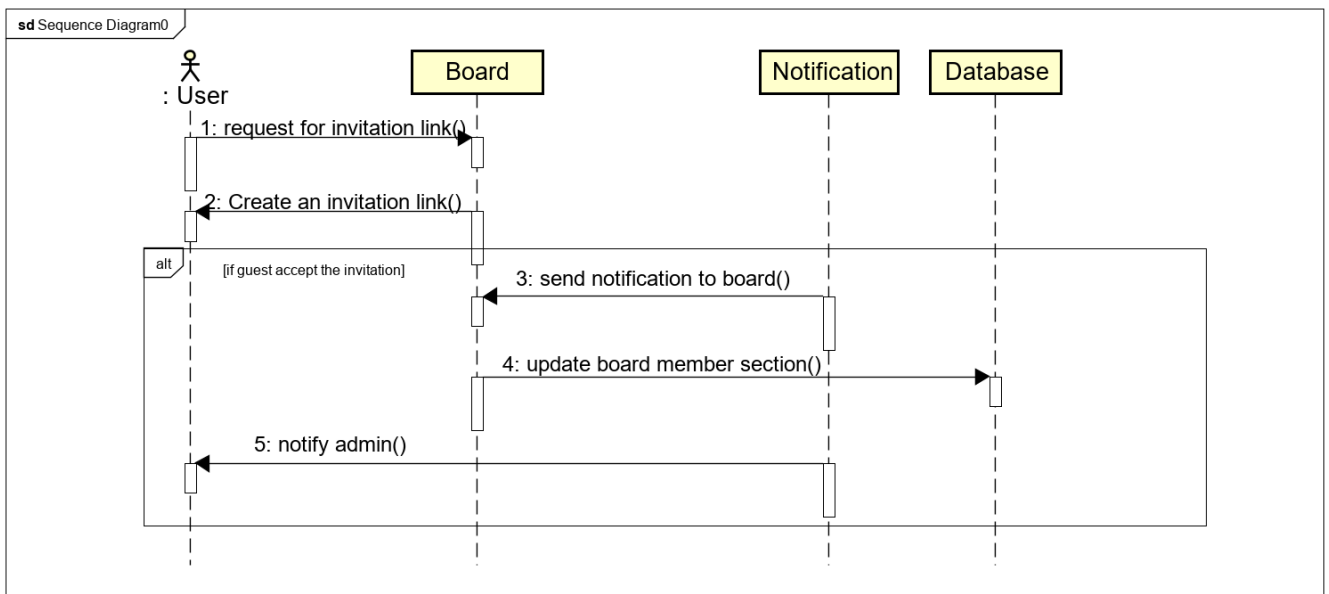
در این حالت پیام موفقیت آمیز بودن عملیات برای کاربر ارسال شده و بعد از آن به کاربر به حساب کاربری خود برگشت داده می شود.

2- اطلاعات وارد شده نا معتبر باشند:

در این حالت پیام خطای مربوطه به کاربر نشان داده می شود. سپس کاربر به صفحه اصلی برگشت داده می شود.

اگر کاربر گزینه forgot password را بزند، سرور برای وی یک ایمیل حاوی لینک تغییر رمز ارسال کرده و بعد از آن کاربر می تواند یک رمز عبور جدید برای خود تعریف کند . بعد از تعریف رمز جدید ، این رمز در پایگاه داده ذخیره شده و بعد از موفقیت آمیز بودن عملیات درج در پایگاه داده پیام موفقیت برای کاربر ارسال می شود.

۳-۶- نمودار توالی دعوت کاربران به یک بورد تعریف شده و فعال



۱۱- نمودار توالی دعوت کاربران به یک بورد تعریف شده و فعال

برای دعوت کاربران، ابتدا کاربر ادمین (کسی که بورد پروژه را ایجاد کرده است) یک درخواست برای تولید لینک دعوت می فرستد (بر روی دکمه تولید لینک کلیک میکند) بعد از آن بورد، یک لینک دعوت برای کاربر ادمین نمایش می دهد.

