

دانشگاه اصفهان

دانشکده مهندسی کامپیوتر

**سبتا**

**سامانه ثبت، بررسی و تدوین ابلاغیه‌ها**



**پدید آورندگان:**

مسعود سلیمانی

علی شریفی

امیرمحمد بامداد

رضا پورمحمدی

متین لیث صفار

امیر شریفیان

استاد راهنما: جناب آقای دکتر بهمن زمانی

زمستان 1400

فهرست مطالب

[فصل اول: سند نیازمندی‌های نرم‌افزار 5](#_Toc103078652)

[**1-1- مقدمه** 5](#_Toc103078653)

[**1-1-1- هدف** 5](#_Toc103078654)

[**2-1-1- قلمرو** 5](#_Toc103078655)

[**3-1-1- تعاریف، سرنام‌ها و کوته نوشته‌ها** 6](#_Toc103078656)

[**4-1-1- مراجع** 7](#_Toc103078657)

[**5-1-1- طرح کلی** 7](#_Toc103078658)

[**2-1- شرح کلی** 7](#_Toc103078659)

[**1-2-1- چشم‌انداز محصول** 7](#_Toc103078660)

[**1-1-2-1- واسط‌های سیستم** 8](#_Toc103078661)

[**2-1-2-1- واسط‌های کاربر** 8](#_Toc103078662)

[**3-1-2-1- واسط‌های سخت‌افزاری** 8](#_Toc103078663)

[**4-1-2-1- واسط‌های نرم‌افزاری** 8](#_Toc103078664)

[**5-1-2-1- واسط‌های ارتباطی** 9](#_Toc103078665)

[**6-1-2-1- واسط‌های حافظه** 9](#_Toc103078666)

[**7-1-2-1- واسط‌های عملیات** 9](#_Toc103078667)

[**8-1-2-1- نیازمندی‌های سازگاری با محیط نصب** 9](#_Toc103078668)

[**2-2-1- کارکرد محصول** 9](#_Toc103078669)

[**3-2-1- مشخصات کاربر** 10](#_Toc103078670)

[**4-2-1- قیود** 10](#_Toc103078671)

[**5-2-1- قوانین کسب‌وکار** 10](#_Toc103078672)

[**6-2-1- مفروضات و وابستگی‌ها** 11](#_Toc103078673)

[**3-1- نیازمندی‌های خاص** 11](#_Toc103078674)

[**1-3-1- نیازمندی‌های واسط خارجی** 11](#_Toc103078675)

[**2-3-1- نیازمندی‌های کارکردی** 11](#_Toc103078676)

[**3-3-1- نیازمندی‌های کارایی** 13](#_Toc103078677)

[**4-3-1- قیود طراحی** 13](#_Toc103078678)

[**5-3-1- صفت‌های سیستم نرم‌افزاری** 13](#_Toc103078679)

[**6-3-1- برنامه تکرار و برنامه مرحله** 14](#_Toc103078680)

[فصل دوم: مدل دامنه 15](#_Toc103078681)

[**1-2- جمع‌آوری اطلاعات دامنه کاربردی:** 15](#_Toc103078682)

[**2-2- طوفان فکری:** 15](#_Toc103078683)

[**3-2- دسته‌بندی نتایج طوفان فکری:** 16](#_Toc103078684)

[**4-2- فهرست مفاهیم مهم دامنه:** 16](#_Toc103078685)

[**5-2- به‌تصویرکشیدن مدل دامنه:** 18](#_Toc103078686)

[**6-2- مرور مدل دامنه:** 18](#_Toc103078687)

[**7-2- رعایت اصول چابکی:** 18](#_Toc103078688)

[فصل سوم: طراحی معماری 19](#_Toc103078689)

[**1-3- فرایند طراحی معماری** 19](#_Toc103078690)

[**1-1-3- تبیین اهداف طراحی** 19](#_Toc103078691)

[**2-1-3- تعیین نوع سیستم** 19](#_Toc103078692)

[**3-1-3- استفاده از سبک‌های معماری** 20](#_Toc103078693)

[**4-1-3- زیرسیستم‌ها و واسط‌های سیستم** 20](#_Toc103078694)

[**5-1-3- بازبینی طراحی معماری** 21](#_Toc103078695)

[**2-3- سبک معماری و نمودار بسته** 22](#_Toc103078696)

[**3-3- قوانین طراحی نرم‌افزار** 22](#_Toc103078697)

[**1-3-3- طراحی برای تغییر** 22](#_Toc103078698)

[**2-3-3- جداسازی دغدغه‌ها** 23](#_Toc103078699)

[**3-3-3- پنهان‌سازی اطلاعات** 23](#_Toc103078700)

[**4-3-3- چسبندگی زیاد** 23](#_Toc103078701)

[**5-3-3- جفت‌شدگی کم** 23](#_Toc103078702)

[**6-3-3- ساده و احمقانه فرض کن** 24](#_Toc103078703)

[فصل چهارم: استنتاج مورد کاربردها از نیازمندی‌ها 25](#_Toc103078704)

[**1-4- شناسایی مورد کاربردها** 25](#_Toc103078705)

[**2-4- تعیین قلمرو مورد کاربردها** 25](#_Toc103078706)

[**3-4- مصورسازی زمینه مورد کاربردها** 28](#_Toc103078707)

[**4-4- بازبینی مورد کاربردها و نمودارها** 28](#_Toc103078708)

[**5-4- تخصیص موارد کاربرد به تکرارها** 31](#_Toc103078709)

[**6-4- رعایت اصول چابکی** 31](#_Toc103078710)

[فصل پنجم: مدل‌سازی تعامل کنشگر – سیستم 32](#_Toc103078711)

[**5-1- گام‌های معادل‌سازی تعامل کنشگر – سیستم** 32](#_Toc103078712)

[**5-2- نمودارهای تعامل کنشگر – سیستم** 32](#_Toc103078713)

# فصل اول: سند نیازمندی‌های نرم‌افزار

## **1-1- مقدمه**

باتوجه‌به 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.

### **1-1-1- 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

### **2-1-1- 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، نهادها و وزارتخانه‌ها است. سمت‌های قضایی که شامل دادستان، معاون دادستان، بازپرس و دادیار می‌شود.

