



دانشگاه اصفهان  
دانشکده مهندسی کامپیوتر

## سبّا

سامانه ثبت، بررسی و تدوین ابلاغیه‌ها



### پدید آورندگان:

مسعود سلیمانی

علی شریفی

امیر محمد بامداد

رضا پورمحمدی

متین لیث صفار

امیر شریفیان

استاد راهنما: جناب آقای دکتر بهمن زمانی

زمستان ۱۴۰۰

# فهرست مطالب

فصل اول: سند نیازمندی‌های نرم‌افزار .....	۷
۱-۱- مقدمه .....	۷
۱-۱-۱- هدف .....	۷
۱-۱-۲- قلمرو .....	۷
۱-۱-۳- تعاریف، سرنام‌ها و کوتاه نوشته‌ها .....	۸
۱-۱-۴- مراجع .....	۹
۱-۱-۵- طرح کلی .....	۹
۱-۲- شرح کلی .....	۹
۱-۲-۱- چشم‌انداز محصول .....	۹
۱-۲-۱-۱- واسط‌های سیستم .....	۹
۱-۲-۱-۲- واسط‌های کاربر .....	۱۰
۱-۲-۱-۳- واسط‌های سخت‌افزاری .....	۱۰
۱-۲-۱-۴- واسط‌های نرم‌افزاری .....	۱۰
۱-۲-۱-۵- واسط‌های ارتباطی .....	۱۰
۱-۲-۱-۶- واسط‌های حافظه .....	۱۱
۱-۲-۱-۷- واسط‌های عملیات .....	۱۱
۱-۲-۱-۸- نیازمندی‌های سازگاری با محیط نصب .....	۱۱
۱-۲-۲- کارکرد محصول .....	۱۱
۱-۲-۳- مشخصات کاربر .....	۱۱
۱-۲-۴- قیود .....	۱۲
۱-۲-۵- قوانین کسب‌وکار .....	۱۲
۱-۲-۶- مفروضات و وابستگی‌ها .....	۱۳
۱-۳- نیازمندی‌های خاص .....	۱۳

۱۳-۱-۳-۱- نیازمندی‌های واسط خارجی ..... ۱۳

۱۳-۲-۳-۱- نیازمندی‌های کارکردی ..... ۱۳

۱۴-۳-۳-۱- نیازمندی‌های کارایی ..... ۱۴

۱۵-۴-۳-۱- قیود طراحی ..... ۱۵

۱۵-۵-۳-۱- صفت‌های سیستم نرم‌افزاری ..... ۱۵

۱۶-۶-۳-۱- برنامه تکرار و برنامه مرحله ..... ۱۶

**فصل دوم: مدل دامنه** ..... ۱۷

۱۷-۱-۲- جمع‌آوری اطلاعات دامنه کاربردی: ..... ۱۷

۱۷-۲-۲- طوفان فکری: ..... ۱۷

۱۷-۳-۲- دسته‌بندی نتایج طوفان فکری: ..... ۱۷

۱۸-۴-۲- فهرست مفاهیم مهم دامنه: ..... ۱۸

۱۹-۵-۲- به‌تصویر کشیدن مدل دامنه: ..... ۱۹

۱۹-۶-۲- مرور مدل دامنه: ..... ۱۹

۱۹-۷-۲- رعایت اصول چابکی: ..... ۱۹

**فصل سوم: طراحی معماری** ..... ۲۰

۲۰-۱-۳- فرایند طراحی معماری ..... ۲۰

۲۰-۱-۱-۳- تبیین اهداف طراحی ..... ۲۰

۲۰-۲-۱-۳- تعیین نوع سیستم ..... ۲۰

۲۱-۳-۱-۳- استفاده از سبک‌های معماری ..... ۲۱

۲۱-۴-۱-۳- زیرسیستم‌ها و واسط‌های سیستم ..... ۲۱

۲۲-۵-۱-۳- بازیابی طراحی معماری ..... ۲۲

۲۲-۲-۳- سبک معماری و نمودار بسته ..... ۲۲

۲۳-۳-۳- قوانین طراحی نرم‌افزار ..... ۲۳

۲۳-۱-۳-۳- طراحی برای تغییر ..... ۲۳

۲۳-۲-۳-۳- جداسازی دغدغه‌ها ..... ۲۳

۳-۳-۳- پنهان سازی اطلاعات ..... ۲۳

۳-۳-۴- چسبندگی زیاد ..... ۲۴

۳-۳-۵- جفت شدگی کم ..... ۲۴

۳-۳-۶- ساده و احمقانه فرض کن ..... ۲۴

**فصل چهارم: استنتاج مورد کاربردها از نیازمندی‌ها** ..... ۲۵

۴-۱- شناسایی مورد کاربردها ..... ۲۵

۴-۲- تعیین قلمرو مورد کاربردها ..... ۲۵

۴-۳- مصورسازی زمینه مورد کاربردها ..... ۲۸

۴-۴- بازبینی مورد کاربردها و نمودارها ..... ۳۰

۴-۵- تخصیص موارد کاربرد به تکرارها ..... ۳۱

۴-۶- رعایت اصول چابکی ..... ۳۱

**فصل پنجم: مدل سازی تعامل کنشگر - سیستم** ..... ۳۲

۵-۱- گام‌های معادل سازی تعامل کنشگر - سیستم ..... ۳۲

۵-۲- نمودارهای تعامل کنشگر - سیستم ..... ۳۲

**فصل ششم: مدل سازی تعامل شیء** ..... ۳۷

۶-۱- سناریو و مدل تعامل شیء برای گام ۴ از UC01 ..... ۳۷

۶-۱-۱- سناریو تعامل شیء برای ثبت نام ..... ۳۷

۶-۱-۲- جدول سناریو ..... ۳۸

۶-۱-۳- نمودار توالی ..... ۳۸

۶-۲- سناریو و مدل تعامل شیء برای گام ۴ از UC02 ..... ۳۹

۶-۲-۱- سناریو تعامل شیء برای احراز هویت ..... ۳۹

۶-۲-۲- جدول سناریو ..... ۴۰

۶-۲-۳- نمودار توالی ..... ۴۰

۶-۳- سناریو و مدل تعامل شیء برای گام ۷ از UC10 ..... ۴۱

۶-۳-۱- سناریو تعامل شیء برای گزارش مشکل در ابلاغیه ..... ۴۱

۴۲	۶-۳-۲- جدول سناریو
۴۲	۶-۳-۳- نمودار توالی
۴۳	۶-۴- سناریو و مدل تعامل شیء برای گام ۴ از UC06، UC10، UC11
۴۳	۶-۴-۱- سناریو تعامل شیء برای نمایش اطلاعات ابلاغیه
۴۳	۶-۴-۲- جدول سناریو
۴۳	۶-۴-۳- نمودار توالی
۴۴	۶-۵- سناریو و مدل تعامل شیء برای گام 4 از UC03
۴۴	۶-۵-۱- سناریو تعامل شیء برای ورود به سامانه
۴۵	۶-۵-۲- جدول سناریو
۴۵	۶-۵-۳- نمودار توالی
۴۶	۶-۶- سناریو برای گام شش از UC03
۴۶	۶-۶-۱- سناریو تعامل شیء برای ورود به سامانه
۴۷	۶-۶-۲- جدول سناریو
۴۷	۶-۶-۳- نمودار توالی
۴۸	۷-۱- توضیح الگوهای استفاده شده
۵۲	فصل هشتم: استنتاج نمودار کلاس طراحی
۵۲	۸-۱- بسته FrontEnd
۵۲	۸-۲- بسته BackEnd
۵۲	۸-۳- بسته Data
۵۲	۸-۴- بسته Network
۵۳	۸-۵- نمودار نهایی کلاس طراحی
۵۴	فصل نهم: استنتاج نمودار فعالیت و نمودار حالت از مورد کاربرد ها
۵۶	فصل دهم: جمع بندی و انتقال تجارب کار گروهی
۵۶	۱۰-۱- تجربه های کار تیمی
۵۶	۱۰-۲- تقسیم کاری تیمی

۱۰-۳- ابزارهای استفاده شده ..... ۵۷

۱۰-۳-۱- ابزارهای ارتباطی اعضای گروه ..... ۵۷

۱۰-۳-۲- ابزارهای طراحی ..... ۵۷

۱۰-۳-۳- ابزارهای تولید محتوا ..... ۵۷

۱۰-۳-۴- ابزارهای ارتباط با استاد و دستیار استاد ..... ۵۷

## فصل اول: سند نیازمندی‌های نرم‌افزار

### ۱-۱- مقدمه

باتوجه به افزایش روزافزون شکایات، اختلاف‌نظرهای قضایی، مشکل بودن دسترسی به ابلاغیه‌ها برای اشخاص حقیقی، حقوقی و قضایی، زمان بر بودن فرایند دادرسی و اهمیت سرعت رسیدگی به شکایات به سیستمی جهت کاهش مراجعات حضوری و جلوگیری از تجمع افراد در مراکز قضایی نیاز داریم. سیستم مبتنی بر نرم‌افزار دسترسی و مدیریت ابلاغ الکترونیک قضایی کمک شایانی در این امر به ما می‌کند.

### ۱-۱-۱- هدف

سامانه ابلاغ الکترونیک قضایی با افزایش سرعت خدمات، با امکان انجام فعالیت‌های گوناگون در قبال ابلاغیه‌های الکترونیکی و اطلاع و مشاهده وضعیت مربوط به درخواست‌ها، اظهارنامه‌ها و پرونده‌ها و محاسبه هزینه‌های مربوط به گام‌های دادرسی را در اختیار افراد می‌گذارد و از اهداف و مزایای این طرح می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- خدمت‌رسانی مطلوب
- کاهش زمان دادرسی
- سهولت دسترسی به اوراق و ابلاغیه‌ها
- کاهش مراجعات حضوری طرفین دعوا و وکلا
- حفظ حریم خصوصی افراد
- کاهش هزینه‌های سیستم قضایی
- کاهش مشاجره میان طرفین
- تسریع ثبت لایحه توسط وکلا
- امکان دریافت خدمات پشتیبانی به‌صورت برخط

### ۱-۱-۲- قلمرو

این محصول تحت عنوان "سبتا" توسعه پیدا می‌کند و طراحی آن مطابق با نیازهای اشخاص حقیقی، حقوقی و سمت‌های مختلف قضایی است که پس از انجام پیش ثبت‌نام و احراز هویت، کلیه کاربران می‌توانند از امکانات سامانه از قبیل ارائه و پیگیری دادخواست‌ها، شکواییه‌ها و اظهارنامه‌ها، ارائه مدارک، مستندات و لوایح پرونده‌ها، مشاهده موارد مربوط به ابلاغیه‌های الکترونیکی شامل اجرائیه‌ها، دادنامه، تعیین مهلت و همچنین رویت روند کار پرونده‌ها استفاده کنند. توصیف مخاطبان نیز در بند ذیل آمده است:

اشخاص حقیقی که در تعریف هر انسانی که زنده است و در جامعه زندگی می‌کند و دارای حقوق است را شامل می‌شود.

اشخاص حقوقی که شامل تمامی گروه‌ها، جمعیت‌ها، سازمان‌ها و شرکت‌ها، مؤسسات، نهادهای و وزارتخانه‌ها است. سمت‌های قضایی که شامل دادستان، معاون دادستان، بازپرس و دادیار می‌شود.

### ۱-۳- تعاریف، سرنام‌ها و کوتاه نوشته‌ها

- API: Application Programming Interface

رابط برنامه‌نویسی اپلیکیشن

- IP: Internet Protocol

کد یا آدرسی است که به دستگاه‌های متصل به اینترنت اختصاص داده می‌شود

- HTTPS: Hyper Text Transfer Protocol Secure

پروتکل انتقال ابر متنی

- HTML: Hyper Text Markup Language

زبان نشانه‌گذاری ابر متن

- CSS: Cascading Style Sheets

زبان استایل دهی و ویرایش ویژگی‌های ظاهری محتوای صفحات وب می‌باشد

- RAM: Random Access Memory

حافظه‌ای که برای خواندن و نوشتن تأخر زمانی ندارد

- CAPTCHA: Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Human Apart

سامانه امنیتی و روند ارزیابی است که برای جلوگیری از برخی حمله‌های خرابکارانه ربات‌های اینترنتی بکار می‌رود

- MYSQL: MY Structured Query Language

سیستم مدیریت پایگاه داده‌ای

- CPU: Central Processing Unit

واحد پردازش مرکزی

- SSL: Secure Sockets Layer

فناوری امنیتی استاندارد برای برقراری یک پیوند رمزگذاری شده بین یک سرور و یک مرورگر

- UML: Unified Modeling Language

زبان مدل‌سازی یکپارچه

- TUCBW: The Use Case Begins With

زمان و مکانی که مورد کاربرد شروع می‌شود.



- TUCEW: The Use Case Ends With

- زمان و مکانی که مورد کاربرد پایان می‌یابد.

#### ۱-۴-۱-۴-۱ مراجع

کونگ، دیوید سی: مهندسی نرم‌افزار شیء‌گرا (یک متدولوژی چابک یکنواخت) جلد اول. ترجمه: دکتر بهمن زمانی و دکتر افسانه فاطمی، ۱۳۹۴.

#### ۱-۵-۱-۵-۱ طرح کلی

در سند تدوین شده، در ابتدا به اهداف و ویژگی‌های سیستم اشاره شده است و سپس نگاهی به واسطه‌های مختلف، کارکرد محصول، قیود و مفروضات و در نهایت چشم‌اندازی به نیازمندی‌های نرم‌افزار داشته است.

#### ۱-۲-۱-۲-۱ شرح کلی

سبنا، سامانه‌ای الکترونیکی است که بر بستر شبکه قابل‌دسترسی و به‌منظور استفاده برای اشخاص حقیقی و حقوقی، نماینده قانونی آنان و سایر اشخاص مرتبط جهت ابلاغ اوراق قضایی و نشر آگهی به‌صورت الکترونیکی راه‌اندازی شده است. از اهداف این سامانه می‌توان به کاهش مراجعه اشخاص به دفاتر قضایی و تسریع فرایند دادرسی اشاره کرد.

#### ۱-۲-۱-۲-۱ چشم‌انداز محصول

بر اساس سامانه مذکور کلیه ابلاغ‌های صادره به اشخاص و پیوست‌های آن از طریق این درگاه به حساب کاربری مخاطب ارسال می‌گردد. همچنین هر یک از طرفین پرونده (خواهان، خوانده، شاکی، متهم) و همچنین وکلای آن‌ها می‌توانند پیشرفت پرونده خود را ملاحظه کنند. از جمله امکانات این سیستم می‌توان به دریافت، مشاهده و چاپ ابلاغیه الکترونیکی قضایی اشاره نمود. دریافت پیوست‌های ابلاغیه الکترونیکی و چاپ گروهی آنها و همچنین جستجو در میان ابلاغیه‌ها بر اساس شماره یا دریافت ابلاغیه موردنظر با استفاده از رمز پرونده، از دیگر امکانات سامانه ابلاغ الکترونیکی قضایی می‌باشند.

#### ۱-۲-۱-۱-۲-۱ واسطه‌های سیستم

واسطه‌های سیستم این‌گونه تعریف می‌گردد که ارتباط سیستم مدنظر با سیستم‌های خارجی، از طریق چه واسطه‌هایی برقرار می‌شود.

- برای مشاهده لوایح و ابلاغیه‌ها از زیرسیستم‌های درگاه ملی قوه قضاییه استفاده می‌شود.

#### ۱-۲-۲- واسطه‌های کاربر

جهت آسودگی کاربر، در سبتا یک داشبورد گرافیکی برای هر شخص احراز هویت شده در سامانه وجود دارد که امکان استفاده از ویژگی‌های مختلف سامانه را به کاربر می‌دهد. لازم به ذکر است که امکانات ارائه شده برای هر کاربر، باتوجه به سطح دسترسی او شخصی‌سازی شده است. سطوح کاربری در این سامانه به سه دسته تقسیم می‌شود:

- شخص حقیقی
- شخص حقوقی
- سمت قضایی

#### ۱-۲-۳- واسطه‌های سخت‌افزاری

● ابزارهای اولیه جهت پردازش و مدیریت داده‌ها و عملیات:

- کارت شبکه
- مودم
- سرور شبکه
- سرور پردازش داده

● دستگاه‌های موردنیاز جهت ارتباط افراد با بستر اینترنت:

- تلفن همراه
- تبلت
- لپ‌تاپ
- کامپیوتر شخصی

#### ۱-۲-۴- واسطه‌های نرم‌افزاری

- مرورگرهای مرسوم همانند Google Chrome، Edge، Firefox که از آخرین نسخه‌های HTML، CSS و JavaScript پشتیبانی می‌کنند.
- تکنولوژی‌های مختلف پایگاه‌های داده (MySQL و MongoDB) جهت ذخیره و دسترسی سریع و مدیریت حجم زیادی از داده‌ها.
- استفاده از نرم‌افزار Adobe Acrobat Reader جهت مشاهده ابلاغیه‌ها که به فرمت PDF هستند.

#### ۱-۲-۵- واسطه‌های ارتباطی

این سیستم بر روی سرورهای قوه قضاییه قرار گرفته و برای احراز هویت با پایگاه‌داده ثبت‌احوال و سیستم استعلام اپراتورهای مخابراتی در ارتباط است.

#### ۱-۲-۶- واسطه‌های حافظه

- باتوجه به حجم پردازشی بالای این وبسایت جهت انجام امور مختلف، این سامانه نیازمند CPUهای قدرتمند و بهروز و همچنین حافظه‌های عظیم و پرسرعت (همانند SSD) نیاز دارد.
- همچنین از RAMهای قدرتمندی برای تسریع درخواست‌ها استفاده می‌شود.

#### ۱-۲-۷- واسطه‌های عملیات

- اطلاعات پایگاه داده سامانه به صورت اتوماتیک به وبسایت داده می‌شود و همچنین در آن نوشته می‌شود و عملیات دستی در آن وجود ندارد.
- سرورهای سامانه به صورت مجزا هستند و به صورت روزانه در سرورهای دیگر پشتیبان‌گیری می‌شود و همچنین ابلاغیه‌ها اوراق قضایی باید به صورت مادام‌العمر روی سرورها باقی بماند.
- برای اجرایی شدن این سیستم به سرورهای بسیار قدرتمند برای پردازش و ذخیره سازی داده‌ها نیاز است. ترجیحاً یک سرور، کار پردازش اطلاعات و سرور مجزایی در جهت پشتیبان‌گیری و ذخیره داده‌ها استفاده شود.

