						j9J
		دانشکده مهندسی کامپیوتر			شنبه	
	بهنود عبودیت	ٷڗؙ؋	ستند پرو	rp		يكشنبه
1:	كترونيكر		\. - ai 4	(iləl	کیانوش ودائی	دوشنبه
ی ست	حروبيد	۔ سی ان	۰۰۹۰۰			سەشنبە
علیرضا محمدی			فرناز موحدی		ملیکا شیریان	چهارشنبه
	محمدکاظم هرندی	א פאן	حی سیستد	حلیل و طرا	درس ت	پنجنشبه
رضا چراخ استاد راهنما: دکتر عاطفه نیرومند			çanb			



گزارش فاز سوم پروژه تحلیل و طراحی سیستم ها سامانه سنا سامانه نوبتدهی، کرایه و رزرو

پدید آورندگان :

مليكا شيريان

بهنود عبوديت

كيانوش ودائى

محمدكاظم هرندى

رضا چراخ

فرناز موحدى

عليرضا محمدى

استاد راهنما: سركار خانم دكتر عاطفه نيرومند

نیم سال دوم تحصیلی ۷-۱۴۰

فهرست مطالب

3	فهرست مطالب
Error! Bookmark not defined	مدلسازی تعامل شیء
Error! Bookmark not defined	استنتاج نمودار کلاس طراحی
Error! Bookmark not defined	شناسایی کلاسها
Error! Bookmark not defined	شناسایی متدها
Error! Bookmark not defined	شناسایی صفتها
Error! Bookmark not defined	روابط بین کلاسها و شناسایی روابط
Error! Bookmark not defined	فهرست بررسی برای بازبینی نمودار کلاس طراحی
Error! Bookmark not defined	سازمان دهی کلاس ها با نمودار بسته
Error! Bookmark not defined	ىستە user interface
Error! Bookmark not defined	بسته control object
Error! Bookmark not defined	بسته business logic بسته
Error! Bookmark not defined	بسته DBSM
Error! Bookmark not defined	جمعبندی
Error! Bookmark not defined	بزارهای به کار بردهشده
9	ُنچه در این پروژه آموختیم و فکر میکنیم در آینده به کار خواهیم بست
10	سند تبیین نیازمندیها
10	مقدمه
10	هدف

قلمرو	į
تعاریف، سرنامها و کوته نوشتهها	j
مراجعمراجع)
طرح كلىطرح كلى)
رح كلى	شر
شم انداز محصول	چش
ىطھاى سيستممايى سيستم	واس
واسطهای کاربر	•
واسطهای سخت افزاری	€
واسطهای نرمافزاری	€
واسطهای ارتباطی)
واسطهای حافظه	€
واسطهای عملیاتی)
نیازمندیهای سازگاری با محیط نصب	j
كاركرد محصول	5
مشخصات كاربر)
قيود و محدوديتها	į
روضاتروضات	مفر
رمندیهای خاص	نياز
رِمندیهای واسط خارجی	نياز
زمندیهای کارکردی	نياز
زمندیهای کارایی	نياز
ود طراحی 	قىم

صفات سیستم نرمافزاری	
انین کسب و کار	قوا
قوانین استاندارد و گفته شده مشتری	ı
پروسه مبتنی بر نیازمندیها	ı
فهرست مخاطرات	ı
امه تكرار و برنامه مرحله	برنا
ويتبندى نيازمندىها	اول
.لسازی دامنه	مد
شرح كلى	ı
فرايند مدلسازي دامنه	ı
جمع آوری اطلاعات دامنه کاربرد	
طوفان فكرىطوفان فكرى	
دستەبندى نتايج طوفان فكرى	
به تصویر کشیدن مدل دامنه	
مرور مدل دامنه	
احی معماری	طر
شرح كلى	ı
فرایند طراحی معماری	ı
تبیین اهداف طراحی معماری	
تعیین نوع سیستم	
استفاده از سبکهای معماری	
تعیین واسطها و عملیات زیر سیستمها	
ىازىىنى طراحى معمارى	

57	نمودار بسته
	اعمال قوانین طراحی نرم افزار
59	طراحی برای تغییر
60	جداسازی دغدغهها
60	پنهانسازی اطلاعات
61	جفتشدگی کم
62	ساده و احمقانه فرض کن
63	استخراج مورد کاربرد ها و مدل سازی تعامل کنشگر – سیستم
63	استنتاج مورد کاربرد ها و نیازمندی ها
63	شناسایی مورد کاربرد ها
63	تعيين قلمرو ها
68	ترسیم زمینه مورد کاربرد ها
72	بازبینی مورد کاربردها و نمودارها
76	تخصیص مورد کاربردها به تکرارها
79	مدلسازی تعامل کنشگر – سیستم
	مدلسازی تعامل شی
87	سناریو و مدل تعامل شئ برای ۱UC ثبتنام
87	توصيف سناريو:
88	جدول سناريو:
89	الگوهای طراحی سناریو ثبتنام:
90	نمودار توالی ثبتنام:
91	سناریو و مدل تعامل شئ برای UC2 ورود
91	توصیف سناریم:

92	جدول سناريو:
94	الگوهای طراحی سناریو ورود:
95	نمودار توالی ورود:
	سناریو و مدل تعامل شئ برای UC3 دریافت کد فراموشی
96	توصيف سناريو:
97	جدول سناريو:
99	الگوهای طراحی سناریو دریافت کد فراموشی:
99	نمودار توالی دریافت کد فراموشی:
100	سناریو و مدل تعامل شئ برای UC6 امتیازدهی
100	توصيف سناريو:
101	جدول سناريو:
102	الگوهای طراحی سناریو امتیازدهی:
102	نمودار توالی امتیازدهی:
103	سناریو و مدل تعامل شئ برای ۱۱UC ویرایش اطلاعات توصیف سناریو:
104	جدول سناريو:
108	الگوهای طراحی ویرایش اطلاعات:
109	نمودار توالی ویرایش اطلاعات:
110	سناریو و مدل تعامل شئ برای UC7 نظردهی
110	توصيف سناريو:
111	جدول سناريو:
112	الگوهای طراحی نظردهی :
112	نمودار توالی نظردهی:
113	سناریو و مدل تعامل شئ برای UC9 حستجوی خدمات