### **3-1-1- تعاریف، سرنام‌ها و کوته 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

سامانة امنیتی و روند ارزیابی است که برای جلوگیری از برخی حمله‌های خرابکارانة ربات‌های اینترنتی بکار می‌رود

* MYSQL: MY Structured Query Language

سیستم مدیریت پایگاه‌داده‌ای

* 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.

### **4-1-1- مراجع**

کونگ، دیوید سی: مهندسی نرم‌افزار شیءگرا (یک متدولوژی چابک یکنواخت) جلد اوّل. ترجمه: دکتر بهمن زمانی و دکتر افسانه فاطمی، 1394.

### **5-1-1- طرح کلی**

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

### **2-1- شرح کلی**

سبتا، 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.

### **1-2-1- چشم‌انداز محصول**

بر اساس سامانه مذکور کلیه ابلاغ‌های صادره به اشخاص و پیوست‌های آن از طریق این درگاه به‌حساب 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.

#### **1-1-2-1- واسط‌های سیستم**

واسط‌های 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.

#### **2-1-2-1- واسط‌های 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، باتوجه‌به سطح دسترسی او شخصی‌سازی‌شده است. سطوح کاربری در این سامانه به سه دسته تقسیم می‌شود:

* شخص حقیقی
* شخص حقوقی
* سمت قضایی

#### **3-1-2-1- واسط‌های 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

#### **4-1-2-1- واسط‌های 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.

#### **5-1-2-1- واسط‌های 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.

#### **6-1-2-1- واسط‌های حافظه**

* باتوجه‌به 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.

#### **7-1-2-1- واسط‌های عملیات**

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

#### **8-1-2-1- 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.

### **2-2-1- کارکرد محصول**

سبتا برای ثبت و پیگیری پرونده‌ها و ابلاغیه‌های قضایی طراحی شده و به‌قصد 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

### **3-2-1- مشخصات کاربر**

کاربران سبتا 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، دارابودن 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.

### **4-2-1- قیود**

* هر کاربر (کد ملی/کد اتباع) به‌عنوان هر یک از اشخاص حقیقی، حقوقی و سمت قضایی تنها یک‌بار حق ثبت‌نام در سبتا را دارد.
* دسترسی به سبتا در تمام ساعات شبانه‌روز باید امکان‌پذیر باشد.
* واسط کاربری سبتا باید شرایط استفاده آسان و قابل‌فهم را برای کاربر فراهم کند.
* برای استفاده از سبتا هیچ‌گونه محدودیتی برای IP کاربر وجود ندارد.
* به دلیل حساسیت اطلاعات، سبتا باید از امنیت بالایی به‌منظور حفظ حریم کاربران برخوردار باشد.
* به دلیل مسائل امنیتی و جنبه ملی پروژه، اعضای تیم توسعه‌دهنده سبتا باید تبعه ایران باشند.
* سبتا باید در کمتر از هفت ماه به مشتری تحویل داده شود.
* هزینه تحلیل، طراحی و توسعه سبتا مطابق بودجه پروژه باید حداکثر 000,000,000,15 ریال باشد.

### **5-2-1- قوانین کسب‌وکار**

قوانین کسب‌وکار حاصل از محدودیت‌ها و شرایط حاکم بر فضای کسب‌وکار می‌باشند. درنظرگرفتن 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 سبتا به شرح زیر می‌باشند:

R1. ورود به سامانه با استفاده از کد ملی/کد اتباع صورت می‌پذیرد.

R1.1. ورود به سامانه برای افراد حقوقی توسط کد ملی و شناسه حقوقی صورت می‌گیرد.

R1.2. هر کد ملی/کد اتباع و شناسه حقوقی تنها یکبار اجازه ثبت‌نام در سامانه را دارد.

R2. رمز شخصی به هنگام احراز هویت و رمز موقت برای هر بار ورود، به شماره‌تلفن همراهی که کاربر هنگام ثبت‌نام وارد می‌کند فرستاده می‌شود.

R2.1. شماره وارد شده به هنگام ثبت‌نام، باید به نام خود فرد باشد.

R3. هرگونه ثبت ابلاغیه‌های جدید و تغییر در آن‌ها باید از طریق پیامک به کاربر اطلاع داده شود.

R3.1. در صورت عدم مشاهده ابلاغیه توسط کاربر پس چند روز، اطلاع‌رسانی باید مجدداً انجام شود

R4. ثبت ابلاغیه‌ها در سامانه تنها توسط کاربر با عنوان سمت قضایی امکان‌پذیر می‌باشد.

R5. ثبت لایحه در سامانه تنها توسط کاربر با عنوان سمت قضایی امکان‌پذیر می‌باشد.

R6. ابلاغیه‌های درج شده در سامانه شامل اطلاعاتی چون تاریخ صدور، مشخصات شعبه صادرکننده، شماره ابلاغیه و وضعیت مشاهده یا عدم مشاهده توسط کاربرد می‌باشد.

R7. ابلاغیه علاوه بر مشاهده قابلیت چاپ نیز دارند.

R7.1. چاپ ابلاغیه‌ها می‌تواند به‌صورت گروهی نیز انجام شود.

### **6-2-1- 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.

## **3-1- نیازمندی‌های خاص**

### **1-3-1- 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.

### **2-3-1- 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 به‌منظور احراز هویت آنلاین، عکس کارت ملی و یک ویدئو به مدت 15 ثانیه از کاربر دریافت کند.

R3. سبتا باید امکان ورود کاربران باتوجه‌به 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 15 دقیقه‌‌ای قائل شود و بعدازاین زمان رمز منقضی شود.

R4. سبتا باید مجهز به زمان‌سنج باشد و در صورت عدم خروج کاربر پس از 15 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 دربسته ابلاغیه‌های جدید نمایش بدهد.

R5.2. سبتا باید ابلاغیه‌های مشاهده شده را دربسته ابلاغیه‌های مشاهده شده نمایش بدهد.

R6. سبتا باید گزارش‌های مربوط به ابلاغیه‌ها را به پایگاه‌داده 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 به‌صورت 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 به‌وسیله 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 خارج‌شدن از سامانه را برای کاربر فراهم کند.