#### ۱-۲-۸- نیازمندی‌های سازگاری با محیط نصب

- این سامانه روی تمام دستگاه‌هایی که دارای مرورگر موردنیاز (در "واسطه‌های نرم‌افزاری" اشاره شده است) است، اجرا می‌شود و نیازی به نصب ندارد.

#### ۱-۲-۲- کارکرد محصول

- سبنا برای ثبت و پیگیری پرونده‌ها و ابلاغیه‌های قضایی طراحی شده و به قصد کاهش مراجعه طرفین دعوا به کار می‌رود که دارای قابلیت‌های زیر می‌باشد:
- محاسبه و نمایش هزینه دادرسی
  - جستجو در میان ابلاغیه‌ها بر اساس شماره
  - دریافت پیوست‌های ابلاغیه و چاپ گروهی آنها
  - ارائه، دریافت و پیگیری ابلاغیه‌های الکترونیکی قضایی
    - ارائه و دریافت لایحه‌ها، مدارک و مستندات پرونده
    - ارائه و دریافت اظهارنامه، دادخواست و شکواییه‌های الکترونیکی
    - اطلاع‌رسانی پرونده‌ها
  - بررسی و مشاهده روند کار و آخرین وضعیت پرونده
  - رویت خلاصه موضوعات و ردیف‌های فرعی پرونده

#### ۱-۲-۳- مشخصات کاربر

کاربران سبنا و مشخصات عمومی آنها به شرح زیر می‌باشد:

- اشخاص حقیقی: این دسته از کاربران سامانه عموم افراد جامعه می‌باشد. از این دسته انتظار می‌رود که علاوه بر دسترسی به اینترنت، توانایی کار با مرورگر، ثبت‌نام، احراز هویت و همچنین آشنایی با زبان فارسی داشته باشند.
- اشخاص حقوقی: این دسته از کاربران نماینده شخصیت حقوقی یک مؤسسه به شمار می‌روند. برای این دسته از کاربران علاوه بر انتظاراتی که از اشخاص حقیقی می‌رود، دارا بودن شناسه حقوقی مخصوص به مؤسسه مربوطه نیز لازمه استفاده آنها از سامانه می‌باشد.
- سمت‌های قضایی: این دسته از کاربران شامل افراد صاحب منصب در قوه قضاییه می‌شود. این دسته از کاربران، واجد شرایط و تأیید شده توسط قوه قضاییه هستند که آموزش‌های لازم برای استفاده و مدیریت فرایندهای بخش ذی‌ربط در سامانه را دیده باشند.

#### ۱-۲-۴- قیود

- هر کاربر (کد ملی/کد اتباع) به‌عنوان هر یک از اشخاص حقیقی، حقوقی و سمت قضایی تنها یک‌بار حق ثبت‌نام در سبنا را دارد.
- دسترسی به سبنا در تمام ساعات شبانه‌روز باید امکان‌پذیر باشد.
- واسط کاربری سبنا باید شرایط استفاده آسان و قابل‌فهم را برای کاربر فراهم کند.
- برای استفاده از سبنا هیچ‌گونه محدودیتی برای IP کاربر وجود ندارد.
- به دلیل حساسیت اطلاعات، سبنا باید از امنیت بالایی به‌منظور حفظ حریم کاربران برخوردار باشد.
- به دلیل مسائل امنیتی و جنبه ملی پروژه، اعضای تیم توسعه‌دهنده سبنا باید تبعه ایران باشند.
- سبنا باید در کمتر از هفت ماه به مشتری تحویل داده شود.
- هزینه تحلیل، طراحی و توسعه سبنا مطابق بودجه پروژه باید حداکثر ۱۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال باشد.

#### ۱-۲-۵- قوانین کسب‌وکار

قوانین کسب‌وکار حاصل از محدودیت‌ها و شرایط حاکم بر فضای کسب‌وکار می‌باشند. در نظر گرفتن این قوانین تصمیم‌گیری‌ها در فرایند توسعه سیستم را تسهیل می‌بخشد و از برخی ناهماهنگی‌ها و خطاهای فردی جلوگیری می‌کند. اجرای قوانین کسب‌وکار به دلیل ساده‌سازی فرایندها، سبب کاهش زمان و هزینه توسعه می‌شود. قوانین در نظر گرفته شده برای سامانه سبنا به شرح زیر می‌باشند:

R۱. ورود به سامانه با استفاده از کد ملی/کد اتباع صورت می‌پذیرد.

R۱.۱. ورود به سامانه برای افراد حقوقی توسط کد ملی و شناسه حقوقی صورت می‌گیرد.

R۱.۲. هر کد ملی/کد اتباع و شناسه حقوقی تنها یک‌بار اجازه ثبت‌نام در سامانه را دارد.

R۲. رمز شخصی به هنگام احراز هویت و رمز موقت برای هر بار ورود، به شماره‌تلفن همراهی که کاربر هنگام ثبت‌نام وارد می‌کند فرستاده می‌شود.

R۲.۱. شماره وارد شده به هنگام ثبت‌نام، باید به نام خود فرد باشد.

R۳. هر گونه ثبت ابلاغیه‌های جدید و تغییر در آن‌ها باید از طریق پیامک به کاربر اطلاع داده شود.

- R۳.۱. در صورت عدم مشاهده ابلاغیه توسط کاربر پس چند روز، اطلاع‌رسانی باید مجدداً انجام شود
- R۴. ثبت ابلاغیه‌ها در سامانه تنها توسط کاربر با عنوان سمت قضایی امکان‌پذیر می‌باشد.
- R۵. ثبت لایحه در سامانه تنها توسط کاربر با عنوان سمت قضایی امکان‌پذیر می‌باشد.
- R۶. ابلاغیه‌های درج شده در سامانه شامل اطلاعاتی چون تاریخ صدور، مشخصات شعبه صادرکننده، شماره ابلاغیه و وضعیت مشاهده یا عدم مشاهده توسط کاربر می‌باشد.
- R۷. ابلاغیه علاوه بر مشاهده قابلیت چاپ نیز دارند.
- R۷.۱. چاپ ابلاغیه‌ها می‌تواند به صورت گروهی نیز انجام شود.

## ۱-۲-۶- مفروضات و وابستگی‌ها

- کاربر به اینترنت و دستگاهی برای اتصال به آن دسترسی داشته باشد.
- کاربر توانایی و تسلط کار با اینترنت و دستگاه را داشته باشد.
- مرورگر کاربر از جاوا اسکریپت پشتیبانی کند.
- دستگاه کاربر مجهز به نرم‌افزار پشتیبانی‌کننده از فرمت PDF باشد.

## ۱-۳-۳- نیازمندی‌های خاص

### ۱-۳-۱- نیازمندی‌های واسط خارجی

- سیستم داده‌هایی را از ثبت‌احوال می‌گیرد و پس از آن به کاربران اجازه ثبت‌نام با واردکردن اطلاعات خود را می‌دهد.
- سیستم باید بتواند مشخصات مالکیت شماره‌تلفن را از سامانه استعلام تعداد سرویس‌های مشترکین اپراتورهای مخابراتی دریافت کند.

### ۱-۳-۲- نیازمندی‌های کارکردی

- R1. سبتا باید برای ثبت‌نام کاربر اطلاعات شناسایی از قبیل کد ملی/کد اتباع، تاریخ تولد، شماره سریال شناسنامه و تلفن همراه را از کاربر دریافت کند.
- R1.1. سبتا باید برای ثبت‌نام کاربر در سامانه تنها از خط تلفن همراهی که به نام خودش است استفاده کند.
- R2. سبتا باید به منظور احراز هویت آنلاین، عکس کارت ملی و یک ویدئو به مدت ۱۵ ثانیه از کاربر دریافت کند.
- R3. سبتا باید امکان ورود کاربران باتوجه به نقشی که در آن دارند را فراهم کند. (شخص حقیقی، حقوقی و سمت قضایی)
- R3.1. سبتا باید برای ورود، از کاربران مراجعه‌کننده، کد ملی/کد اتباع، رمز شخصی که به هنگام احراز هویت آنلاین و تکمیل اطلاعات دریافت کرده است و رمز موقت ارسال شده به شماره همراه کاربر را درخواست کند.
- R3.2. سبتا باید برای ورود از اشخاص حقوقی، به جز کد ملی/کد اتباع و رمز شخصی، شناسه حقوقی را نیز درخواست کند.

R3.3. سبتا باید امکان بازیابی رمز عبور کاربر را در صورت فراموشی، از طریق شماره همراه ثبت شده در سامانه فراهم کند.

R3.4. سبتا باید برای هر رمز موقت، اعتبار ۱۵ دقیقه‌ای قائل شود و بعدازاین زمان رمز منقضی شود.

R4. سبتا باید مجهز به زمان‌سنج باشد و در صورت عدم خروج کاربر پس از ۱۵ دقیقه به طور خودکار از حساب کاربری خارج شود.

R5. سبتا باید امکان مشاهده ابلاغیه‌ها را برای کاربر فراهم سازد.

R5.1. سبتا باید ابلاغیه‌های جدید را یعنی ابلاغیه‌های جدید صادر شده که تا کنون توسط کاربر مشاهده نشده است را در بسته ابلاغیه‌های جدید نمایش بدهد.

R5.2. سبتا باید ابلاغیه‌های مشاهده شده را در بسته ابلاغیه‌های مشاهده شده نمایش بدهد.

R6. سبتا باید گزارش‌های مربوط به ابلاغیه‌ها را به پایگاه داده قوه قضاییه ارسال کند.

R7. سبتا باید تاریخ صدور، شماره ابلاغیه و مشخصات شعبه صادرکننده ابلاغیه را نمایش بدهد.

R8. سبتا باید امکان چاپ ابلاغیه‌های الکترونیک را به صورت تکی و گروهی فراهم سازد.

R9. سبتا باید قابلیت ثبت ابلاغیه‌های جدید را برای سمت قضایی فراهم کند.

R10. سبتا باید امکان فیلتر ابلاغیه‌ها را بر حسب تاریخ صدور آنها فراهم آورد.

R11. سبتا باید قابلیت جستجو میان ابلاغیه‌های مشاهده شده را بر اساس حداقل یکی از موارد شماره ابلاغیه، موضوع ابلاغیه، شماره پرونده، صادرکننده، تاریخ درج یا تاریخ اولین مشاهده را فراهم آورد.

R12. سبتا باید امکان گزارش خطا را در صورت ناخوانا بودن یا اشکال در نمایش ابلاغیه به کاربر بدهد.

R13. سبتا باید زمان درج و اولین مشاهده ابلاغیه و سایر جزئیات را نمایش بدهد.

R14. سبتا باید در بخش مشاهده ابلاغیه، امکان بررسی نتیجه و بازسازی ابلاغیه را به کاربر ارائه دهد.

R15. سبتا باید قرارگیری ابلاغیه جدید را از طریق پیامک به کاربر اطلاع‌رسانی کند.

R16. سبتا باید در صورت عدم مشاهده ابلاغیه توسط کاربر مجدداً ابلاغیه جدید را اطلاع‌رسانی کند.

R17. سبتا باید امکان مشاهده پرونده به وسیله شماره پرونده، ردیف فرعی و رمز پرونده را به کاربران مربوطه بدهد.

R18. سبتا باید قابلیت ثبت لوایح جدید را برای سمت قضایی فراهم کند.

R19. سبتا باید امکان نمایش آخرین وضعیت و روند کار پرونده را به کاربر بدهد.

R20. سبتا باید امکان تغییر مشخصات شناسنامه‌ای، اطلاعات تماس و محل اقامت را داشته باشد.

R21. سبتا باید امکان خارج شدن از سامانه را برای کاربر فراهم کند.

### ۱-۳-۳- نیازمندی‌های کارایی

- سبتا باید توانایی پاسخگویی هم‌زمان به ۱۰,۰۰۰ کاربر را داشته باشد.
- سبتا باید طراحی کاربرپسند داشته باشد.

- سبتا باید در هرگونه مواجه شدن با خطا چه از سمت کاربر و چه از سمت سرور، با جزئیات، خطا را گزارش دهد تا نیروهای فنی این مورد را در اولین زمان ممکن بازبینی و رفع کنند.
- سبتا باید برای ورود کاربر، از کد CAPTCHA استفاده کند تا از اینکه فرد واردشونده ربات نباشد، اطمینان حاصل کند.
- سیستم پیامکی سبتا باید بتواند پیامک‌ها را حداکثر ظرف یک دقیقه برای کاربر ارسال کند.
- سبتا باید در صورت بروز اختلالات، اطلاعات وارد شده را ذخیره کند.

### ۱-۳-۴- قیود طراحی

- به‌منظور حفظ امنیت سامانه، باید از پروتکل HTTPS استفاده شود.
- سبتا باید بر روی تمام مرورگرهای مرسوم همچون Google Chrome، Firefox و Microsoft Edge قابل اجرا باشد.
- به‌منظور حفظ امنیت و محافظت از حریم کاربران، سبتا باید اطلاعات کاربران را به‌صورت رمزگذاری شده ذخیره نماید.
- واسط کاربری سبتا باید سازگار با دستگاه‌های مختلف و واکنش‌گرا باشد.
- امکان بازگیری ابلاغیه‌ها به فرمت PDF باید برای کاربران فراهم باشد.

### ۱-۳-۵- صفتهای سیستم نرم‌افزاری

- امنیت  
به‌منظور افزایش امنیت ارتباط سرور با سیستم کاربر، از پروتکل‌های امنیتی مانند SSL و HTTPS استفاده می‌شود.
- در دسترس بودن  
دسترسی به سبتا باید در تمام روزهای سال به‌صورت شبانه‌روزی ممکن باشد.
- سازگاری  
طراحی سبتا به‌صورت واکنش‌گرا و قابل استفاده روی تمامی مرورگرهای رایج می‌باشد.
- تجربه و رابط کاربری مناسب  
طراحی سبتا کاربرپسند و استفاده کاربر از آن ساده و بدون پیچیدگی می‌باشد.
- پشتیبانی  
سبتا از یک تیم پشتیبانی برخوردار می‌باشد که در صورت بروز هرگونه خطای فنی، در اسرع وقت به عیب‌یابی و رفع مشکل اقدام می‌کنند.

۱-۳-۶- برنامه تکرار و برنامه مرحله

نیازمندی	وابستگی‌ها	تکرار اول (بازه زمانی ۲۱ روزه)	تکرار دوم (بازه زمانی ۲۱ روزه)	تکرار سوم (بازه زمانی ۲۱ روزه)
R01	-	✓		
R02	R01	✓		
R03	R02	✓		
R04	-			✓
R05	R09	✓		
R06	-	✓		
R07	R05	✓		
R08	R05		✓	
R09	-	✓		
R10	R05			✓
R11	R05		✓	
R12	R05			✓
R13	R05, R06		✓	
R14	R05		✓	
R15	R09		✓	
R16	R06			✓
R17	R05			✓
R18	-	✓		
R19	R05, R06		✓	
R20	R01			✓
R21	-	✓		

جدول ۱-۱: اولویت‌بندی نیازمندی‌ها



## فصل دوم: مدل دامنه

مدل سازی دامنه، یک فرایند مفهوم سازی برای کمک به تیم توسعه جهت فهم دامنه کاربرد است که دارای پنج گام مختلف می باشد، شامل:

- جمع آوری اطلاعات دامنه کاربردی
- طوفان فکری
- دسته بندی نتایج طوفان فکری
- به تصویر کشیدن مدل دامنه
- مرور و بازرسی مدل دامنه

### ۲-۱- جمع آوری اطلاعات دامنه کاربردی:

مقصود اصلی از مدل سازی دامنه، فهم مفاهیم دامنه و چگونگی ارتباط آن ها با یکدیگر است، در این مرحله اعضای تیم باید مستندات یا توضیحات موجود در مورد کسب و کار را به دست آورد.

### ۲-۲- طوفان فکری:

پس از جمع آوری اطلاعات اعضای تیم در قالب ۴ جلسه به شناسایی مفاهیم مهم دامنه پرداختند محصول نهایی این گام که باتوجه به قوانین زیر به دست آمده، فهرستی از عبارتهای شناخته شده است.

- ۱- اسم ها یا عبارات اسمی
- ۲- عبارت های "X از Y" یا "X Y"
- ۳- افعال متعدی
- ۴- صفات، قیدها و اقلام شمارشی
- ۵- ارقام و اعداد و کمیت ها
- ۶- عبارت های مالکیت
- ۷- اجزای سازنده، عبارت های «تشکیل شده از» و «بخشی از»
- ۸- عبارت های مربوط به دربرداشتن
- ۹- عبارت های X یک Y یا مفاهیم خاص کردن/تعمیم دادن است

### ۲-۳- دسته بندی نتایج طوفان فکری:

در این مرحله اعضای گروه به دسته بندی مفاهیم دامنه پرداختند.