113	توصیف سناریو:
114	جدول سناريو:
115	
116	نمودار توالی جستجوی خدمات:
117	سناریو و مدل تعامل شئ برای 3۱UC دریافت نوبت
117	توصیف سناریو:
118	جدول سناريو:
120	الگوهای طراحی دریافت نوبت:
121	نمودار توالی دریافت نوبت:
121	سناریو و مدل تعامل شیء برای ۱۵UC لغو نوبت
122	جدول سناريو:
124	الگوهای طراحی لغو نوبت:
	نمودار توالی لغو نوبت:
125	سناریو و مدل تعامل شئ برای ۲۰UC ثبتنام مراکز خدماتی
126	جدول سناريو:
127	الگوهای طراحی ثبتنام مراکز خدماتی:
128	نمودر توالی ثبتنام مراکز خدماتی:
128	سناریو و مدل تعامل شئ برای ۲۴UC ارتباط با مشتریان
129	جدول سناريو:
130	الگوهای طراحی ارتباط با مشتریان:
130	نمودار توالی ارتباط با مشتریان:
131	سناریو و مدل تعامل شئ برای ۲۵UC ارائه دادن کد تخفیف
131	حدول سناريو:

132	الگوهای طراحی ثبتنام ارائه دادن کد تخفیف:
133	استنتاج نمودار کلاس طراحی
134	۱-۱- شناسایی کلاسها
134	۱-۲- شناسایی متدها
134	۱-۳- شناسایی صفتها
135	۱-۴- روابط بین کلاسها و شناسایی روابط
137	سازماندهی کلاس ها با نمودار بسته:
137	بسته :User Interface
137	Objects Control: بسته
137	Logic Business : بسته
137	بسته :DBMS
138	جمع بندی
138	مروری بر فازهای گذشته:

سند تبیین نیازمندیها

مقدمه

در این بخش به تبیین نیازمندیهای سیستم میپردازیم که در قالب استاندارد -998 Std IEEE 830 بیان شده است.

امروزه با توجه به کاهش سرعت در روشهای سنتی و وجود احتمال خطا برای نوبتگیری ، کرایه و یا رزرو، وجود یک سیستم آنلاین به منظور سهولت و دقت در انجام این عمل حائز اهمیت است.

در این پروژه سامانهای طراحی شده است که علاوه بر کمک به مردم جامعه جهت نوبتگیری ، کرایه و یا رزرو و تغییر آن از روش سنتی به الکترونیکی، به تسریع روند امور مراکز خدماتی نیز کمک میکند.

هدف

سند تبیین نیازمندیهای نرمافزاری یا به اختصار SRS¹ سندی است که در آن به شرح کامل جزئیات نیازمندیهای سیستم، طریقهی ارتباط آنها با سیستم و با یکدیگر، عوامل تاثیرگذار بر سیستم، واسطهای گوناگونی که در بخشهای مختلف سیستم به کار رفته است و کارکرد محصول از جنبههای مختلف میپردازد. به طور خلاصه، این سند دیدی جامع از محصول را به نمایش میگذارد و به سه گروه از افراد کمک میکند:

- مشتریان :این سند نشاندهنده آن است که مشتری از سیستم چه میخواهد و چه نیازمندیهایی دارد. این کار باعث شده مشتری درک بهتری از نیازهای خود بیدا کرده و نیازهایش را مدیریت کند.
- ارائهدهندگان خدمات: این دسته از افراد نیز همانند مشتریان باید دید کلی و جامعی از نیازمندیهای خود داشته باشند و بتوانند با درک بهتر از نیازهای خود و مدیریت نیازهایشان خدمات خود را به مشتریان ارائه دهند.

10

¹ Software requirements specification

- 3. توسعهدهندگان: توسعهدهندگان نیز باید همانند مشتریان و ارائهدهندگان خدمات به دید جامعی از نیازمندیهای سیستم رسیده باشند، لذا این سند یک توافق اولیه میان مشتریان و ارائهدهندگان خدمات و توسعهدهنده برای آنچه سیستم باید انجام دهد، به وجود میآورد و حلال مشکلات بسیاری خواهد بود.
- 4. همچنین در ابتدای پروژه به کمک این سند میتوان پیشبینیهای اولیه ازوضعیت زمانبندی و هزینه های پروژه انجام داد.

قلمرو

این سامانه تحت عنوان سامانهی سنا، به جهت تسریع روند و کاهش خطا در نوبتگیری ، کرایه و یا رزرو ، ارسال اعلانات به مشتریان و ایجاد یک پل ارتباطی میان مشتریان و ارائهدهندگان خدمات طراحی شده است. همچنین امکان لغو یا تغییر زمان نوبت گرفته شده ، برای اشخاص و امکان دریافت هزینه (بخشی از مبلغ یا کل آن) برای ارائهدهندگان خدمات وجود دارد.

از مزایای این سامانه میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- √ احترام به حریم خصوصی
 - √ کاهش وقت و هزینه
- √ جلوگیری از حواشی و لغزشهای احتمالی
- √ جلوگیری از تداخل و کاهش ترافیک کاری
 - √ خدمت رسانی آسان و بهتر
- √ معرفی بهتر ارائهدهندگان خدمات به مشتریان
 - √ جامعیت شغلی

تعاریف، سرنامها و کوته نوشتهها

- سنا كوتهشدهى سامانهى نوبتدهى الكترونيكى است.
- اشخاص حقیقی هر انسانی که زنده است و در جامعه زندگی میکند یک شخص حقیقی
 نامیده میشود که این شخص دارای شخصیت و حقوق مخصوص به خود میباشد.
- اشخاص حقوقی هر سازمان، نهاد، وزارتخانه یا موسسهای است که فعالیت تجاری یا غیر تجاری خاصی را انجام میدهد.
- سیستم عامل² واسط سیستمیای است که مدیریت منابع رایانه را به عهده گرفته و بستری را فراهم میسازد که نرمافزار کاربردی اجراشده و از خدمات آن استفاده کنند
 - پایگاه داده³ مجموعهای سازمان یافته از دادههای ذخیرهشده و الکترونیکی است.
- **Oracle**یک سیستم مدیریت پایگاه داده به حساب میآید که به صورت متنباز⁴ عمل میکند.
- تحتوب هر سیستمی که بر بستر اینترنت قابل استفاده باشد، تحت وب نامیده میشود.
- سرور ابری⁵ یک نوع سرور میباشد که در رایانش ابری ایجاد شده و بر روی بستر اینترنت برای بسیاری از کاربران ارائه میشود.
- Firewall سیستمی است که شبکه و یا کامپیوتر شخصی را در مقابل نفوذ مهاجمین، دسترسیهای غیر مجاز، ترافیک های مخرب و حملات هکرها محافظت کند.
- web server نرمافزاری کامپیوتری است که اصلیترین وظیفهی آن ارائه اطلاعات و سرویسهای درخواستشده در قالب صفحات وب به کاربران است.

