



## دانشگاه اصفهان

دانشکده مهندسی کامپیوتر

گزارش مرحله اول پروژه درس تحلیل و طراحی سیستم‌ها

سامانه ثنا

سامانه ثبت‌نام الکترونیکی

پدید آورندگان:

علیرضا کریمی

مهدیس فتحی

مهرو السادات نوحی

ملیکا آقاجانیان صباغ

زهرا امیری‌نژاد

نرگس جهرمی‌زاده

استاد راهنما: جناب آقای دکتر محمدرضا شعراف

نیم سال دوم تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۲

## فهرست مطالب

|   |    |
|---|----|
| فصل اول: سند تبیین نیازمندیها.....          | ۵  |
| ۱-۱ مقدمه .....                             | ۵  |
| ۱-۱-۱ اهداف .....                           | ۵  |
| ۱-۱-۲ قلمرو .....                           | ۶  |
| ۱-۱-۳ تعاریف، سرنامها و کوتاه نوشتهها ..... | ۶  |
| ۱-۱-۴ مراجع .....                           | ۸  |
| ۲-۱ شرح کلی .....                           | ۹  |
| ۲-۱-۱ چشمانداز .....                        | ۹  |
| ۲-۱-۲-۱ واسطهای سیستم .....                 | ۹  |
| ۲-۱-۲-۲ واسطهای کاربر .....                 | ۱۰ |
| ۲-۱-۲-۳ واسطهای سختافزاری .....             | ۱۰ |
| ۲-۱-۲-۴ واسطهای نرم افزاری .....            | ۱۰ |
| ۲-۱-۲-۵ واسطهای ارتباطی .....               | ۱۱ |
| ۲-۱-۲-۶ واسطهای حافظه .....                 | ۱۱ |
| ۲-۱-۲-۷ واسطهای عملیات .....                | ۱۱ |
| ۲-۱-۲-۸ واسطهای عملیات .....                | ۱۲ |
| ۲-۱-۲-۹ صفتهای سیستم نرم افزاری .....       | ۱۲ |
| ۲-۲-۱ کارکرد محصول .....                    | ۱۳ |
| ۲-۲-۳ مشخصات کاربر .....                    | ۱۳ |
| ۲-۲-۴ قیود .....                            | ۱۵ |
| ۳-۱ نیازمندیهای خاص .....                   | ۱۶ |
| ۳-۱-۱ نیازمندیهای واسط خارجی .....          | ۱۶ |

|         |   |
|---------|---|
| ۱۶..... | ۲-۳-۱ نیازمندی‌های کارکردی                                      |
| ۱۹..... | ۳-۳-۱ نیازمندی‌های کارایی                                       |
| ۱۹..... | ۴-۱ قوانین کسب و کار  |
| ۱۹..... | ۱-۴-۱ قوانین استاندارد و بین‌المللی و گفته‌شده توسط مشتری       |
| ۲۱..... | ۲-۴-۱ پروسه‌های مبتنی بر نیازمندی‌ها                            |
| ۲۲..... | ۵-۱ برنامه تکرار و برنامه مرحله                                 |
| ۲۳..... | فصل دوم: مدل‌سازی دامنه   |
| ۲۳..... | ۱-۲ شرح کلی   |
| ۲۳..... | ۲-۲ فرآیند مدل‌سازی دامنه                                       |
| ۲۴..... | ۱-۲-۲ جمع‌آوری اطلاعات دامنه‌ی کاربردی                          |
| ۲۴..... | ۲-۲-۲ طوفان فکری  |
| ۲۴..... | ۳-۲-۲ دسته‌بندی نتایج طوفان فکری                                |
| ۲۷..... | ۴-۲-۲ به تصویر کشیدن مدل دامنه                                  |
| ۲۸..... | ۵-۲-۲ مرور مدل دامنه  |
| ۲۹..... | فصل سوم: طراحی معماری   |
| ۲۹..... | ۱-۳ شرح کلی   |
| ۲۹..... | ۲-۳ فرایند طراحی معماری   |
| ۳۰..... | ۱-۲-۳ تبیین اهداف طراحی معماری                                  |
| ۳۱..... | ۲-۲-۳ تعیین نوع سیستم   |
| ۳۲..... | ۳-۲-۳ استفاده از سبک‌های معماری                                 |
| ۳۲..... | ۴-۲-۳ تعیین واسطه‌ها و عملیات زیر سیستم‌ها                      |
| ۳۴..... | ۵-۲-۳ بازبینی طراحی معماری                                      |
| ۳۵..... | ۳-۳ نمودار بسته   |
| ۳۶..... | فصل چهارم: استخراج مورد کاربردها و مدل‌سازی تعامل کنشگر - سیستم |

- ۴-۱ استنتاج مورد کاربردها از نیازمندی‌ها ..... ۳۶
- ۴-۱-۱ شناسایی مورد کاربردها ..... ۳۷
- ۴-۱-۱-۱ ماتریس ردیابی نیازمندی-مورد کاربرد ..... ۳۸
- ۴-۱-۲ تعیین قلمرو مورد کاربردها ..... ۴۰
- ۴-۱-۳ ترسیم زمینه مورد کاربردها ..... ۴۳
- ۴-۱-۴ بازبینی مورد کاربردها و نمودارها ..... ۴۶
- ۴-۱-۵ تخصیص مورد کاربردها به تکرارها ..... ۴۶
- ۴-۲ مدل‌سازی تعامل کنشگر-سیستم ..... ۴۸

# فصل اول: سند تبیین نیازمندی‌ها

## ۱-۱ مقدمه

در این به بخش به تبیین نیازمندی‌های سیستم می‌پردازیم که در قالب استاندارد IEEE Std 830-1998 بیان شده است. مشخصاً برای مدیریت هرچه بهتر ابلاغیه‌ها قضایی و ثبت و بررسی شکایات نیاز به یک سیستم الکترونیکی جامع حس می‌شود. در این پروژه سامانه‌ای برای کمک به افراد حقیقی، حقوقی، مقامات قضایی و دفاتر خدمات قضایی طراحی شده است که ضمن کمک به افراد جامعه و سهولت درخواست، ثبت شکایات و پیگیری آن‌ها، امکانات دیگری از جمله درخواست گواهی عدم سوء پیشینه، تعیین و یا تاخیر در نوبت دادگاه نیز در سامانه وجود دارد.

## ۱-۱-۱ اهداف

یکی از اهداف این سامانه تسهیل خدمت‌رسانی بهتر به مردم و کاهش اطاله دادرسی برای ثبت هرچه سریعتر دادخواست‌ها و شکایات به صورت شبانه روزی می‌باشد.

در گذشته بسیاری از دادگاه‌ها بعلت عدم شناسایی محل اقامت خوانده دعوی، غیر قطعی و قابل واخواهی بود و یا اگر فرد در منزل نبود ابلاغیه به همسایه‌ی وی تحویل داده می‌شد که این امر مشکلاتی را به همراه داشت و محرمانه بودن ابلاغیه را زیر سوال می‌برد. اما این سامانه با استفاده از سامانه‌های رایانه‌ای و مخابراتی از قبیل پست الکترونیک و ارتباط تصویری از راه دور با جلوگیری از هرگونه سوء استفاده و تضییع حقوق مراجعین، تکریم ارباب رجوع، احراز هویت واقعی افراد و تکمیل بانک اطلاعاتی دادگستری جهت پیشگیری‌های آتی و برنامه ریزی‌های اجتماعی برای طرح شکایت و دعوا، ارجاع پرونده، احضار متهم، ارجاع اوراق و نیابت قضایی با رعایت اصول قضایی استفاده می‌شود. علاوه بر این سامانه امکان برگزاری دادگاه آنلاین برای طرفین دعوی را در صورت عدم امکان حضور آن‌ها در جلسه، به علت بیماری یا دوری راه به ارمغان آورده است.

این سامانه با استفاده از سامانه پیامکی به جای استفاده از ملزوماتی مانند پرینتر و کاغذ در چاپ ابلاغیه‌ها در هزینه دستگاه قضایی و هم طرفین دعوی صرفه جویی خواهد کرد؛ و افراد علاوه بر حفظ حریم خصوصی خود بدون نیاز به مراجعه حضوری، می‌توانند از طریق اینترنت با دسترسی راحت‌تر و سریع‌تر سامانه به اطلاعات دادگاه اوراق خود را دریافت کنند؛ و همچنین از کلیه اقدامات قانونی که در مراجع قضایی علیه ایشان صورت می‌گیرد، مطلع شوند، با این کار هم امکان دفاع از خود در محاکم را از دست نخواهند داد و هم در جریان روند پرونده‌های قضایی خود، قرار خواهند گرفت.

### ۱-۱-۲ قلمرو

سامانه ابلاغ الکترونیکی قضایی، به منظور کاهش مراجعه طرفین دعوا یا نمایندگان قانونی آن‌ها به قوه قضائیه و افزایش سرعت فرایند دادرسی، توسط مرکز آمار و فناوری اطلاعات قوه قضائیه طراحی و شروع به کار کرده است. با همکاری شرکت یوآیدی، امکان ثبت نام و احراز هویت غیر حضوری ثنا برای کاربران فراهم شده است.

با استفاده از سامانه ابلاغ، افراد اعم از شخص حقیقی و حقوقی می‌توانند پس از انجام پیش ثبت نام و طی نمودن مراحل احراز هویت در این سامانه، کلیه ابلاغیه‌ها و همچنین پیوست‌های آن‌ها را در حساب کاربری خود دریافت و مشاهده کنند و به صورت الکترونیکی و آنلاین به آن دسترسی داشته باشند.

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

- ثنا: ثبت نام الکترونیکی
- سخا: سامانه خدمات الکترونیکی
- حساب کاربری: عبارت است از نشانی الکترونیکی که به هریک از مراجعان به قوه قضائیه به منظور دسترسی به سامانه ابلاغ اختصاص یافته است. این نشانی یک شناسه کاربری و گذر واژه است.

- لایحه: علاوه بر مذاکرات شفاهی که طرفین دعوا در دادگاه انجام می دهند ، ممکن است دفاعیات مربوط به پرونده به صورت مکتوب بر روی سندی تحت عنوان لایحه نوشته شده و با استناد و استدلال حقوقی در این لایحه قضایی ، سرنوشت دعوا تحت تاثیر قرار گیرد . بر این اساس لایحه دفاعیه به لایحه ای گفته می شود که در دعاوی حقوقی و کیفری برای تکمیل دفاعیات ارائه شده مورد استفاده قرار می گیرد.
- شکواییه: شکواییه یا شکایت نامه، یک برگه یا فرم مخصوص است که فرمت آن، از سوی قوه قضائیه تعیین گردیده و شاکی پرونده کیفری، موظف است تا با تکمیل و ارسال آن، برای طرح شکایت کیفری خود در مرجع صالح کیفری اقدام نماید.
- ابلاغیه: اوراقی مانند اخطاریه، احضاریه، دادخواست، اظهارنامه، دادنامه، اجرائیه و سایر اوراق و احکامی که در دیوان عدالت اداری در طول پروسه دادرسی حقوقی صادر می شوند باید به دست طرفین دعوی برسند. به این عمل ابلاغ گفته می شود و به سند موردنظر هم که از سوی دادگاه برای هر یک از طرفین صادر میشود، ابلاغیه میگویند.
- شخص حقیقی: هر انسانی که زنده است و در جامعه زندگی می کند یک شخص حقیقی نامیده می شود که این شخص دارای شخصیت و حقوق مخصوص به خود می باشد.
- شخص حقوقی: شخص حقوقی هر سازمان، نهاد، وزارتخانه یا موسسه ای است که فعالیت تجاری یا غیر تجاری خاصی را انجام می دهد.
- مدیرحساب کاربری شخص حقوقی: کاربری که بالاترین سطح دسترسی را در این حساب دارد.
- کاربر: فردی است که به نحوی با سیستم در تعامل بوده، یعنی یا به آن ورودی می دهد یا از آن خروجی می گیرد و یا هر دو .
- اطاله: دادرسی به معنای طولانی شدن جریان رسیدگی به پرونده ها در مراجع قضایی است.

- دعوی: به عملی گویند که یک شهروند به عنوان خواهان یا شاکی، علیه خوانده انجام می‌دهد و به دادگاه می‌رود، تا در مورد متهمی که عمل او موجب خسارت شده است، انجام دهد، که در پی آن، سبب جبران خسارت یا اعمال قانون شود. متهم یا خوانده، باید به شکایت خواهان، در دادگاه پاسخ دهد.
- تضییع حقوق: تضییع به معنی پایمال کردن و تباه ساختن که در بیشتر موارد با اضافه به حق و مال و در پاره‌ای موارد با اضافه به نماز و حدود به کار رفته است.
- تکریم ارباب رجوع: معنی احترام به ارباب رجوع، پاسخگویی مناسب به درخواست‌های او و راه‌اندازی کارش در اسرع وقت. این عبارت در ادبیات حکومتی بسیار به کار می‌رود و برای رفع نقیصه‌ای که در بیشتر ادارات دولتی وجود دارد، استفاده می‌شود. این نقیصه همان عدم پاسخگویی مناسب به مردم، رجوع دادن بی‌دلیل آن‌ها به افراد مختلف سازمان، تعلل در انجام کارهای ساده‌ای مانند امضا کردن و ... است. تکریم ارباب رجوع یعنی ارائه‌ی خدمات مناسب، در کمترین زمان.