## ۲-۴- فهرست مفاهیم مهم دامنه:

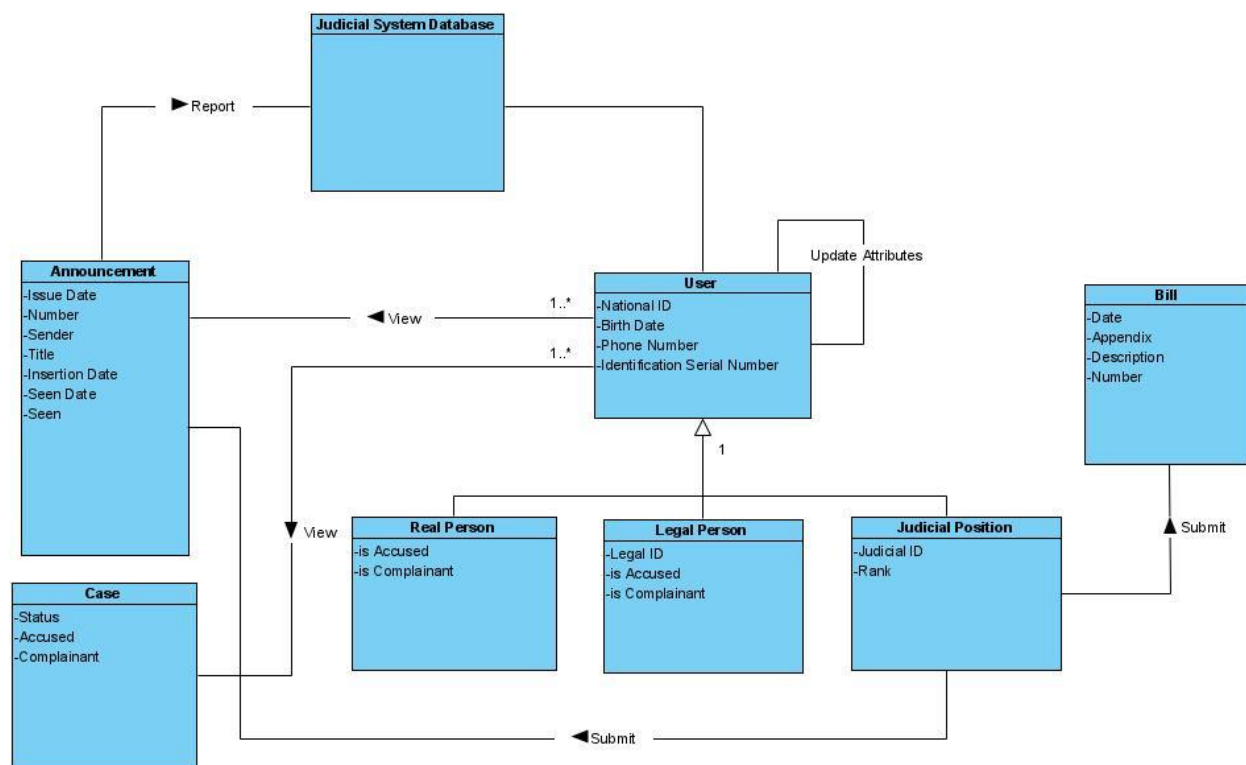
کاربر <sup>۱</sup>	درخواست دادن <sup>۳</sup>	مشخصات شعبه صادرکننده <sup>۲</sup>
ثبت نام <sup>۳</sup>	شناسه حقوقی <sup>۲</sup>	ثبت کردن <sup>۳</sup>
کد ملی <sup>۲</sup>	بازیابی <sup>۳</sup>	فیلترکردن <sup>۳</sup>
کد اتباع <sup>۲</sup>	۱۵ دقیقه <sup>۵</sup>	جست و جو کردن <sup>۳</sup>
تاریخ تولد <sup>۲</sup>	منقضی شدن <sup>۳</sup>	موضوع ابلاغیه <sup>۲</sup>
شماره سریال شناسنامه <sup>۲</sup>	زمان سنج <sup>۱</sup>	پرونده <sup>۱</sup>
شماره تلفن همراه <sup>۲</sup>	مجهز بودن <sup>۳</sup>	شماره پرونده <sup>۲</sup>
دریافت کردن <sup>۳</sup>	خروج <sup>۳</sup>	تاریخ اولین مشاهده <sup>۲</sup>
احراز هویت آنلاین <sup>۳</sup>	ابلاغیه <sup>۱</sup>	گزارش کردن خطا <sup>۳</sup>
عکس کارت ملی <sup>۲</sup>	مشاهده <sup>۳</sup>	بررسی نتیجه <sup>۳</sup>
یک ویدئو <sup>۵</sup>	جدید بودن ابلاغیه <sup>۲</sup>	بازسازی ابلاغیه <sup>۳</sup>
۱۵ ثانیه <sup>۵</sup>	نمایش دادن <sup>۳</sup>	اطلاع رسانی با پیامک <sup>۳</sup>
ورود <sup>۳</sup>	گزارش ابلاغیه <sup>۲</sup>	ردیف فرعی پرونده <sup>۲</sup>
شخص حقیقی <sup>۱</sup>	پایگاه داده قوه قضاییه <sup>۱</sup>	رمز پرونده <sup>۲</sup>
شخص حقوقی <sup>۱</sup>	ارسال کردن <sup>۳</sup>	لایحه <sup>۱</sup>
سمت قضایی <sup>۱</sup>	تاریخ صدور ابلاغیه <sup>۲</sup>	تغییر دادن <sup>۳</sup>
رمز شخصی (عبور) <sup>۲</sup>	شماره ابلاغیه <sup>۲</sup>	محل اقامت <sup>۲</sup>
رمز موقت <sup>۲</sup>	چاپ کردن <sup>۳</sup>	ذخیره کردن <sup>۳</sup>

لیست طوفان فکری	نتیجه دسته‌بندی	قانون
کاربر	C	۱ - الف
ثبت‌نام کردن	AS	۳
کد ملی	A	۲ - ب
کد اتباع	A	۲ - ب
تاریخ تولد	A	۲ - ب
شماره سریال شناسنامه	A	۲ - ب
شماره تلفن همراه	A	۲ - ب
دریافت کردن	AS	۳
احراز هویت آنلاین	AS	۳
عکس کارت ملی	A	۲ - الف
یک ویدئو	A	۲ - الف
۱۵ ثانیه	V	۵ - ب
وارد شدن	AS	۳
شخص حقیقی	C	۱ - د
شخص حقوقی	C	۱ - د
سمت قضایی	C	۱ - د
رمز شخصی (عبور)	A	۲ - ب
رمز موقت	A	۲ - ب
درخواست دادن	AS	۳
شناسه حقوقی	A	۲ - ب
بازیابی کردن	AS	۳
۱۵ دقیقه	V	۵ - ب
منقضی شدن	AS	۳
زمان سنج	C	۱ - ه
مجهز بودن	AS	۳
خروج	AS	۳
ابلاغیه	C	۱ - الف
مشاهده کردن	AS	3
جدید بودن ابلاغیه	A	۴
نمایش دادن	AS	۳
گزارش ابلاغیه	A	۲ - ب
پایگاه داده قوه قضاییه	C	۱ - الف
ارسال کردن	AS	۳
تاریخ صدور ابلاغیه	A	۲ - ب

شماره ابلاغیه	A	۲- ب
چاپ کردن	AS	۳
مشخصات شعبه صادرکننده	A	۲- ب
ثبت کردن	AS	۳
فیلتر کردن	AS	۳
جست و جو کردن	AS	۳
موضوع ابلاغیه	A	۲- ب
پرونده	C	۱- الف
شماره پرونده	A	۲- ب
تاریخ اولین مشاهده	A	۲- ب
گزارش کردن خطا	AS	۳
بررسی نتیجه	AS	۳
بازسازی ابلاغیه	AS	۳
اطلاع رسانی با پیامک	AS	۳
ردیف فرعی پرونده	A	۲- ب
رمز پرونده	A	۲- ب
لایحه	C	۱- الف
تغییر دادن	AS	۳
محل اقامت	A	۲- ب
ذخیره کردن	AS	۳

جدول ۲-۱: مفاهیم مهم دامنه

## ۲-۵- به تصویر کشیدن مدل دامنه:



شکل ۲-۱: نمودار مدل دامنه

## ۲-۶- مرور مدل دامنه:

پس از انجام همه مراحل اعضای تیم بار دیگر به بررسی مدل دامنه می‌پردازند و در صورت وجود هرگونه اشکال آن را اصلاح می‌کنند.

## ۲-۷- رعایت اصول چابکی:

کلیدهای مراحل مدل‌سازی دامنه با در نظر گرفتن اصول چابکی انجام شده و تیم توسعه با در نظر گرفتن کاربرد سامانه سبک و در جهت شناسایی بهتر نیازمندی‌ها سعی کرده است که با مشتری تعامل لازم را داشته باشد تا جلوی بروز هرگونه ابهام را بگیرد.

همچنین برای جلوگیری از پیچیده شدن مدل دامنه در بخش طوفان فکری همه کلاس‌ها به یکباره ذکر نشده‌اند و مراحل به صورت گام به گام انجام شده چون فرایند مدل‌سازی یک فرایند تکراری است و باید بازگشت پذیر باشد.

## فصل سوم: طراحی معماری

### ۳-۱- فرایند طراحی معماری

طراحی معماری یک سیستم نرم‌افزاری یک فرایند شناختی تصمیم‌گیری به‌منظور تبیین ساختار کلی سیستم، زیرسیستم‌ها و ارتباط میان آنها است و عوامل متعددی در این امر دخیل است. از این عوامل می‌توان به نوع سیستم تحت توسعه و اهداف دنبال شده جهت طراحی معماری سیستم اشاره کرد. باتوجه‌به اینکه طراحی معماری یک فرایند بازگشتی است، هر سیستم متشکل از تعدادی زیرسیستم است و هرکدام از این زیرسیستم‌ها نیز از زیرسیستم‌ها نیز از سطوح پایین‌تری تشکیل شده‌اند و تکرار فرایند بازگشتی طراحی برای هر سطح و تا پایین‌ترین سطح لازم است. پایان فرایند به عوامل گوناگونی نظیر اندازه و پیچیدگی سیستم، تجربه تیم توسعه و اهداف طراحی بستگی دارد.

#### ۳-۱-۱- تبیین اهداف طراحی

ابتدا نیاز است که ملزومات اساسی و محدودیت‌های سیستم بنا بر شاخص‌های قابل‌توجه بررسی شوند:

- ۱- سادگی تغییر و نگهداری: سبta سیستمی بر پایه نیازمندی‌ها و قیود از پیش تعیین شده است که نشانگر ثبات آن در طول زمان و عدم نیاز به تغییرات احتمالی و مداوم است.
- ۲- کاربرد قطعات تجاری: استفاده از قطعات تجاری در سبta مجاز و بلامانع است.
- ۳- کارایی سیستم: نیازمندی‌های سیستم و به طور خاص‌تر نیازمندی‌های کارایی ایجاب می‌کند که سبta تعداد زیادی از درخواست‌های کاربران را در آن واحد پردازش کند.
- ۴- قابلیت اطمینان: سبta نیاز دارد که قابلیت پوشش نیازمندی‌ها و قیود طراحی شده را داشته باشد تا از درجه اطمینان بالایی برخوردار باشد.
- ۵- امنیت: سبta باید به‌منظور حفظ امنیت سیستم و کاربران از رمزگذاری اطلاعات پشتیبانی کند و با استفاده از امنیت چندسطحی امنیت حریم خصوصی کاربران را حفظ کند.
- ۶- حمل‌پذیری خطا: سیستم سبta می‌بایست گزارش خطای خودکار در زیرسیستم‌های مختلف را در کنار قابلیت گزارش دستی خطا را داشته باشد.
- ۷- ترمیم: سیستم سبta نیاز دارد که اطلاعات کاربران را از طریق پایگاه‌داده قوه قضائیه بازیابی کند.

#### ۳-۱-۲- تعیین نوع سیستم

نوع یک سیستم، مدل‌سازی، تحلیل، طراحی، پیاده‌سازی، و آزمون سیستم را به‌شدت تحت‌تأثیر خود قرار می‌دهد. به همین دلیل در زمان طراحی معماری نرم‌افزار انتخاب نوع سیستم بسیار اهمیت دارد. باتوجه‌به اهمیت تعامل بین سیستم و کنشگر برای انجام یک فرایند در سبta و اهداف طراحی معماری ذکر شده و علاوه‌بر آن:

۱. تعامل بین سیستم و کنشگر برای انجام یک فرایند در سبتا، شامل دنباله ثابتی از درخواست‌های کنشگر مثل ورود، مشاهده ابلاغیه و پرونده است و سیستم باید به آنها پاسخ دهد.
  ۲. در بیشتر اوقات سیستم در هر فرایند، تنها با یک کنشگر تعامل می‌کند.
  ۳. کنشگرهای سبتا فقط شامل انسان‌ها می‌شود.
  ۴. در همه فرایندها تعامل از کنشگر شروع شده و به او ختم می‌شود.
  ۵. کنشگر از سیستم خدماتی را درخواست می‌کند و سیستم به آنها پاسخ می‌دهد، به‌نوعی بین کنشگر و سیستم رابطه مشتری - خادم برقرار است.
- در نتیجه سبتا یک سیستم تعاملی است و باید معماری نرم‌افزار را متناسب با آن انتخاب کنیم.

### ۳-۱-۳- استفاده از سبک‌های معماری

- انواع مختلف سیستم‌ها، به معماری‌های متفاوت نرم‌افزار نیازمندند، بنابراین باید باتوجه به سیستم در حال توسعه سبک معماری مناسب انتخاب شود.
- در سیستم‌های تعاملی سبک معماری N مناسب است، این سبک معماری، اجزای سیستم را به لایه‌های نسبتاً مستقل با اتصال ضعیف، مرتب می‌نماید. هر لایه یک وظیفه و عملکرد خوش تعریف دارد و تأثیرات بر لایه‌های دیگر را کاهش می‌دهد.
- در معماری N لایه درخواست‌ها در هر فرایند از یک لایه به لایه دیگر فرستاده می‌شود و ارسال درخواست از لایه پایین‌تر به لایه بالاتر مجاز نیست.
- لایه‌های این سبک معماری شامل:
۱. لایه واسط کاربر گرافیکی
  ۲. لایه اشیای کسب‌وکار
  ۳. لایه پایگاه داده
  ۴. لایه ارتباط شبکه

### ۳-۱-۴- زیرسیستم‌ها و واسط‌های سیستم

- در این گام نیازمندی‌های نرم‌افزار و اهداف طراحی آن، به زیرسیستم‌ها و مؤلفه‌های معماری تخصیص داده می‌شود.
- ۱- Frontend Layer : لایه واسط کاربر گرافیکی یک گروه از اشیا است که مسئول نمایش اطلاعات، منوها، و دکمه‌های عملیاتی به کاربر هستند. به‌طور کلی در این لایه همه صفحه‌هایی که کاربر با آنها در ارتباط است قرار دارند مانند:
- صفحه ثبت نام
  - صفحه ورود به سامانه

- صفحه احراز هویت

- صفحه پروفایل کاربر

۲- Backend Layer : این لایه مسئول پردازش و رسیدگی به درخواستهای کاربر می باشد و تصمیمات منطقی سیستم در این لایه انجام می شود و یک واسط میان لایه های دیگر است که شامل دو زیرسیستم زیر است:

- Controller : این زیرسیستم شامل اشیای کنترل گر می باشد. هر کنترل گر، مسئول برخورد با رویدادهای مربوط به یک مورد کاربرد مشخص است. در بیشتر موارد یک تناظر یک به یک بین مورد های کاربرد و اشیای کنترل گر برقرار است. هر شیء در زمان ارسال یک خدمت از سوی کاربر، مسئول برخورد با رویدادهای مربوط به آن هستند.

- Business : اشیای کسب و کار در این زیرسیستم وجود دارند. این بخش شامل مهم ترین زیرسیستم های سامانه می باشد و منطق سامانه در این بخش پیاده سازی می شود.

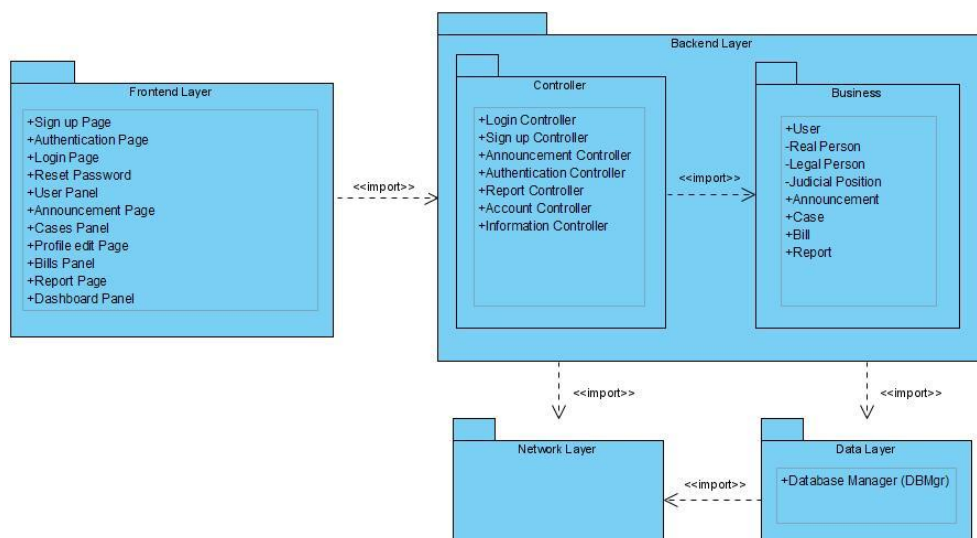
۳- Data Layer : این لایه از اشیایی تشکیل می شود که عملیات مربوط به پایگاه داده، مانند ذخیره و بازیابی اشیاء، را فراهم می نماید.

۴- Network Layer : این لایه، عملیات مربوط به ارتباطات شبکه را فراهم می سازد.

### ۳-۱-۵- بازبینی طراحی معماری

در این بخش، طراحی معماری انجام شده بازبینی می شود تا از پیاده سازی اهداف موردنظر سیستم، اطمینان حاصل شود.

### ۳-۲- سبک معماری و نمودار بسته



شکل ۳-۱: نمودار بسته



### ۳-۳- قوانین طراحی نرم افزار

بسیاری از مشکلات طراحی بر بهره‌وری و کیفیت نرم‌افزار تأثیر منفی گذاشته و هزینه‌های نگهداری نرم‌افزار را به شدت افزایش می‌دهند. یکی از راه‌حل‌های پیشنهاد شده برای حل این گونه مسائل، قوانین طراحی نرم‌افزار است استفاده صحیح آنها در طراحی نرم‌افزار، می‌تواند کیفیت نرم‌افزار را به شدت افزایش دهد. سیستم سبتا با در نظر گرفتن این قوانین که در ادامه با جزئیات بیان شده است، سعی کرده است که کیفیت نرم‌افزاری خود را بهبود بدهد.

#### ۳-۳-۱- طراحی برای تغییر

سیستم سبتا به دلیل وجود یک سری رویداد ممکن است دچار تغییراتی شود که برخی از این رویدادها عبارت‌اند از:

- وقوع اختلالات سیستمی و باگ‌های منجر به تغییر نیازمندی‌های نرم‌افزاری
- تغییر در قوانین و دستورالعمل‌های محیط کسب و کار
- تغییرات نرم‌افزاری سیستم به دلایل مختلف مانند به‌روزرسانی و بهبود امنیت سیستم
- تغییرات سخت‌افزاری و ابزارهای مورد نیاز جهت پیاده‌سازی سیستم
- ایجاد بهبودهای مورد نیاز بنا بر بازخورد مشتری
- تغییر زمان تحویل پروژه و بودجه اختصاص داده شده

مزیت سبتا در چند لایه بودن معماری آن است و تا جایی که میسر بوده، لایه‌های معماری سیستم وابستگی کمی به یکدیگر دارند و هر کدام از زیرسیستم‌ها استقلال داشته باشند. به این صورت که در صورت وقوع هر گونه تغییر احتمالی در زیرسیستم مورد نظر سایر زیرسیستم‌ها تا حد امکان دست‌نخورده باقی خواهند ماند و این تغییرات به آسانی صورت می‌گیرد.