² Operating System

³ Data Base

⁴ Open Source

⁵ Cloud Server

- رمزنگاری یا **Cryptography** ابزاری است که برای انتقال و نگهداری امن اطلاعات استفاده میشود. در واقع هدف رمزنگاری این است که داده را به گونهای نگهداری یا ارسال کند که فقط کسانی که مجاز هستند، به اصل داده ها دسترسی داشته باشند.
- CDN کوتهشده واژه Network Delivery Content است. CDN یک شبکه توزیع محتوا است. در واقع اطلاعات سایت از سروری فراخوانی میشود که به موقعیت کاربر نزدیکتر باشد؛ بدین ترتیب سایت با سرعت بیشتر بارگزاری خواهد شد.
- **CGI** کوتاه شده واژه Interface Gateway Common است. اCGI در واقع یک بخشی از وب سرور است که این قابلیت را فراهم میکند تا برنامه در سمت سرور اجرا شود و خروجی آن برنامه برای کاربر متصلشده به سرور، از طریق صفحه وب به نمایش درآید.
- **HTML**یک زبان نشانهگذاری است که کوتاهشده واژه Language Markup Hypertext
- **IP** کوتهشده واژهی Protocol Internet است و آدرسی است که به دستگاههای متصل به اینترنت اختصاص داده میشود.
 - Solid-State Drives است.
- Secure Protocol Transfer Hypertext کوتهشده واژهی HTTPS است که به معنای پروتکل امن سایتهای اینترنتی.
- **Balancing Load** در شبکههای کامپیوتری روشی است که با هدف توزیع یکنواخت بار و فشار کاری در سرورها یا منابع محاسباتی استفاده میشود.
 - الت Graphical User Interface است.
- **JS(JavaScript**) جاوا اسکریپت یک زبان برنامهنویسی است که برای توسعه نرمافزارهای مرتبط با وب استفاده میشود.

- **QR-Code** یک نوع خاص از بارکد است که به راحتی با اسکن کردن اطلاعات لازم به کاربر نمایش داده میشود.
- **Notification** به معنی اعلان برای پیامهای ارسالی به کاربران است که معمولا با صدا همراه است.

مراجع

مهندسی نرمافزار شیگرا: یک متدولوژی چابک یکنواخت/تالیف دیوید کونگ؛ ترجمه بهمن زمانی و افسانه فاطمی؛ انتشارات دانشگاه اصفهان، ۱394.

طرح کلی

نیازمندیها و محدودیتها پس از شناسایی در قالب سند SRS طراحی شده است . در این سند ⁶ ابتدا به شرح کلی مطالب شامل چشمانداز محصول، کارکرد محصول، مشخصات کاربر، قیود، مفروضات و وابستگیها میپردازیم. سپس به بررسی نیازمندیهایی از جمله نیازمندیهای کارکردی و کارایی، قیود طراحی، صفت های سیستم نرمافزاری و سایر نیازمندیها پرداخته میشود .

_

⁶ Document

شرح کلی

سنا، سامانهای تحت شبکه است که به منظور استفاده برای نوبتدهی، کرایه و یا رزرو از انواع شرکتها و مراکز خدماتی میباشد. همچنین صفحهی پرسش و پاسخ برای کاربران و ارائهدهندگان خدمات، در صورت بروز هرگونه مشکل و یا ابهامی، وجود دارد. کاربران نیز میتوانند، پس از استفاده از خدمات، به شرکتها و مراکز خدمات دهندهی استفادهشده، امتیازدهی کنند، تا دیگر کاربران بتوانند انتخاب بهتری در زمینهی انتخاب و استفاده از مراکز خدماتی داشته باشند.

چشم انداز محصول

این پروژه با هدف و چشمانداز "فراهم کردن بستری مناسب برای ارتباط مشتریها و ارائهدهندگان خدمات به منظور نوبتدهی، کرایه و رزرو خدمات ارائه شده " توسعه داده شده است.

تمرکز این پروژه بر این است که مشتریان به دور از فضای سنتی و زمانبر، بتوانند به بهترین شکل برای دریافت نوبت، کرایه و یا رزرو خدمات اقدام کنند.

در ادامه واسطهای مختلف این سامانه که به تحقق هدف محصول کمک میکند، آورده شده است.

واسطهاى سيستم

در این بخش، نحوهی تعامل و اشتراکگذاری اطلاعات بین سامانه مورد نظر و سیستمهای خارجی بررسی میشود.

√ به منظور تکمیل اطلاعات ثبتنام، دریافت رمزهای موقت و اعلانات جدید خوانده نشده از سرویس پیامکوتاه و پستالکترونیکی استفاده خواهد شد.

√ برخی قابلیتهای سامانه مانند ثبتنوبت ، کرایه و یا رزرو، در گرو پرداخت وجه بوده، لذا دسترسی به درگاه پرداخت اینترنتی حائز اهمیت است. √ سامانه جهت تایید هویت ارائهدهندگان خدمات، نیازمند دسترسی به پایگاه داده ثبت احوال و وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی است.

√ به منظور هماهنگی ارسال و دریافت اطلاعات مشتریان به سیستم های ارائهدهندگان خدمات، نیازمند یک درگاه ارتباطی مناسب است.

واسطهای کاربر

سنا یک سامانه تحتوب است، که کاربران با پنج سطح دسترسی : "مشتریان، ارائهدهندگان خدمات، پشتیبانی ارائهدهندگان خدمات، پشتیبانی فنی و پشتیبانی خدمات" باید بتوانند از هر دو طریق موبایل و کامپیوتر شخصی از آن استفاده نمایند. زبان مدنظر برای کار با سامانه، فارسی می باشد و صفحات باید از محیط گرافیکی⁷(GUI))

واسطهای سخت افزاری

جهت احراز هویت و استفاده از سامانه، هر کاربر نیازمند حداقل یک تلفن همراه هوشمند یا رایانه شخصی دارای سیمکارت و متصل به اینترنت، به منظور دریافت پیامک، احراز هویت و استفاده از امکانات سامانه است.