## ۱-۱-۴ مراجع

- کونگ، دیوید سی: مهندسی نرم‌افزار شیء گرا (یک متدلوژی چابک یکنواخت) جلد اول. ترجمه: دکتر بهمن زمانی و دکتر افسانه فاطمی، ۱۳۹۴

- IEEE Std 830-1998 IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications, In IEEE Xplore Digital Library.  
<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/guesthome.jsp>



## ۱-۲ شرح کلی

این سامانه به منظور سرعت بخشیدن به امور قضایی طراحی شده است. پیش از این، روند طرح دعوی و دادخواست در محاکم قضایی، بسیار زمان بر بود. همچنین ارسال اسناد قضایی مانند ابلاغیه‌ها، مشکلاتی از جمله هزینه‌های بالا، از بین رفتن و یا مفقود شدن اوراق را در پی داشتند.

از قابلیت‌های این سامانه می‌توان به ارائه و پیگیری دادخواست‌ها و اظهارنامه‌ها، ارائه لایحه و مدارک و مستندات پرونده، اطلاع‌رسانی پرونده‌ها و اطلاع از آخرین وضعیت پرونده اشاره کرد.

### ۱-۲-۱ چشم‌انداز

امروزه افراد به راحتی می‌توانند با استفاده از کامپیوتر و یا تلفن همراه، اوراق خود را دریافت کنند. این سامانه به عنوان یک سیستم بسیار ایمن طراحی شده که هر کاربر پس از تایید هویت چند مرحله‌ای خود می‌تواند به آن دسترسی داشته باشد. لازم به ذکر است که سطح دسترسی کاربران به امکانات این سیستم برای اشخاص گوناگون (اعم از اشخاص حقیقی، اشخاص حقوقی و افراد با سمت قضایی)، متفاوت است.

### ۱-۲-۱-۱ واسطه‌های سیستم

در این بخش سیستم باید قابلیت برقراری ارتباط با محیط خارج را داشته باشد یعنی ورودی، شامل اطلاعات پایگاه داده ثبت احوال به منظور احراز هویت کاربران، قوه قضاییه (ابلاغیه‌ها و پرونده‌های قضایی) را دریافت کند و خروجی خود را شامل ارسال پیامک به کاربران از طریق سرویس ارسال پیامک کوتاه جهت اطلاع رسانی به آن‌ها نمایش دهد. همچنین با توجه به حجم زیاد مراجعات کاربران، نیازمند سیستم از قبیل سرورهای قدرتمند، پایگاه داده‌های چند مدلی برای پاسخ به تعداد زیادی درخواست جهت پشتیبانی است.

### ۲-۱-۲-۱ واسطه‌های کاربر

سامانه ثنا باید برای همه‌ی اشخاص اعم از حقیقی، حقوقی و نمایندگان قانونی آنان در دسترس باشد. رابط کاربری باید به نحوی باشد که قابلیت استفاده کاربر با حداقل آموزش یا حتی بدون آموزش به راحتی امکان‌پذیر باشد و در صورت نیاز آموزش‌های لازم توسط UI سیستم به کاربران ارائه شود.

### ۳-۱-۲-۱ واسطه‌های سخت‌افزاری

سامانه ثنا به علت اهمیت بالا باید امنیت بالایی نیز داشته‌باشد واسطه‌های سخت‌افزاری آن عبارتند از:

- هر دستگاه با قابلیت اتصال به اینترنت و مرور صفحات وب
- دستگاه حسگر اثر انگشت
- کارت خوان کارت هوشمند ملی
- اسکنر عنبیه چشم
- اسکنر امضای الکترونیکی

### ۴-۱-۲-۱ واسطه‌های نرم‌افزاری

امروزه کاربران از مرورگرهایی اعم از Firefox, Chrome, Opera استفاده می‌کنند این مرورگرها باید قابلیت پشتیبانی از HTML, CGI, CSS, JavaScript را داشته‌باشد. با توجه به حجم ورود کاربران و نیازمندی به استخراج اطلاعات آن‌ها برای احراز هویت و یا ثبت آن‌ها نیازمند به پایگاه داده‌ای هستیم که انواع زیادی از داده‌ها را در خود داشته باشد پس منطقی است از پایگاه داده‌های چند مدلی یا MongoDB برای کلان داده‌ها استفاده کنیم.

## ۱-۲-۱ واسطه‌های ارتباطی

سامانه ثنا زیرمجموعه‌ای از قوه قضائیه جمهوری اسلامی ایران می‌باشد و صیانت از اطلاعات هویتی و قضائی مردم کشور در تبادل اطلاعات با سرورهای مربوطه از اهم امور می‌باشد، به همین دلیل برای این امر از پروتکل‌های ایمن مانند https استفاده خواهد شد.

## ۱-۲-۱-۶ واسطه‌های حافظه

از آن جایی که لازم است در سیستم، اطلاعات کاربران، اعم از اشخاص حقیقی و حقوقی و سمت‌های قضایی که بخشی از جامعه را تشکیل می‌دهند، ذخیره و آمارگیری‌های مورد نیاز از طریق این داده‌ها استخراج شود و اطلاعات در لحظه در دسترس باشد؛ پس منطقی است که حافظه جانبی قابل توجهی به سیستم اختصاص یابد. از این رو به حداکثر ۵۱۲ گیگابایت حافظه اصلی و حداقل ۲۵۶ گیگابایت و ۱ ترابایت برای حافظه حالت جامد برای محتوا و ۲۵۶ گیگابایت حافظه حالت جامد برای کارکردهای سیستمی مورد نیاز است.

## ۱-۲-۱-۷ واسطه‌های عملیات

اعتبارسنجی ورودی‌ها از جمله صحت کدملی و رمز عبور، جستجو در بین تمامی ابلاغیه‌ها و نمایش ابلاغیه‌های مورد نظر به کاربر، ثبت دقیق زمان رویت ابلاغیه‌ها و تعیین سطوح دسترسی کاربران برعهده سیستم می‌باشد. حفظ امنیت سامانه ابلاغ الکترونیک قضایی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است؛ در همین راستا سیستم پس از ورود هر کاربر، زمانی محدود (بطور مثال پانزده دقیقه) در نظر گرفته و پس از به پایان رسیدن زمان در نظر گرفته شده، سیستم به‌طور خودکار از حساب کاربری خارج شده و کاربر در صورت نیاز، ملزم به ورود مجدد می‌باشد.

## ۸-۱-۲-۱ واسطه‌های عملیات

این سامانه بطور آنلاین و تحت وب مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ به این منظور به مرورگری که از JavaScript پشتیبانی کند نیاز دارد. کاربر باید به اینترنت متصل باشد و برای مشاهده ابلاغیه‌ها به نرم‌افزاری جهت خواندن فایل های PDF نیاز دارد.

## ۹-۱-۲-۱ صفت‌های سیستم نرم‌افزاری

### • امنیت

این سامانه باید از امنیت بالایی برخوردار باشد تا قابل اطمینان برای عموم مردم و قوه قضاییه باشد. همچنین احراز هویت باید با دقت زیاد صورت گیرد. تمامی اطلاعات مهم باید بصورت رمزنگاری شده نگهداری و انتقال یابند.

### • ظاهر مناسب

سامانه باید از ظاهر و طراحی خوبی برخوردار باشد تا عموم مردم بتوانند به راحتی با سامانه کار کنند.

### • سرعت

سامانه باید از سرعت پاسخگویی بالایی برخوردار باشد. بارگذاری ، دریافت و ارسال ابلاغیه‌ها ، اسناد مورد نیاز پرونده و اطلاع‌رسانی‌ها باید با سرعت خوبی انجام شوند.

### • در دسترس بودن

این سامانه باید همواره در دسترس باشد و برای تعمیرهای احتمالی باید در بازه‌های کوتاه و مناسب و با اطلاع‌رسانی‌های قبلی صورت گیرد.

## • پشتیبانی مناسب

سامانه باید بطور شبانه روزی دارای پشتیبان باشد. این پشتیبانی به منظور کمک و راهنمایی کاربران و یا رفع مشکلات به وجود آمده در سامانه می باشد.

### ۱-۲-۲ کارکرد محصول

- سیستم باید توانایی تمایز افراد حقوقی و حقیقی و افرادی که دارای سمت های قضایی هستند را با دریافت شماره ملی ، رمز شخصی ( و شناسه حقوقی برای افراد حقوقی ) که در سیستم قضایی ثبت شده را داشته باشد .
- سیستم باید امکان تغییر اطلاعات هویتی یا موقعیتی از جمله تغییر شماره تماس یا تغییر آدرس را به کاربر بدهد.
- سیستم باید امکان تفکیک و دسته بندی ابلاغیه ها را بر اساس مواردی همچون ابلاغیه جدید ، مشاهده شده و همه ابلاغیه ها را به کاربران بدهد.
- سیستم باید قابلیت موقعیت یابی مکانی اعم از کشور، استان، شهر، منطقه و آدرس دقیق محل سکونت را داشته باشد و در نهایت موقعیت دقیق را با استفاده از GPS به دست بیاورد.

### ۱-۲-۳ مشخصات کاربر

این سامانه شامل چهار سطح دسترسی اعم از قوه قضاییه، مقامات قضایی، نمایندگان قانونی و اشخاص حقیقی و حقوقی می باشد.

- سطح دسترسی قوه قضائیه (سطح ۱)

قوه قضائیه به عنوان مشتری اصلی دارای بالاترین سطح دسترسی به این سامانه می‌باشد؛ و امکان افزودن و حذف دفاتر قضایی، گزارش‌گیری از تمامی مراکز و مقامات قضایی کشور، گزارش‌گیری و بررسی وضعیت پرونده‌های در جریان، بسته شده و در نوبت، اعلام تغییرات و انتشار اخبار و اطلاعیه‌های جدید را دارد.

- سطح دسترسی مقامات قضایی (سطح ۲)

مقامات قضایی با داشتن حساب کاربری شخصی می‌توانند به بخش‌های مختلف سامانه دسترسی داشته‌باشند، حساب کاربری متعلق به مقامات قضایی باید لیستی از تمامی پرونده‌های آنان را به تفکیک پرونده‌های در جریان، بسته‌شده و در نوبت نمایش دهد. قضات باید توانایی تغییر وضعیت هریک از پرونده‌های در دست برسی خود را داشته‌باشند.

- سطح دسترسی نمایندگان قانونی (سطح ۳)

هر نماینده‌ی قانونی با داشتن حساب کاربری شخصی می‌تواند به تمامی پرونده‌ها و ابلاغیه‌های موکلین خود دسترسی داشته و با ورود به حساب خود لیست تمامی پرونده‌ها را مشاهده کند. وکلا همچنین می‌توانند همانند یک شخص حقیقی یا حقوقی روند پرونده‌ها را پیگیری کرده و امکان درخواست تجدید نظر، اعتراض به رای صادره، طرح شکایت جدید، گرفتن نوبت دادگاه و ویرایش اطلاعات شخصی خود را دارند.

- سطح دسترسی افراد حقیقی (سطح ۴)

هر شخص حقیقی باید با ورود به حساب کاربری خود امکان مشاهده‌ی لیست تمامی دادخواست‌ها و ابلاغیه‌ها، گروه بندی ابلاغیه‌ها، درخواست تجدید نظر، درخواست صدور گواهی

عدم سوء پیشینه، طرح شکایت جدید، گرفتن نوبت دادگاه، ثبت اعتراض به رای صادر شده، مشاهده‌ی لیست تمامی دفاتر قضایی معتبر و ویرایش اطلاعات شخصی خود را داشته باشد.

#### • سطح دسترسی افراد حقوقی (سطح ۴)

سطح دسترسی افراد حقوقی همانند افراد حقیقی می‌باشد با این تفاوت که این حساب کاربری توسط یک مدیر اداره می‌شود و وی می‌تواند هنگام ثبت‌نام و یا در ویرایش‌های بعدی افراد قابل اعتماد خود را در این سامانه اضافه بنماید.

برای مدیر حساب کاربری، فارغ از گروه‌بندی تمامی ابلاغیه‌های جدید و مشاهده‌شده، بدون محدودیت، قابل مشاهده می‌باشد؛ چنانچه برای شخص حقوقی، گروه‌بندی تعریف نشده باشد، اشخاص مجاز می‌توانند تمامی ابلاغیه‌های شخص حقوقی را مشاهده کنند؛ اما در صورت تعریف گروه‌بندی، دسترسی اشخاص مجاز محدود به گروه‌بندی‌های تعریف‌شده خواهد بود.

#### ۱-۲-۴ قیود

۱. سامانه باید در تمامی ساعات روز در دسترس باشد.
۲. سامانه باید به زبان فارسی طراحی و نوشته شده باشد.
۳. طراحی قسمت‌های مختلف سامانه باید با در نظرگیری بودجه اولیه باشد.
۴. طراحی سامانه باید ساده و کاربرپسند باشد.
۵. سامانه برای برقراری ارتباط ایمن و حفظ اطلاعات کاربران باید از پروتکل HTTPS استفاده نماید.