#### ۳-۳-۲- جداسازی دغدغه‌ها

جداسازی دغدغه‌ها، ایده‌ای مطرح شده توسط ادسگر دایکسترا می‌باشد. این ایده بیان می‌کند که به جای تمرکز یک‌باره و هم‌زمان به همه جنبه‌های یک مسئله، هر بار بر یکی از جنبه‌ها و جدا از سایر آنها تمرکز می‌شود که از انواع نمودارها در این سند به همین سبب استفاده شده است. چسبندگی بالا در اثر پیاده‌سازی نتیجه پیاده‌سازی این کار در پروژه و تفکیک مسئولیت‌ها و دغدغه‌های گوناگون است. بنا بر تقسیم‌بندی وظایف، هر لایه دغدغه مربوط به خود را دارد به عنوان مثال لایه واسط کاربر گرافیکی وظیفه نمایش اطلاعات را بر عهده دارد و لایه پایگاه داده، اطلاعات مربوط به کاربران را ذخیره و بازیابی می‌کند.

#### ۳-۳-۳- پنهان سازی اطلاعات

قانون پنهان‌سازی اطلاعات، نخستین بار توسط دیوید پارناس به عنوان یک قانون طراحی معرفی گردید. مطابق این قانون، جزئیات پیاده‌سازی یک بدنه نرم‌افزاری، برای کاهش اثرات تغییر آن بر سایر قسمت‌های سیستم نرم‌افزاری، محافظت می‌شود. N لایه بودن معماری سیستم سبتا باعث شده که اطلاعات به صورت کلی قابل دسترسی و مشاهده نباشد و هر کدام

از زیرسیستم‌های مستقل به اطلاعات مربوط به خود دسترسی داشته باشند و قابلیت دستیابی به داده‌های موجود در سایر زیرسیستم‌ها وجود نداشته باشد.

### ۳-۳-۴- چسبندگی زیاد

قانون چسبندگی زیاد توصیه می‌کند که طراحی پیمانه‌ها باید طوری باشد که توابع هر پیمانه، بیشترین درجه ارتباط با مسئولیت اصلی پیمانه را داشته باشند. اعمال قانون چسبندگی زیاد در طراحی معماری به این معناست که مؤلفه‌ها و کلاس‌های هر زیرسیستم باید تا حدود زیادی به مسئولیت اصلی زیرسیستم مرتبط باشند. در سیستم سبتا هدف کلی از وظایف محول شده به هر لایه، اجرا و محقق شدن آرمان کل سیستم است و هر لایه معماری سبتا توابع و کلاس‌های مربوط به خود را داراست.

### ۳-۳-۵- جفت‌شدگی کم

استفاده از قانون جفت‌شدگی کم در طراحی معماری، به معنای کاهش اثرات زمان اجرا و تأثیر تغییر در هر زیرسیستم بر زیرسیستم‌های دیگر است. به‌خصوص، طراحی باید از متغیرهای کنترلی دارای بیش از دو مقدار اجتناب نماید. به‌علاوه، برای کاستن تأثیر تغییر، می‌توان از قوانین طراحی برای تغییر و پنهان‌سازی اطلاعات استفاده کرد و باتوجه‌به معماری N لایه انتخاب شده، لایه‌های سیستم جفت‌شدگی کمی دارند و به‌صورت مستقل هر لایه کار مربوط به خود را انجام داده و خروجی را به لایه‌های بعدی منتقل می‌کند.

### ۳-۳-۶- ساده و احمقانه فرض کن

قانون ساده و احمقانه فرض کن، طراحی‌های ساده، سراسر است، و قابل فهم را توصیه می‌نماید. در این نگاه اشیا به‌صورت نادان در نظر گرفته می‌شوند؛ به این معنا که هر شیء تنها توانایی انجام یک کار بخصوص را دارد و روش انجام سایر کارها را نمی‌داند. تقسیم‌بندی سیستم سبتا این قانون را رعایت کرده و در هرکدام از لایه‌ها به‌مانند لایه واسط کاربر گرافیکی و لایه کسب‌وکار برای اجرای توابع، کلاس‌ها و اشیا به ساده‌ترین شکل ممکن تعریف شده‌اند و در نتیجه می‌توان اذعان کرد که سبتا دارای اشیای احمق است.

## فصل چهارم: استنتاج مورد کاربردها از نیازمندی‌ها

در این گام، استخراج مورد کاربردها از نیازمندی‌ها صورت گرفت و در ادامه، نمودارهای مورد کاربردها، جدول بازبینی و جدول تخصیص موارد کاربرد به تکرارها ترسیم شد. کنشگران این سیستم، کاربران در نقش‌های شخص حقیقی، شخص حقوقی و سمت قضایی می‌باشند.

### ۴-۱- شناسایی مورد کاربردها

در این مرحله از تعداد ۲۱ نیازمندی شناسایی شده، ۲۲ عبارت فعلی - اسمی استخراج شدند که در نهایت منجر به استنباط ۱۶ مورد کاربرد شد.

### ۴-۲- تعیین قلمرو مورد کاربردها

لیست مورد کاربردها به صورت زیر است:

U01: ثبت نام کاربر:

TUCBW: کاربر بر روی پیوند ثبت نام کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر در صورت موفقیت آمیز بودن ثبت نام، وارد پنل کاربری خود می‌شود.

U02: احراز هویت:

TUCBW: کاربر بر روی پیوند احراز هویت کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر پیامک تأییدیه احراز هویت را مشاهده می‌کند.

U03: ورود به سامانه:

TUCBW: کاربر بر روی پیوند ورود به سامانه کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر صفحه پنل شخصی خود را مشاهده می‌کند.

U04: بازیابی رمز عبور:

TUCBW: کاربر بر روی گزینه فراموشی رمز عبور کلیک می‌کند.

TUCEW: ارسال پیامک حاوی رمز عبور جدید به کاربر.

U05: مشاهده ابلاغیه:

TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می‌کند.

الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده

ب) ابلاغیه‌های جدید

TUCEW: کاربر ابلاغیه موردنظرش را مشاهده می‌کند.

U06: چاپ ابلاغیه:

TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می‌کند.

الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده

ب) ابلاغیه‌های جدید

TUCEW: کاربر بر روی گزینه دریافت نسخه چاپی کلیک می‌کند.

U07: ثبت ابلاغیه:

TUCBW: کاربر بر روی گزینه ثبت ابلاغیه جدید کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر پیام "ابلاغیه با موفقیت ثبت شد" را مشاهده می‌کند.

U08: فیلتر ابلاغیه:

TUCBW: کاربر بر روی گزینه فیلتر کلیک می‌کند.

TUCEW: لیست ابلاغیه‌ها به‌صورت فیلترشده به کاربر نمایش داده می‌شود.

U09: جستجوی ابلاغیه‌ها:

TUCBW: کاربر کلیدواژه مربوط به ابلاغیه را در نوار جستجو وارد می‌کند.

TUCEW: کاربر نتیجه جستجو را مشاهده می‌کند.

U10: گزارش مشکل در ابلاغیه:

TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می‌کند.

الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده

ب) ابلاغیه‌های جدید

TUCEW: کاربر فرم مربوطه را پر کرده و بر روی گزینه ارسال اشکال کلیک می‌کند.

U11: بازسازی ابلاغیه:

TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می‌کند.

الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده

ب) ابلاغیه‌های جدید

TUCEW: کاربر پیام "ابلاغیه با موفقیت بازسازی شد" را مشاهده می‌کند.

U12: اطلاع‌رسانی رویدادها:

TUCBW: سمت قضایی یک رویداد جدید در سامانه ثبت می‌کند.

TUCEW: کاربر یک پیامک حاوی رویداد موردنظر دریافت می‌کند.

U13: مشاهده پرونده:

TUCBW: کاربر بر روی گزینه مشاهده وضعیت پرونده کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر اطلاعات پرونده موردنظر را مشاهده می‌کند.

U14: ثبت لایحه:

TUCBW: سمت قضایی بر روی پیوند ثبت لایحه کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر پیام "لایحه با موفقیت ثبت شد" را مشاهده می‌کند.

U15: تغییر مشخصات:

TUCBW: کاربر بر روی پیوند تغییر اطلاعات شخصی کلیک می‌کند.

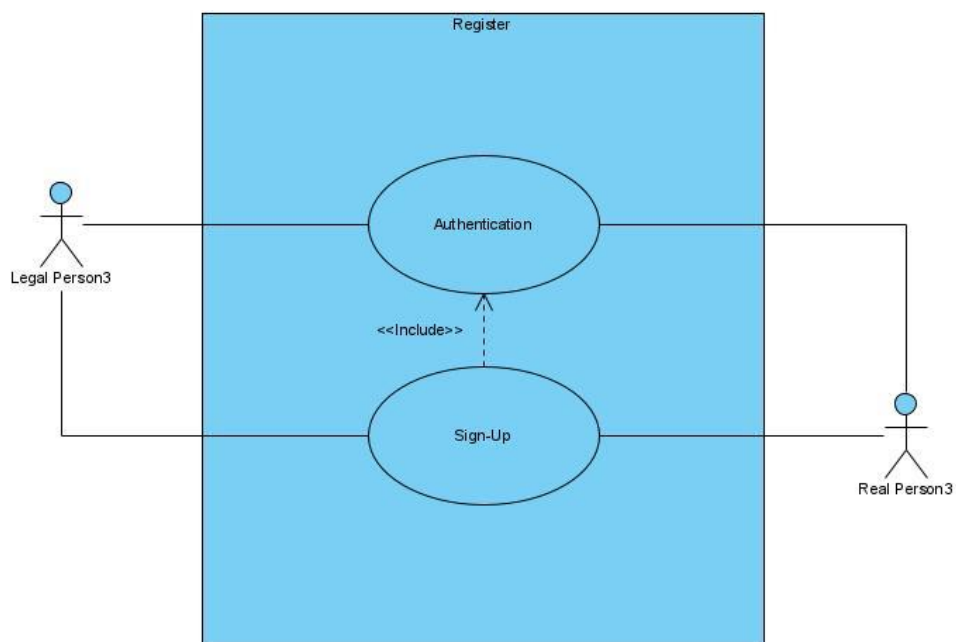
TUCEW: کاربر پیام "اطلاعات شخصی با موفقیت تغییر یافت" را مشاهده می‌کند.

U16: خروج از سامانه:

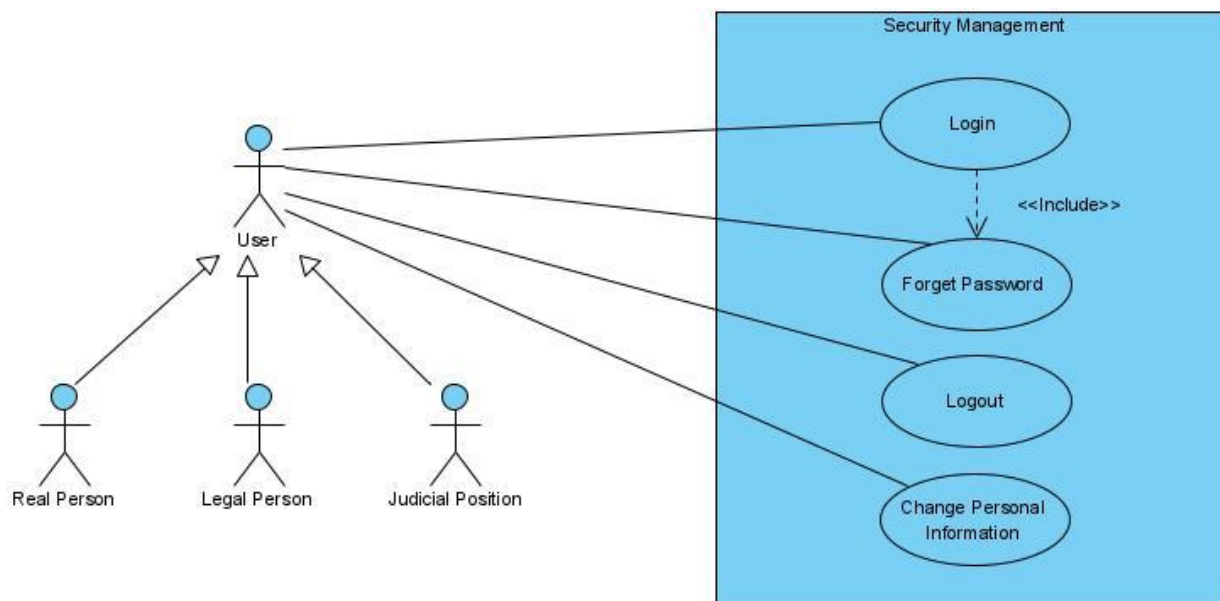
TUCBW: کاربر بر روی گزینه خروج از سامانه کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر به صفحه ورود به سامانه هدایت می‌شود.

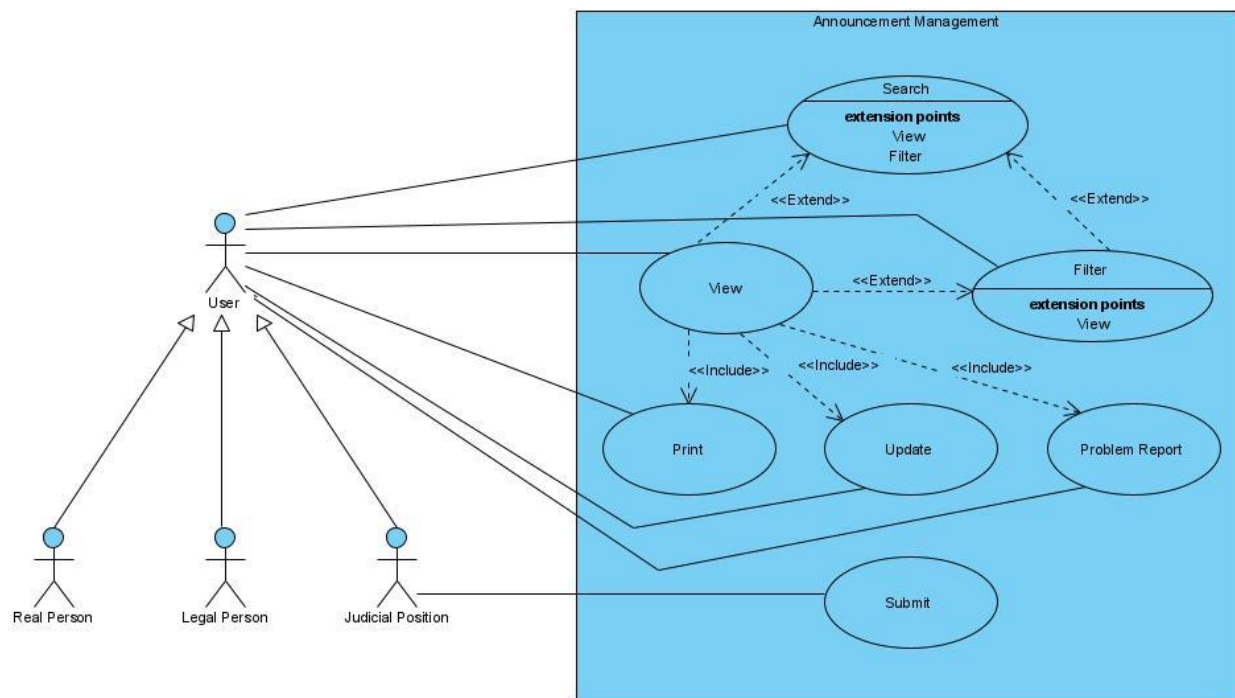
### ۳-۴- مصورسازی زمینه مورد کاربردها



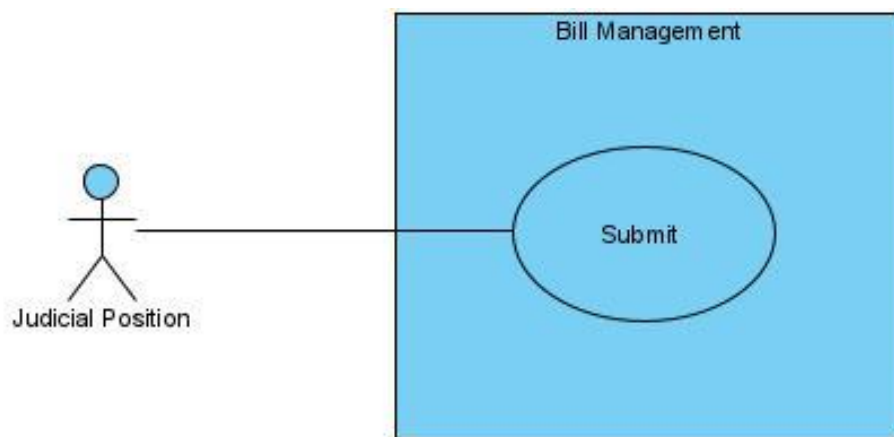
شکل ۴-۱: مورد کاربرد ۱



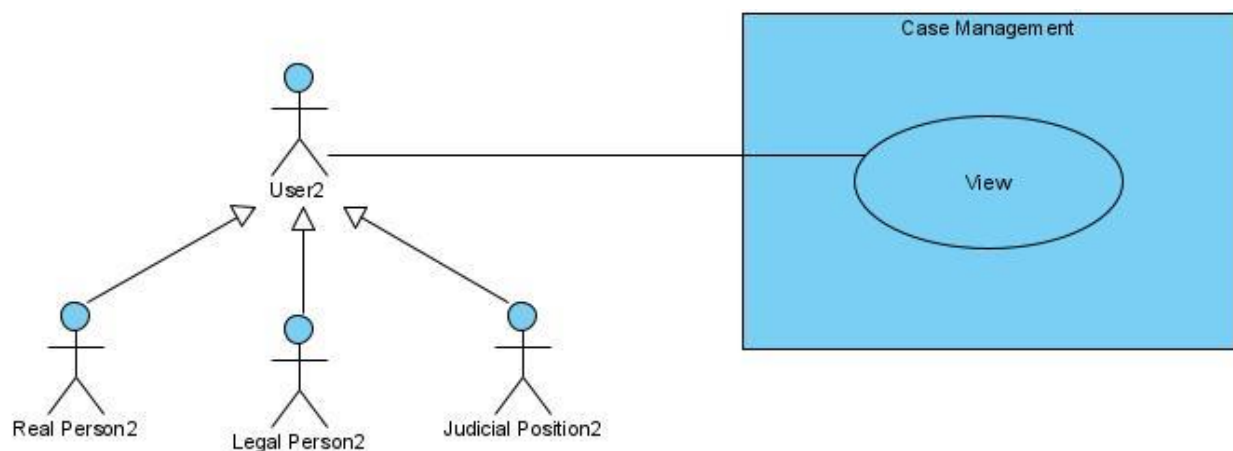
شکل ۴-۲: مورد کاربرد ۲



شکل ۴-۳: مورد کاربرد ۳



شکل ۴-۴: مورد کاربرد ۴



شکل ۴-۵: مورد کاربرد ۵

## ۴-۴- بازبینی مورد کاربردها و نمودارها

در این گام مورد کاربردها، نیازمندی‌ها و ارتباط میان آنها مجدداً بررسی شد و در قالب جدول ردیابی تدوین گردید.