### **3-3-1- نیازمندی‌های کارایی**

* سبتا باید توانایی پاسخگویی هم‌زمان به 000,10 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.

### **4-3-1- 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 قابل‌اجرا 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 بارگیری ابلاغیه‌ها به فرمت PDF باید برای کاربران فراهم باشد.

### **5-3-1- صفت‌های سیستم نرم‌افزاری**

* **امنیت**

به‌منظور افزایش امنیت ارتباط سرور با سیستم کاربر، از پروتکل‌های امنیتی مانند SSL و HTTPS استفاده می‌شود.

* **دردسترس‌بودن**

دسترسی به سبتا باید در تمام روزهای سال به‌صورت شبانه‌روزی ممکن باشد.

* **سازگاری**

طراحی سبتا به‌صورت واکنش‌گرا و قابل‌استفاده 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، دراسرع‌وقت به عیب‌یابی و رفع مشکل اقدام می‌کنند.

### **6-3-1- برنامه تکرار و برنامه مرحله**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| نیازمندی | وابستگی‌ها | تکرار اول  (بازه زمانی 21 روزه) | تکرار دوم  (بازه زمانی 21 روزه) | تکرار سوم  (بازه زمانی 21 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 1-1: اولویت‌بندی نیازمندی‌ها

# فصل دوم: مدل دامنه

مدل‌سازی دامنه، یک فرایند مفهوم‌سازی برای کمک به تیم توسعه جهت فهم دامنة کاربرد است که دارای پنج گام مختلف می‌باشد، شامل:

* جمع‌آوری اطلاعات دامنه کاربردی
* طوفان فکری
* دسته‌بندی نتایج طوفان فکری
* به‌تصویرکشیدن مدل دامنه
* مرور و بازرسی مدل دامنه

## **1-2- جمع‌آوری اطلاعات دامنه کاربردی:**

مقصود اصلی از مدل‌سازی دامنه، فهم مفاهیم دامنه و چگونگی ارتباط آن‌ها با یکدیگر است، در این مرحله اعضای تیم باید مستندات یا توضیحات موجود در مورد کسب‌وکار را به دست آورد.

## **2-2- طوفان فکری:**

پس از جمع‌آوری اطلاعات اعضای تیم در قالب 4 جلسه به شناسایی مفاهیم مهم دامنه پرداختند محصول نهایی این گام که باتوجه‌به قوانین زیر به‌دست‌آمده، فهرستی از عبارت‌های شناخته شده است.

* 1. اسم‌ها یا عبارات اسمی
  2. عبارت‌های " x از " y یا"y x"
  3. افعال متعدی
  4. صفات، قیدها و اقلام شمارشی
  5. ارقام و اعداد و کمیت‌ها
  6. عبارت‌های مالکیت
  7. اجزای سازنده، عبارت‌های «تشکیل شده از» و «بخشی از»
  8. عبارت‌های مربوط به دربرداشتن
  9. عبارت‌های X یک Y یا مفاهیم خاص کردن/تعمیم‌دادن است