۶. از آنجایی که توسعه‌ی نرم افزار یک مسئله‌ی بدرفتار محسوب می‌شود، تیم توسعه و طراحی باید به طور مادام‌العمر پشتیبانی سامانه را به عهده بگیرد و در صورت نیاز به به روزرسانی و برطرف مشکلات سامانه بپردازد.

## ۳-۱ نیازمندی‌های خاص

### ۱-۳-۱ نیازمندی‌های واسط خارجی

توضیحات مربوطه در قسمت چشم انداز محصول به طور کامل و مفصل آمده است.

### ۲-۳-۱ نیازمندی‌های کارکردی

R1 سیستم باید قابلیت ورود کاربر به سامانه جهت ثبت نام و مشاهده ابلاغیه ها و دیگر موارد را داشته باشد.

R2 سیستم باید توانایی تشخیص افراد حقوقی و حقیقی و افرادی که دارای سمت های قضایی هستند را با دریافت شماره ملی ، رمز شخصی و شناسه حقوقی برای افراد حقوقی که در سیستم قضایی ثبت شده را داشته باشد.

R3 سامانه باید قابلیت احراز هویت در دفاتر قضایی با استفاده از امضای الکترونیکی، کارت هوشمند ملی، و یا اثر انگشت را داشته باشد.

R4 سیستم باید بتواند در صورت عدم اعتبار اطلاعات ورودی به کاربر اخطار دهد و به او اجازه ورود ندهد.



- (R5) سیستم باید دارای قابلیت بازیابی رمز عبور باشد و در صورتی که کاربر رمز عبور خود را فراموش کرد ، رمز موقت از طریق سامانه پیام کوتاه برای کاربر ارسال شود و کاربر پس از وارد شدن به حساب کاربری خود ، رمز جدید را تنظیم کند.
- (R6) سیستم باید امکان تغییر اطلاعات هویتی یا موقعیتی از جمله تغییر شماره تماس یا تغییر آدرس را به کاربر بدهد.
- (R7) سیستم باید امکان نوبت دهی به کاربرانی که احراز هویت کرده اند را داشته باشد.
- (R8) سیستم باید لیستی از دفاتر قضایی به کاربر نشان دهد تا بتواند نوبت بگیرد .
- (R9) سیستم باید در صورت صدور ابلاغیه برای کاربر مشخص ، به او اطلاع دهد .
- (R10) پیامک‌های ارسالی برای هر شخص درباره‌ی ابلاغیه‌ها باید شامل شماره‌ی ابلاغیه ، ساعت و محل دقیق دادگاه مذکور باشد.
- (R11) سامانه باید اطلاعات ضروری اعم از تاریخ و زمان دادگاه را از طریق پیامک اعلام و یادآوری کند.
- (R12) سامانه باید امکان ارسال لینک ابلاغیه توسط پیامک یا ایمیل و ارسال مجدد لینک پس از سه روز در صورت عدم مشاهده کاربر را داشته باشد.
- (R13) سیستم باید به کاربر امکان دریافت و چاپ ابلاغیه را بدهد.
- (R14) سامانه باید امکان دریافت و چاپ مستندات سوء پیشینه مربوط به اشخاص را داشته باشد.
- (R15) سامانه باید امکان ثبت شکایت اینترنتی را داشته باشد.
- (R16) سیستم باید به کاربر امکان جستجو میان ابلاغیه ها را براساس روز، تاریخ، ساعت و مشاهده آخرین ابلاغیه بدهد.

(R17) سیستم باید به کاربرانی که دارای سمت قضایی هستند امکان صدور ابلاغیه بدهد.

(R18) سیستم باید به کاربرانی که دارای سمت قضایی هستند امکان ثبت لوایح بدهد.

(R19) سیستم باید امکان مرتب سازی ابلاغیه ها را براساس تاریخ صدور ابلاغیه ،تاریخ دادگاه و... داشته باشد.

(R20) سیستم باید امکان تفکیک و دسته بندی ابلاغیه ها را بر اساس مواردی همچون ابلاغیه جدید، مشاهده شده و همه ابلاغیه ها را به کاربران بدهد.

(R21) سیستم باید امکان رویت آخرین موضوع پرونده (عنوان خواسته / اتهام) را به کاربر بدهد.

(R22) سامانه باید امکان محاسبه هزینه دادرسی را داشته باشد.

(R23) سامانه باید امکان پرداخت الکترونیکی از طریق درگاه های بانکی را داشته باشد.

(R24) سامانه باید امکان ردیابی پرونده های قضایی توسط شاکی ، متهم و وکلا را داشته باشد.

(R25) سیستم باید نتایج هر جلسه از دادگاه را در پایگاه داده مورد نظر ذخیره کند.

(R26) سیستم باید ساعات حضور، ورود و خروج هر فرد را در دادگاه مذکور در حساب کاربری هر فرد ذخیره کند.

### ۱-۳-۳ نیازمندی‌های کارایی

۱. سیستم باید به سرعت به درخواست کاربران پاسخ دهد به نحوی که ۹۵ درصد از تراکنش‌ها در کمتر از یک ثانیه پردازش شوند.

۲. برای حفظ امنیت سیستم، سیستم باید اطلاعات مهم کاربران و همچنین همه فایل‌هایی که از طریق اینترنت انتقال می‌یابد را رمزنگاری کند.

۳. سیستم باید در ۲۴ ساعت شبانه روز در دسترس باشد.

### ۱-۴ قوانین کسب‌وکار

قوانین کسب‌وکار با تشریح روابط بین اشیا و محدودیت‌هایی که برای کسب‌وکار ایجاد می‌کنند، تصمیم‌گیری روزمره و توسعه سیستم را در کسب‌وکارها هدایت کرده و با ساده‌کردن کار برای ذی‌نفعان، در زمان و هزینه نیز صرفه‌جویی می‌کنند. بدون این قوانین، فرایندها می‌توانند سخت‌تر و زمان‌برتر شده و اسناد، در معرض خطاهای انسانی و ناهماهنگی بیشتری قرار می‌گیرند.

### ۱-۴-۱ قوانین استاندارد و بین‌المللی و گفته‌شده توسط مشتری

• سامانه باید سه سطح دسترسی برای شخص حقیقی، حقوقی و یا سمت قضایی را دارا باشد.

۱. بالاترین سطح دسترسی متعلق به قوه قضاییه می‌باشد.

۲. دسترسی افراد حقوقی به سامانه باید توسط مدیر حساب کاربری کنترل و بررسی شود.

• ثبت‌نام و احراز هویت در سامانه توسط کد ملی، شماره موبایل و اطلاعات هویتی صورت بگیرد.

۱. هر کد ملی فقط یکبار اجازه ی ثبت نام در سامانه را داشته باشد.

۲. سامانه باید امکان تغییر رمز ورود در صورتی فراموشی رمز با حفظ امنیت حساب کاربری را دارا باشد.

۳. لازم است برای حفظ امنیت حساب کاربری هنگام ورود به سامانه رمز موقت در محدوده زمان مشخصی برای شماره همراه کاربر پیامک شود.

۴. سامانه باید در صورت وارد کردن مکرر رمز ورود اشتباه کاربر را از ورود به سامانه باز دارد.

• ارسال پیامک توسط سامانه

۱. شماره ی تلفن کاربر باید حتما به نام وی باشد.

۲. سامانه باید به هنگام ورود کاربر، رمز موقت را به شماره تلفن همراه وی پیامک کند.

۳. شکایات و ابلاغیه‌ها از طریق پیامک به طرفین دعوی اطلاع رسانی شود، این پیامک باید ساعت دقیق و محل برگزاری دادگاه مربوطه را نیز شامل شود.

• امکان جست و جوی شکایات و ابلاغیه‌ها

۱. جست و جو بر اساس شماره‌ی ابلاغیه

۲. جست و جو بر اساس نوع گروه‌بندی ابلاغیه‌ها

۳. جست و جو بر اساس تاریخ صدور ابلاغیه

• سامانه باید امکان نمایش اخطار و محدودیت‌های لازم برای کاربر داشته باشد.

۱. ثبت‌نام با کد ملی که قبلا در سامانه ثبت‌نام شده است.

۲. عدم حضور در دادگاه‌ها و پیگیری شکایات و ابلاغیه‌ها

## ۱-۴-۲ پرونده‌های مبتنی بر نیازمندی‌ها

### • ثبت‌نام اولیه در سامانه

۱. احراز هویت با استفاده از کدملی، شماره شناسنامه، شماره تلفن همراه

۲. احراز هویت نهایی با استفاده از وبکم و دوربین برای چهره‌نگاری

۳. اسکن اثر انگشت در دفاتر قضایی در صورت نیاز

### • جست‌وجو و دسترسی به ابلاغیه‌ها

۱. هر کاربر می‌تواند با ورود به سامانه لیست کامل ابلاغیه‌های خود را مشاهده کند.

۲. کاربر باید امکان گروه‌بندی ابلاغیه‌های خود را داشته باشد.

۳. هر کاربر باید توانایی ثبت و طرح شکایت جدید را داشته باشد.

۴. هر کاربر می‌تواند به رای صادره اعتراض و یا درخواست تجدید نظر نماید.

۵. سامانه باید به کاربر امکان و اجازه چاپ ابلاغیه‌ها را بدهد.

• هر کاربر می‌تواند با وارد کردن اطلاعات خود، درخواست دریافت گواهی عدم سوءپیشینه بدهد.

• هر کاربر باید با حفظ قوانین و مقررات امکان ویرایش اطلاعات شخصی خود را در حین و یا پس از

عملیات ثبت‌نام دارا باشد.

## ۱-۵ برنامه تکرار و برنامه مرحله

| نیازمندی | اولویت | وابستگی | تکرار یک<br>(سه هفته)<br>۱۴۰۰/۱۲/۲۴<br>۱۴۰۱/۱/۱۶ | تکرار دو<br>(سه هفته)<br>۱۴۰۱/۱/۱۷<br>۱۴۰۱/۲/۷ | تکرار سه<br>(سه هفته)<br>۱۴۰۱/۲/۸<br>۱۴۰۱/۲/۲۹ | تکرار چهار<br>(سه هفته)<br>۱۴۰۱/۲/۳۰<br>۱۴۰۱/۳/۱۷ |
|----------|--------|---------|--|--|--|---|
| R1       | ۱      | None    | *  |  |  |   |
| R2       | ۱      | None    | *  |  |  |   |
| R3       | ۱      | R1      | *  |  |  |   |
| R4       | ۱      | None    | *  |  |  |   |
| R5       | ۱      | R1      | *  |  |  |   |
| R6       | ۱      | R3      | *  |  |  |   |
| R7       | ۱      | R3      |  | *  |  |   |
| R8       | ۲      | None    |  | *  |  |   |
| R9       | ۱      | R1      |  | *  |  |   |
| R10      | ۲      | None    |  | *  |  |   |
| R11      | ۲      | None    |  | *  |  |   |
| R12      | ۲      | None    |  | *  |  |   |
| R13      | ۲      | None    |  | *  |  |   |
| R14      | ۲      | R3      |  |  | *  |   |
| R15      | ۲      | R3      |  |  | *  |   |
| R16      | ۳      | R3      |  | *  |  |   |
| R17      | ۲      | R3      |  |  | *  |   |
| R18      | ۲      | R3      |  |  | *  |   |
| R19      | ۳      | None    |  |  | *  |   |
| R20      | ۳      | None    |  |  | *  |   |
| R21      | ۳      | None    |  |  | *  |   |
| R22      | ۳      | None    |  |  |  | *   |
| R23      | ۳      | None    |  |  |  | *   |
| R24      | ۳      | None    |  |  |  | *   |
| R25      | ۳      | None    |  |  |  | *   |
| R26      | ۳      | None    |  |  |  | *   |

۱-۵-۱ جدول برنامه تکرار و مرحله

## فصل دوم: مدل سازی دامنه

### ۲-۱ شرح کلی

مدل سازی دامنه، یک فرایند مفهوم سازی است. این فرایند به شناسایی مفاهیم مهم دامنه، ویژگی های آنها، و ارتباط بین این مفاهیم کمک می کند. این فرایند در پنج مرحله ی جمع آوری اطلاعات دامنه ی کاربرد، طوفان فکری، دسته بندی نتایج طوفان فکری، به تصویر کشیدن مدل دامنه و مرور مدل دامنه انجام می شود. حاصل این فرایند در یک نمودار به نام مدل دامنه به تصویر کشیده می شود. این فرایند به تیم توسعه کمک می کند که کاربرد و دامنه ی نرم افزار را درک کنند. به دلیل اینکه نرم افزار از نگاه عام یک محصول مفهومی است پس این فرایند دارای اهمیت می باشد.

### ۲-۲ فرایند مدل سازی دامنه

فرایند مدل سازی طی پنج گام زیر انجام می شود:

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

برای ایجاد یک مدل دامنه خوب، ممکن است لازم باشد که این گام ها تکرار شوند. گام های فوق در ادامه به تفصیل توضیح داده خواهند شد.