سامانه جهت پاسخگویی به درخواستهای کاربران به زیرساختی مجهز و قدرتمند نیاز دارد. بدین منظور تمهیدات زیر در نظر گرفته میشود:

- $\sqrt{}$ استفاده از سرور ابری با تضمین زمان به کار ۹۹.۹۹ $\sqrt{}$
- √ به کارگیری دیسکهای SSD (وه نه HDD) به منظور داشتن کمترین تاخیر در ذخیرهسازی و بازیابی اطلاعات.
- √ حفظ امنیت سرور به واسطهی بهرهگیری از دیوارهی آتشهای سخت افزاری (firewall) ، جلوگیری از حملات مخرب و دسترسی افراد سودجو به اطلاعات سرور.
- √ استفاده از سرورهای ابری در دو نقطه مختلف جغرافیایی جهت کاهش ریسک از دست رفتن اطلاعات و ذخیرهسازی آنها.

_

⁷ Graphic User Interface

واسطهاى نرمافزاري

برای استفاده از سامانه، کاربر لازم است از مرورگرهایی نظیر Sirefox ،Chrome ،Edge برای استفاده از Opera و JavaScript و Microsoft، Safari بشتیبانی میکنند، استفاده نماید.

همچنین لینوکس⁸ به دلیل امنیت، ثبات و عملکرد مناسب به عنوان سیستم عامل سرور در نظر گرفته شده است. نظر به حجم بالای داده ها⁹، از سیستم مدیریت پایگاهداده چندمدلی Oracle استفاده میشود.

واسطهاى ارتباطي

با هدف برقراری ارتباط امن با سرور، سامانه از پروتکلهای HTTPS ا¹⁰ استفاده میکند. و به جهت اطلاعرسانی به موقع اعلانات لازم به مشتریان و ارائهدهندگان خدمات، این سامانه نیاز به سرویس ارسال پیام کوتاه و پست الکترونیک (Email) دارد.

واسطهاى حافظه

ذخیره دائمی اطلاعات مشتریان، ارائهدهندگان خدمات، نوبتدهی ، کرایه و یا رزرو و روند آن و سوابق از الزامات سیستم میباشد، لازم به ذکر است جهت اطمینان بیشتر، این اطلاعات در یک حافظهی جانبی نیز به جهت پشتیبانگیری (backup) بایگانی خواهد شد. بدیهی است که به دلیل عنوانشده به حافظهی قابل توجه و پردازش سریع اطلاعات نیازمندیم که به این جهت از حافظهی SSD استفاده میکنیم. با توجه به تخمینهای انجامشده، به ازای هر دههزار کاربر، 30 گیگابایت حافظه مورد نیاز است. لازم به ذکر است

⁸ Linux

⁹ Data

¹⁰ Hypertext Transfer Protocol Secure

¹¹ Secure Socket Layer

که در صورت افزایش تعداد کاربران، حافظه ی مورد نیاز سیستم به نسبت افزایش خواهد یافت.

واسطهاى عملياتي

تمامی اطلاعات مربوط به احراز هویت، همچنین اطلاعات شخصی و حقوقی مشتریان و ارائهدهندگان خدمات رمزنگاری شده و در پایگاهداده ذخیره خواهند شد.

با توجه به ابعاد و گستردگی اینسامانه، با هدف پاسخگویی به درخواستهای کاربران و حفظ امنیت اطلاعات، مواردی به شرح زیر در نظر گرفته شده است:

√ سرورهای ابری به روز و قدرتمند با زمان به کار بالای 99 درصد و همچنین وجود امکان موازنهی بار جهت توزیع درخواستهای کاربران به شکل خودکار بین سرورها

√ استفاده از شبکه توزیع محتوا به منظور کاهش بار سرور اصلی، بهبود عملکرد و پایداری، صرفهجویی در هزینهها و افزایش دسترسی پذیری.

√ استفاده از WAF و دیوارهی آتش¹² جهت دفع حملات مخرب و ترافیک مشکوک. √ به کارگیری فضای ابری به منظور ذخیره سازی نسخههای پشتیبانی¹³.

نیازمندیهای سازگاری با محیط نصب

از آنجایی که این سامانه تحتوب است، قابلیت اجرا شدن بر روی تمام سیستم عاملها را دارد و فقط به مرورگری با شرایط ذکرشده و اینترنت نیاز دارد.

¹² firewall

¹³ backup

كاركرد محصول

سامانهی سنا به طور کلی دارای قابلیت های زیر است:

- این سامانه در همهی زمینه های فرهنگی، خدماتی، مسافرتی و... پشتیبانی میشود
 و از نیازمند بودن به برنامه های مختلف برای زمینه های متفاوت بینیاز میسازد.
- این سامانه میتواند با استفاده از قابلیت مکان یابی، نزدیکترین مراکز خدماتی را به شما نشان می دهد.
 - قابلیت کیف یول دیجیتال¹⁴ برای پرداخت هزینههای مورد نیاز
 - قابلیت پرسش و پاسخ آنلاین با مراکز خدماتدهنده
 - قابلیت پشتیبانی، ساخت و پردازش کدهای تخفیف
 - قابلیت اعلان¹⁵ یا SMS ¹⁶ برای نوبتهای رزرو شده
 - قابلیت فیلتر کردن زیرشاخهها نسبت به انتخاب کاربر
 - قابلیت نظردهی و ثبت نظر کاربران برای مراکز خدماتی
 - برای هر کارت رزرو ، QR codeمخصوص آن ایجاد میشود.
 - قابلیت ایجاد کارت نوبت در قالب استاندارد
- قابلیت لغو رزرو و استرداد وجه پرداختی نسبت به قوانین مشخص شده ی مراکز خدمات دهنده.