## **3-2- دسته‌بندی نتایج طوفان فکری:**

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

## **4-2- فهرست مفاهیم مهم دامنه:**

سبتا ۱

کاربر ۱

ثبت‌نام ۳

کد ملی 2

کد اتباع 2

تاریخ تولد 2

شماره سریال شناسنامه 2

شماره‌تلفن همراه 2

دریافت کردن ۳

احراز هویت آنلاین ۳

عکس کارت ملی 2

یک ویدئو ۵

۱۵ ثانیه ۵

ورود ۳

شخص حقیقی ۱

شخص حقوقی ۱

سمت قضایی ۱

رمز شخصی (عبور) 2

رمز موقت 2

درخواست دادن ۳

شناسه حقوقی 2

بازیابی ۳

۱۵ دقیقه ۵

منقضی شدن ۳

زمان‌سنج ۱

مجهز بودن ۳

خروج ۳

ابلاغیه ۱

مشاهده ۳

جدید بودن ابلاغیه 2

نمایش دادن ۳

گزارش ابلاغیه 2

پایگاه‌داده قوه قضاییه ۱

ارسال کردن ۳

تاریخ صدور ابلاغیه 2

شماره ابلاغیه 2

چاپ کردن ۳

مشخصات شعبه صادرکننده 2

ثبت کردن ۳

فیلترکردن ۳

جست‌وجو کردن ۳

موضوع ابلاغیه 2

پرونده ۱

شماره پرونده 2

تاریخ اولین مشاهده 2

گزارش کردن خطا ۳

بررسی نتیجه ۳

بازسازی ابلاغیه ۳

اطلاع‌رسانی با پیامک ۳

ردیف فرعی پرونده 2

رمز پرونده 2

لایحه ۱

تغییر دادن ۳

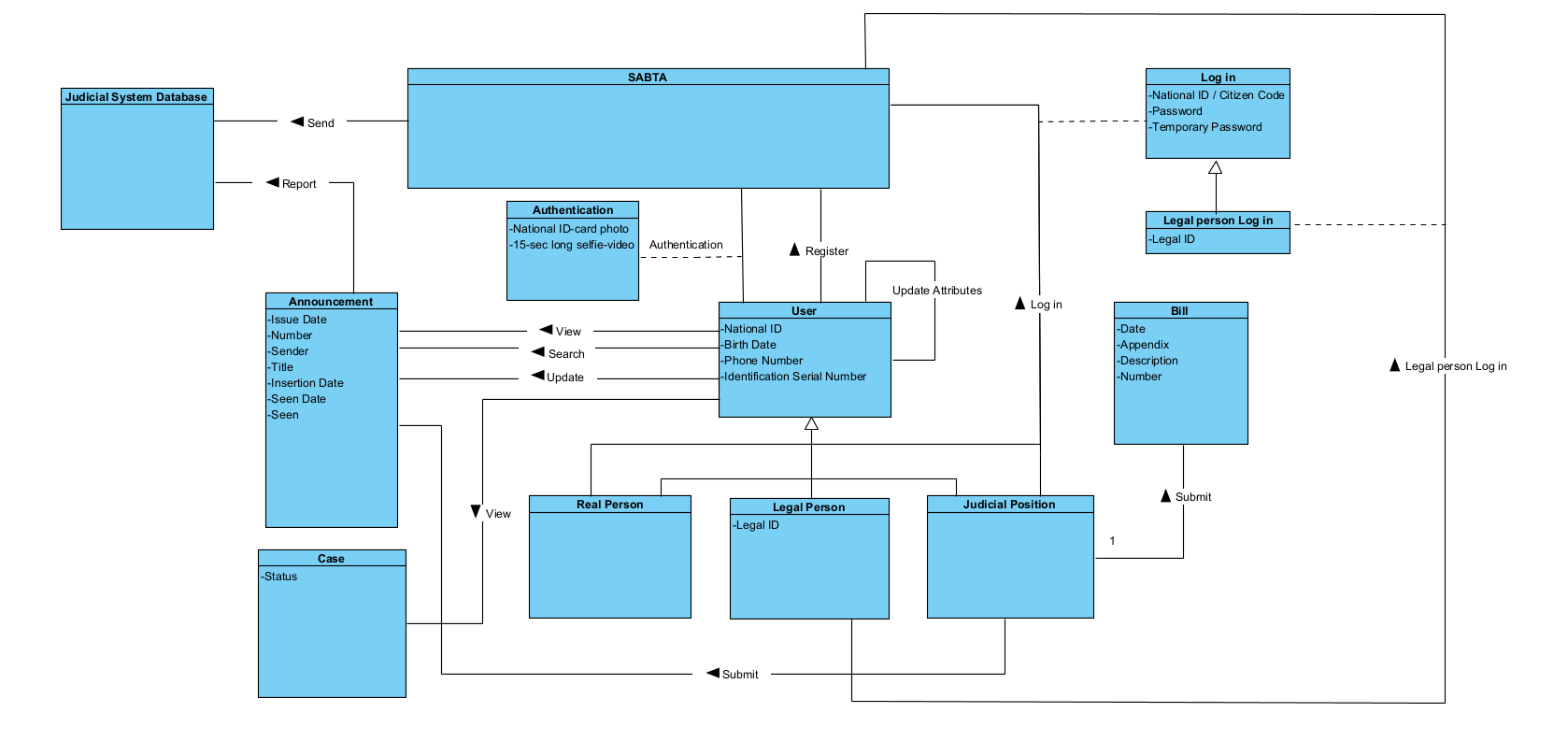
محل اقامت 2

ذخیره کردن ۳

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| قانون | نتیجه دسته‌بندی | لیست طوفان فکری |
| 1 - الف | C | سبتا |
| 1 - الف | C | کاربر |
| 3 | AS | ثبت‌نام کردن |
| 2 - ب | A | کد ملی |
| 2- ب | A | کد اتباع |
| 2- ب | A | تاریخ تولد |
| 2- ب | A | شماره سریال شناسنامه |
| 2- ب | A | شماره‌تلفن همراه |
| 3 | AS | دریافت کردن |
| 3 | AS | احراز هویت آنلاین |
| 2- الف | A | عکس کارت ملی |
| 2 - الف | A | یک ویدئو |
| 5 - ب | V | ۱۵ ثانیه |
| 3 | AS | وارد شدن |
| 1 - د | C | شخص حقیقی |
| 1 - د | C | شخص حقوقی |
| 1 - د | C | سمت قضایی |
| 2- ب | A | رمز شخصی (عبور) |
| 2- ب | A | رمز موقت |
| 3 | AS | درخواست دادن |
| 2- ب | A | شناسه حقوقی |
| 3 | AS | بازیابی کردن |
| 5 - ب | V | ۱۵ دقیقه |
| 3 | AS | منقضی شدن |
| 1 - ه | C | زمان‌سنج |
| 3 | AS | مجهز بودن |
| 3 | AS | خروج |
| 1 - الف | C | ابلاغیه |
| 3 | AS | مشاهده کردن |
| 4 | A | جدید بودن ابلاغیه |
| 3 | AS | نمایش دادن |
| 2- ب | A | گزارش ابلاغیه |
| 1 - الف | C | پایگاه‌داده قوه قضاییه |
| 3 | AS | ارسال کردن |
| 2- ب | A | تاریخ صدور ابلاغیه |
| 2- ب | A | شماره ابلاغیه |
| 3 | AS | چاپ کردن |
| 2- ب | A | مشخصات شعبه صادرکننده |
| 3 | AS | ثبت کردن |
| 3 | AS | فیلترکردن |
| 3 | AS | جست‌وجو کردن |
| 2- ب | A | موضوع ابلاغیه |
| 1- الف | C | پرونده |
| 2- ب | A | شماره پرونده |
| 2- ب | A | تاریخ اولین مشاهده |
| 3 | AS | گزارش کردن خطا |
| 3 | AS | بررسی نتیجه |
| 3 | AS | بازسازی ابلاغیه |
| 3 | AS | اطلاع‌رسانی با پیامک |
| 2- ب | A | ردیف فرعی پرونده |
| 2- ب | A | رمز پرونده |
| 1 - الف | C | لایحه |
| 3 | AS | تغییر دادن |
| 2- ب | A | محل اقامت |
| 3 | AS | ذخیره کردن |

جدول 2-1: مفاهیم مهم دامنه

## **5-2- به‌تصویرکشیدن مدل دامنه:**



شکل 2-1: نمودار مدل دامنه

## **6-2- 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.

## **7-2- رعایت اصول چابکی:**

کلیه مراحل مدل‌سازی دامنه با درنظرگرفتن اصول چابکی انجام شده و تیم توسعه با درنظرگرفتن کاربرد سامانه سبتا 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 به‌صورت گام‌به‌گام انجام شده چون فرایند مدل‌سازی یک فرایند تکراری است و باید بازگشت‌پذیر باشد.