## ۲-۲-۱ جمع‌آوری اطلاعات دامنه‌ی کاربردی

در این مرحله اطلاعات به دست‌آمده طی جلسه‌ی معرفی مشتری، اطلاعات استخراج شده از پاسخ کاربران و ذی‌نفعان به پرسشنامه‌ی تهیه شده توسط تیم، سند تبیین نیازمندی‌ها و یادداشت‌ها و گزارش‌های جلسات تیم توسعه، مجدداً مورد بررسی قرار گرفتند.

## ۲-۲-۲ طوفان فکری

پس از گام فوق، اعضای تیم در یک جلسه‌ی سه ساعته‌ی طوفان فکری شرکت کردند. این جلسه جهت شناسایی مفاهیم و عبارات خاص دامنه تشکیل شد.

در ابتدای این جلسه قوانین طوفان فکری بین اعضای تیم تقسیم شد تا روی آن تمرکز نمایند. سپس ۳۰ دقیقه به اعضای تیم زمان داده شد تا به صورت انفرادی طوفان فکری انجام دهند. پس از آن، اعضای تیم حاصل کار خود را به اشتراک گذاشتند.

## ۲-۲-۳ دسته‌بندی نتایج طوفان فکری

در سومین گام از مدل سازی دامنه، عبارت‌های فهرست شده در گام قبل با توجه به قوانین موجود در کتاب، به کلاس‌ها، ویژگی‌ها، مقادیر ویژگی‌ها و روابط، دسته‌بندی می‌شوند. مختصری از نتایج این گام در جدول ۲-۳-۱ نشان داده شده است.



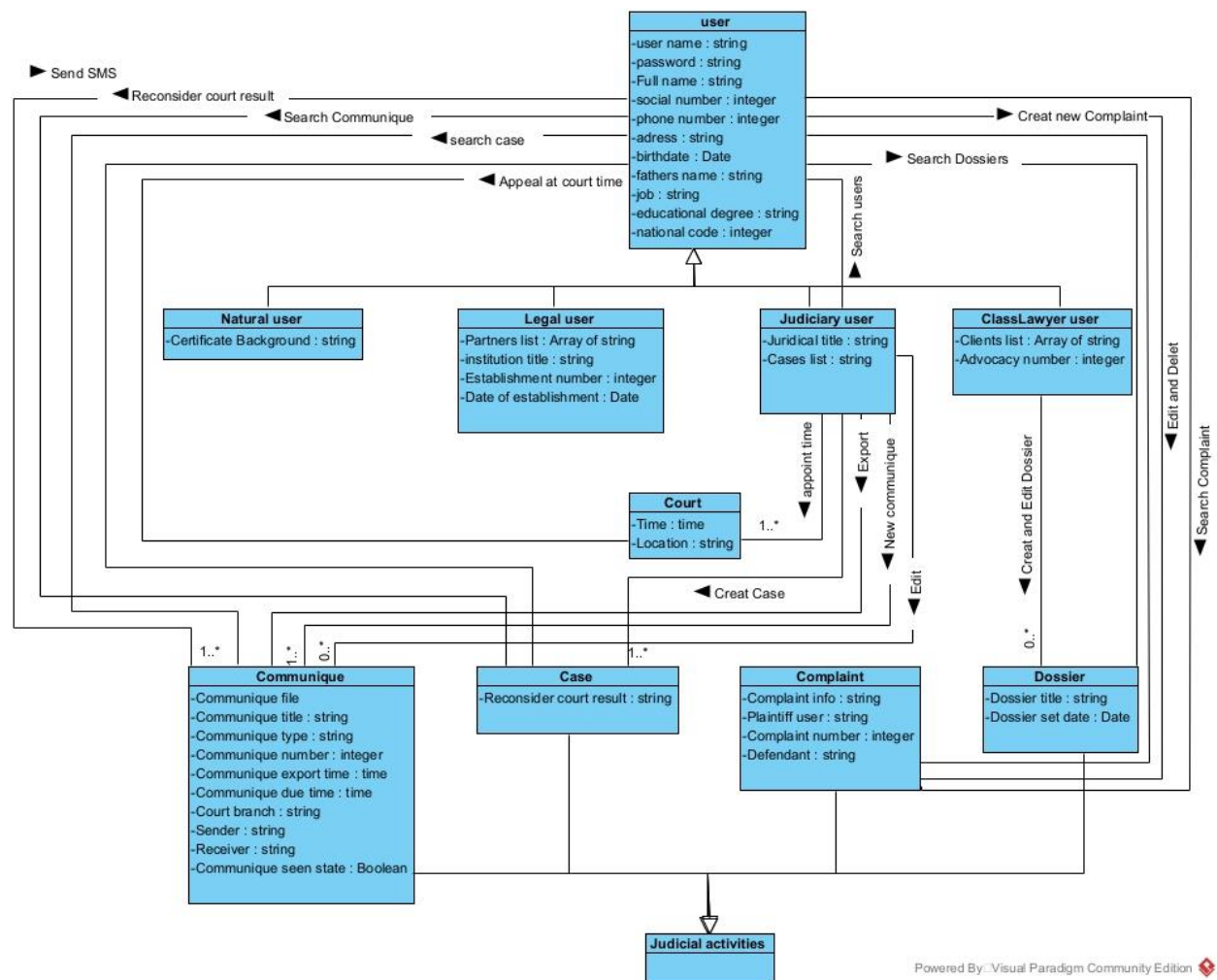
| نیازمندی | دسته بندی                                   | لیست طوفان فکری                  |
|----------|---|----------------------------------|
| R1       | User (C)                                    | کاربر                            |
| R1       | Full name (A)                               | نام کاربر                        |
| R1       | Username (A)                                | نام کاربری                       |
| R1       | Password (A)                                | رمز عبور                         |
| R3       | Social number(A)                            | کد ملی (شماره ثبت)               |
| R2       | Phone number(A)                             | شماره تلفن                       |
| R2       | Address(A)                                  | آدرس                             |
| R2       | Birthdate(A)                                | تاریخ تولد                       |
| R2       | Father's name(A)                            | نام پدر                          |
| R1       | Social number(A)                            | شماره شناسنامه                   |
| R2       | Job(A)                                      | شغل                              |
| R2       | Educational degree(A)                       | مدرک تحصیلی                      |
| R2       | Natural user (C)                            | کاربر حقیقی                      |
| R14      | Background(A)                               | گواهی سو پیشینه                  |
| R2       | Legal user (C)                              | کاربر حقوقی                      |
| R2       | Partners' list(A)                           | لیست شرکاء                       |
| R2       | Institution title(A)                        | نام شرکت                         |
| R2       | Establishment number(A)                     | شماره ثبت شرکت                   |
| R2       | Date of establishment(A)                    | تاریخ تاسیس                      |
| R17      | Judiciary user(C)                           | کاربر قضایی                      |
| R17      | Juridical title(A)                          | سمت قضایی                        |
| R26      | Cases' list(A)                              | لیست پرونده ها                   |
| R2       | Lawyer user (C)                             | کاربر وکیل                       |
| R2       | Clients' list(A)                            | لیست موکلین                      |
| R3       | Advocacy number(A)                          | شماره وکالت                      |
| R6       | Edit user information(AS)(System,User)      | ویرایش اطلاعات کاربر             |
| R1       | Sign up(AS)(system,User)                    | ایجاد حساب کاربری                |
| R4       | Log in(AS)(System ,User)                    | ورود به حساب کاربری              |
| R1       | Search users(AS)(Judiciary user,)           | جستجو کاربران                    |
| R10      | Judicial activities(C)                      | فعالیت های قضایی                 |
| R10      | Court(C)                                    | دادگاه                           |
| R10      | Time(A)                                     | زمان                             |
| R10      | Location(A)                                 | آدرس                             |
| R11      | Appoint court time(AS)(Judicial user,Court) | تعیین زمان دادگاه                |
| R11      | Appeal at court time (AS)(user,Court)       | درخواست تجدید نظر در زمان دادگاه |
| R21      | Case(C)                                     | پرونده                           |
| R24      | Reconsider court result(AS)(User,Case)      | ثبت درخواست تجدید نظر            |

|     |  |                                      |
|-----|--|--------------------------------------|
| R24 | Case State(A)                                  | وضعیت پرونده                         |
| R26 | Create Case(AS)(Judiciary user,case)           | ایجاد پرونده                         |
| R16 | Search for case(AS)(User,Case)                 | جستجو پرونده                         |
| R16 | Communique(C)                                  | ابلاغیه                              |
| R17 | Communique file(A)                             | فایل ابلاغیه                         |
| R19 | Communique title(A)                            | عنوان ابلاغیه                        |
| R20 | Communique type(A)                             | نوع ابلاغیه (کیفری ۱، کیفری ۲ و ...) |
| R10 | Communique number(A)                           | شماره ابلاغیه                        |
| R19 | Communique export time(A)                      | تاریخ و ساعت صدور ابلاغیه            |
| R11 | Communique due time(A)                         | تاریخ و ساعت دادگاه                  |
| R26 | Court branch(A)                                | شعبه دادگاه                          |
| R23 | Sender(A)                                      | فرستنده                              |
| R23 | Receiver(A)                                    | گیرنده                               |
| R13 | Communique seen state(A)                       | وضعیت رویت ابلاغیه                   |
| R17 | Export Communique(AS)                          | ارسال ابلاغیه                        |
| R12 | Send Notice SMS(AS)                            | ارسال پیامک ابلاغیه                  |
| R17 | New communique(AS)(Judiciary user,communique)  | تعریف ابلاغیه جدید                   |
| R20 | Edit Communique(AS)(Judiciary user,communique) | ویرایش ابلاغیه                       |
| R16 | Search for communique(AS)(User,Communique)     | جستجو ابلاغیه                        |
| R18 | Dossier(C)                                     | لایحه                                |
| R18 | Dossier title(A)                               | موضوع لایحه                          |
| R18 | Dossier set date(A)                            | تاریخ تنظیم لایحه                    |
| R18 | New Dossier(AS)(ClassLawyer , Dossier)         | ایجاد لایحه جدید                     |
| R18 | Edit Dossier(AS) (ClassLawyer , Dossier)       | ویرایش لایحه                         |
| R18 | Search Dossiers(AS)(user.Dossiers)             | جستجو لوایح                          |
| R15 | Complaint(C)                                   | شکایت                                |
| R15 | Complaint information(A)                       | اطلاعات شکایت                        |
| R15 | Complaint number(A)                            | شماره شکایت                          |
| R21 | Plaintiff user(A)                              | کاربر خواهان                         |
| R24 | Defendant(A)                                   | کاربر خوانده                         |
| R15 | New Complaint(AS)(User,Complaint)              | شکایت جدید                           |
| R15 | Delete Complaint(AS) (User,Complaint)          | حذف شکایت                            |
| R15 | Edit Complaint(AS) (User,Complaint)            | ویرایش شکایت                         |
| R15 | Search Complaint(AS) (User,Complaint)          | جستجو شکایات                         |

۲-۳-۱ جدول دسته بندی طوفان فکری

## ۲-۲-۴ به تصویر کشیدن مدل دامنه

مدل دامنه با یک نمودار کلاس نشان داده می‌شود که به این دلیل که در این نمودار هیچ عملیاتی نشان داده نمی‌شود، نمودار کلاس، یک مدل ایستا نامیده می‌شود. جهت تهیه‌ی نمودار کلاس، در ابتدا تیم توسعه با هم‌فکری یکدیگر یک نمودار کلاس ابتدایی روی کاغذ ترسیم کرده و طی چندین مرحله این نمونه‌ی اولیه را بهبود دادند. سپس نمودار نهایی توسط نرم‌افزار Visual Paradigm ترسیم شد. این نمودار در شکل ۲-۴-۱ ارائه شده است.



۲-۴-۱ نمودار مدل دامنه

## ۵-۲-۲ مرور مدل دامنه

پس از انجام کامل گام‌های فوق، تیم توسعه مدل دامنه را مرور کرد و خطاها و موارد غیرعادی شناسایی و تصحیح شدند. در این مرور مواردی چون دربرداشتن بیشتر کلاس‌های مهم دامنه‌ی کاربرد، نشان دادن همه‌ی روابط مهم دامنه‌ی کاربرد، توجه به همه‌ی قیود و دربرداشتن همه‌ی ویژگی‌های مهم در کلاس‌ها بررسی شدند.

## فصل سوم: طراحی معماری

### ۳-۱ شرح کلی

به سبک طراحی ساختار یک سیستم، شامل برقراری ارتباط و تعامل بین زیرسیستم‌ها و اجزای آن، معماری نرم‌افزاری یک سیستم یا زیرسیستم گفته می‌شود.

طراحی معماری، یک فرایند تصمیم‌گیری برای تعیین معماری نرم‌افزار سیستم تحت توسعه است که می‌تواند به عنوان مجموعه‌ای از تصمیم‌های طراحی نیز تعریف گردد. معماری یک سیستم نرم‌افزاری، بر تعدادی از ویژگی‌های سیستم شامل کارایی، بهره‌وری، امنیت و قابلیت نگهداری بسیار مؤثر است و همچنین عامل تعیین‌کننده‌ای در طول چرخه عمر آن است.