نیازمندی‌ها	اولویت نیازمندی‌ها	UC 01	UC 02	UC 03	UC 04	UC 05	UC 06	UC 07	UC 08	UC 09	UC 10	UC 11	UC 12	UC 13	UC 14	UC 15	UC 16
R01	1	*															
R02	1		*														
R03	1			*	*												
R04	3			*												*	
R05	1					*											
R06	1							*									
R07	1					*											
R08	2						*										
R09	1							*									
R10	3							*									
R11	2						*										
R12	3							*									
R13	2					*											
R14	2						*										
R15	2							*									
R16	3					*											
R17	3					*											
R18	1						*										
R19	2					*											
R20	3					*											
R21	1					*											
اولویت مورد کاربردها		۱	۱	۱	۳	۲	۲	۱	۳	۲	۳	۲	۳	۲	۱	۳	۱

جدول ۴-۱: جدول ردیابی موارد کاربرد



#### ۴-۵- تخصیص موارد کاربرد به تکرارها

موارد کاربرد بر اساس اولویت آنها در هر یک از سه تکرار برنامه‌ریزی شده پخش شده‌اند که در جدول ۴-۲ قابل مشاهده است.

مورد کاربردها	اولویت (۱-۳)	میزان تلاش (نفر در هفته)	وابسته به	تکرار ۱ (۳ هفته)	تکرار ۲ (۳ هفته)	تکرار ۳ (۳ هفته)
UC01	1	5	None	5		
UC02	1	2	UC01	2		
UC03	1	2	UC02	2		
UC04	3	2	UC01			2
UC05	2	5	UC03		5	
UC06	2	3	UC05		3	
UC07	1	3	UC03	1	2	
UC08	3	2	UC03			2
UC09	2	2	UC03		2	
UC10	3	3	UC05			3
UC11	2	2	UC05		2	
UC12	3	3	UC07			3
UC13	1	2	UC03	2		
UC14	1	3	UC03	2	1	
UC15	3	2	UC01			2
UC16	1	2	UC03	2		
Total Effort		43		16	15	12

جدول ۴-۲: تخصیص موارد کاربرد به تکرارها

#### ۴-۶- رعایت اصول چابکی

تیم توسعه از طریق مصاحبه با مشتری، مطالعه عملیات کسب‌وکار فعلی و تحقیق در ادبیات، توانست اطلاعات کافی و لازم جهت تدوین نیازمندی‌ها و مورد کاربردها بنا بر اولویت‌های مشتری را به دست آورد. در این بخش سعی شده است که مورد کاربردها در تکرارهای منظم و بافاصله زمانی مناسب در قالب یک تیم شش نفره پیاده‌سازی شود.

## فصل پنجم: مدل سازی تعامل کنشگر – سیستم

در این فصل جداول دو ستونی بیانگر تعامل میان کنشگر و سیستم آمده است که شامل ورودی و خروجی کنشگر و نیز پاسخ سیستم می باشد.

### ۵-۱- گام های معادل سازی تعامل کنشگر – سیستم

- ۱- ایجاد یک جدول دو ستونی
  - ۲- تعیین گام های تعامل کنشگر – سیستم
  - ۳- بازبینی مشخصات تعامل کنشگر – سیستم
- پس از طی مراحل فوق جداولی که در ادامه مدل سازی تعامل کنشگر – سیستم آمده است، رسم شده اند.

### ۵-۲- نمودارهای تعامل کنشگر – سیستم

پس از مشخص شدن موارد کاربرد با مدل سازی تعامل کنشگر – سیستم برای برخی از مورد کاربردهای پیچیده تر نمودارهای تعامل کنشگر – سیستم برای این موارد کاربرد مشخص شده است که در شکل های ۵-۱، ۵-۲، ۵-۳، ۵-۴، ۵-۵، ۵-۶ و ۵-۷ قابل رویت می باشد.

UC01: ثبت نام	
کنشگر: کاربر	سیستم: سبتا
	۰. صفحه اصلی سامانه را نمایش می دهد.
۱. TUCBW: کاربر بر روی پیوند ثبت نام کلیک می کند.	۲. سیستم صفحه ثبت نام را به کاربر نشان می دهد.
۳. کاربر اطلاعات را وارد می کند و بر روی گزینه ثبت اطلاعات کلیک می کند.	۴. سیستم درستی فرمت اطلاعات وارد شده را بررسی می کند و پیغام موفقیت آمیز بودن یا نبودن ثبت نام را نمایش می دهد.
۵. TUCEW: کاربر در صورت موفقیت آمیز بودن ثبت نام، وارد پنل کاربری خود می شود.	

جدول ۵-۱: تعامل کنشگر – سیستم ۱ (ثبت نام)

UC02: احراز هویت	
پیش شرط: ثبت نام کاربر با موفقیت انجام شده است.	
کنشگر: کاربر	سیستم: سبتا
	۰. سیستم پنل کاربری را به کاربر نمایش می دهد.
۱. TUCBW: کاربر بر روی پیوند احراز هویت کلیک می کند.	۲. سیستم صفحه احراز هویت را به کاربر نمایش می دهد.
۳. کاربر عکس کارت ملی را به همراه ویدئوی ۱۵ ثانیه ای از خود بارگذاری می کند.	۴. در صورت موفقیت آمیز بودن احراز هویت، سیستم پیامک تأیید احراز هویت حاوی رمز عبور شخصی را برای کاربر ارسال می کند.
۵. TUCEW: کاربر پیامک تأییدیه احراز هویت را مشاهده می کند.	

جدول ۵-۲: تعامل کنشگر - سیستم ۲ (احراز هویت)

UC03: ورود به سامانه	
پیش شرط: احراز هویت کاربر با موفقیت انجام شده است.	
کنشگر: کاربر	سیستم: سبتا
	۰. سیستم صفحه اصلی را نمایش می دهد.
۱. TUCBW: کاربر بر روی پیوند ورود به سامانه کلیک می کند.	۲. سیستم صفحه ورود را به کاربر نمایش می دهد.
۳. کاربر کد ملی و رمز شخصی خود را وارد می کند.	۴. در صورت صحیح بودن اطلاعات وارد شده، سیستم رمز عبور موقت را برای کاربر پیامک می کند.
۵. کاربر رمز عبور موقت دریافتی را وارد می کند.	۶. در صورت درست بودن رمز عبور موقت، سیستم پنل کاربری را نمایش می دهد.
۷. TUCEW: کاربر صفحه پنل شخصی خود را مشاهده می کند.	

جدول ۵-۳: تعامل کنشگر - سیستم ۳ (ورود به سامانه)

UC14: ثبت لایحه	
پیش شرط: کاربر وارد سیستم شده است.	
کنشگر: سمت قضایی	سیستم: سبنا
	۰. سیستم پنل شخصی کاربر را نمایش می دهد.
۱. TUCBW: سمت قضایی بر روی پیوند ثبت لایحه کلیک می کند.	۲. سیستم صفحه ثبت تاریخ و شماره لایحه را نمایش می دهد.
۳. سمت قضایی تاریخ و شماره لایحه را وارد می کند.	۴. سیستم صفحه ثبت متن و مندرجات لایحه را نمایش می دهد.
۵. سمت قضایی متن و مندرجات لایحه را وارد می کند.	۶. سیستم پیش نمایشی از اطلاعات وارد شده نمایش می دهد.
۷. TUCEW: سمت قضایی بر روی گزینه «ثبت نهایی لایحه» کلیک می کند.	

جدول ۵-۴: تعامل کنشگر - سیستم ۴ (ثبت لایحه)

UC05: مشاهده ابلاغیه	
پیش شرط: کاربر وارد سیستم شده است.	
کنشگر: کاربر	سیستم: سبنا
	۰. سیستم پنل شخصی کاربر را نمایش می دهد.
۱. TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می کند. الف) ابلاغیه های مشاهده شده ب) ابلاغیه های جدید	۲. سیستم بسته به پیوند انتخابی کاربر، به یکی از دو پنل زیر می رود و ابلاغیه های موجود را نمایش می دهد. الف) ابلاغیه های مشاهده شده ب) ابلاغیه های جدید
۳. کاربر بر روی گزینه مشاهده ابلاغیه موردنظر کلیک می کند.	۴. سیستم صفحه اطلاعات ابلاغیه را نمایش می دهد.
۵. TUCEW: کاربر بر روی گزینه مشاهده نسخه چاپی کلیک می کند.	

جدول ۵-۵: تعامل کنشگر - سیستم ۵ (مشاهده ابلاغیه)

UC06: چاپ ابلاغیه	
پیش شرط: کاربر وارد سیستم شده است.	
کنشگر: کاربر	سیستم: سبتا
۰. سیستم پنل شخصی کاربر را نمایش می دهد.	
۱. TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می کند. الف) ابلاغیه های مشاهده شده ب) ابلاغیه های جدید	۲. سیستم بسته به پیوند انتخابی کاربر، به یکی از دو پنل زیر می رود و ابلاغیه های موجود را نمایش می دهد. الف) ابلاغیه های مشاهده شده ب) ابلاغیه های جدید
۳. کاربر بر روی گزینه مشاهده ابلاغیه موردنظر کلیک می کند.	۴. سیستم صفحه اطلاعات ابلاغیه را نمایش می دهد.
۵. TUCEW: کاربر بر روی گزینه دریافت نسخه چاپی کلیک می کند.	

جدول ۵-۶: تعامل کنشگر - سیستم ۶ (چاپ ابلاغیه)

UC10: گزارش مشکل در ابلاغیه	
پیش شرط: کاربر وارد سیستم شده است.	
کنشگر: کاربر	سیستم: سبتا
۰. سیستم پنل شخصی کاربر را نمایش می دهد.	
۱. TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می کند. الف) ابلاغیه های مشاهده شده ب) ابلاغیه های جدید	۲. سیستم بسته به پیوند انتخابی کاربر، به یکی از دو پنل زیر می رود و ابلاغیه های موجود را نمایش می دهد. الف) ابلاغیه های مشاهده شده ب) ابلاغیه های جدید
۳. کاربر بر روی گزینه مشاهده ابلاغیه موردنظر کلیک می کند.	۴. سیستم صفحه اطلاعات ابلاغیه را نمایش می دهد.
۵. کاربر بر روی گزینه گزارش خطا کلیک می کند.	۶. سیستم فرم گزارش خطا را به کاربر نمایش می دهد.
۷. TUCEW: کاربر فرم مربوطه را پر کرده و بر روی گزینه ارسال اشکال کلیک می کند.	

جدول ۵-۷: تعامل کنشگر - سیستم ۷ (گزارش مشکل در ابلاغیه)

UC11: بازسازی ابلاغیه	
پیش شرط: کاربر وارد سیستم شده است.	
کنشگر: کاربر	سیستم: سبتا
۰. سیستم پنل شخصی کاربر را نمایش می دهد.	
۱. TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می کند. الف) ابلاغیه های مشاهده شده ب) ابلاغیه های جدید	۲. سیستم بسته به پیوند انتخابی کاربر، به یکی از دو پنل زیر می رود و ابلاغیه های موجود را نمایش می دهد. الف) ابلاغیه های مشاهده شده ب) ابلاغیه های جدید
۳. کاربر بر روی گزینه مشاهده ابلاغیه موردنظر کلیک می کند.	۴. سیستم صفحه اطلاعات ابلاغیه را نمایش می دهد.
۵. TUCEW: کاربر بر روی گزینه بازسازی ابلاغیه کلیک می کند.	

جدول ۵-۸: تعامل کنشگر - سیستم ۸ (بازسازی ابلاغیه)

## فصل ششم: مدل سازی تعامل شیء

برای مدل سازی تعامل شیء، ۵ گام وجود دارد که به ترتیب باید انجام شوند:

- جمع آوری اطلاعات درباره فرایندهای کسب و کار موجود
  - تبیین سناریوهایی برای گام های غیر بدیهی از مورد کاربردهای گسترده
  - ساخت جداول سناریو
  - استنتاج نمودار توالی از جداول سناریو
  - مرور مدل های تعامل شیء
- که در ادامه با شناختی که از کسب و کار تا به اینجای کار پیدا کرده ایم، ۵ سناریو و جداول مربوطه و در کنار آن نمودار توالی آمده است.

### ۶-۱- سناریو و مدل تعامل شیء برای گام ۴ از UC01

#### ۶-۱-۱- سناریو تعامل شیء برای ثبت نام

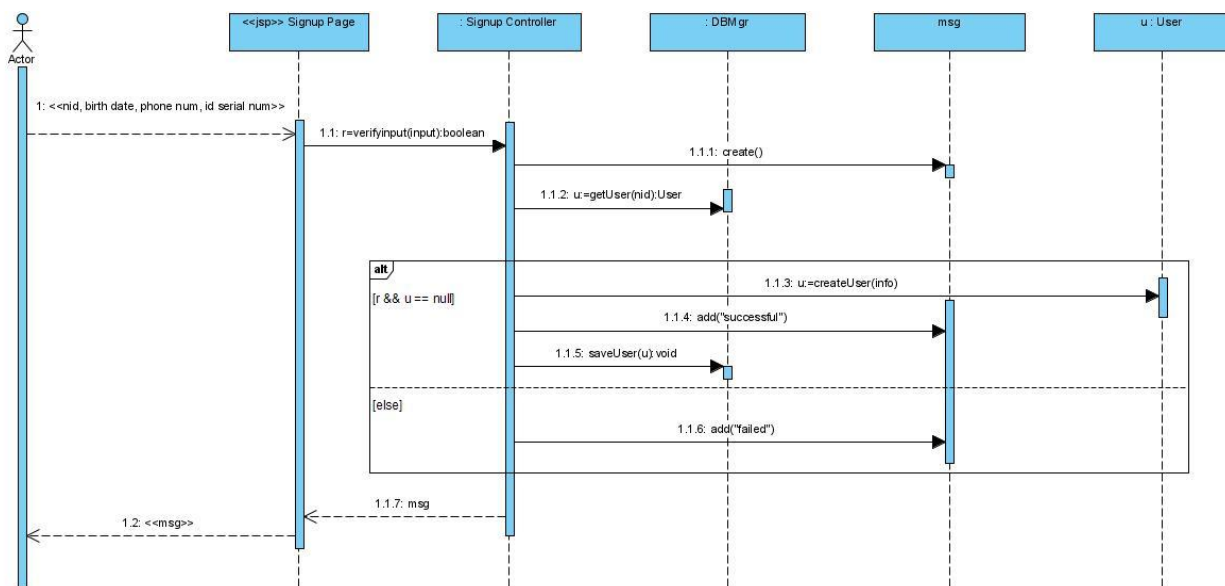
۳. کاربر بر روی گزینه ثبت اطلاعات کلیک می کند.
- ۴.۱. صفحه ثبت نام اطلاعات را به کنترل گر ثبت نام ارسال می کند.
- ۴.۲. کنترل گر ثبت نام یک پیغام خالی msg ایجاد می کند.
- ۴.۳. کنترل گر ثبت نام، درستی اطلاعات را با بررسی موجود نبودن کاربر با DBMgr واری می کند.
- ۴.۴. اگر نتیجه واری:
- ۴.۴.۱. درست بود: کنترل گر ثبت نام، با توجه به اطلاعات، شیء کاربر را ایجاد می کند.
- ۴.۴.۱.۱. کنترل گر ثبت نام، پیغام "ثبت نام موفقیت آمیز بود - برای تکمیل فرایند ثبت نام، به پیوند احراز هویت مراجعه فرمایید" را روی msg می نویسد.
- ۴.۴.۱.۲. کنترل گر ثبت نام، شیء کاربر را توسط DBMgr در پایگاه داده ذخیره می کند.
- ۴.۴.۲. اشتباه بود: کنترل گر ثبت نام، پیغام "ثبت نام موفقیت آمیز نبود" را روی msg می نویسد.
- ۴.۵. کنترل گر ثبت نام، پیغام msg را به صفحه ثبت نام می فرستد.
- ۴.۶. صفحه ثبت نام پیغام msg را به کاربر نمایش می دهد.