# فصل سوم: طراحی معماری

## **1-3- 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.

### **1-1-3- تبیین اهداف طراحی**

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

1. سادگی تغییر و نگهداری: سبتا 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.
2. کاربرد قطعات تجاری: استفاده از قطعات تجاری در سبتا مجاز و بلامانع است.
3. کارایی سیستم: نیازمندی‌های سیستم و به طور خاص‌تر نیازمندی‌های کارایی ایجاب می‌کند که سبتا تعداد زیادی از درخواست‌های کاربران را درآن‌واحد پردازش کند.
4. قابلیت اطمینان: سبتا نیاز دارد که قابلیت پوشش نیازمندی‌ها و قیود طراحی شده را داشته باشد تا از درجه اطمینان بالایی برخوردار باشد.
5. امنیت: سبتا 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.
6. حمل‌پذیری خطا: سیستم سبتا می‌بایست گزارش خطای خودکار در زیرسیستم‌های مختلف را در کنار قابلیت گزارش دستی خطا را داشته باشد.
7. ترمیم: سیستم سبتا نیاز دارد که اطلاعات کاربران را از طریق پایگاه‌داده قوه قضائیه بازیابی کند.

### **2-1-3- 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 سبتا و اهداف طراحی معماری ذکر شده و علاوه‌برآن:

1. 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.

2. در بیشتر اوقات سیستم در هر فرایند، تنها با یک کنشگر تعامل می‌کند.

3. کنشگرهای سبتا فقط شامل انسان‌ها می‌شود.

4. در همه فرایندها تعامل از کنشگر شروع شده و به او ختم می‌شود.

5. 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.

### **3-1-3- استفاده از سبک‌های معماری**

انواع مختلف سیستم‌ها، به معماری‌های متفاوت نرم‌افزار نیازمندند، بنابراین باید باتوجه‌به سیستم درحال‌توسعه 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 یک‌لایه به لایه دیگر فرستاده می‌شود و ارسال درخواست از لایه پایین‌تر به لایه بالاتر مجاز نیست.

لایه‌های این سبک معماری شامل:

1. لایه واسط کاربر گرافیکی

2. لایه اشیای کسب‌وکار

3. لایه پایگاه‌داده

4 . لایه ارتباط شبکه

### **4-1-3- زیرسیستم‌ها و واسط‌های سیستم**

در این گام نیازمندی‌های نرم‌افزار و اهداف طراحی آن، به زیرسیستم‌ها و مؤلفه‌های معماری تخصیص داده می‌شود.

1. GUI Layer : لایه واسط کاربر گرافیکی یک گروه از اشیا است که مسئول نمایش اطلاعات، منوها، و دکمه‌های عملیاتی به کاربر هستند. به‌طورکلی در این لایه همه صفحه‌هایی که کاربر با آنها در ارتباط استقرار دارند مانند:

* صفحه ثبت‌نام
* صفحه ورود به سامانه
* صفحه احراز هویت
* صفحه پروفایل کاربر

1. Business Layer : این لایه مسئول پردازش تراکنش‌های کسب‌وکار است که با موارد کاربرد نشان‌داده‌شده‌اند. این لایه شامل دو بخش می‌شود که در ادامه آنها را بررسی می‌کنیم.

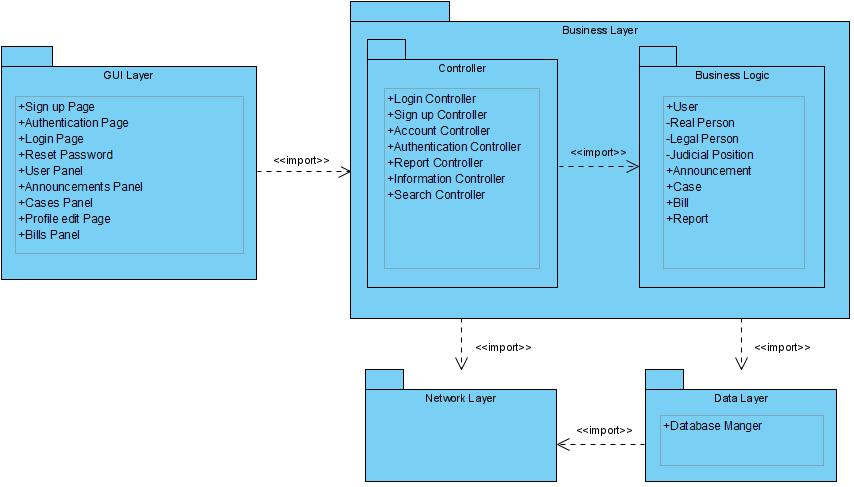
* Controller : این لایه شامل اشیاء کنترل‌گر می‌باشد. هر کنترل‌گر، مسئول برخورد با رویدادهای مربوط به یک مورد کاربرد مشخص است. در بیشتر موارد یک تناظر یک‌به‌یک بین موردهای کاربرد و اشیای کنترل‌گر برقرار است. هر شیء در زمان ارسال یک خدمت از سوی کاربر، مسئول برخورد با رویدادهای مربوط به آن هستند.
* Business Logic : اشیای کسب‌وکار در این زیرسیستم وجود دارند. این بخش شامل مهم‌ترین زیرسیستم‌های سامانه می‌باشد و منطق سامانه در این بخش پیاده‌سازی می‌شود.

1. Data Layer : این لایه از اشیایی تشکیل می‌شود که عملیات مربوط به پایگاه‌داده، مانند ذخیره و بازیابی اشیا، را فراهم می‌نماید.
2. Network Layer : این لایه، عملیات مربوط به ارتباطات شبکه را فراهم می‌سازد.

### **5-1-3- بازبینی طراحی معماری**

در این بخش، طراحی معماری انجام شده بازبینی می‌شود تا از پیاده‌سازی اهداف موردنظر سیستم، اطمینان حاصل شود.

## **2-3- سبک معماری و نمودار بسته**



شکل 3-1: نمودار بسته

## **3-3- قوانین طراحی نرم‌افزار**

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

### **1-3-3- 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 کسب‌وکار
* تغییرات نرم‌افزاری سیستم به دلایل مختلف مانند به‌روزرسانی و بهبود امنیت سیستم
* تغییرات سخت‌افزاری و ابزارهای موردنیاز جهت پیاده‌سازی سیستم
* ایجاد بهبودهای موردنیاز بنا بر بازخورد مشتری
* تغییر زمان تحویل پروژه و بودجه اختصاص‌داده‌شده

مزیت سبتا در چندلایه بودن معماری آن است و تا جایی که میسر بوده، لایه‌های معماری سیستم وابستگی کمی به یکدیگر دارند و هرکدام از زیرسیستم‌ها استقلال داشته باشند. به این صورت که در صورت وقوع هرگونه تغییر احتمالی در زیرسیستم موردنظر سایر زیرسیستم‌ها تاحدامکان دست‌نخورده باقی خواهند ماند و این تغییرات به‌آسانی صورت می‌گیرد.