### ۳-۲ فرایند طراحی معماری

فرایند طراحی معماری برای یک سیستم یا زیرسیستم نرم‌افزاری، یک فرایند شناختی تصمیم‌گیری است. این فرایند باید عوامل زیادی را در نظر بگیرد چرا که نوع سیستم و اهداف طراحی از عوامل مهمی هستند که باید در نظر گرفته شوند. یک سیستم از زیرسیستم‌هایی تشکیل می‌شود که این زیرسیستم‌ها خود شامل زیرسیستم‌ها یا اجزای سطوح پایین‌تری هستند. به همین دلیل طراحی معماری یک فرایند بازگشتی محسوب می‌شود. فرایند طراحی معماری شامل گام‌های زیر است که هریک از آنها در ادامه به مختصراً توضیح داده خواهند شد.

گام ۱. تعیین اهداف طراحی

گام ۲. تعیین نوع سیستم

گام ۳. به کارگیری یک سبک معماری

گام ۴. تبیین عملیات، واسط‌ها و رفتار تعاملی زیرسیستم‌ها

گام ۵. بازبینی طراحی معماری

## ۳-۲-۱ تبیین اهداف طراحی معماری

در این بخش برخی از الزامات کلیدی و محدودیت‌های سیستم که تأثیر قابل توجهی بر معماری دارند،

معرفی می‌شوند:

۱. ثنا سیستمی پایدار با هدفی مشخص می‌باشد که دامنه‌ی کاربرد محدودی دارد و در نتیجه

برای پاسخ به تغییرات احتمالی، به تغییرات مکرر در سیستم احتیاج ندارد.

۲. استفاده از قطعات تجاری مختلف در سیستم بلامانع است.

۳. سیستم باید توانایی پردازش بلادرنگ حجم بالای داده و تراکنش را داشته‌باشد؛ چرا که اساس

کار سیستم دریافت ورودی از کاربر و تولید پاسخ متناسب با آن است.

۴. سیستم باید قابلیت اطمینان بالایی داشته باشد و تحت قیود ذکر شده اجرا شود.

۵. سیستم باید از امنیت بالایی برخوردار باشد و از داده‌ها در برابر دسترسی غیرمجاز حفاظت

کند. تمام دسترسی‌های از راه دور منوط به شناسایی کاربر و کنترل رمز عبور است.

۶. احتمال بروز خطای سامانه بالا نیست، به همین سبب مدیریت خطا از الویت‌های سامانه به

حساب نمی‌آید.

۷. در صورت بروز مشکل و خطا بعد از هر فروپاشی، سامانه باید به حالت اولیه‌ی خود بازگردد.

۸. تمامی الزامات عملکردی باید در حین توسعه‌ی معماری مورد توجه قرار گیرند.

در پایان باید متذکر شد که سیستم نیازمند تعامل فعال با کنشگران و فراهم کردن خدماتی است که کاربران از

آنها بهره‌مند شوند.

### ۳-۲-۲ تعیین نوع سیستم

نوع یک سیستم، مدل سازی، تحلیل، طراحی، پیاده سازی، و آزمون سیستم را به شدت تحت تأثیر قرار می دهد. به همین دلیل نوع سیستم در زمان طراحی معماری نرم افزار از اهمیت خاصی برخوردار است. با توجه به قسمت تعیین اهداف معماری متوجه می شویم که سیستم بر مبنای رفتارهای واکنشی و وابسته به حالت محیط اطراف عمل می کند، و همچنین:

۱. سیستم باید درخواست هایی که از سوی کنشگر اعمال می شود و اغلب دنباله ای ثابت شامل ورود به سامانه، دریافت نوبت، دریافت گواهی و یا گزارش می باشد را پردازش کرده و به آنها پاسخ دهد.

۲. سیستم در فرایند مربوط به یک مورد کاربرد، تنها با یک کنشگر تعامل می کند.

۳. انسان ها به عنوان موجودیتهای خارجی سامانه و کنشگرهای سیستم شناخته می شوند.

۴. تعامل یک کنشگر با سیستم از مرحله ورود به سامانه و احراز هویت فرد آغاز و تا مرحله خاتمه یافتن شکایت ادامه می یابد. پس تعامل از کنشگر شروع و به او نیز ختم می شود.

۵. کنشگر خدماتی را درخواست می کند و سیستم این خدمات را فراهم می نماید که این ویژگی نوعی رابطه مشتری-خادم را تداعی می کند.

۶. سیستم باید قیود و محدودیت هایی را که در بخش های قبلی ذکر شده، رعایت کند.

پس از همه ی موارد بالا نتیجه گرفته می شود که سیستم، یک سیستم تعاملی است و معماری نرم افزار باید متناسب با این نوع سیستم تعیین شود.

### ۳-۲-۳ استفاده از سبک های معماری

انواع مختلف سیستم‌ها با سبک‌های مختلف معماری در ارتباط می‌باشند.

یک سیستم تعاملی نیاز به یک معماری N-لایه دارد. این سبک معماری اجزای سیستم را به لایه‌هایی نسبتاً مستقل با اتصال ضعیف، مرتب می‌نماید. هر لایه یک وظیفه و عملکرد خوش‌تعریف دارد و تأثیرات بر لایه‌های دیگر را کاهش می‌دهد. به صورت کلی در این معماری درخواست‌های خدمت از یک لایه به لایه دیگر فرستاده می‌شود. ارسال درخواست از لایه‌ی پایین‌تر به لایه‌ی بالاتر مجاز نیست.

معماری N-لایه در حالت معمول از لایه‌های زیر تشکیل می‌شود که در این پروژه نیز مورد استفاده قرار

خواهد گرفت:

- لایه نمایش
- لایه اشیای کسب‌وکار
- لایه انباری مانا
- لایه ارتباط شبکه

### ۳-۲-۴ تعیین واسط‌ها و عملیات زیر سیستم‌ها

در ادامه نیازمندی‌های نرم‌افزار و اهداف طراحی آن، به زیرسیستم‌ها و مولفه‌های معماری تخصیص داده-

می‌شود.

**Presentation Layer:** این لایه برنامه شامل بسته‌هایست که هر کدام متشکل از کلاس‌هایی برای هر

یک از فرم‌هایی است که کنشگران برای برقراری ارتباط با سیستم استفاده می‌کنند. به طور کلی می‌توان کلاس‌های

عضو این لایه را به دو زیر سیستم که خود جزئی از لایه نمایش هستند تقسیم نمود: **User Interface** که رابط

گرافیکی و ظاهر سامانه در آن پیاده‌سازی می‌شود و **Presentation Logic** که مسئول انجام برخی عملیات‌های



محاسباتی در لایه نمایش است. همچنین وظیفه انجام تعاملات با کاربر و انتقال درخواست‌ها به لایه کسب‌وکار نیز بر عهده این لایه است که باعث جدایی کاربر از سطح متوسط می‌شود. اجزای تاثیرگذار این لایه بر معماری سیستم موارد زیر هستند:

صفحه‌ی ورود یا ثبت‌نام

صفحه‌ی انتخاب شعبه‌ی دادگاه

صفحه‌ی دریافت لیست پرونده‌ها برای مقامات قضایی و نمایندگان قانونی

صفحه‌ی مشاهده‌ی لیست ابلاغیه‌ها برای اشخاص حقیقی و حقوقی

**Business Layer:** این لایه به منظور پردازش اطلاعات و اجرای محاسبات منطقی در سیستم ایجاد شده و از بسته‌هایی که تمام کلاس‌های کنترل‌کننده و اشیاء کسب‌وکار را شامل می‌شوند، تشکیل شده‌است. همچنین مرز بین کاربر تا لایه میانی را نشان می‌دهد و باعث جدایی کاربر از سطح متوسط می‌شود. زیر سیستم‌های عضو این لایه به شرح زیر است:

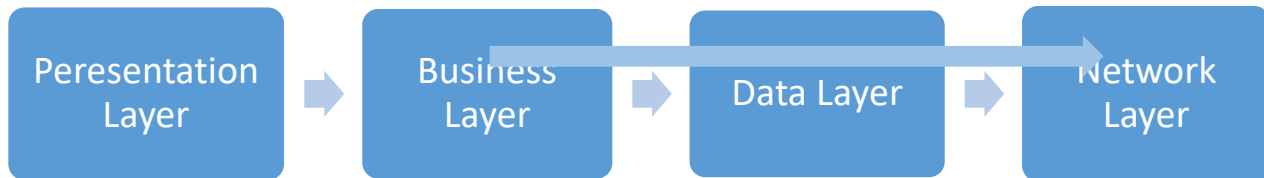
**Control Objects:** پل ارتباطی بخش ظاهری و درونی سیستم است که هدف آن پیاده‌سازی API مناسب بدون وابستگی به شیوه انجام عملیات در بخش Business Logic است.

**Business Logic:** در این بخش که هسته مرکزی سامانه است و شامل مهم‌ترین زیرسیستم‌های سامانه می‌شود، منطق سامانه ثنا پیاده‌سازی می‌شود. لازم به ذکر است که در این لایه از هرگونه انجام مستقیم عملیات در پایگاه داده یا ارتباط مستقیم با شبکه یا رابط کاربری باید پرهیز شود و صرفاً به پیاده‌سازی منطق سامانه در این بخش پرداخته شود.

**Data Layer:** این لایه شامل بسته‌ها و کلاس‌هایی برای ماندگاری اشیاء خاص در سیستم است و از دسترسی به DBMS پشتیبانی می‌کند.

Network Layer: این لایه، عملیات مربوط به ارتباطات شبکه را فراهم می‌سازد.

در ادامه رفتار تعاملی بین زیرسیستم‌ها، که به معنای رشته پیام‌هایست که باید بین آن‌ها تبادل گردد، توصیف خواهد شد:



۳-۲-۱ لایه های سیستم

### ۳-۲-۵ بازبینی طراحی معماری

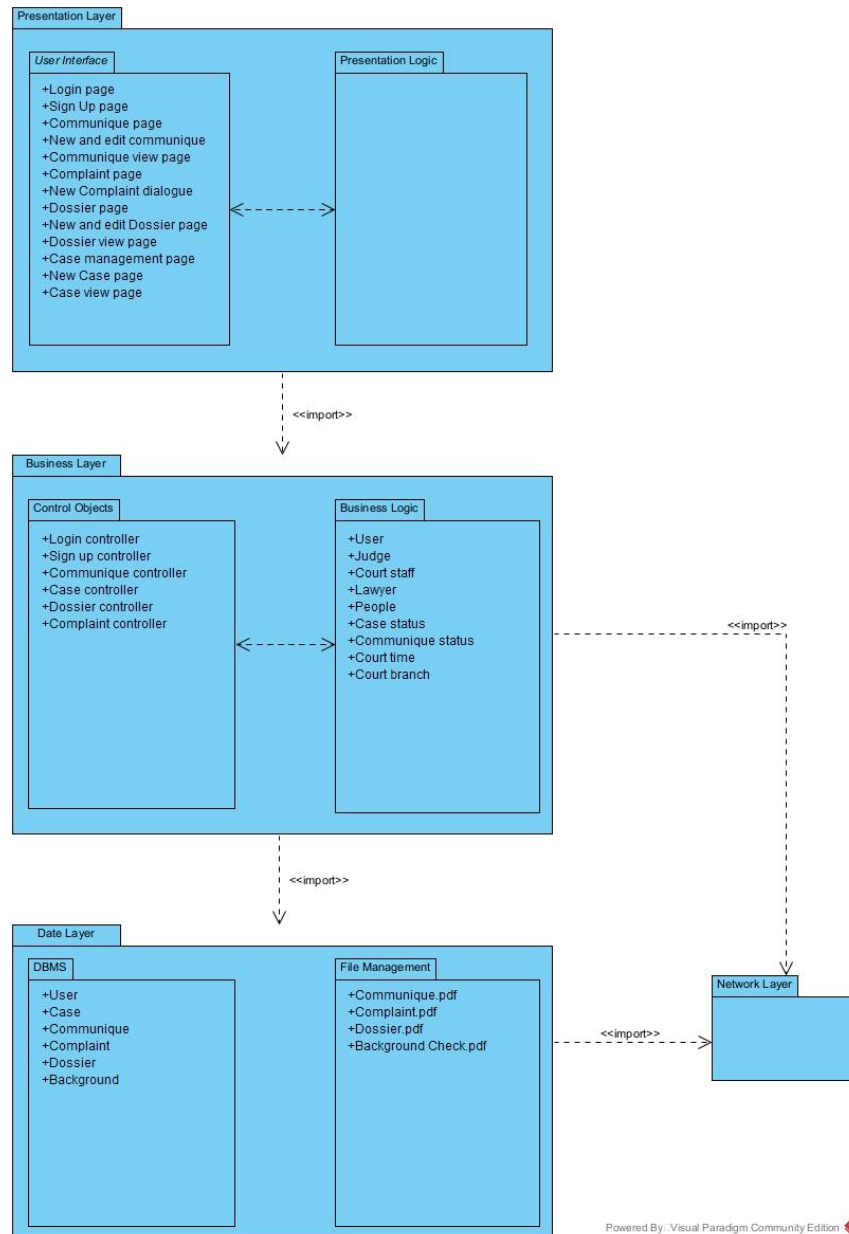
در این مرحله طراحی معماری توسط اعضای تیم مرور و بررسی شد تا از برآورده شدن اهداف طراحی و

نیازمندی‌های نرم‌افزار اطمینان حاصل گردد.