## ۶-۱-۲- جدول سناریو

#	فاعل	کنش فاعل	دیگر داده‌ها/اشیا	شیءای که کنش روی آن انجام می‌شود.
۱	کاربر	کلیک می‌کند	گزینه ثبت اطلاعات	صفحه ثبت‌نام
۲	صفحه ثبت‌نام	ارسال می‌کند	اطلاعات فرم	کنترل‌گر ثبت‌نام
۳	کنترل‌گر ثبت‌نام	ایجاد می‌کند		msg
۴	کنترل‌گر ثبت‌نام	واریسی می‌کند	اطلاعات	DBMgr
۵	اگر نتیجه واریسی درست بود:			
۶	کنترل‌گر ثبت‌نام	ایجاد می‌کند	شیء کاربر	User
۷	کنترل‌گر ثبت‌نام	می‌نویسد	"ثبت‌نام موفقیت‌آمیز بود - برای تکمیل فرایند ثبت‌نام، به پیوند احراز هویت مراجعه فرمایید"	msg
۸	کنترل‌گر ثبت‌نام	ذخیره می‌کند	شیء کاربر	DBMgr
۹	اگر نتیجه واریسی درست نبود:			
۱۰	کنترل‌گر ثبت‌نام	می‌نویسد	"ثبت‌نام موفقیت‌آمیز نبود"	msg
۱۱	کنترل‌گر ثبت‌نام	می‌فرستد	msg	صفحه ثبت‌نام
۱۲	صفحه ثبت‌نام	نمایش می‌دهد	msg	کاربر

جدول ۱-۶: جدول سناریو ۱

## ۶-۱-۳- نمودار توالی



شکل ۱-۶: نمودار توالی ۱



## ۶-۲- سناریو و مدل تعامل شیء برای گام ۴ از UC02

### ۶-۲-۱- سناریو تعامل شیء برای احراز هویت

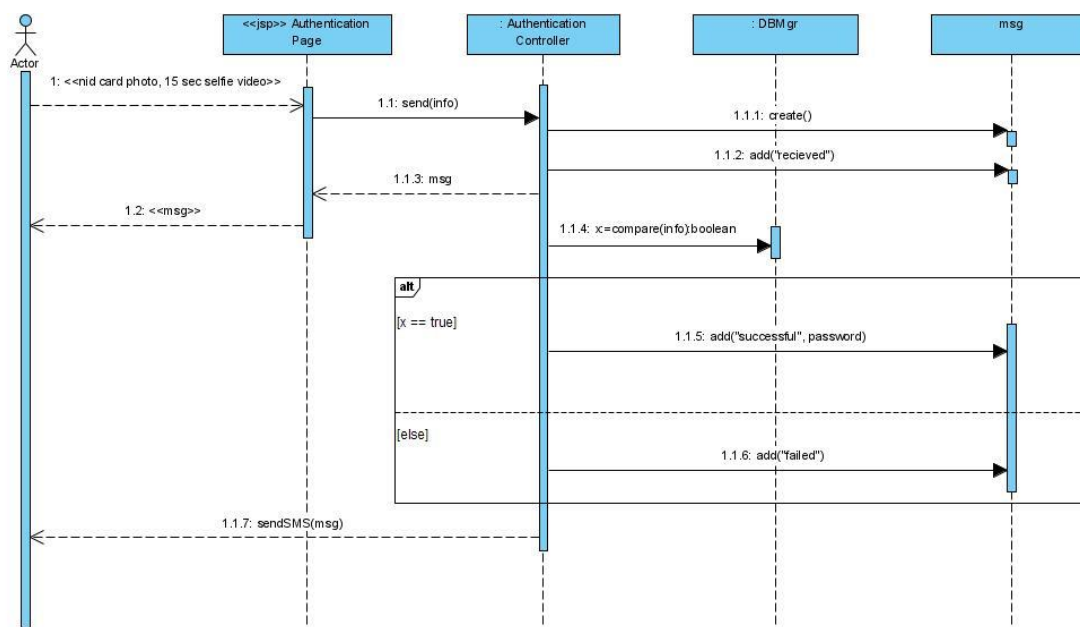
۳. کاربر عکس کارت ملی را به همراه ویدئو ۱۵ ثانیه‌ای از خود بارگذاری می‌کند.
- ۴.۱. صفحه احراز هویت اطلاعات ثبت شده را به کنترل‌گر احراز هویت ارسال می‌کند.
- ۴.۲. کنترل‌گر احراز هویت یک پیغام خالی msg ایجاد می‌کند.
- ۴.۳. کنترل‌گر احراز هویت پیغام "اطلاعات شما دریافت شد" را در msg می‌نویسد.
- ۴.۴. کنترل‌گر احراز هویت پیغام msg را به صفحه احراز هویت ارسال می‌کند.
- ۴.۵. صفحه احراز هویت پیغام msg را نمایش می‌دهد.
- ۴.۶. کنترل‌گر احراز هویت، اطلاعات ثبت شده را با DBMgr مطابقت می‌دهد.
- ۴.۷. اگر نتیجه مطابقت:
  - ۴.۷.۱. درست بود: کنترل‌گر احراز هویت، پیغام "احراز هویت موفقیت‌آمیز بود" را به همراه رمز عبور شخصی کاربر را در msg می‌نویسد.
  - ۴.۷.۲. اشتباه بود: کنترل‌گر احراز هویت، پیغام "احراز هویت موفقیت‌آمیز نبود" را در msg می‌نویسد.
  - ۴.۹. کنترل‌گر احراز هویت پیغام msg را برای کاربر به‌صورت پیامک ارسال می‌کند.

## ۶-۲-۲- جدول سناریو

#	فاعل	کنش فاعل	دیگر داده‌ها/اشیا	شی‌ای که کنش روی آن انجام می‌شود.
۱	کاربر	بارگذاری می‌کند	عکس کارت ملی- ویدئو ۱۵ ثانیه‌ای	صفحه احراز هویت
۲	صفحه احراز هویت	ارسال می‌کند	اطلاعات ثبت شده	کنترل‌گر احراز هویت
۳	کنترل‌گر احراز هویت	ایجاد می‌کند		msg
۴	کنترل‌گر احراز هویت	می‌نویسد	"اطلاعات شما دریافت شد"	msg
۵	کنترل‌گر احراز هویت	ارسال می‌کند	msg	صفحه احراز هویت
۶	صفحه احراز هویت	نمایش می‌دهد	msg	کاربر
۷	کنترل‌گر احراز هویت	مطابقت می‌دهد	اطلاعات ثبت شده	DBMgr
۸	اگر نتیجه مطابقت درست بود:			
۹	کنترل‌گر احراز هویت	می‌نویسد	"احراز هویت موفقیت‌آمیز بود" - رمز عبور شخصی کاربر	msg
۱۰	اگر نتیجه مطابقت درست نبود:			
۱۱	کنترل‌گر احراز هویت	می‌نویسد	"احراز هویت موفقیت‌آمیز نبود"	msg
۱۲	کنترل‌گر احراز هویت	ارسال می‌کند	msg	کاربر

جدول ۶-۲: جدول سناریو ۲

## ۶-۲-۳- نمودار توالی



شکل ۶-۲: نمودار توالی ۲

## ۶-۳- سناریو و مدل تعامل شیء برای گام ۷ از UC10

### ۶-۳-۱- سناریو تعامل شیء برای گزارش مشکل در ابلاغیه

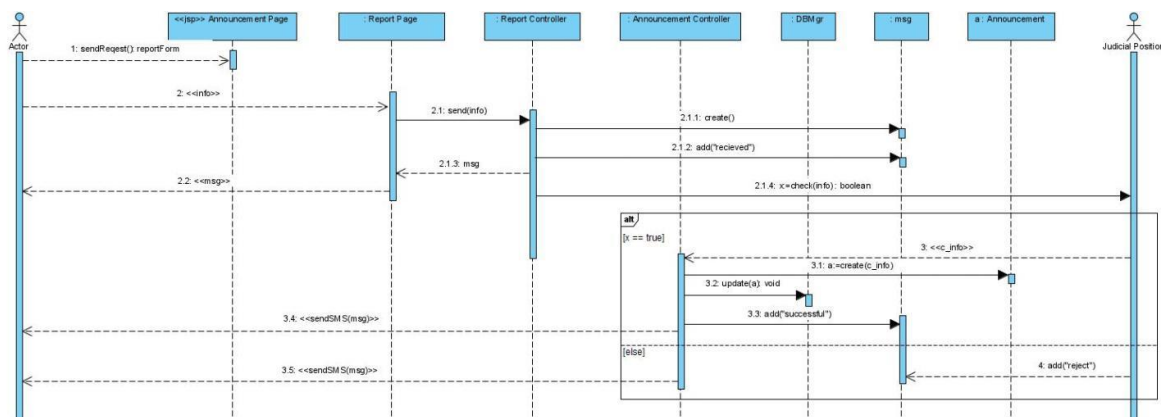
۶. صفحه ابلاغیه، فرم گزارش خطا را به کاربر نمایش می‌دهد.
- ۷.۱. کاربر اطلاعات درخواست شده را وارد می‌کند.
- ۷.۲. صفحه گزارش خطا، اطلاعات را به کنترل‌گر خطا ارسال می‌کند.
- ۷.۳. کنترل‌گر خطا یک پیغام خالی msg ایجاد می‌کند.
- ۷.۴. کنترل‌گر خطا پیغام "گزارش خطا ثبت شد" را در msg می‌نویسد.
- ۷.۵. کنترل‌گر خطا پیغام msg را به صفحه گزارش خطا ارسال می‌کند.
- ۷.۶. صفحه گزارش خطا پیغام msg را نمایش می‌دهد.
- ۷.۷. کنترل‌گر خطا، اطلاعات گزارش خطا از طریق سمت قضایی بررسی می‌کند.
- ۷.۸. پس از بررسی، اگر نتیجه بررسی:
  - ۷.۸.۱. درست بود: کاربر مربوطه (سمت قضایی) اطلاعات صحیح را به کنترل‌گر ابلاغیه ارسال می‌کند.
    - ۷.۸.۱.۱. کنترل‌گر ابلاغیه، شیء مربوط به ابلاغیه را باتوجه به اطلاعات وارد شده، ایجاد می‌کند.
    - ۷.۸.۱.۲. کنترل‌گر ابلاغیه، شیء مربوط به ابلاغیه را توسط DBMgr در پایگاه داده به روزرسانی می‌کند.
    - ۷.۸.۱.۳. کنترل‌گر ابلاغیه، پیغام "درخواست شما بررسی و اصلاحات مربوطه انجام گردید" را روی msg می‌نویسد.
    - ۷.۸.۱.۴. کنترل‌گر ابلاغیه، پیغام msg را به صورت پیامک به کاربر می‌فرستد.
  - ۷.۸.۲. نادرست بود: کاربر مربوطه (سمت قضایی) پیغام رد درخواست را روی msg می‌نویسد.
    - ۷.۸.۲.۱. کاربر (سمت قضایی) پیغام msg را به کنترل‌گر ابلاغیه می‌فرستد.
    - ۷.۸.۲.۲. کنترل‌گر ابلاغیه، پیغام msg را به صورت پیامک به کاربر می‌فرستد.

## ۶-۳-۲- جدول سناریو

#	فاعل	کنش فاعل	دیگر داده‌ها/اشیا	شی‌ای که کنش روی آن انجام می‌شود.
۱	صفحه ابلاغیه	نمایش می‌دهد	فرم گزارش خطا	کاربر
۲	کاربر	وارد می‌کند	اطلاعات درخواست شده	صفحه گزارش خطا
۳	صفحه گزارش خطا	ارسال می‌کند	اطلاعات	کنترل‌گر خطا
۴	کنترل‌گر خطا	ایجاد می‌کند		صفحه گزارش خطا
۵	کنترل‌گر خطا	می‌نویسد	"گزارش خطا ثبت شد"	msg
۶	کنترل‌گر خطا	ارسال می‌کند	msg	صفحه گزارش خطا
۷	صفحه گزارش خطا	نمایش می‌دهد	msg	کاربر
۸	کنترل‌گر خطا	بررسی می‌کند	اطلاعات گزارش خطا	سمت قضایی
۹	اگر نتیجه بررسی درست بود:			
۱۰	سمت قضایی	ارسال می‌کند	اطلاعات صحیح	کنترل‌گر ابلاغیه
۱۱	کنترل‌گر ابلاغیه	ایجاد می‌کند	شیء ابلاغیه	ابلاغیه
۱۲	کنترل‌گر ابلاغیه	به‌روزرسانی می‌کند	شیء ابلاغیه	DBMgr
۱۳	کنترل‌گر ابلاغیه	می‌نویسد	"درخواست شما بررسی و اصلاحات مربوطه انجام گردید"	msg
۱۴	کنترل‌گر ابلاغیه	می‌فرستد	msg	کاربر
۱۵	اگر نتیجه بررسی درست نبود:			
۱۶	سمت قضایی	می‌نویسد	پیغام رد درخواست	msg
۱۷	سمت قضایی	می‌فرستد	msg	کنترل‌گر ابلاغیه
۱۸	کنترل‌گر ابلاغیه	می‌فرستد	msg	کاربر

جدول ۶-۳: جدول سناریو ۳

## ۶-۳-۳- نمودار توالی



شکل ۶-۳: نمودار توالی ۳

## ۴-۶- سناریو و مدل تعامل شیء برای گام ۴ از UC06، UC10، UC11

### ۴-۶-۱- سناریو تعامل شیء برای نمایش اطلاعات ابلاغیه

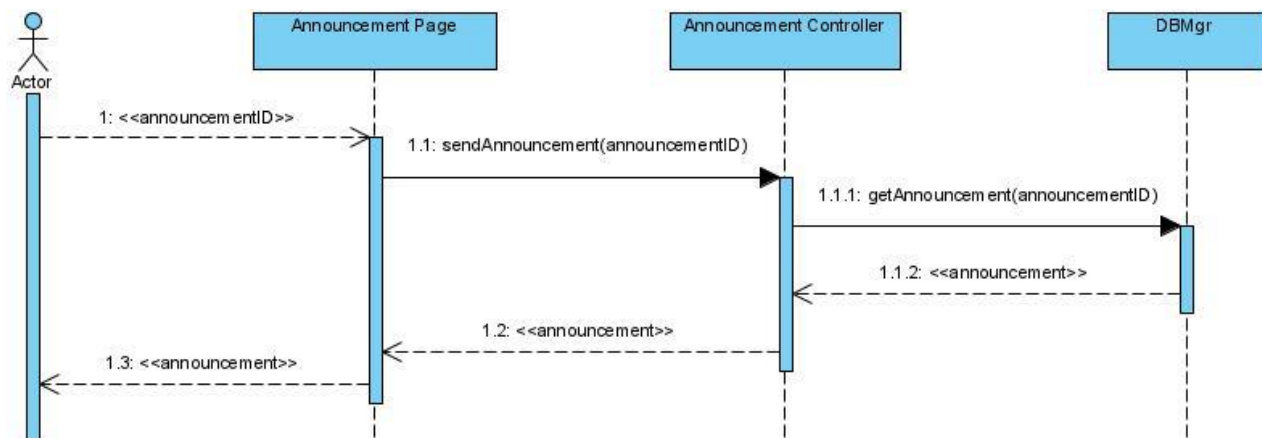
۳. کاربر بر روی گزینه مشاهده ابلاغیه موردنظر کلیک می‌کند.
- ۴.۱. کنترل‌گر ابلاغیه، شیء مربوط به ابلاغیه موردنظر را از DBMgr دریافت می‌کند.
- ۴.۲. کنترل‌گر ابلاغیه، شیء مربوط به ابلاغیه موردنظر را به صفحه‌نمایش ابلاغیه ارسال می‌کند.
- ۴.۳. صفحه‌نمایش ابلاغیه، محتوای ابلاغیه موردنظر را به کاربر نمایش می‌دهد.

### ۴-۶-۲- جدول سناریو

#	فاعل	کنش فاعل	دیگر داده‌ها/اشیا	شیءای که کنش روی آن انجام می‌شود.
۱	کاربر	کلیک می‌کند	گزینه مشاهده ابلاغیه	صفحه ابلاغیه
۲	کنترل‌گر ابلاغیه	دریافت می‌کند	شیء ابلاغیه	DBMgr
۳	کنترل‌گر ابلاغیه	ارسال می‌کند	شیء ابلاغیه	صفحه ابلاغیه
۴	صفحه ابلاغیه	نمایش می‌دهد	محتوای ابلاغیه	کاربر

جدول ۴-۶: جدول سناریو ۴

### ۴-۶-۳- نمودار توالی



شکل ۴-۶: نمودار توالی ۴

## ۵-۶- سناریو و مدل تعامل شیء برای گام 4 از UC03

### ۵-۶-۱- سناریو تعامل شیء برای ورود به سامانه

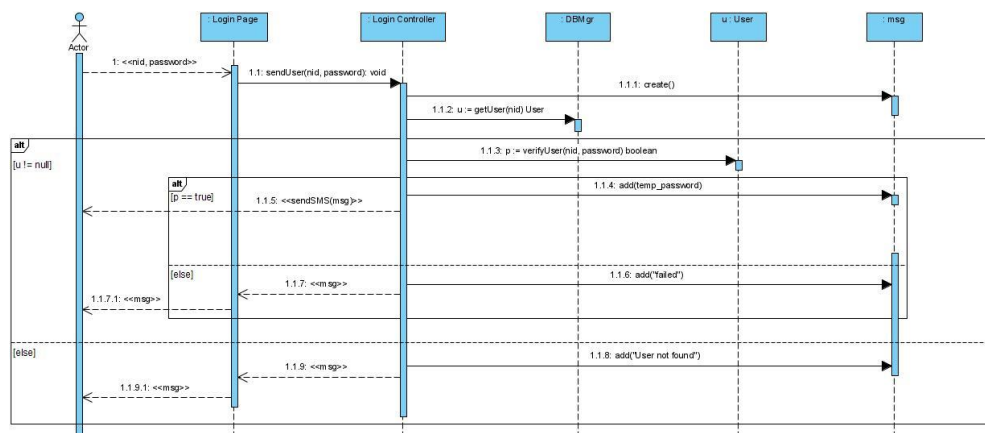
۳. کاربر کد ملی و رمز شخصی خود را وارد می کند.
- ۴.۱. صفحه ورود نام کاربری و رمز عبور را به کنترل گر ورود ارسال می کند.
- ۴.۲. کنترل گر ورود یک پیغام خالی msg ایجاد می کند.
- ۴.۳. کنترل گر ورود شیء کاربر را با استفاده از کد ملی DBMgr درخواست می کند.
- ۴.۴. اگر شیء کاربر:
  - ۴.۴.۱ موجود بود: DBMgr شیء کاربر را به کنترل گر ورود بازمی گرداند.
  - ۴.۴.۲ کنترل گر ورود، رمز عبور وارد شده را با رمز عبور کاربر موردنظر چک می کند.
  - ۴.۴.۳ اگر نتیجه بررسی:
    - ۴.۴.۳.۱ درست بود: کنترل گر ورود پیام حاوی رمز عبور موقت را در msg می نویسد.
    - ۴.۴.۳.۲ کنترل گر ورود پیام msg را به کاربر پیامک می کند.
    - ۴.۴.۴ نادرست بود:
  - ۴.۴.۴.۱ کنترل گر ورود پیغام "failed" را روی msg می نویسد.
  - ۴.۴.۴.۲ کنترل گر ورود پیغام msg را به صفحه ورود می فرستد.
  - ۴.۴.۴.۳ صفحه ورود پیغام msg را به کاربر نمایش می دهد.
- ۴.۵. موجود نبود: کنترل گر ورود پیغام "User not found" را روی msg می نویسد.
- ۴.۶. کنترل گر ورود پیغام msg را به صفحه ورود می فرستد.
- ۴.۷. صفحه ورود پیغام msg را به کاربر نمایش می دهد.