کاربر ادمین از طریق راه های مختلفی که مد نظر دارد لینک را برای سایر اعضای تیم ارسال میکند. بعد از ارسال لینک دعوت دو حالت به وجود می آید :

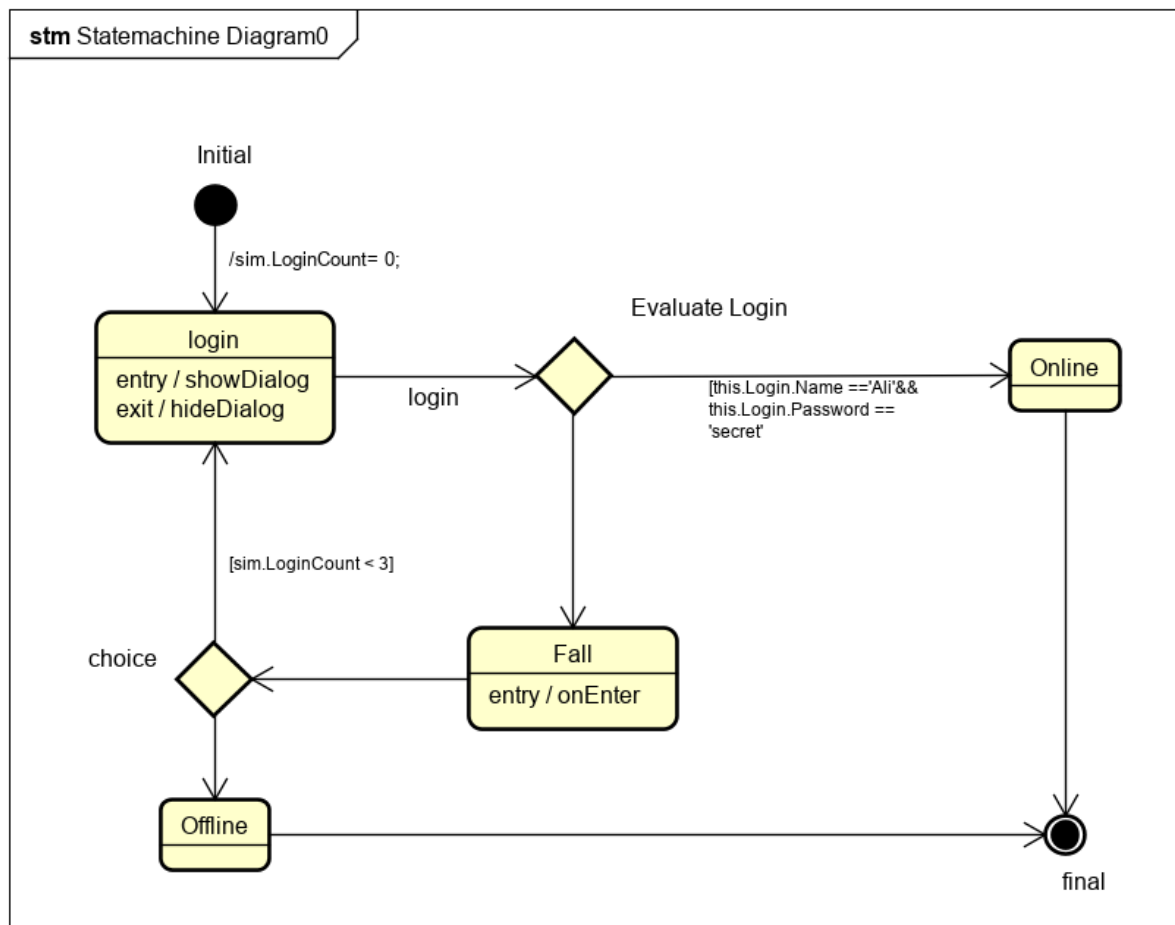
1- کاربر مهمان که لینک برایش ارسال شده است ، بر روی لینک کلیک کرده و به پروژه اضافه می شود

2- ممکن است لینک دعوت را مشاهده کرده و بر روی آن کلیک نکند.

در حالت دوم که پلتفرم هیچ کاری انجام نمی دهد. اما اگر کاربر بر روی لینک دعوت خود کلیک کند ابتدا از طریق شی **notification** یک پیام برای بورد ارسال می شود که کاربر ادمین می تواند آن را مشاهده کند. بعد از ارسال پیام شی بورد ، اطلاعات مربوط به کاربران خود را در پایگاه داده به روز می کند و اطلاعات کاربر مهمان جدید در پایگاه داده درج می شود. بعد از موفقیت آمیز بودن عملیات درج ، شی **notification** یک پیام برای کاربر ادمین به شکل ایمیل ارسال می کند و نهایی شدن دعوت کاربر مهمان را به او اطلاع رسانی می کند.

۷- نمودار وضعیت [^]

۷S-۱- نمودار وضعیت برای فرآیند لاگین



۱۲- نمودار state machine برای فرآیند لاگین

در ابتدا کاربر برای لاگین شدن در سایت وارد پنجره لاگین می شود و برای خارج شدن از فرآیند لاگین به سادگی پنجره لاگین پروژه را میبندد.