### ۳-۳ نمودار بسته

برای استفاده از مزایای معماری نرم‌افزار برای فعالیت‌های توسعه، تیم نرم‌افزاری به راهی برای سازمان‌دهی مصنوعات تولیدشده در طول فرایند توسعه نیازمند است. نمودار بسته، سازوکاری برای این امر فراهم می‌نماید.

در شکل ۳-۳-۱ نمودار بسته سیستم با معماری ۴ لایه توصیف شده‌است.



۳-۳-۱ نمودار بسته

## فصل چهارم: استخراج مورد کاربردها و مدلسازی تعامل کنشگر – سیستم

### ۴-۱ استنتاج مورد کاربردها از نیازمندی‌ها

سیستم های نرم‌افزاری اطلاعات را برای کاربردهای مورد نظر پردازش می‌کنند. سیستم درخواست‌ها و ورودی‌ها را از کاربران دریافت کرده و نتایج را به کاربران تحویل می‌دهد. در برخی موارد، ممکن است یک سیستم نرم‌افزاری خود درون یک سیستم بزرگ‌تر، که می‌تواند یک سیستم نرم‌افزاری-سخت‌افزاری یا مرکب از دیگر زیرسیستم‌ها باشد، تعبیه شده‌باشد. در این موارد، سیستم در حال توسعه ممکن است درخواست‌هایی از دستگاه-های سخت‌افزاری یا سایر زیرسیستم‌های سیستم کلی دریافت کرده و نتایجی را به آن‌ها برگرداند. به این فرایندهای کسب‌وکاری که با یک نقش کسب‌وکاری که کنشگر نامیده می‌شود شروع و توسط موجودیت‌های کسب‌وکاری یا ذی‌نفعان خارج سیستم، بازی می‌شود و با همان کنشگر خاتمه می‌یابد و وظایف کسب‌وکاری را به انجام می‌رساند، مورد کاربرد می‌گویند. در حقیقت مورد کاربردها از نیازمندی‌ها به دست می‌آیند (استنتاج می‌شوند) و نیازمندی‌ها را برآورده می‌سازند. و یک طراحی از رفتار سیستم را مشخص می‌کنند. برنامه‌ریزی برای توسعه و استقرار مورد کاربردها و زیرسیستم‌ها به گونه‌ای انجام می‌شود که بر طبق نیازهای کسب‌وکاری و اولویت‌های مشتری باشد. در نتیجه، مورد کاربردها باید از نیازمندی‌ها استنتاج شوند. ورودی این فصل سند SRS و نیازمندی‌های استخراج شده در فصل‌های قبل است و اصلی‌ترین خروجی‌های این فصل شامل نمودار مورد کاربرد، ماتریس ردیابی‌پذیری نیازمندی-مورد کاربرد و جدول تخصیص مورد کاربردها به تکرارها می‌باشند. گام‌های استنتاج مورد کاربردها به شرح ذیل است که در ادامه‌ی فصل به تفصیل توضیح داده خواهند شد:

۱. شناسایی مورد کاربردها

۲. تعیین قلمرو مورد کاربردها

۳. ترسیم زمینه‌ی مورد کاربردها

۴. بازیابی مورد کاربردها و نمودارها

۵. تخصیص مورد کاربردها به تکرارها

## ۴-۱-۱ شناسایی مورد کاربردها

شناسایی مورد کاربردها شامل چهار فعالیت می‌شود. نخست، اعضای تیم توسعه در نیازمندی‌ها به دنبال عبارت های فعلی-اسمی که مختص به دامنه بودند، گشتند. این فعالیت در جهت استخراج مورد کاربردها با توجه به تعریف مورد کاربرد و مشخص شدن آن به عنوان یک فرایند کسب‌وکاری بود. سپس، برای مشخص کردن کنشگرهای هر مورد کاربرد به دنبال عبارت های اسمی گشتیم و آن‌ها را برای هر مورد کاربرد مشخص کردیم. در ادامه، به تعیین زیرسیستم هر مورد کاربرد به کمک زیرسیستم‌های نیازمندی‌هایی که مورد کاربردها را از آن‌ها استنتاج کردیم پرداختیم، تا چسبندگی زیرسیستم بهتر شود. نتیجه فعالیت‌های بالا پانزده مورد کاربرد به همراه کنشگر و زیرسیستم هر کدام از آن‌ها شد.

در ادامه مورد کاربردهای بازچینی شده میان زیرسیستم‌ها به همراه کنشگرهای آن‌ها آمده‌است.

- UC1. ثبت نام در سیستم (کنشگر: همه‌ی سطوح کاربری، زیرسیستم: ورود و ثبت نام)
- UC2. ورود به سیستم (کنشگر: همه‌ی سطوح کاربری، زیرسیستم: ورود و ثبت نام)
- UC3. ویرایش اطلاعات کاربری (کنشگر: همه‌ی سطوح کاربری، زیرسیستم: ورود و ثبت نام)
- UC4. ثبت موقعیت مکانی (کنشگر: همه‌ی سطوح کاربری، زیرسیستم: ورود و ثبت نام)
- UC5. بازیابی رمز عبور (کنشگر: همه‌ی سطوح کاربری، زیرسیستم: ورود و ثبت نام)
- UC6. ثبت شکایت جدید (کنشگر: سطوح ۳ و ۴، زیرسیستم: مدیریت پرونده)
- UC7. حذف شکایت (کنشگر: سطوح ۳ و ۴، زیرسیستم: مدیریت پرونده)
- UC8. تعیین زمان دادگاه (کنشگر: سطوح ۱ و ۲، زیرسیستم: مدیریت پرونده)
- UC9. پیگیری وضعیت پرونده (کنشگر: همه‌ی سطوح کاربری، زیرسیستم: مدیریت پرونده)

- UC10. ثبت درخواست تجدید نظر دادگاه (کنشگر: سطوح ۳ و ۴، زیرسیستم: مدیریت پرونده)
- UC11. درخواست دریافت گواهی عدم سوء پیشینه (کنشگر: سطوح ۳ و ۴، زیرسیستم: مدیریت پرونده)
- UC12. ارسال ابلاغیه (کنشگر: سطوح ۱ و ۲، زیرسیستم: مدیریت ابلاغیه)
- UC13. بارگیری و چاپ ابلاغیه (کنشگر: سطوح ۳ و ۴، زیرسیستم: مدیریت ابلاغیه)
- UC14. جستجوی ابلاغیه ها (کنشگر: همه ی سطوح کاربری، زیرسیستم: مدیریت ابلاغیه)
- UC15. ایجاد لایحه جدید (کنشگر: سطوح ۳ و ۴، زیرسیستم: مدیریت لوایح)
- UC16. ویرایش لایحه (کنشگر: سطوح ۳ و ۴، زیرسیستم: مدیریت لوایح)
- UC17. جستجوی لوایح (کنشگر: همه ی سطوح کاربری، زیرسیستم: مدیریت لوایح)
- UC18. پرداخت هزینه دادرسی (کنشگر: سطوح ۳ و ۴، زیرسیستم: مدیریت پرونده)

#### ۴-۱-۱-۱ ماتریس ردیابی نیازمندی-مورد کاربرد

همان طور که پیش تر توضیح داده شد، مورد کاربردها از نیازمندی های پالایش شده استنتاج می شوند. از این رو RUTM برای ردیابی دوطرفه مورد کاربردها و نیازمندی ها رسم می شود. در همین راستا تیم توسعه به کشیدن یک ماتریس ردیابی پذیری برای مورد کاربردها پرداخت، که نتیجه این فعالیت یک جدول به اندازه ی ۲۸\*۱۹ شد که ستون های آن بیانگر ۲۶ نیازمندی و ردیف های آن بیانگر ۱۷ مورد کاربرد هستند. این ماتریس (۴-۱-۲-۱) در ادامه آمده است.

| REQU<br>IREM<br>ENTS | PRI<br>ORI<br>TY | UC1 | UC2 | UC3 | UC4 | UC5 | UC6 | UC7 | UC8 | UC9 | UC10 | UC11 | UC12 | UC13 | UC14 | UC15 | UC16 | UC17 | UC18 |
|----------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R1                   | 1                | *   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R2                   | 1                | *   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R3                   | 1                | *   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R4                   | 1                | *   | *   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R5                   | 1                |     |     |     |     | *   |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R6                   | 1                |     |     | *   |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R7                   | 1                |     |     |     |     |     |     |     | *   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R8                   | 2                |     |     |     |     |     |     |     | *   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R9                   | 1                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | *    |      |      |      |      |      |      |
| R10                  | 2                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | *    |      |      |      |      |      |      |
| R11                  | 2                |     |     |     |     |     |     |     | *   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R12                  | 2                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | *    |      |      |      |      |      |      |
| R13                  | 2                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | *    |      |      |      |      |      |
| R14                  | 2                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      | *    |      |      |      |      |      |      |      |
| R15                  | 2                |     |     |     |     |     | *   | *   |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R16                  | 3                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      | *    |      |      |      |      |
| R17                  | 2                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | *    |      |      |      |      |      |      |
| R18                  | 2                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      | *    |      |      |      |      |
| R19                  | 3                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      | *    |      |      |      |      |
| R20                  | 3                |     |     |     |     |     |     |     |     | *   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R21                  | 3                |     |     |     |     |     |     |     | *   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R22                  | 3                |     |     |     |     |     |     |     | *   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R23                  | 3                |     |     |     |     |     |     |     |     | *   |      |      |      |      |      |      |      |      | *    |
| R24                  | 3                |     |     |     |     |     |     |     |     | *   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R25                  | 3                |     |     |     |     |     |     |     |     | *   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R26                  | 3                |     |     |     | *   |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PRIORITY             |                  | 1   | 1   | 1   | 3   | 1   | 2   | 2   | 2   | 3   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 1    | 2    | 2    | 3    |

۴-۱-۱-۱ ماتریس ردیابی نیازمندی-مورد کاربرد

## ۴-۱-۲ تعیین قلمرو مورد کاربردها

UC1. ثبت نام در سیستم

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی ثبت نام در سیستم کلیک می‌کند.

TUCEW پیغام «ثبت نام با موفقیت انجام شد» نمایش داده می‌شود.

UC2. ورود به سیستم

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی ورود به سیستم کلیک می‌کند.

TUCEW کاربر به سیستم وارد می‌شود.

UC3. ویرایش اطلاعات کاربری

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی ویرایش اطلاعات کلیک می‌کند.

TUCEW پیغام «ویرایش با موفقیت انجام شد» نمایش داده می‌شود.

UC4. ثبت موقعیت مکانی

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی ثبت موقعیت مکانی کلیک می‌کند.

TUCEW پیغام «ثبت موقعیت مکانی با موفقیت انجام شد» نمایش داده می‌شود.

UC5. بازیابی رمز عبور

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی بازیابی رمز عبور کلیک می‌کند.

TUCEW پیغام «بازیابی رمز عبور با موفقیت انجام شد» نمایش داده می‌شود.



UC6. ثبت شکایت

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی ثبت شکایت کلیک می‌کند.

TUCEW پیغام «ثبت شکایت با موفقیت انجام شد» نمایش داده می‌شود.

UC7. حذف شکایت

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی حذف شکایت کلیک می‌کند.

TUCEW پیغام «حذف شکایت با موفقیت انجام شد» نمایش داده می‌شود.

UC8. تعیین نوبت دادگاه

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی تعیین نوبت دادگاه کلیک می‌کند.

TUCEW سیستم زمان و مکان دادگاه را به کاربر نمایش می‌دهد.

UC9. پیگیری وضعیت پرونده

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی پیگیری وضعیت کلیک می‌کند.

TUCEW سیستم اطلاعات مربوط به وضعیت پرونده را به کاربر نمایش می‌دهد.

UC10. ثبت درخواست تجدید نظر

TUCBW کاربر فرم درخواست تجدید نظر را پر می‌کند.

TUCEW سیستم پیغام «درخواست تجدید نظر در انتظار بررسی قرار گرفت.» نمایش داده

می‌شود.

UC11. درخواست دریافت گواهی عدم سوء پیشینه

TUCBW کاربر فرم گواهی عدم سوء پیشینه را پر می کند.

TUCEW سیستم گواهی عدم سوء پیشینه را به کاربر نمایش می دهد.

UC12. ارسال ابلاغیه

TUCBW کاربر بر روی دکمه ی ارسال ابلاغیه کلیک می کند.

TUCEW سیستم پیغام «ابلاغیه با موفقیت ارسال شد» را به کاربر نمایش می دهد.

UC13. بارگیری و چاپ ابلاغیه

TUCBW کاربر بر روی دکمه ی بارگیری یا چاپ ابلاغیه کلیک می کند.

TUCEW سیستم صفحه ی پیش نمایش چاپ ابلاغیه را به کاربر نمایش می دهد.

UC14. جست و جوی ابلاغیه ها

TUCBW کاربر بر روی دکمه ی جست و جوی ابلاغیه کلیک می کند.

TUCEW سیستم نتایج جست و جو را نمایش می دهد.

UC15. ایجاد لایحه جدید

TUCBW کاربر بر روی دکمه ی ارائه ی لایحه کلیک می کند.