## ۶-۵-۲- جدول سناریو

#	فاعل	کنش فاعل	دیگر داده‌ها/اشیا	شیءای که کنش روی آن انجام می‌شود.
۱	کاربر	وارد می‌کند	نام کاربری و رمز عبور	صفحه ورود
۲	صفحه ورود	ارسال می‌کند	نام کاربری و رمز عبور	کنترل‌گر ورود
۳	کنترل‌گر ورود	ایجاد می‌کند		msg
۴	کنترل‌گر ورود	درخواست می‌کند	شیء کاربر - کد ملی	DBMgr
۵	اگر شیء کاربر موجود بود:			
۶	DBMgr	بازمی‌گرداند	شیء کاربر	کنترل‌گر ورود
۷	کنترل‌گر ورود	چک می‌کند	رمز عبور وارد شده - رمز عبور کاربر	User
۸	اگر نتیجه بررسی درست بود:			
۹	کنترل‌گر ورود	می‌نویسد	رمز عبور موقت	msg
۱۰	کنترل‌گر ورود	پیامک می‌کند	msg	کاربر
۱۱	اگر نتیجه بررسی درست نبود:			
۱۲	کنترل‌گر ورود	می‌نویسد	"failed"	msg
۱۳	کنترل‌گر ورود	می‌فرستد	msg	صفحه ورود
۱۴	صفحه ورود	نمایش می‌دهد	msg	کاربر
۱۵	اگر شیء کاربر موجود نبود:			
۱۶	کنترل‌گر ورود	می‌نویسد	"User not found"	msg
۱۷	کنترل‌گر ورود	می‌فرستد	msg	صفحه ورود
۱۸	صفحه ورود	نمایش می‌دهد	msg	کاربر

جدول ۵-۶: جدول سناریو ۵

## ۶-۵-۳- نمودار توالی



شکل ۵-۶: نمودار توالی ۵

## ۶-۶- سناریو برای گام شش از UC03:

### ۶-۶-۱- سناریو تعامل شیء برای ورود به سامانه

۵. کاربر رمز عبور موقت دریافتی را در صفحه ورود وارد می کند.
- ۶.۱. کنترل گر ورود یک پیغام خالی msg ایجاد می کند.
- ۶.۲. کنترل گر ورود رمز عبور موقت وارد شده توسط کاربر را با رمز عبور موقت ارسالی تطابق می دهد.
- ۶.۳. اگر رمز موقت:
  - ۶.۳.۱. مطابقت داشت: کنترل گر ورود پیام "ورود به پنل کاربری با موفقیت انجام شد" را در msg می نویسد.
  - ۶.۳.۲. کنترل گر ورود، پیغام msg را به پنل کاربری می فرستد.
  - ۶.۳.۳. پنل کاربری، پیغام msg را به کاربر نمایش می دهد.
- ۶.۴. مطابقت نداشت: کنترل گر ورود پیام "رمز عبور موقت وارد شده نادرست می باشد" را در msg می نویسد.
- ۶.۵. کنترل گر ورود پیام msg را به صفحه ورود ارسال می کند.
- ۶.۶. صفحه ورود، پیام msg را به کاربر نمایش می دهد.

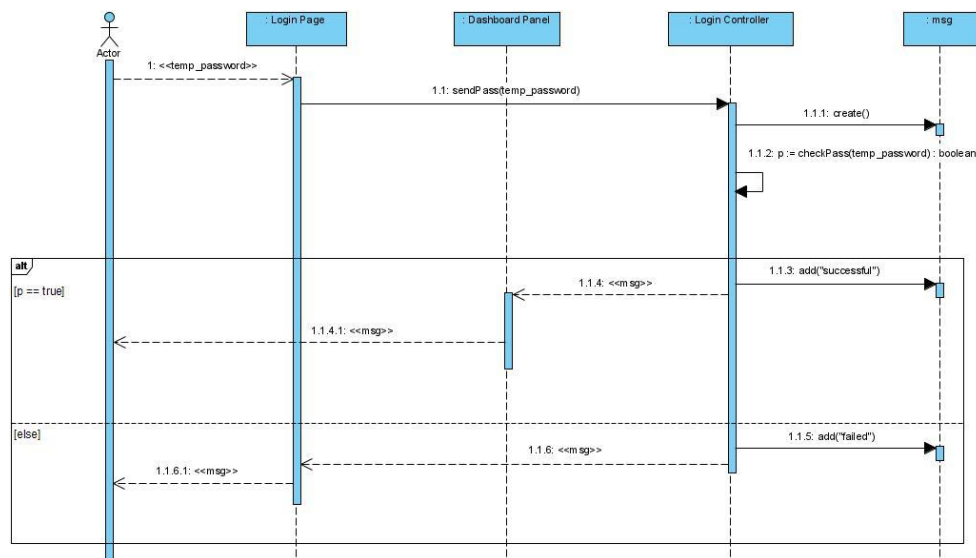


## ۶-۶-۲- جدول سناریو

#	فاعل	کنش فاعل	دیگر داده‌ها/اشیا	شی‌ای که کنش روی آن انجام می‌شود.
۱	کاربر	وارد می‌کند	رمز عبور موقت دریافتی	صفحه ورود
۲	کنترل‌گر ورود	ایجاد می‌کند		msg
۳	کنترل‌گر ورود	تطابق می‌دهد	رمز عبور موقت وارد شده - رمز عبور موقت دریافتی	کنترل‌گر ورود
۴	اگر رمز موقت مطابقت داشت:			
۵	کنترل‌گر ورود	می‌نویسد	"ورود به پنل کاربری با موفقیت انجام شد"	msg
۶	کنترل‌گر ورود	می‌فرستد	msg	پنل کاربری
۷	پنل کاربری	نمایش می‌دهد	msg	کاربر
۸	اگر رمز موقت مطابقت نداشت:			
۹	کنترل‌گر ورود	می‌نویسد	"رمز عبور موقت وارد شده نادرست می‌باشد"	msg
۱۰	کنترل‌گر ورود	ارسال می‌کند	msg	صفحه ورود
۱۱	صفحه ورود	نمایش می‌دهد	msg	کاربر

جدول ۶-۶: جدول سناریو ۶

## ۶-۶-۳- نمودار توالی




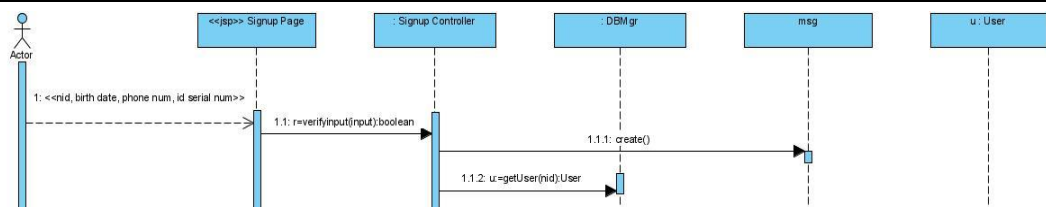
شکل ۶-۶: نمودار توالی ۶

## فصل هفتم: اعمال الگوهای واگذاری مسئولیت


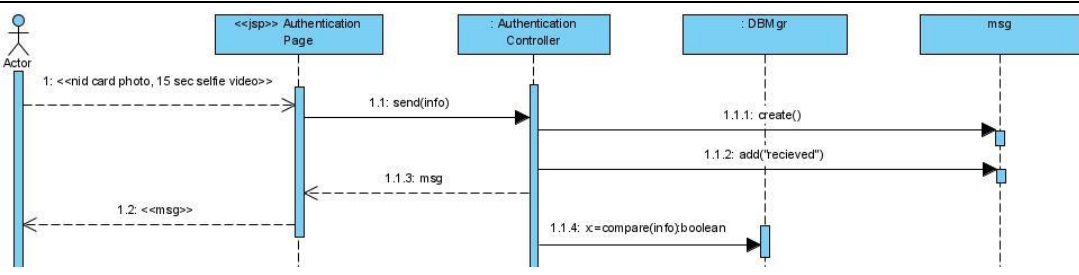
در این فصل به اعمال الگوهای واگذاری مسئولیت می‌پردازیم و بیان می‌کنیم که هرکدام از نمودارهای توالی رسم شده، با استفاده از چه الگویی پیاده‌سازی شده است

### ۷-۱- توضیح الگوهای استفاده شده


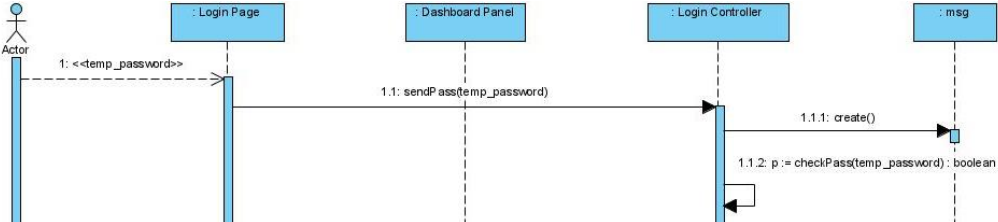
همان‌طور که در جدول‌های ۱-۷، ۲-۷، ۳-۷ مشخص است، نمودارهای توالی متناظر با این جداول که در فصل گذشته بیان شده است، با استفاده از الگوی کنترل‌گر پیاده‌سازی شده است. این الگو رایج‌ترین مورد از میان سایر الگوهای به‌کاررفته می‌باشد و بیشتر از دیگر الگوها توصیه شده است. الگوی طراحی کنترل‌گر، برای ارائه مکانیزم رسیدگی متمرکز درخواست استفاده می‌شود به‌طوری‌که تمام درخواست‌ها توسط یک کنترل‌کننده واحد رسیدگی می‌شود. این کنترل‌کننده می‌تواند از شکل‌های مختلف مانند احراز هویت، ثبت‌نام و ... باشد و بنا به کاربرد، به درخواست‌های مختلف رسیدگی کند. همانند آنچه در قسمت‌های گذشته بیان شد، هدف از استفاده از این الگو جداسازی دغدغه‌ها، چسبندگی بالا و جفت‌شدگی کم است. به‌عنوان مثال چسبندگی زیاد یک اصل اساسی است که می‌گوید چه چیزی را در یک واحد گروه‌بندی کنیم. بخش‌هایی از یک سیستم که بر روی داده‌های مشترک کار می‌کنند. همچنین اصل جفت‌شدگی کم که وابستگی‌ها را کاهش می‌دهد. اگر دو واحد بر روی داده‌های مشترک کار نمی‌کنند، باید تا حد امکان اطلاعات کمتری را مبادله کنند و سعی شده است که در استفاده از این الگو اصول ذکر شده پیاده‌سازی شوند. علاوه بر این موارد، مطابق با جدول‌های ۷-۲، ۴-۷، ۵-۷ که نمودار توالی متناظر آن در فصل گذشته آمده، از الگوی خبره استفاده شده است زیرا در صورت استفاده از الگوی کنترل‌گر، مورد کاربرد متورم ایجاد می‌شد و همین مورد یک سرشار برای سیستم به حساب می‌آمد. در نهایت تصمیم بر استفاده از این الگو به جای الگوی کنترل‌گر شد.

نام	کنترل گر ثبت نام
گونه	GRASP
خانواده	Controller Pattern
مسئله	چه کسی مسئول رسیدگی به درخواست ثبت نام کاربر است؟
راه حل	داده ها از کاربر دریافت و به کنترل گر ثبت نام داده و واری می شوند.
ساختاری	 <pre> graph LR     SC[SignUp Controller] -- Invoke --&gt; SP[SignUp Page]     SP -- Invoke --&gt; U[User]           </pre>
رفتاری	 <pre> sequenceDiagram     actor Actor     participant SP as &lt;&lt;jsp&gt;&gt; SignUp Page     participant SC as : SignUp Controller     participant DBMgr as : DBMgr     participant msg     participant U as u : User      Actor-&gt;&gt;SP: 1: &lt;&lt;nid, birth date, phone num, id serial num&gt;&gt;     activate SP     SP-&gt;&gt;SC: 1.1: r=verifyinput(input);boolean     deactivate SP     activate SC     SC-&gt;&gt;DBMgr: 1.1.1: create()     deactivate SC     activate DBMgr     DBMgr-&gt;&gt;U: 1.1.2: u=getUser(nid)User     deactivate DBMgr     activate U     deactivate U           </pre>
الگوهای مرتبط	این الگو در سیستم های تعاملی پیاده سازی اشیاء آن مورد استفاده قرار می گیرد. در این نمودار مورد کاربرد ثبت نام نمایش داده شده است.


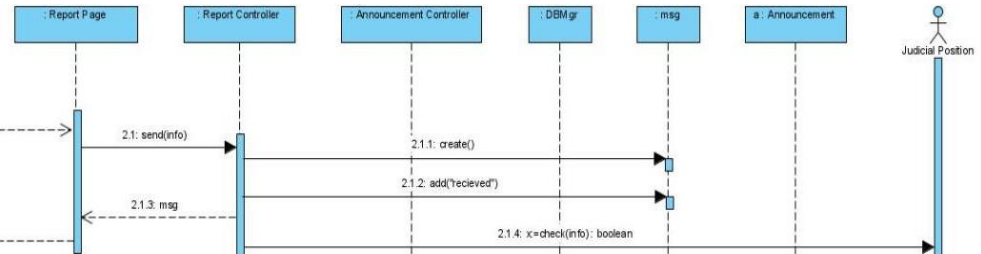
جدول ۷-۱: کنترل گر ثبت نام

نام	کنترل گر احراز هویت
گونه	GRASP
خانواده	Expert Pattern
مسئله	چه کسی مسئول رسیدگی به درخواست احراز هویت کاربر است؟
راه حل	عکس کارت ملی و ویدئو ضبط شده از کاربر دریافت و به کنترل گر احراز هویت داده و واری می شوند.
ساختاری	 <pre> graph LR     AC[Authentication Controller] -- Invoke --&gt; AP[Authentication Page]     AP -- Invoke --&gt; U[User]           </pre>
رفتاری	 <pre> sequenceDiagram     actor Actor     participant AP as &lt;&lt;jsp&gt;&gt; Authentication Page     participant AC as : Authentication Controller     participant DBMgr as : DBMgr     participant msg     participant U as u : User      Actor-&gt;&gt;AP: 1: &lt;&lt;nid card photo, 15 sec selfie video&gt;&gt;     activate AP     AP-&gt;&gt;AC: 1.1: send(info)     deactivate AP     activate AC     AC-&gt;&gt;DBMgr: 1.1.1: create()     deactivate AC     activate DBMgr     DBMgr-&gt;&gt;U: 1.1.2: add("recieved")     deactivate DBMgr     activate U     deactivate U     AC-&gt;&gt;DBMgr: 1.1.4: x=compare(info);boolean     deactivate AC     activate DBMgr     DBMgr-&gt;&gt;AP: 1.1.3: msg     deactivate DBMgr     deactivate AP     AP-&gt;&gt;Actor: 1.2: &lt;&lt;msg&gt;&gt;     deactivate AP           </pre>
الگوهای مرتبط	باتوجه به این که در این نمودار استفاده از usecase controller باعث به وجود آمدن کنترل گر متورم می شود، از الگوی خبره در تطابق اطلاعات کاربر استفاده شده است.

جدول ۷-۲: کنترل گر احراز هویت

نام	کنترل گر ورود
گونه	GRASP
خانواده	Controller Pattern
مسئله	چه کسی مسئول رسیدگی به درخواست ورود کاربر به سامانه است؟
راه حل	رمز عبور موقت از کاربر دریافت و به کنترل گر ورود جهت واریسی داده می شود.
ساختاری	 <pre> graph LR     LoginController[Login Controller] -- Invoke --&gt; LoginPage[Login Page]     LoginPage -- Invoke --&gt; User[User] </pre>
رفتاری	 <pre> sequenceDiagram     actor Actor     participant LoginPage as :Login Page     participant DashboardPanel as :Dashboard Panel     participant LoginController as :Login Controller     participant msg as :msg      Actor-&gt;&gt;LoginPage: 1: &lt;&lt;temp_password&gt;&gt;     activate LoginPage     LoginPage-&gt;&gt;LoginController: 1.1: sendPass(temp_password)     deactivate LoginPage     activate LoginController     LoginController-&gt;&gt;msg: 1.1.1: create()     activate msg     deactivate msg     LoginController-&gt;&gt;LoginController: 1.1.2: p:= checkPass(temp_password): boolean     deactivate LoginController </pre>
الگوهای مرتبط	این الگو در سیستم های تعاملی پیاده سازی اشیا آن مورد استفاده قرار می گیرد. در این نمودار مورد کاربرد نحوه ورود کاربر نمایش داده شده است.

جدول ۷-۳: کنترل گر ورود

نام	کنترل گر گزارش خطا در ابلاغیه
گونه	GRASP
خانواده	Expert Pattern
مسئله	چه کسی مسئول رسیدگی به گزارش خطا در ابلاغیه است؟
راه حل	اطلاعات مربوط به خطا از کاربر دریافت و جهت بررسی برای سمت قضایی ارسال می شود.
ساختاری	 <pre> graph LR     ReportController[Report Controller] -- Invoke --&gt; ReportPage[Report Page]     ReportPage -- Invoke --&gt; JudicialPosition[Judicial Position] </pre>
رفتاری	 <pre> sequenceDiagram     participant ReportPage as :Report Page     participant ReportController as :Report Controller     participant AnnouncementController as :Announcement Controller     participant DBMgr as :DBMgr     participant msg as :msg     participant Announcement as :Announcement     participant JudicialPosition as Judicial Position      ReportPage-&gt;&gt;ReportController: 2.1: send(info)     activate ReportController     ReportController-&gt;&gt;AnnouncementController: 2.1.1: create()     activate AnnouncementController     AnnouncementController-&gt;&gt;DBMgr: 2.1.2: add("releved")     activate DBMgr     DBMgr-&gt;&gt;msg: 2.1.3: msg     deactivate DBMgr     msg-&gt;&gt;Announcement: 2.1.4: x=check(info): boolean     deactivate msg     deactivate AnnouncementController     ReportController-&gt;&gt;JudicialPosition:      deactivate ReportController </pre>
الگوهای مرتبط	باتوجه به این که در این نمودار استفاده از usecase controller باعث به وجود آمدن کنترل گر متورم می شود، از الگوی خبره در واریسی گزارش خطا استفاده شده است.

جدول ۷-۴: کنترل گر گزارش خطا در ابلاغیه

نام	کنترل گر نمایش اطلاعات ابلاغیه
گونه	GRASP
خانواده	Controller Pattern
مسئله	چه کسی مسئول نمایش اطلاعات ابلاغیه است؟
راه حل	محتوای ابلاغیه از پایگاه داده خوانده شده و به کاربر نمایش داده می شود.
ساختاری	<pre> graph LR     AC[Announcement Controller] -- Invoke --&gt; AP[Announcement Page]     AP -- Invoke --&gt; U[User]         </pre>
رفتاری	<pre> sequenceDiagram     actor Actor     participant AP as Announcement Page     participant AC as Announcement Controller     participant DBMgr      Actor-&gt;&gt;AP: 1: &lt;&lt;announcem entID&gt;&gt;     activate AP     AP-&gt;&gt;AC: 1.1: sendAnnouncement(announcementID)     activate AC     AC-&gt;&gt;DBMgr: 1.1.1: getAnno ncem ent(announcementID)     activate DBMgr     DBMgr--&gt;&gt;AC: 1.1.2: &lt;&lt;announcement&gt;&gt;     deactivate DBMgr     AC--&gt;&gt;AP: 1.2: &lt;&lt;announcement&gt;&gt;     deactivate AC     AP--&gt;&gt;Actor: 1.3: &lt;&lt;announcement&gt;&gt;     deactivate AP         </pre>
الگوهای مرتبط	این الگو در سیستم های تعاملی پیاده سازی اشیا آن مورد استفاده قرار می گیرد. در این نمودار مورد کاربرد نحوه نمایش محتوای ابلاغیه نمایش داده شده است.