### **2-3-3- جداسازی دغدغه‌ها**

جداسازی دغدغه‌ها، ایده‌ای مطرح شده توسط ادسگر دایکسترا می‌باشد. این ایده بیان می‌کند که به‌جای 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 به‌عنوان‌مثال لایه واسط کاربر گرافیکی وظیفه نمایش اطلاعات را بر عهده دارد و لایه پایگاه‌داده، اطلاعات مربوط به کاربران را ذخیره و بازیابی می‌کند.

### **3-3-3- پنهان‌سازی اطلاعات**

قانون پنهان‌سازی اطلاعات، نخستین‌بار توسط دیوید پارناس به‌عنوان 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 به‌صورت کلی قابل‌دسترسی و مشاهده نباشد و هرکدام از زیرسیستم‌های مستقل به اطلاعات مربوط به خود دسترسی داشته باشند و قابلیت دستیابی به داده‌های موجود در سایر زیرسیستم‌ها وجود نداشته باشد.

### **4-3-3- 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.

### **5-3-3- 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.

### **6-3-3- ساده و احمقانه فرض کن**

قانون ساده و احمقانه فرض کن، طراحی‌های ساده، سرراست، و قابل‌فهم 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.

## **1-4- شناسایی مورد کاربردها**

در این مرحله از تعداد 21 نیازمندی شناسایی شده، 22 عبارت فعلی - اسمی استخراج شدند که در نهایت منجر به استنباط 16 مورد کاربرد شد.

## **2-4- تعیین قلمرو مورد کاربردها**

لیست مورد کاربردها به‌صورت زیر است:

U01: ثبت‌نام کاربر:

TUCBW: کاربر بر روی پیوند ثبت‌نام کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر در صورت موفقیت‌آمیز بودن ثبت‌نام، 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 بر روی گزینه مشاهده نسخه چاپی کلیک 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 بر روی گزینه ثبت اطلاعات کلیک 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 پرکرده 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 بر روی گزینه بازسازی ابلاغیه کلیک 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: سمت قضایی بر روی گزینه ثبت کلیک می‌کند.

U15: تغییر مشخصات:

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

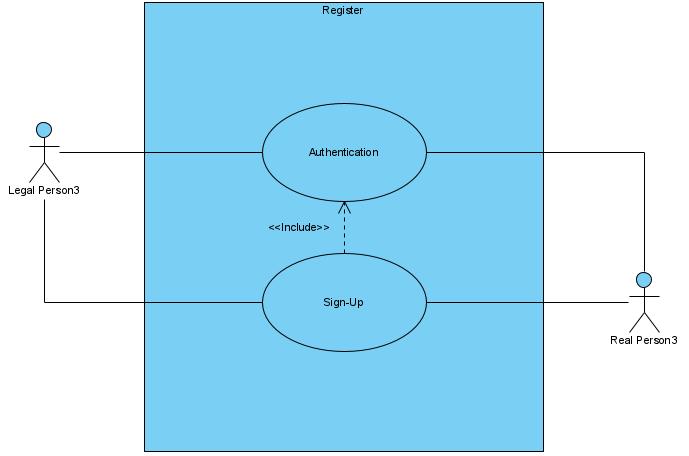
TUCEW: کاربر بر روی گزینه ثبت تغییرات کلیک می‌کند.

U16: خروج از سامانه:

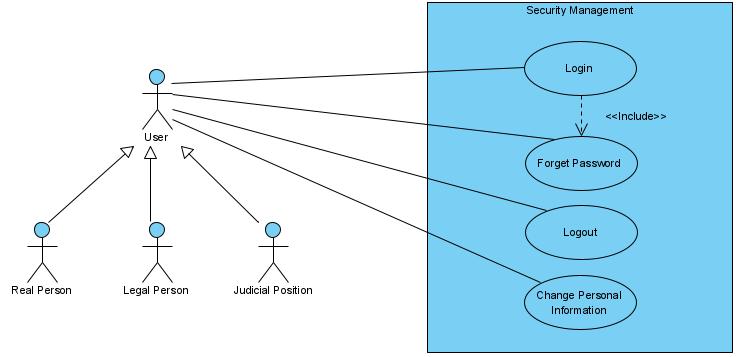
TUCBW: کاربر بر روی گزینه خروج از سامانه کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر به صفحه ورود به سامانه هدایت می‌شود.

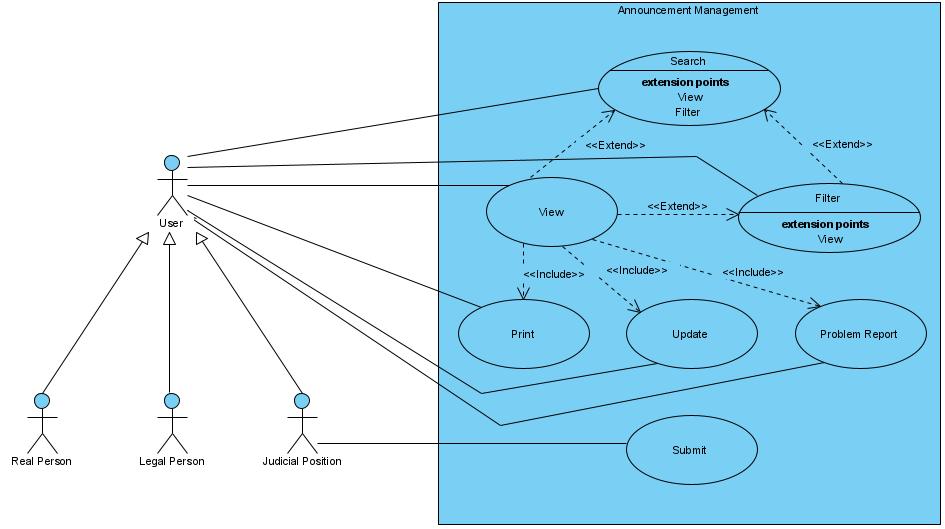
## **3-4- مصورسازی زمینه مورد کاربردها**