¹⁴ Digital Wallet

¹⁵ Notification

¹⁶ Short Message Service

مشخصات كاربر

سامانهی سنا دارای دو نوع کاربر است:

افراد عادی

عمده کاربران سامانه سنا، مردم عادی هستند. در نتیجه تنها مهارت مورد نیاز آنها برای استفاده از سامانه، سواد خواندن و نوشتن و همچنین تجربهی کار با سیستمهای مشابه است. لذا این سامانه نیاز به آموزش خاصی نداشته و اکثریت جامعه میتوانند از آن استفاده کنند.

ارائهدهندگان خدمات

این نوع کاربران شامل شرکتهای خدماتی مانند :

- شرکتهای دولتی و خصوصی
- مراکز فرهنگی، آموزشی، تفریحی
 - مراکز درمانی، رفاهی
 - ...9 •

قیود و محدودیتها

- اینسامانه فقط از طریق سایت و مرورگر های معتبر در دسترس میباشد.
 - سامانه باید در 24 ساعت شبانهروز در دسترس باشد.
- با توجه به ذخیرهسازی اطلاعات مهم و حیاتی کاربران، سیستم باید از امنیت بالایی برخوردار باشد.
 - سیستم باید تنها از طریق IP¹⁷ آدرسهای داخل ایران، در دسترس باشد.
- جهت اطلاعرسانی های بهتر و سریعتر، سیستم باید از اتصال قوی به سامانه پیامکی برخوردار باشد.

¹⁷ Internet Protocol

- این سامانه به دلیل گستردگی بسیار زیادی که دارد و در آینده احتمال دارد با ویژگیهای جدیدی در طی پیادهسازی سامانه مواجه شویم، بودجه بسیار دقیقی را نمیتوان برای پیادهسازی آن در نظر گرفت اما طبق برآوردهای اولیه، ۵۰۰ میلیون تومان برآورد میشود.
 - سامانه باید از زبان فارسی پشتیبانی کند.
- سامانه باید حداکثر پس از گذشت ۶ ماه از زمان عقد قرارداد در اختیار مشتری قرار بگیرد
 و در صورت عدم اتمام پروژه درمدت مشخص شده، به ازای هر میزان تاخیر، درصدی
 از مبلغ قرداد کاسته میشود.
 - با توجه به این که توسعهی نرمافزاری مسئلهی بد رفتار محسوب میشود، تیم توسعه
 باید به صورت مادام العمر پشتیبانی پروژه را به عهده بگیرد و درصورتی که مدیرهای
 سیستم از مشکلی در سیستم آگاه شدند، اقدام به برطرف سازی آن نمایند.

وابستگیها

- سامانه نیاز به بستر اینترنت دارد تا اطلاعات را میان کارکنان و افراد ذخیره نماید.
- ، به دلیل حجم بالای اطلاعات، سیستم به پایگاه داده های کلان داده وابسته است.
 - سیستم به سامانه موقعیتیاب¹⁸ و اعلان نیاز دارد.
- اطلاعات پایگاه داده های وزارت صمت در جریانهای کاری سیستم، مورد نیاز است.

مفروضات

- کاربر حداقل دانش مورد نیاز برای کار با دستگاههای هوشمند را دارد.
- سکویی که وب اپلیکیشن ما روی آنها اجرا میشود و همچنین مرورگر¹⁹ کاربر باید از JavaScript پشتیبانی کنند.
 - اتباع خارجی برای ثبتنام در سیستم نیازمند کد تابعیت هستند.

¹⁸ Global Positioning System (GPS)

¹⁹ Browser

- فرض شده است که خدماتدهندگان سرور ابری زیرساختهای مورد نیاز سامانه از قبیل شبکه توزیع محتوا، دیوارهی آتش و ... در اختیار قرار داده و پشتیبانی میکنند.
- فرض شده است که سرمایهگذاران در جهت جامعیت سامانه، بودجه کافی و منابع کافی مالی را اختصاص دادهاند.

نیازمندیهای خاص

با توجه به ابعاد و گستردگی سامانه، با مشورت مشتری و تیم توسعه، نیازمندیهای متفاوتی شناسایی و استخراج گشتند که به طور مفصل در ادامه شرح داده شده است.

نيازمنديهاي واسط خارجي

نیازمندیهای واسط خارجی، سخت افزار، نرمافزار یا عناصر پایگاه داده را مشخص میکند که یک سیستم یا جزء باید با آنها ارتباط برقرار کند. این بخش اطلاعاتی را برای اطمینان از برقراری ارتباط صحیح سیستم با اجزای خارجی ارائه میدهد که در قسمت چشمانداز محصول به طور مفصل به شرح این نیازمندیها پرداخته شده است.

نیازمندیهای کارکردی

در این بخش، تواناییها و نحوه عملکرد سامانه ذکر شدهاست. در ابتدا نیازمندیهای کلی به صورت زیر آورده شده اند:

۱R. سامانه باید قادر به پوشش کلیه زمینههای خدماتی باشد.

2R. همه ی بازدید کنندگان بدون وارد کردن اطلاعات پایهی خود ، باید بتوانند به لیست مراکز خدمات دهنده دسترسی داشته باشند.

۱.2R. سامانه باید قابلیت فیلتر بر اساس نیازهای کاربر را دارا باشد.

3R. سامانه باید صفحه ی پرسش و پاسخ بین کاربران و خدمات دهندگان را دارا باشد.

4R. سامانه باید قابلیت نمایش امتیازات را به تمامی کاربران داشته باشد.

5R. سامانه باید قابلیت نمایش نظرات را به تمامی کاربران داشته باشد.

6R. سامانه باید قابلیت مرتب سازی بر اساس تعداد نوبت های باقی مانده انجام دهد.

7R. سامانه باید توانایی جستجو بر اساس نام مرکز کسب و کار را دارا باشد.

در ادامه ی نیازمندیهای کارکردی، این نیازمندیها در بخشهای متفاوتی به صورت زیر دستهبندی و ارائه شدهاند:

كاربران ساده

8R. سامانه باید امکان ثبتنام کاربران با استفاده از اطلاعات پایه را داشته باشد.

8.R۱. اطلاعات پایه شامل نام و نامخانوادگی، شماره تلفن، نامکاربری و رمزعبور است.

۱.۱.8R. شماره تلفن دریافتی در هنگام ثبتنام باید تایید شود.

2.۱.8R. سامانه باید قابلیت بازیابی رمزعبور، در صورت فراموشی رمز را داشته باشد.