در صورت اقدام برای لاگین دو حالت کلی ممکن است به وجود بیاید :

1- اگر اطلاعات وارد شده معتبر باشند عملیات لاگین با موفقیت انجام شده و وضعیت کاربر به وضعیت

کاربر فعال تغییر پیدا می کند و فرآیند لاگین به اتمام می رسد

[^] State machine diagram

2- اگر اطلاعات وارد شده معتبر نباشند کاربر با ثبت اطلاعات وارد وضعیت خطا می شود و در این مرحله دو حالت کلی به وجود می آید:

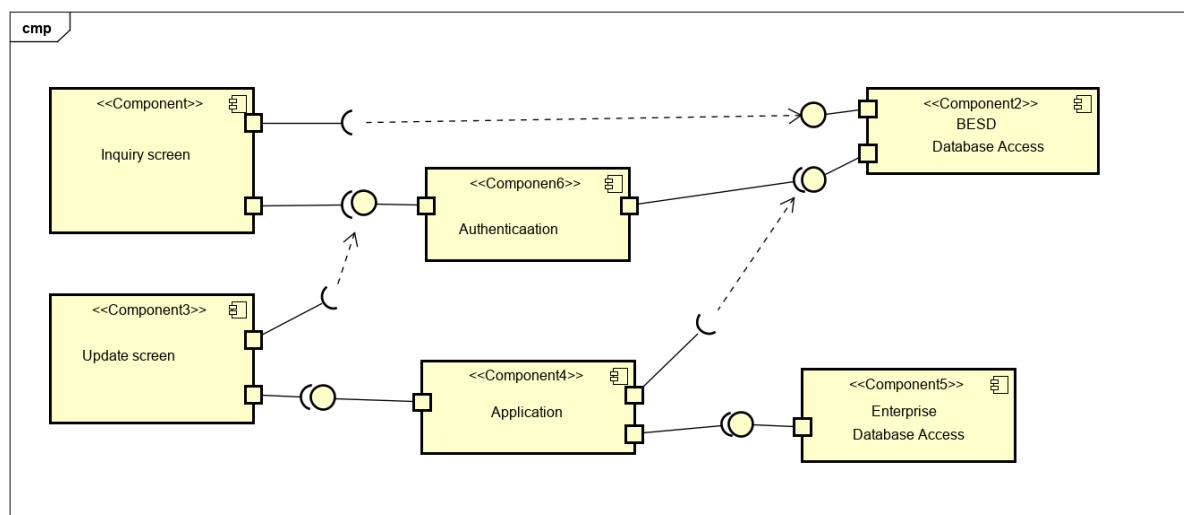
1- از عملیات خارج شود و پنجره لاگین را ببندد

2- دوباره عملیات لاگین را تکرار کند

اگر تعداد عملیات ناموفق لاگین کاربر به بیش از 3 تکرار برسد، سیستم تا مدت زمان مشخصی به کاربر اجازه اجرای فرآیند لاگین را نمی دهد. [s.1]