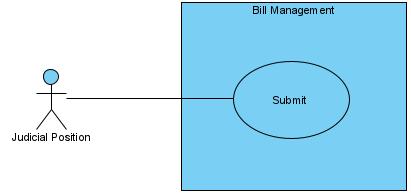
شکل 4-1: مورد کاربرد 1



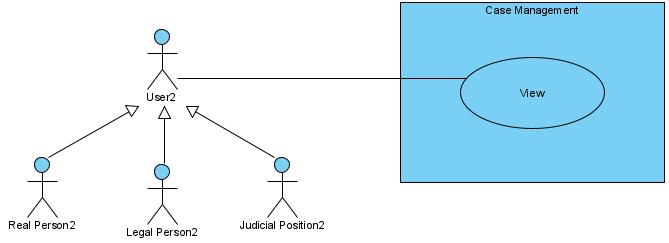
شکل 4-2: مورد کاربرد 2



شکل 4-3: مورد کاربرد 3



شکل 4-4: مورد کاربرد 4



شکل 4-5: مورد کاربرد 5

## **4-4- 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 | UC01 | UC02 | UC03 | UC04 | UC05 | UC06 | UC07 | UC08 | UC09 | UC10 | UC11 | UC12 | UC13 | UC14 | UC15 | UC16 |
| 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 |  | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |

جدول 4-1: جدول ردیابی موارد کاربرد

## **5-4- تخصیص موارد کاربرد به تکرارها**

موارد کاربرد بر اساس اولویت آنها در هر یک از سه تکرار برنامه‌ریزی شده پخش شده‌اند که در جدول 4-2 قابل‌مشاهده است.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| تکرار 3  21 روز | تکرار 2  21 روز | تکرار 1  21 روز | وابسته به | میزان تلاش  (نفر در هفته) | اولویت  (1-3) | مورد کاربردها |
|  |  | 5 | None | 5 | 1 | UC01 |
|  |  | 2 | UC01 | 2 | 1 | UC02 |
|  |  | 2 | UC02 | 2 | 1 | UC03 |
| 2 |  |  | UC01 | 2 | 3 | UC04 |
|  |  | 5 | UC03 | 5 | 1 | UC05 |
|  | 3 |  | UC05 | 3 | 2 | UC06 |
|  | 2 | 1 | UC03 | 3 | 1 | UC07 |
| 2 |  |  | UC03 | 2 | 3 | UC08 |
|  | 2 |  | UC03 | 2 | 2 | UC09 |
| 3 |  |  | UC05 | 3 | 3 | UC10 |
|  | 2 |  | UC05 | 2 | 2 | UC11 |
|  | 3 |  | UC07 | 3 | 2 | UC12 |
|  |  | 2 | UC03 | 2 | 1 | UC13 |
|  | 1 | 2 | UC03 | 3 | 1 | UC14 |
| 2 |  |  | UC01 | 2 | 3 | UC15 |
|  |  | 2 | UC03 | 2 | 1 | UC16 |
| 9 | 13 | 21 |  | 43 |  | Total Effort |

جدول 4-2: تخصیص موارد کاربرد به تکرارها

## **6-4- 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 شش‌نفره پیاده‌سازی شود.

# فصل پنجم: مدل‌سازی 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 می‌باشد.

## **5-1- گام‌های معادل‌سازی تعامل کنشگر – سیستم**

1. ایجاد یک جدول دو ستونی
2. تعیین گام‌های تعامل کنشگر – سیستم
3. بازبینی مشخصات تعامل کنشگر – سیستم

پس از طی مراحل فوق جداولی که در ادامه مدل‌سازی تعامل کنشگر – سیستم آمده است، رسم شده‌اند.

## **5-2- نمودارهای تعامل کنشگر – سیستم**

پس از مشخص‌شدن موارد کاربرد با مدل‌سازی تعامل کنشگر – سیستم برای برخی از مورد کاربردهای پیچیده‌تر نمودارهای تعامل کنشگر – سیستم برای این موارد کاربرد مشخص شده است که در شکل‌های 5-1، 5-2، 5-3، 5-4، 5-5، 5-6، 5-7 و 5-8 قابل رویت می‌باشد.

|  |  |
| --- | --- |
| UC01: ثبت‌نام | |
| **کنشگر: کاربر** | **سیستم: سبتا** |
|  | 1. صفحه اصلی سامانه را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCBW: کاربر بر روی پیوند ثبت‌نام کلیک می‌کند. | 1. سیستم صفحه ثبت‌نام را به کاربر نشان می‎دهد. |
| 1. کاربر بر روی گزینه ثبت اطلاعات کلیک می‌کند. | 1. سیستم درستی فرمت اطلاعات وارد شده را بررسی می‌کند و پیغام موفقیت‌آمیز بودن یا نبودن ثبت‌نام را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCEW: کاربر در صورت موفقیت‌آمیز بودن ثبت‌نام، وارد پنل کاربری خود می‌شود. |  |

جدول 5-1: تعامل کنشگر - سیستم 1 (ثبت‌نام)

|  |  |
| --- | --- |
| UC02: احراز هویت | |
| پیش‌شرط: ثبت‌نام کاربر با موفقیت انجام شده است. | |
| **کنشگر: کاربر** | **سیستم: سبتا** |
|  | 1. سیستم پنل کاربری را به کاربر نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCBW: کاربر بر روی پیوند احراز هویت کلیک می‌کند. | 1. سیستم صفحه احراز هویت را به کاربر نمایش می‎‌دهد. |
| 1. کاربر عکس کارت ملی را به همراه ویدئوی 15 ثانیه‌ای از خود بارگذاری می‌کند. | 1. در صورت موفقیت‌آمیز بودن احراز هویت، سیستم پیامک تأیید احراز هویت حاوی رمز عبور شخصی را برای کاربر ارسال می‌کند. |
| 1. TUCEW: کاربر پیامک تأییدیه احراز هویت را مشاهده می‌کند. |  |