82.R. سامانه موقع ثبتنام باید بررسی کند که شماره همراه ثبت شده قبلا در دیتا ست موجود نباشد.

9R. سامانه باید قابلیت نمایش اطلاعات کاربر به کاربر را داشته باشد.

۱OR. سامانه باید اجازهی ویرایش اطلاعات را به کاربران بدهد.

۱۱R. سامانه باید قابلیت دریافت نوبت توسط کاربر را دارا باشد.

۱2R. سامانه باید لیستی از نوبت های پیش رو گرفته شدهی کاربر را نشان دهد.

۱.۱2R. سامانه باید قابلیت ویرایش زمان و لغو نوبت را با توجه به قوانین مرکز خدماتی دارا باشد.

۱3R. سامانه باید لیستی از سابقهی نوبت های گرفته شده را به کاربر نشان دهد.

۱4R. سامانه باید لیستی از سابقهی نوبت های لغو شده را به کاربر نشان دهد.

15R. سامانه باید برای کاربران قابلیت امتیازدهی به مرکزهای خدماتی را، بین صفر تا ینج، قرار دهد.

۱6R.سامانه باید برای کاربران قابلیت نظردهی را داشته باشد.

۱7R.سامانه باید با استفاده از قابلیت مکانیابی نزدیکترین مراکز خدماتی مورد نیاز را به کاربر نشان دهد.

۱8R. سامانه باید بتواند به کمک امتیازهای دادهشده به مراکز، آنها را در قسمت جستجو اولویت بندی کند.

19R. پس از گرفتن نوبت، کاربر میتواند تا ۱2 ساعت قبل از موعد نوبت ، نوبت خود را لغو یا تغییر زمان دهد.

ارائهدهندگان خدمات

20R.سامانه باید امکان ثبتنام برای ارائهدهندگان خدمات با دریافت اطلاعات پایه را دارا باشد.

1.20R. اطلاعات پایه شامل نام تجاری، نام کامل مدیر یا صاحب کسب و کار، آدرس محل کار، راه ارتباطی، ساعت کاری، نوع خدماتی، نام کاربری شرکت و رمز عبور که شرکت ارائه می دهد.

۱.۱.20R سامانه باید به هر کسب و کار اجازه ی انتخاب و ارائه تنها یک نوع از خدمات را بدهد. 20.2R. سامانه باید پروانه کسب و گواهیهای مورد نیاز هر صنف را موقع ثبتنام دریافت و تایید کند و پس از تایید، ثبتنام نهایی شود.

2۱R.سامانه باید قابلیت ایجاد فرم نوبتدهی توسط ارائهدهندگان خدمات را داشته باشد.

۱.2۱R. سامانه باید به ارائهدهندگان خدمات این امکان را بدهد که قابلیت مشخص کردن زمان های مورد نظر برای نوبتدهی را داشته باشند.

2.2۱R. سامانه باید به ارائهدهندگان خدمات این امکان را بدهد که قابلیت مشخص کردن بازههای زمانی هر نوبت را داشته باشند.

3.2۱R. سامانه باید به ارائهدهندگان خدمات این امکان را بدهد که قابلیت مشخص کردن تعداد نوبتدهیها در هر بازه را با توجه به ظرفیت تعداد نوبتدهی(برای مثال شمارهی صندلی در یک رستوران به عنوان ارائهدهندهی خدمات) را داشته باشند.

4.2۱R. سامانه باید در بحث رزروهای از نوع کرایه، قابلیت مشخص کردن هزینه دریافتی از مشتریان و درگاه بانکی مورد نظر را داشته باشد.

22R. سامانه باید به ارائهدهندگان خدمات، قابلیت مشاهدهی لیست افرادی که نوبت گرفتهاند را بدهد.

23R. سامانه باید به ارائهدهندگان خدمات، قابلیت مشاهدهی لیست افرادی که نوبت خود را لغو کردهاند را بدهد.

24R. سامانه باید برای ارائهدهندگان خدمات دسترسی به مکانیاب را فعال کند تا بتوانند آدرس دقیق محل کسب و کار را به اطلاع مشتریان برساند.

25R. سامانه باید امکان پاسخگویی به نظرات کاربران را در اختیار ارائهدهندگان خدمات قرار دهد. 26R. سامانه باید امکان ایجاد کدهای تخفیف را برای مراکز خدمات قرار بدهد.

رسید نوبتدهی

27R.سامانه باید در رسیدهای نوبتدهی، قابلیت نمایش اطلاعات پایه مانند نوع کسب و کار، نام تجاری، زمانی که نوبت مورد نظر گرفته میشود، تاریخ و ساعت دقیق نوبت و... را قرار دهد.

۱.27R. سامانه باید برای رزروهای از نوع کرایه، رسیدهای نوبتدهی را با یک بخش اضافهی هزینهی یرداختی تعریف کند.

28R.سامانه باید برای رسیدهای نوبتدهی، قابلیت ایجاد و نمایش شماره پیگیری را قرار دهد.

۱.28R. سامانه باید به کاربر، امکان دریافت رسیدهای نوبتدهی، بر اساس شماره پیگیری را بدهد.

29R.سامانه باید در رسیدهای نوبتدهی قابلیت اسکن از روی QR Code را قرار دهد. 30R.سامانه باید امکان دانلود و چاپ رسید نوبتدهی را به کاربر بدهد.

نیازمندیهای کارایی

این نیازمندیها، موثر بودن و بازدهی سیستم را مشخص می کنند و شامل جملاتی در مورد توان عملیاتی، زمان پاسخ، پردازش بلادرنگ و بکارگیری منابع هستند.

- سامانه باید در ۲۴ ساعت شبانهروز در دسترس باشد.
- در صورت رخ دادن اختلالهای احتمالی در سامانه، باید سیستم پشتیبانی وجود داشته
 باشد که کاربران را از این اختلال مطلع سازد.

- سرعت واکنش سیستم در هنگام تکمیل رسیدهای نوبتدهی یا ثبت درخواستها توسط کاربران، باید تا حد مناسبی بالا باشد. به عبارت دقیقتر، سرعت پاسخگویی سامانه نباید در هنگام ترافیک بالای کاربران، کاهش چشمگیری داشته باشد.
- اگر سامانه هنگام دریافت اطلاعات از کاربر-به خصوص اطلاعات مربوط به رسیدها و درخواستها- دچار مشکل شد، اطلاعات دریافتشده باید نگهداری شود تا در صورت حل شدن مشکل، ادامهی فرایند از نقطهی قطع سامانه از سر گرفته شود.