TUCEW سیستم پیغام «لایحه با موفقیت ثبت شد» را به کاربر نمایش می دهد.

UC16. ویرایش لایحه

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی ویرایش لایحه کلیک می‌کند.

TUCEW سیستم پیغام «ویرایش لایحه با موفقیت انجام شد» را به کاربر نمایش می‌دهد.

UC17. جست‌وجوی لوايح

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی جست‌وجوی لایحه کلیک می‌کند.

TUCEW سیستم نتایج جست‌وجو را نمایش می‌دهد.

UC18. پرداخت هزینه دادرسی

TUCBW کاربر بر روی دکمه‌ی پرداخت هزینه دادرسی کلیک می‌کند.

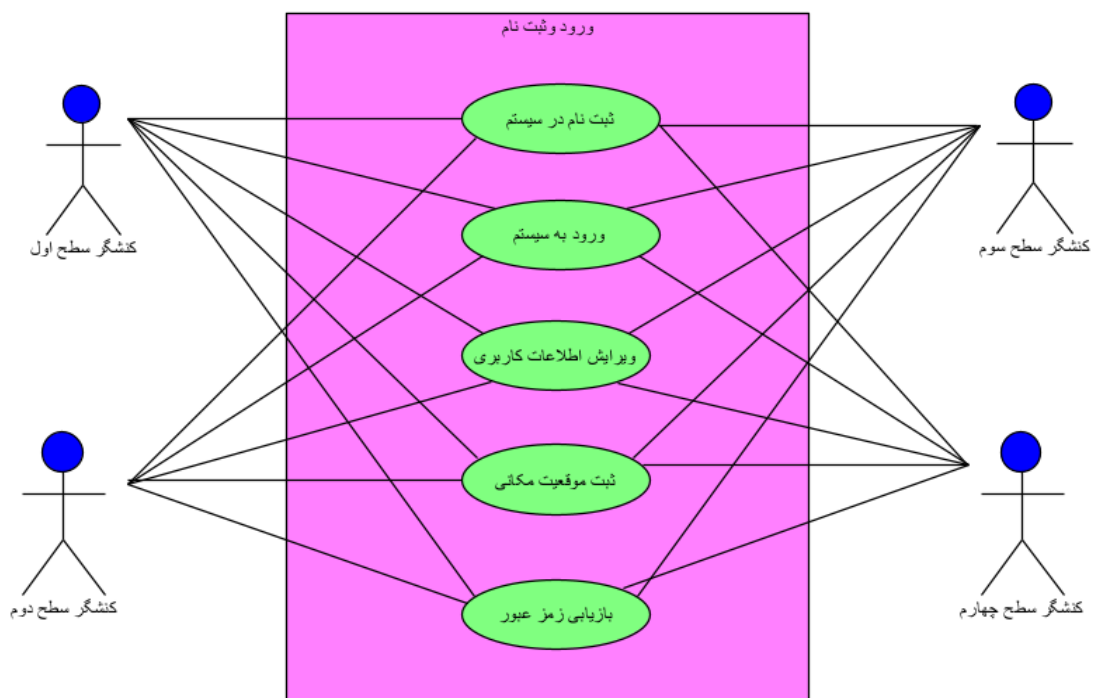
TUCEW سیستم رسید تراکنش را نمایش می‌دهد.

#### ۳-۱-۴ ترسیم زمینه مورد کاربردها

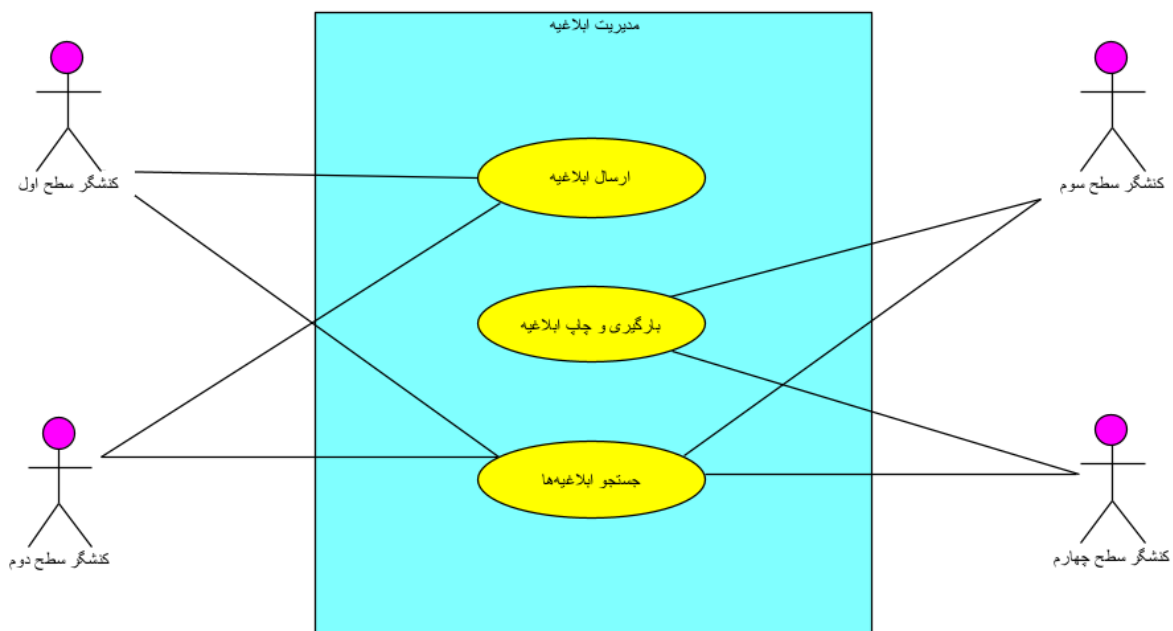
در این گام نمودار UML مورد کاربردها در جهت نمایش بهتر مورد کاربردها و درک بهتر آنها برای گام

های بعدی، ترسیم شدند.

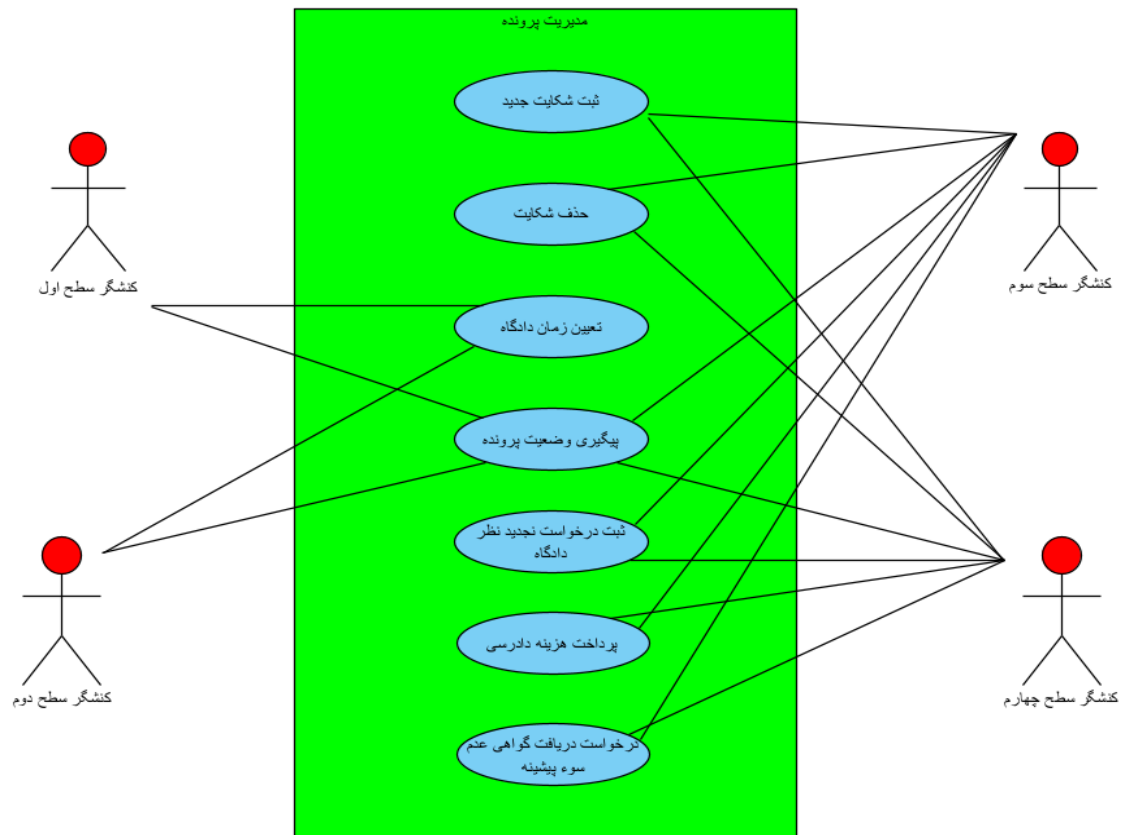
این نمودار ها با استفاده از نرم‌افزار Visual Paradigm رسم شده و در ادامه آمده‌است.



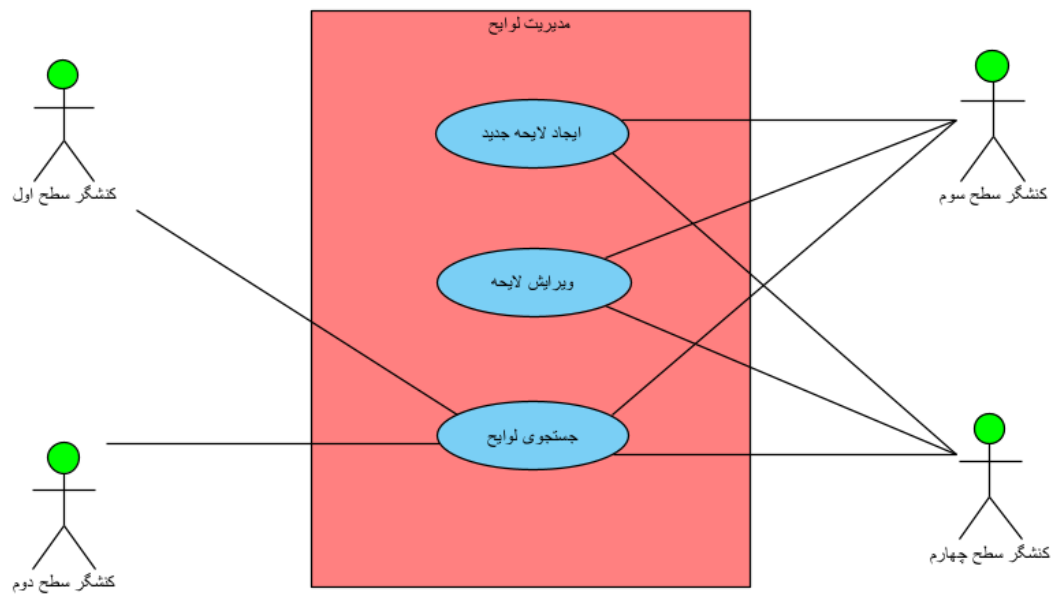
۱-۳-۱-۴ نمودار مورد کاربرد سیستم ثنا برای ورود و ثبت نام



۲-۳-۱-۴ نمودار مورد کاربرد سیستم ثنا برای مدیریت ابلاغیه



۴-۳-۱-۳ نمودار مورد کاربرد سیستم ثنا برای مدیریت پرونده



۴-۳-۱-۴ نمودار مورد کاربرد سیستم ثنا برای مدیریت لایحه

#### ۴-۱-۴ بازبینی مورد کاربردها و نمودارها

در این گام، با توجه به فهرست بررسی مشخصات مورد کاربردها به بازبینی مورد کاربردهای مجرد، ماتریس ردیابی نیازمندی-مورد کاربردها، مورد کاربردهای سطح بالا و در انتها نمودار مورد کاربرد پرداختیم.