جدول 5-2: تعامل کنشگر - سیستم 2 (احراز هویت)

|  |  |
| --- | --- |
| UC03: ورود به سامانه | |
| پیش‌شرط: احراز هویت کاربر با موفقیت انجام شده است. | |
| **کنشگر: کاربر** | **سیستم: سبتا** |
|  | 1. سیستم صفحه اصلی را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCBW: کاربر بر روی پیوند ورود به سامانه کلیک می‌کند. | 1. سیستم صفحه ورود را به کاربر نمایش می‌دهد. |
| 1. کاربر کد ملی و رمز شخصی خود را وارد می‌کند. | 1. در صورت صحیح بودن اطلاعات وارد شده، سیستم رمز عبور موقت را برای کاربر پیامک می‌کند. |
| 1. کاربر رمز عبور موقت دریافتی را وارد می‌کند. | 1. در صورت درست بودن رمز عبور موقت، سیستم پنل کاربری را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCEW: کاربر صفحه پنل شخصی خود را مشاهده می‌کند. |  |

جدول 5-3: تعامل کنشگر - سیستم 3 (ورود به سامانه)

|  |  |
| --- | --- |
| UC14: ثبت لایحه | |
| پیش‌شرط: کاربر وارد سیستم شده است. | |
| **کنشگر: سمت قضایی** | **سیستم: سبتا** |
|  | 1. سیستم پنل شخصی کاربر را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCBW: سمت قضایی بر روی پیوند ثبت لایحه کلیک می‌کند. | 1. سیستم صفحه ثبت تاریخ و شماره لایحه را نمایش می‌دهد. |
| 1. سمت قضایی تاریخ و شماره لایحه را وارد می‌کند. | 1. سیستم صفحه ثبت متن و مندرجات لایحه را نمایش می‌دهد. |
| 1. سمت قضایی متن و مندرجات لایحه را وارد می‌کند. | 1. سیستم پیش‌نمایشی از اطلاعات وارد شده نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCEW: سمت قضایی بر روی گزینه «ثبت نهایی لایحه» کلیک می‌کند. |  |

جدول 5-4: تعامل کنشگر – سیستم 4 (ثبت لایحه)

|  |  |
| --- | --- |
| UC05: مشاهده ابلاغیه | |
| پیش‌شرط: کاربر وارد سیستم شده است. | |
| **کنشگر: کاربر** | **سیستم: سبتا** |
|  | 1. سیستم پنل شخصی کاربر را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می‌کند.   الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده  ب) ابلاغیه‌های جدید | 1. سیستم بسته به پیوند انتخابی کاربر، به یکی از دو پنل زیر می‌رود و ابلاغیه‌های موجود را نمایش می‌دهد.   الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده  ب) ابلاغیه‌های جدید |
| 1. کاربر بر روی گزینه مشاهده ابلاغیه موردنظر کلیک می‌کند. | 1. سیستم صفحه اطلاعات ابلاغیه را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCEW: کاربر بر روی گزینه مشاهده نسخه چاپی کلیک می‌کند. |  |

جدول 5-5: تعامل کنشگر – سیستم 5 (مشاهده ابلاغیه)

|  |  |
| --- | --- |
| UC06: چاپ ابلاغیه | |
| پیش‌شرط: کاربر وارد سیستم شده است. | |
| **کنشگر: کاربر** | **سیستم: سبتا** |
|  | 1. سیستم پنل شخصی کاربر را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می‌کند.   الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده  ب) ابلاغیه‌های جدید | 1. سیستم بسته به پیوند انتخابی کاربر، به یکی از دو پنل زیر می‌رود و ابلاغیه‌های موجود را نمایش می‌دهد.   الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده  ب) ابلاغیه‌های جدید |
| 1. کاربر بر روی گزینه مشاهده ابلاغیه موردنظر کلیک می‌کند. | 1. سیستم صفحه اطلاعات ابلاغیه را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCEW: کاربر بر روی گزینه دریافت نسخه چاپی کلیک می‌کند. |  |

جدول 5-6: تعامل کنشگر - سیستم 6 (چاپ ابلاغیه)

|  |  |
| --- | --- |
| UC10: گزارش مشکل در ابلاغیه | |
| پیش‌شرط: کاربر وارد سیستم شده است. | |
| **کنشگر: کاربر** | **سیستم: سبتا** |
|  | 1. سیستم پنل شخصی کاربر را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می‌کند.   الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده  ب) ابلاغیه‌های جدید | 1. سیستم بسته به پیوند انتخابی کاربر، به یکی از دو پنل زیر می‌رود و ابلاغیه‌های موجود را نمایش می‌دهد.   الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده  ب) ابلاغیه‌های جدید |
| 1. کاربر بر روی گزینه مشاهده ابلاغیه موردنظر کلیک می‌کند. | 1. سیستم صفحه اطلاعات ابلاغیه را نمایش می‌دهد. |
| 1. کاربر بر روی گزینه گزارش خطا کلیک می‌کند. | 1. سیستم فرم گزارش خطا را به کاربر نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCEW: کاربر فرم مربوطه را پرکرده و بر روی گزینه ارسال اشکال کلیک می‌کند. |  |

جدول 5-7: تعامل کنشگر - سیستم 7 (گزارش مشکل در ابلاغیه)

|  |  |
| --- | --- |
| UC11: بازسازی ابلاغیه | |
| پیش‌شرط: کاربر وارد سیستم شده است. | |
| **کنشگر: کاربر** | **سیستم: سبتا** |
|  | 1. سیستم پنل شخصی کاربر را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCBW: کاربر بر روی یکی از پیوندهای زیر کلیک می‌کند.   الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده  ب) ابلاغیه‌های جدید | 1. سیستم بسته به پیوند انتخابی کاربر، به یکی از دو پنل زیر می‌رود و ابلاغیه‌های موجود را نمایش می‌دهد.   الف) ابلاغیه‌های مشاهده شده  ب) ابلاغیه‌های جدید |
| 1. کاربر بر روی گزینه مشاهده ابلاغیه موردنظر کلیک می‌کند. | 1. سیستم صفحه اطلاعات ابلاغیه را نمایش می‌دهد. |
| 1. TUCEW: کاربر بر روی گزینه بازسازی ابلاغیه کلیک می‌کند. |  |

جدول 5-8: تعامل کنشگر – سیستم 8 (بازسازی ابلاغیه)