قيود طراحي

قیود طراحی، محدودیتهایی هستند که بر طراحی سامانه اعمال می شوند که این محدودیتها معمولاً توسط مشتری، سازمان توسعه یا قوانین وضع شده مشخص میشوند. به عبارت دیگر، همهی محدودیتهای زمان طراحی، مانند قیودی که استانداردها و محدودیتهای سختافزاری را اعمال میکنند، مد نظر هستند.

- سامانه باید واکنش گرا باشد.
- در تمامی رسیدهای نوبتدهی و درخواستهای کرایه، باید از تاریخ شمسی استفاده شود.
- رسیدها در سایت باید به فرمت های jpeg و قابلیت دانلود فایل ²¹ pdf را داشته باشند.
 - از روانشناسی رنگها، جهت حس بهتر کاربر در هنگام کار با سامانه استفاده شود.
- از اصول طراحی هر چه سبک تر جهت سرعت بخشیدن به سامانه باید استفاده شود.

²⁰ Joint Photographic Experts Group

²¹ portable document format

صفات سیستم نرمافزاری

صفات سامانه نرمافزاری ویژگیهایی هستند که عملکرد یک محصول نرمافزاری را توسط متخصصان تست نرمافزار تسهیل می بخشند و شامل ویژگیهایی مانند در دسترس بودن، قابل گسترش بودن، امنیت، استقلال از سکو، واسط کاربر پسند و... می باشد.

• در دسترس بودن

سامانه باید در هر زمانی از شبانهروز، در دسترس کاربران و با کمترین اختلال ممکن آماده ی ارائه خدمات باشد.احتمال از دسترس خارج شدن، تنها در زمان های تعمیر سامانه قابل قبول است و در این حالت سامانه باید بتواند کاربران را از عدم کارکرد سامانه مطلع سازد.

● قابل اطمینان بودن

سامانه باید در انتقال داده ها عملکرد درستی از خود نشان دهد. به عبارت دیگر سامانه موظف است که اطلاعات موجود در رسید های نوبتدهی یا ثبت درخواستها را به طور کامل و بدون تغییر به ارائهدهندگان خدمات، انتقال دهد.

قابل گسترش بودن

سامانه باید بتواند برای پوشاندن نیازمندیهای جدید، به راحتی گسترش یابد. به همین منظور توانایی اضافه کردن شغل جدید به سامانه باید وجود داشته باشد؛ البته این امر تنها در صورتی امکان پذیر است که درخواستدهنده ی آن شغل، هماهنگیها و مذاکرههای لازم را با گروه طراح سامانه داشته باشد و در صورت تایید از طرف طراحان سامانه، بخش جدیدی برای این شغل در نظر گرفته شود.

● امنیت

از آن جایی که سامانه در هنگام تکمیل اطلاعات در رسید های نوبتدهی از کاربران اطلاعات محرمانهای دریافت میکند، موظف است که در حفظ و نگهداری این موارد اطمینان کامل را حاصل کند و این اطلاعات فقط توسط فرد احراز هویتشده، قابل رؤیت باشد.

● استقلال از سکو

سامانه باید روی سکوهای مختلف اجرا شود و سامانههای مختلف مدیریت پایگاهداده را یشتیبانی نماید.

• واسط کاربر پسند

سامانه باید واسط کاربر پسندی فراهم کند که با قراردادهای معمول مربوط به ظاهر و حس، و نیز قوانین تعامل انسان و ماشین برای کاربردهای تحت وب سازگار باشد.

قوانین کسب و کار

قوانین استاندارد و گفته شده مشتری

- ثبتنام کاربر عادی در سامانه تنها با نام و نامخانوادگی و شماره ی تلفن همراه امکان پذیر است.
 - هر شماره تلفن تنها یک بار اجازه ی ثبتنام در سامانه را دارند.
 - پس از ورود اطلاعات اولیه باید یک پیامک حاوی کد احراز هویت برای کاربر ارسال شود.
 - هنگام ثبتنام، کاربر باید یک نامکاربری و رمز عبور برای خود انتخاب کند.
 - رمز عبور باید حاوی حروف انگلیسی و ارقام باشد.
 - نامکاربری باید غیر تکراری باشد.
 - پس از پایان عملیات ثبتنام، باید پیامک موفقیت عملیات برای کاربر ارسال شود.
- ورود به سامانه تنها با استفاده از نام کاربری و رمز عبور ساخته شده توسط کاربر امکان پذیر
 است.
- در صورت فراموشی رمز عبور، باید یک رمز یک بار مصرف به شمارهی تلفن کاربرارسال شود.
 - مشاغلی که قصد ساختن حساب تجاری را دارند، باید اطلاعات اصلی خود را وارد کنند.
- اطلاعات اصلی از قبیل (نام تجاری، نام صاحب یا مدیر، آدرس، راه ارتباطی و شماره پروانه کسب) است.
 - اطلاعات وارد شده، باید توسط سامانه تایید شوند.

• تمامی مشاغل بایستی که اطلاعات تکمیلی خود از قبیل (آدرس، مکان روی نقشه، توضیحات خدمات) را وارد سیستم کنند.

پروسه مبتنی بر نیازمندیها

- تمامی کاربرانی که قصد ارائه خدمات در سامانه را دارند، باید اطلاعات نوبتدهی را کامل کنند.
 - این اطلاعات شامل (بازه زمانی نوبتها، قیمت هر ارائه خدمات، درگاه پرداخت) است.
- قبل از ثبت درخواست خدمات توسط کاربر، اطلاعات کامل آن شغل در اختیار کاربر باید قرار گیرد.
 - اطلاعات شغل شامل (آدرس، شمارهتلفن، سطح رضایت و نظرات دیگر کاربران) است.
 - پس از نهایی شدن درخواست توسط کاربر، سامانه باید به کاربر یک شماره پیگیری تحویل دهد.
- پس از نهایی شدن درخواست توسط کاربر، اطلاعات مورد نیاز خدمات دهند به ایشان منتقل می شود.
 - این اطلاعات شامل (نام و نامخانوادگی، کدملی و شماره تلفن) است.
 - کاربر توانایی لغو یا تغییر درخواست خود را دارد.
- اگر کاربر برای ثبت درخواست مبلغی پرداخت کرده باشد و حداقل دوازده ساعت تا موعد مشخص
 شده در درخواست مانده باشد، مبلغ با کسر ده درصد به کاربر باز خواهد گشت.
- اگر کاربر برای ثبت درخواست مبلغی پرداخت کرده باشد و کمتر از دوازده ساعت تا موعد مشخص شده در درخواست مانده باشد، مبلغی به کاربر باز نخواهند گشت.