#### ۴-۱-۵ تخصیص مورد کاربردها به تکرارها

در گامهای قبل مورد کاربردها شناسایی و نمودارهای آنها ترسیم شدند. حال باید یک زمانبندی برای توسعه و تحویل مورد کاربردها تولید شود که در آن برنامه‌ریزی شود که در هر تکرار چه مورد کاربردهایی توسعه یابند و به تحویل مشتری داده شوند. جهت تهیه جدول تخصیص مورد کاربردها به تکرارها، ابتدا تیم میزان تلاش لازم برای توسعه و تحویل هر مورد کاربرد را با توجه به اینکه این پروژه در چهار تکرار سه هفته‌ای و توسط یک تیم شش نفره باید اجرا شود، تخمین زده شد. سپس باتوجه به اولویت‌ها و وابستگی‌های مورد کاربردها، جدول زیر تهیه شد.

| نیازمندی        | اولویت | میزان تلاش<br>(person<br>day) | وابستگی | تکرار یک<br>(سه هفته)<br>۱۴۰۰/۱۲/۲۴<br>۱۴۰۱/۱/۱۶ | تکرار دو<br>(سه هفته)<br>۱۴۰۱/۱/۱۷<br>۱۴۰۱/۲/۷ | تکرار سه<br>(سه هفته)<br>۱۴۰۱/۲/۸<br>۱۴۰۱/۲/۲۹ | تکرار چهار<br>(سه هفته)<br>۱۴۰۱/۲/۳۰<br>۱۴۰۱/۳/۱۷ |
|-----------------|--------|-------------------------------|---------|--|--|--|---|
| R1              | ۱      | ۲۰                            | None    | ۲۰   |  |  |   |
| R2              | ۱      | ۱۵                            | None    | ۱۵   |  |  |   |
| R3              | ۱      | ۱۵                            | R1      | ۱۵   |  |  |   |
| R4              | ۱      | ۱۰                            | None    | ۱۰   |  |  |   |
| R5              | ۱      | ۱۰                            | R1      | ۱۰   |  |  |   |
| R6              | ۱      | ۱۰                            | R3      | ۱۰   |  |  |   |
| R7              | ۱      | ۱۵                            | R3      |  | ۱۵   |  |   |
| R8              | ۲      | ۵                             | None    |  | ۵  |  |   |
| R9              | ۱      | ۵                             | R1      |  | ۵  |  |   |
| R10             | ۲      | ۵                             | None    |  | ۵  |  |   |
| R11             | ۲      | ۵                             | None    |  | ۵  |  |   |
| R12             | ۲      | ۵                             | None    |  | ۵  |  |   |
| R13             | ۲      | ۵                             | None    |  | ۵  |  |   |
| R14             | ۲      | ۱۰                            | R3      |  |  | ۱۰   |   |
| R15             | ۲      | ۱۵                            | R3      |  |  | ۱۵   |   |
| R16             | ۳      | ۵                             | R3      |  | ۵  |  |   |
| R17             | ۲      | ۲۰                            | R3      |  |  | ۲۰   |   |
| R18             | ۲      | ۲۰                            | R3      |  |  | ۲۰   |   |
| R19             | ۳      | ۵                             | None    |  |  | ۵  |   |
| R20             | ۳      | ۵                             | None    |  |  | ۵  |   |
| R21             | ۳      | ۵                             | None    |  |  | ۵  |   |
| R22             | ۳      | ۵                             | None    |  |  |  | ۵   |
| R23             | ۳      | ۵                             | None    |  |  |  | ۵   |
| R24             | ۳      | ۱۰                            | None    |  |  |  | ۱۰  |
| R25             | ۳      | ۵                             | None    |  |  |  | ۵   |
| R26             | ۳      | ۵                             | None    |  |  |  | ۵   |
| Total<br>Effort |        | ۲۴۰                           |         | ۸۰   | ۵۰   | ۸۰   | ۳۰  |

۱-۵-۴ جدول تخصیص مورد کاربردها به تکرارها

## ۴-۲ مدل سازی تعامل کنشگر-سیستم

مدل سازی تعامل شیء برای درک فرآیندهای کسب و کاری موجود و رفتارهای تعاملی اشیاء می باشد. مورد کاربردها همان فرآیندهای کسب و کاری هستند. برای انجام وظایف کسب و کاری این مورد کاربردها، سیستم باید با کنشگر تعامل داشته باشد تا آن مورد کاربرد عملی شود. به این تعامل، تعامل کنشگر-سیستم می گوئیم.

ورودی این قسمت مورد کاربردهای استنتاج شده در قسمت قبل و خروجی این فصل شش جدول مورد کاربرد گسترده است.

گام های زیر جهت تهیه ی هر یک از جدول ها، توسط تیم توسعه طی شده اند.

- یک جدول دو ستونی برای مورد کاربرد گسترده در حال ساخت تشکیل شد.
  - هر کدام از گام های تعامل کنشگر-سیستم تعیین شدند تا سیستم پاسخی که در عبارت TUCEW مشخص شده را تولید کند.
  - با کمک یک فهرست بررسی بازبینی، تعامل کنشگر-سیستم بازبینی شد.
- در ادامه جداول مورد کاربرد گسترده آورده شده اند.



## UC1. ثبت نام در سیستم

| کنشگر: تمام سطوح  | سیستم: ثنا  |
|---|---|
| ۰. سیستم صفحه‌ی اصلی سایت را نمایش می‌دهد.                  |   |
| ۱. TUCBW کاربر روی پیوند ثبت نام کلیک می‌کند.               | ۲. سیستم صفحه‌ی ثبت نام که شامل فرمی برای گرفتن اطلاعات کاربر از جمله نام و نام خانوادگی، شماره تلفن همراه، کد ملی، نام پدر، آدرس محل زندگی، شغل، شماره شناسنامه و اثر انگشت است را به کاربر نشان می‌دهد. |
| ۳. کاربر اطلاعات خواسته شده را وارد می‌کند.                 | ۴. پس از احراز هویت کاربر، کد تاییدی جهت اعتبار سنجی به شماره تلفن خواسته شده ارسال می‌کند.   |
| ۵. کاربر کد تاییدیه ارسال شده به تلفن همراه را وارد می‌کند. | ۶. سیستم به تناسب یکی از موارد زیر را نمایش می‌دهد:<br>(الف) در صورت صحت کد وارد شده به صفحه اصلی منتقل می‌شود.<br>(ب) اخطار کد نادرست  |
| ۷. TUCEW کاربر صفحه اصلی سامانه را مشاهده می‌کند.           |   |

جدول ۴-۲-۱ مورد کاربرد یک

## UC2. ورود به سیستم

| کنشگر: تمام سطوح  | سیستم: ثنا   |
|---|--|
| ۰. سیستم صفحه‌ی اصلی سایت را نمایش می‌دهد.                  |  |
| ۱. TUCBW کاربر روی پیوند «ورود به سیستم» کلیک می‌کند.       | ۲. سیستم صفحه ورود، که شامل کد ملی و شماره تلفن همراه است را نمایش می‌دهد.   |
| ۳. کاربر شماره تلفن همراه و کد ملی را وارد می‌کند.          | ۴. سیستم کد تاییدی جهت اعتبارسنجی به شماره تلفن همراه وارد شده ارسال می‌کند.   |
| ۵. کاربر کد تاییدیه ارسال شده به تلفن همراه را وارد می‌کند. | ۶. سیستم به تناسب یکی از موارد زیر را نمایش می‌دهد :<br>(الف) در صورت صحت کد وارد شده به صفحه اصلی منتقل می‌شود.<br>(ب) اخطار کد نادرست. |
| ۷. TUCEW کاربر صفحه اصلی سامانه را مشاهده می‌کند.           |  |

جدول ۴-۲-۲ مورد کاربرد دو

## UC4: ثبت موقعیت مکانی

|   |  |
|---|--|
| پیش شرط: کاربر وارد سیستم شده است.  |  |
| کنشگر: همه ی سطوح کاربری  | سیستم: ثنا   |
| ۰. سیستم صفحه پنل کاربری را نشان می دهد.  |  |
| ۱. TUCBW کاربر روی پیوند «انتخاب موقعیت مکانی» کلیک می کند.   | ۲. سیستم منوی روش های تعیین موقعیت مکانی به صورت دستی (شامل استان، شهر و منطقه) یا خودکار (GPS) را به کاربر نشان می دهد. |
| ۳. کاربر:<br>الف) روش خودکار را انتخاب می کند.<br>ب) کاربر روش دستی را انتخاب و استان، شهر و منطقه مورد نظر را وارد می کند. | ۴. سیستم پیام «موقعیت مکانی با موفقیت ثبت شد» را نمایش می دهد.   |
| ۵. TUCEW کاربر پیام «موقعیت مکانی با موفقیت ثبت شد» را مشاهده می کند.   |  |

جدول ۴-۲-۳ مورد کاربرد

## UC6: ثبت شکایت جدید

|   |  |
|---|--|
| پیش شرط: کاربر وارد سیستم شده است.                                  |  |
| کنشگر: سطوح ۳ و ۴   | سیستم: ثنا   |
| ۰. سیستم صفحه پنل کاربری را نشان می دهد.                            |  |
| ۱. TUCBW کاربر روی پیوند «ثبت شکایت جدید» کلیک می کند.              | ۲. سیستم جعبه ی گفتگوی «آیا برای ثبت شکایت جدید مطمئن هستید؟» با دو گزینه «بله» یا «خیر» نمایش می دهد.   |
| ۳. کاربر روی «بله» «خیر» کلیک میکند.                                | ۴. سیستم به تناسب یکی از موارد زیر را انجام می دهد:<br>الف) سیستم پیام «شکایت جدید با موفقیت ثبت شد» را نمایش می دهد.<br>ب) جعبه ی گفتگو را می بندد. |
| ۵. TUCEW کاربر پیام «شکایت جدید با موفقیت ثبت شد» را مشاهده می کند. |  |

جدول ۴-۲-۴ مورد کاربرد شش

## UC7: حذف شکایت

|  |   |
|--|---|
| پیش شرط: کاربر وارد سیستم شده است.                             |   |
| کنشگر: سطوح ۳ و ۴  | سیستم: ثنا  |
| ۰. سیستم صفحه پنل کاربری را نشان می دهد.                       |   |
| ۱. TUCBW کاربر روی پیوند «حذف شکایت» کلیک می کند.              | ۲. سیستم جعبه ی گفتگوی «برای حذف شکایت مطمئن هستید؟» با دو گزینه «بله» یا «خیر» نمایش می دهد.   |
| ۳. کاربر روی «بله» یا «خیر» کلیک می کند.                       | ۴. سیستم به تناسب یکی از موارد زیر را انجام می دهد:<br>الف) سیستم پیام «نوبت شما با موفقیت لغو شد» را نمایش می دهد.<br>ب) جعبه ی گفتگوی را می بندد. |
| ۵. TUCBW کاربر پیام «شکایت با موفقیت حذف شد» را مشاهده می کند. |   |

جدول ۴-۲-۵ مورد کاربرد هفت

## UC13: ارسال ابلاغیه

|  |   |
|--|---|
| پیش شرط: کاربر وارد سیستم شده است.                                 |   |
| کنشگر: سطوح ۱ و ۲  | سیستم: ثنا  |
| ۰. سیستم صفحه پنل کاربری را نشان می دهد.                           |   |
| ۱. TUCBW کاربر روی پیوند «ارسال ابلاغیه» کلیک می کند.              | ۲. سیستم جعبه ی گفتگوی «آیا برای ارسال ابلاغیه مطمئن هستید؟» با دو گزینه «بله» یا «خیر» نمایش می دهد.   |
| ۳. کاربر روی «بله» یا «خیر» کلیک می کند.                           | ۴. سیستم به تناسب یکی از موارد زیر را انجام می دهد:<br>الف) سیستم پیام «ابلاغیه با موفقیت ارسال شد.» را نمایش می دهد.<br>ب) جعبه ی گفتگوی را می بندد. |
| ۵. TUCBW کاربر پیام «ابلاغیه با موفقیت ارسال شد» را مشاهده می کند. |   |

جدول ۴-۲-۶ مورد کاربرد سیزده

## UC16: ایجاد لایحه جدید

|   |   |
|---|---|
| پیش شرط: کاربر وارد سیستم شده است.                                    |   |
| کنشگر: سطوح ۳ و ۴   | سیستم: ثنا  |
| ۰. سیستم صفحه پنل کاربری را نشان می‌دهد.                              |   |
| ۱. TUCBW کاربر روی پیوند «ایجاد لایحه جدید» کلیک می‌کند.              | ۲. سیستم جعبه‌ی گفتگوی «آیا برای ایجاد لایحه جدید مطمئن هستید؟» با دو گزینه «بله» یا «خیر» نمایش می‌دهد.  |
| ۳. کاربر روی «بله» «خیر» کلیک می‌کند.                                 | ۴. سیستم به تناسب یکی از موارد زیر را انجام می‌دهد:<br>الف) سیستم پیام «لایحه جدید با موفقیت ایجاد شد» را نمایش می‌دهد.<br>ب) جعبه‌ی گفتگوی را می‌بندد. |
| ۵. TUCBW کاربر پیام «لایحه جدید با موفقیت ایجاد شد» را مشاهده می‌کند. |   |

جدول ۴-۲-۷ مورد کاربرد شانزده

## UC17: ویرایش ابلاغیه

|   |   |
|---|---|
| پیش شرط: کاربر وارد سیستم شده است.                                  |   |
| کنشگر: سطوح ۳ و ۴   | سیستم: ثنا  |
| ۰. سیستم صفحه پنل کاربری را نشان می‌دهد.                            |   |
| ۱. TUCBW کاربر روی پیوند «ویرایش ابلاغیه» کلیک می‌کند.              | ۲. سیستم جعبه‌ی گفتگوی «آیا برای ویرایش ابلاغیه مطمئن هستید؟» با دو گزینه «بله» یا «خیر» نمایش می‌دهد.  |
| ۳. کاربر روی «بله» «خیر» کلیک می‌کند.                               | ۴. سیستم به تناسب یکی از موارد زیر را انجام می‌دهد:<br>الف) سیستم پیام «ابلاغیه با موفقیت ویرایش شد» را نمایش می‌دهد.<br>ب) جعبه‌ی گفتگوی را می‌بندد. |
| ۵. TUCBW کاربر پیام «ابلاغیه با موفقیت ویرایش شد» را مشاهده می‌کند. |   |

جدول ۴-۲-۸ مورد کاربرد هفده