8- نمودار مولفه⁹

۸-۱- نمودار مولفه سیستم احراز هویت

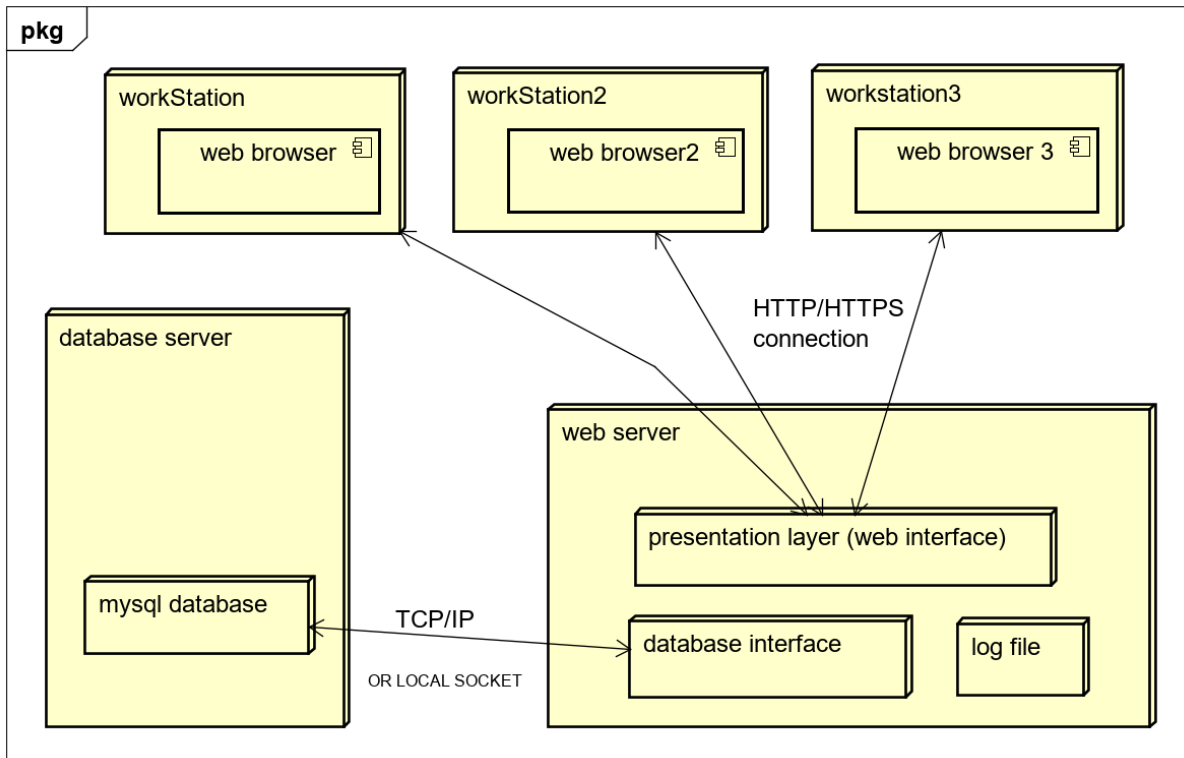


۱۳ - نمودار مولفه سیستم احراز هویت

⁹ Component diagram

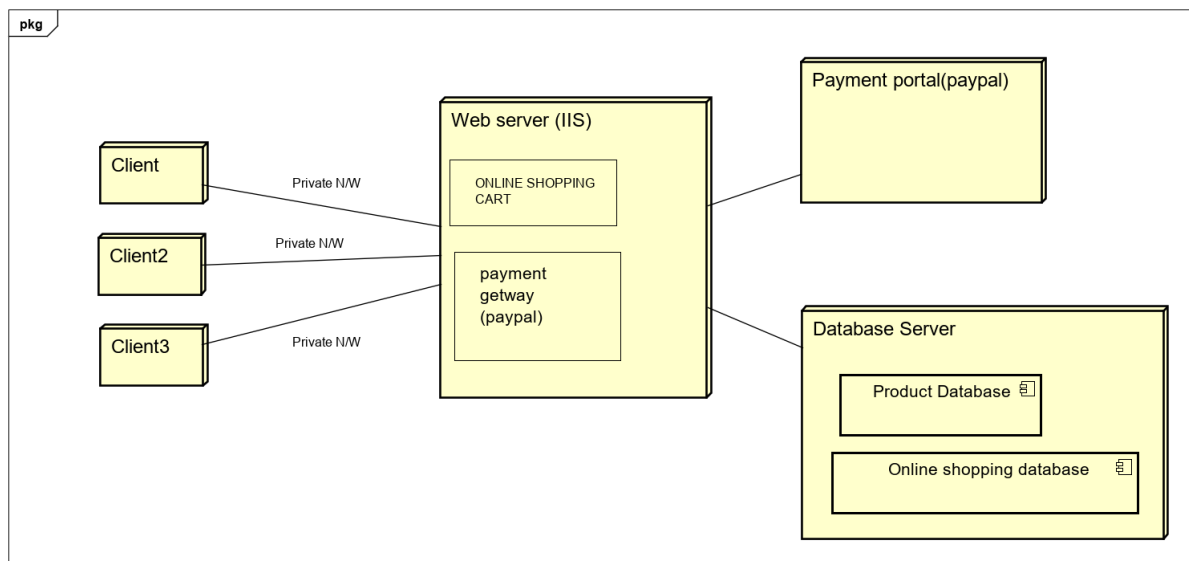
۹- نمودار استقرار^{۱۰}

۹-۱- نمودار استقرار معماری وب



۱۴- نمودار استقرار معماری وب

۹-۲- نمودار استقرار خرید آنلاین با پی پال



۱۵- نمودار استقرار خرید آنلاین با پی پال

State machine diagram

[s.1]. <https://sparxsystems.com/resources/gallery/diagrams/business/bus-state-machine-customer-login.html>

Component diagram

[c.2]. <https://www.chegg.com/homework-help/given-following-system-description-develop-component-diagram-chapter-10-problem-1pe-solution-9781133713371-exc>

Deployment diagram

[d.1]. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:UML_Deployment_Diagram.svg

[d.2]. https://www.edrawmax.com/templates/1007460/?utm_source=pinterest&utm_medium=social&utm_campaign=max-pin&utm_term=uml&utm_content=link_ed_max_en