جدول ۷-۵: کنترل‌گر نمایش اطلاعات ابلاغیه

نام	کنترل گر ورود (ارسال رمز یکبار مصرف)
گونه	GRASP
خانواده	Expert Pattern
مسئله	چه کسی مسئول ارسال رمز یکبار مصرف از طریق پیامک به کاربر است؟
راه حل	پیامک حاوی رمز یکبار مصرف توسط کنترل گر ورود به کاربر ارسال می شود.
ساختاری	<pre> graph LR     LC[Login Controller] --&gt; Invoke  LP[Login Page]     LP --&gt; Invoke  U[User]         </pre>
رفتاری	<pre> sequenceDiagram     actor Actor     participant LP as Login Page     participant LC as Login Controller     participant DBMgr     participant User as u: User     participant msg as msg      Actor-&gt;&gt;LP: 1: &lt;&lt;rid, password&gt;&gt;     activate LP     LP-&gt;&gt;LC: 1.1: sendUser(nid, password): void     deactivate LP     activate LC     LC-&gt;&gt;DBMgr: 1.1.2: u := getUser(nid) User     deactivate LC     activate DBMgr     DBMgr-&gt;&gt;User: 1.1.1: create()     deactivate DBMgr     activate User     User-&gt;&gt;msg: 1.1.3: p := verifyUser(nid, password) boolean     deactivate User     activate msg     msg-&gt;&gt;User: 1.1.4: add(temp_password)     deactivate msg     activate User     User-&gt;&gt;Actor: 1.1.5: &lt;&lt;sendSMS(msg)&gt;&gt;     deactivate User     deactivate msg     alt [u != null]         Actor-&gt;&gt;LP: alt [p == true]     end     deactivate Actor         </pre>
الگوهایی مرتبط	<p>باتوجه به این که در این نمودار استفاده از <b>usecase controller</b> باعث به وجود آمدن کنترل گر متورم می شود، از الگوی خبره در ارسال پیامک به کاربر استفاده شده است.</p>

جدول ۷-۶: کنترل‌گر ورود (ارسال رمز یکبار مصرف)

## فصل هشتم: استنتاج نمودار کلاس طراحی

در این مرحله با استفاده از نمودارهای توالی ایجاد شده در فصل قبل و همچنین گامها و مراحل گفته شده در کتاب مرجع، کلاسها، متدها و صفتهای کلاسها شناسایی شدند. همچنین از مدل دامنه استفاده شد تا کلاسهای اصلی برنامه را استخراج کنیم و نمودارهای کلاس را تکمیل کنیم. در نهایت به کمک کلاسها که بر اساس سبک معماری انتخابی به چهار بسته Front End، Back End، Data و Network تقسیم شده بودند به طراحی و آماده سازی نمودار کلاس طراحی پرداخته شد.

### ۸-۱- بسته FrontEnd:

این بسته مسئولیت نمایش صفحات مختلف، منوها و دکمه های عملیاتی به کاربر را بر عهده دارد. صفحاتی مثل ثبت نام، صفحه ورود به سامانه، صفحه احراز هویت و صفحه پروفایل کاربر.

### ۸-۲- بسته BackEnd:

این بسته که مسئول پردازش تراکنش های کسبوکار است، شامل دو زیربخش به نام های business و controller می باشد.

زیر بسته controller شامل اشیاء کنترل گر است که مسئول برخورد با رویدادهای مربوط به یک مورد کاربرد هستند. در بیشتر موارد یک تناظر یک به یک بین موردهای کاربرد و اشیاء کنترل گر برقرار است. هر شیء در زمان ارسال یک خدمت از سوی کاربر، مسئول برخورد با رویدادهای مربوط به آن هستند. در بسته کسبوکار، کلاس های مربوط به کسبوکار که با کمک مدل دامنه و مورد کاربردها شناسایی شده بودند، قرار دارند.

### ۸-۳- بسته Data:

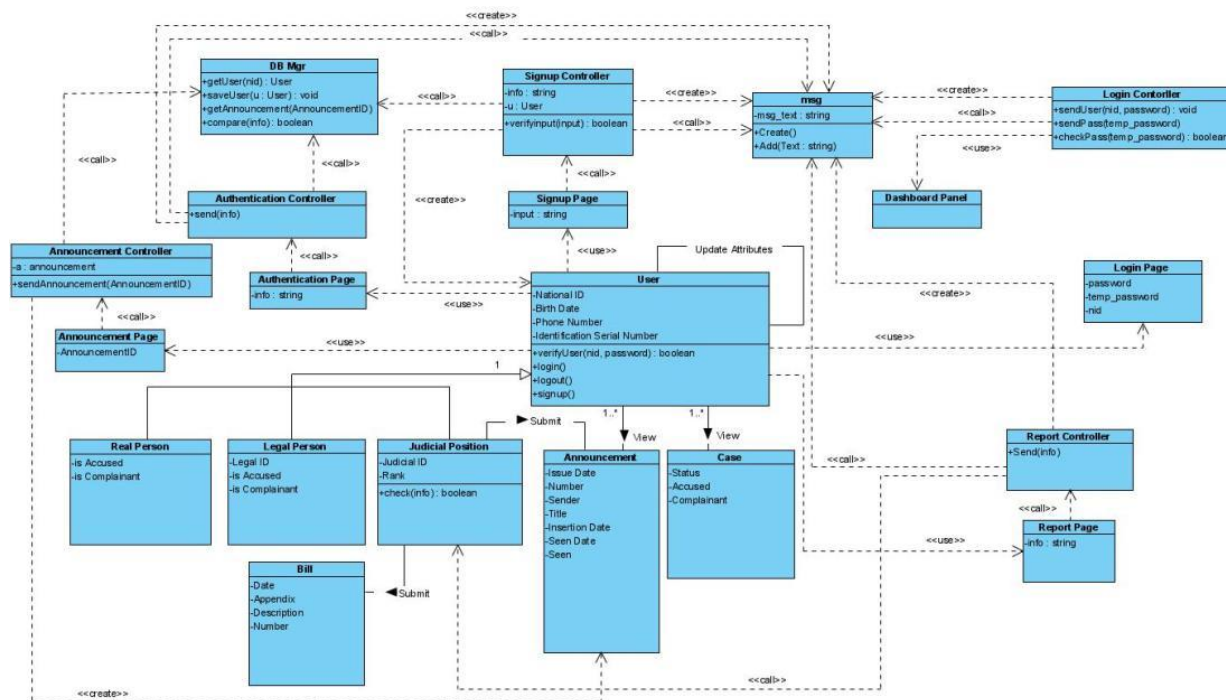
این بسته شامل اشیایی است که اعمال مربوط به پایگاه داده، ذخیره سازی، بازیابی و پشتیبان گیری اشیاء در آن فراهم آمده است.

### ۸-۴- بسته Network:

این بسته عملیات مربوط به ارتباطات سیستم به شبکه را فراهم می کند و بسترهای لازم ارتباطی را فراهم می آورد.

## ۵-۸- نمودار نهایی کلاس طراحی

در پایان باتوجه به بسته‌های طراحی شده در موارد قبلی، نمودار نهایی کلاس طراحی در شکل ۸-۱ قابل مشاهده است.

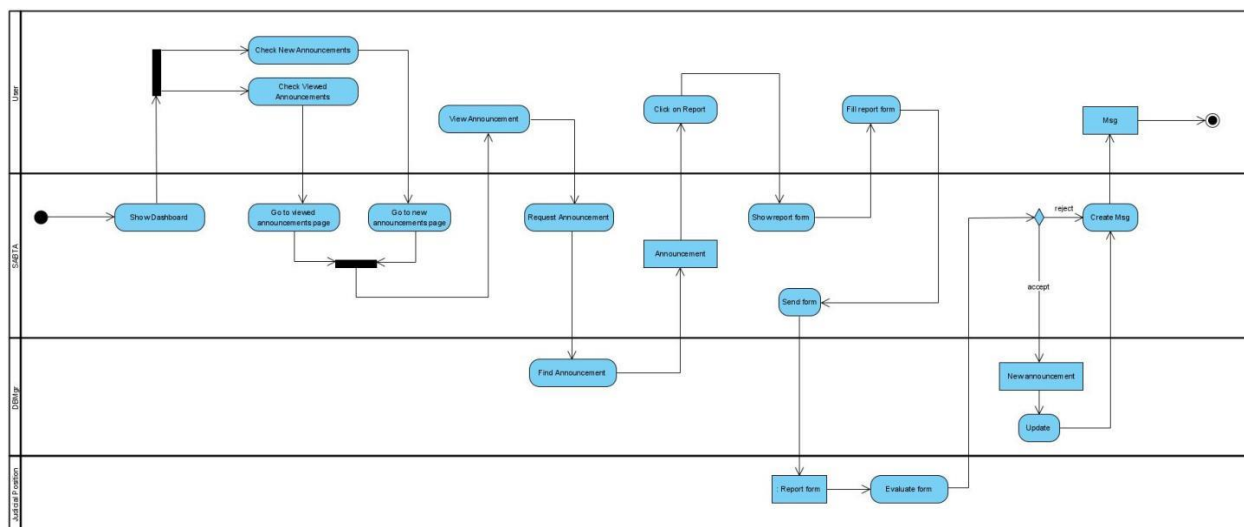


شکل ۸-۱: نمودار کلاس طراحی

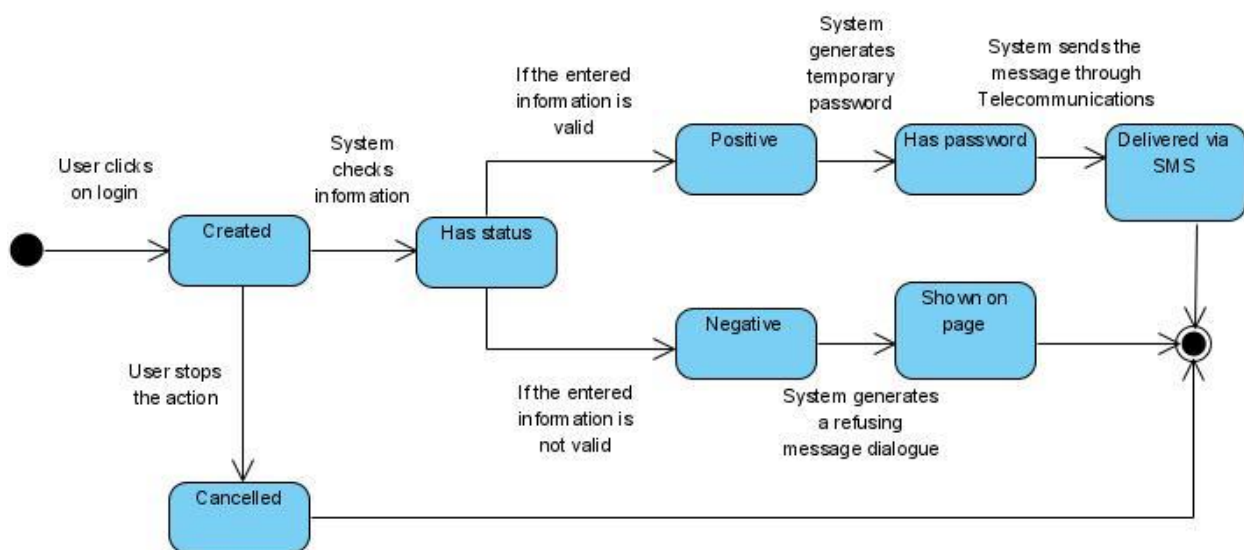
## فصل نهم: استنتاج نمودار فعالیت و نمودار حالت از مورد کاربردها

نمودار حالت نمودار حالت رفتار وابسته به حالت هر شیء را مدل سازی می کند. یک گراف جهت دار است که گره های آن حالات سیستم را نشان میدهد و یال های آن نشان دهنده انتقال از حالتی به حالت دیگر بر اثر رویداد داخلی یا خارجی می باشد. نمودار حالت رفتار های واکنشی سیستم یا فعالیت های آن را نسبت به رویداد های جدید نشان میدهد. نمودار فعالیت با استفاده از جریان کار، فعالیت هایی که به هم مرتبط هستند را مدل سازی می کند. رابطه هایی چون توالی، استثناء همگانی، و همروندی را نشان می دهد یک گراف جهت دار است که گره های آن نشان دهنده فعالیت های پردازش اطلاعات هستند و یال های جهت دار آن جریان های داده و کنترل بین فعالیت ها را نشان میدهد جریان های کنترل شرح میدهد که فعالیت ها به طور متوالی به طور هم روند و یا به شکل هم گام انجام شده اند نمودار های فعالیت برای مدل سازی فعالیت ها از طریق روابط پیچیده جریان داده و جریان کنترل با هم مرتبط میشود.





شکل ۹-۱: نمودار فعالیت



شکل ۹-۲: نمودار حالت

شکل ۹-۱ نمودار فعالیت مربوط به مورد کاربرد گزارش مشکل در ابلاغیه را نشان می‌دهد که شامل چهار خط شنا برای کاربر، سامانه سبنا، مدیر پایگاه داده و شخص در نقش سمت قضایی می‌باشد که به ترتیب با استفاده از عناصر اقدام، شاخه‌بندی و شیء روال کارهای انجام شده در خط‌شنای مختلف نمایش داده شده است.

همچنین در شکل ۹-۲ نمودار وضعیت مربوط به شیء پیام داخل سیستم مربوط به مورد کاربرد ورود کاربر به سامانه نمایش داده شده است که حالات مختلف شیء مربوط به پیام را نشان می‌دهد.

## فصل دهم: جمع‌بندی و انتقال تجارب کار گروهی

در این فصل جمع‌بندی آموخته‌های کار گروهی و تجربه‌های کار تیمی بیان شده است. همچنین در انتها، ابزارهایی که تیم را در انجام این پروژه کمک کرده‌اند، آورده شده است.

### ۱۰-۱- تجربه‌های کار تیمی

- تقسیم وظایف به صورت مساوی و عادلانه میان تمامی اعضای گروه که شش نفر بودند انجام شد و هرکدام از اعضا صرفاً دغدغه وظیفه محول شده به خود را نداشتند و برای تمامی بخش‌های سند زمان کافی و لازم را گذاشتند.
- مواجه شدن با مشکلاتی از قبیل بیماری کووید ۱۹ جهت برقراری ارتباط و برگزاری جلسات به صورت حضوری، موجب یادگیری کار ترکیبی به صورت حضوری و مجازی و استفاده از ابزارهای لازم به منظور این کار شد.
- هر یک از اعضا توانستند که تجربه کامل و مناسبی از تدوین یک سند پروژه نرم‌افزاری را به دست آورند و با کاربردهای آن در دنیای واقعی آشنا شدند.
- مهارت‌های اجتماعی و برقراری ارتباط پویا با مشتری، نقش ویژه‌ای در پیشبرد اهداف پروژه و دستیابی به یک دید مناسب از کار داشت.
- باتوجه به تخصصی بودن برخی از بخش‌های پروژه از قبیل مدیریت پروژه و طراحی نمودارها، همه اعضای گروه تجربه جدیدی در کار با نرم‌افزارهای مربوطه داشتند.
- تقویت صفات همکاری، درک متقابل، مسئولیت‌پذیری، صبوری و انعطاف‌پذیری از دستاوردهای کار گروهی این تیم با یکدیگر بود.
- اعضای گروه با نقاط قوت و ضعف خود به طور دقیق‌تر آشنا شدند و باتوجه به این موارد سعی کردند که نهایت تلاش خود را جهت پیشبرد روند پروژه انجام دهند.

### ۱۰-۲- تقسیم کاری تیمی

در هر فاز بنا بر وظایف تعریف شده، اعضای گروه به زیرگروه‌های ۲ الی ۳ نفره تقسیم می‌شدند و هرکدام از زیرگروه‌ها کار محول شده به خود را انجام می‌داد و سپس در جلسات همگانی با مدیریت سرگروه، زیرگروه‌ها موارد انجام شده و تجربیات خود را با یکدیگر به اشتراک می‌گذاشتند و از یکدیگر بازخورد می‌گرفتند. بدین ترتیب تمامی اعضای گروه آگاهی کاملی از کل سند تدوین شده داشتند و در پایان هر فاز برای تدوین نهایی سند و آماده‌سازی اسلایدها برای ارائه مشکلی از این جهت پدیدار نشد.

## ۱۰-۳- ابزارهای استفاده شده

### ۱۰-۳-۱- ابزارهای ارتباطی اعضای گروه

- نرم افزار تلگرام جهت ارتباط سریع، انجام هماهنگی ها و گرفتن بازخورد اعضا از یکدیگر
- بستر Google Meet برای برگزاری تعدادی از جلسات مجازی
- بستر BBB شاتل جهت آماده سازی گروه برای ارائه های مجازی و حضوری
- بستر GitHub جهت آرشیو کردن بخش های مختلف سند در قالب فایل های متنی
- نرم افزار دیسکورد جهت برقراری جلسات به صورت مجازی و ارسال فایل های مربوط به پیش نویس های سند پروژه

### ۱۰-۳-۲- ابزارهای طراحی

- نرم افزار Visual Paradigm به منظور طراحی:
  - ✓ نمودار مدل دامنه
  - ✓ نمودار کلاس طراحی
  - ✓ نمودار بسته معماری سیستم
  - ✓ نمودار توالی
  - ✓ نمودار مورد کاربرد
- نرم افزار Adobe Photoshop جهت طراحی لوگو

### ۱۰-۳-۳- ابزارهای تولید محتوا

- نرم افزار Microsoft Word جهت تدوین سند پروژه
- نرم افزار Microsoft PowerPoint جهت تهیه اسلایدهای ارائه
- افزونه پاک نویس جهت بررسی و اصلاح اشکالات نگارشی سند

### ۱۰-۳-۴- ابزارهای ارتباط با استاد و دستیار استاد

- نرم افزار تلگرام برای پرسش و رفع اشکال
- برنامه مبتنی بر وب Trello به منظور نظارت بر کار گروه