مخاطرات

فهرست مخاطرات

فهرست مرتب شده ای از مخاطرات شناخته شده پروژه، که مرتبط با اقدامات کاهش دهنده یا احتمالی خاصی هستند در این بخش نمایش داده شده است:

- ۱C. تناقض بین شیوهی بیان نیازمندیها توسط نمایندگان مختلف مشتری.
 - 2C. ظهور نیازمندیهای جدید و حذف یا اضافه کردن کردن نیازمندیها.
- 3C. افزایش سطح و تعداد نیازمندیها و بالاتر رفتن هزینه سامانه از بودجه تعیینشده.

- 4C. اولویتدهی نامناسب به نیازمندیها و پرداختن بیش از حد به نیازمندیهای بی اهمیت یا برعکس.
- 5C. عدم شناسایی نیازمندیها به دلیل کافی نبودن توضیحات یا عدم آگاهی کامل مشتری.
 - 6C. پدید آمدن نیازمندیهای بی اهمیت با خواستههای شخص توضیح دهنده.
- 7C. برگزاری جلسات معارفه کمتر از حد مورد نیاز برای سامانه و در نتیجه ناکارآمدی در پیدایش نیازمندیها به تعداد کافی.

ترتیببندی براساس احتمال وقوع و اهمیت:

- افزایش سطح و تعداد نیازمندیها و بالاتر رفتن هزینه سامانه از بودجه تعیین شده.
- اولویتدهی نامناسب به نیازمندیها و پرداختن بیش از حد به نیازمندیهای بی اهمیت یا برعکس.
 - تناقض بین شیوه بیان نیازمندیها توسط نمایندگان مختلف مشتری.
 - ظهور نیازمندیهای جدید و حذف یا اضافه کردن کردن نیازمندیها.
- عدم شناسایی نیازمندیها به دلیل کافی نبودن توضیحات یا عدم آگاهی کامل مشتری.
- برگزاری جلسات معارفه کمتر از حد مورد نیاز برای سامانه و در نتیجه ناکارآمدی
 در پیدایش نیازمندیها به تعداد کافی.
 - پدید آمدن نیازمندیهای بی اهمیت با خواسته های شخص توضیح دهنده.

برنامهي مديريت مخاطرات

در برنامه مدیریت مخاطرات، نحوه مدیریت مخاطرات مرتبط با پروژه را شرح دادهایم. این جزئیات، اقدامات و هرگونه منابع اضافی مورد نیاز برای مدیریت مخاطرات را مشخص میکند.

هدف برنامه مدیریت مخاطرات این است که از درستی شناسایی، تجزیه و تحلیل، مستندسازی، کاهش، نظارت و کنترل مخاطرات پروژه اطمینان حاصل شود و رویکردی را که برای شناسایی، تجزیه و تحلیل، اولویتبندی، نظارت و کاهش خطرات استفاده میشود، توصیف کند. هنگامی که مخاطرات یا استراتژیهای کاهش تغییرمیکنند، برنامه مدیریت مخاطرات نیز باید در طول پروژه بهروز شود.

۱C. یک جلسه مشترک با حضور تمامی افرادی که باعث به وجود آمدن تناقض شدهاند، برگزار شود و پیرامون تناقض به وجود آمده بحث شود.

3C. بعد از هر مرحله تکرار باید تخمینی از میزان هزینه اضافه شده را به مشتری بیان کنند تا در صورت عبور از حد مجاز، مطلع شوند و در جهت حل این موضوع همفکری کنند.

4C. تیم باید سعی کند در حین اولویتدهی با متقاضی در ارتباط بوده و نظر وی را مالکی برای انتساب اولویت قرار دهد.

مورد توسعه

به منظور انتخاب رویکرد مناسب برای مدیریت پروژه، تیم ما خصوصیات و ویژگیهای اصلی پروژه را مورد بررسی قرار داد تا بتواند کاربردی ترین و پربازده ترین روش ممکن را بیاید. با توجه به بد رفتار بودن مسئله، بهترین فرآیند برای توسعه این پروژه، فرایند چابک است. فرایندهای چابک بر کار تیمی، توسعهی برنامه همراه با کاربران، طراحی برای تغییر، توسعهی سریع و تحویل مداوم افزایشهای کوچک در تکرارهای کوتاه تاکید دارند. توسعهی چابک بر ارزشها، اصول و بهترین روشهای چابک استوار است. تمام این موارد ویژگیهای مسائل بد رفتار را در نظر گرفتهاند.

در ادامه تیم ما روش چابک AUM ²²را برای فرآیندهای توسعه انتخاب کرد.این روش دارای دو مرحله است. مرحلهی پیشبرنامهریزی که فقط یکبار تکرار میشود شامل :

_

²² Assets Under Management

- جمعآوری و اولویتبندی نیازمندیها
 - بهدست آوردن مورد کاربردها
- انتساب مورد کاربردها به افزایشها
 - طراحی مفهومی

است. همچنین مرحله تکرار هر بار براساس نیازمندیهای جدید تکرار میشود به این صورت برنامه هم توانایی وفق یافتن با شرایط جدید را دارد و هم به خاطر تکرارهای متناوب و با فاصله کم میتواند به سرعت برنامه را گسترش دهد و نسخههای جدید را براساس بازخورد کاربران بهبود بخشد.مرحلهی تکرار شامل مراحل زیر میباشد.

- پذیرفتن تغییرات
- مدلسازی دامنه
- مدلسازی تعامل سیستم و کنشگر
 - مدلسازی رفتاری
 - نمودار کلاس طراحی
- توسعهی آزمون رانده / برنامه نویسی دوتایی
 - آزمون یکپارچه سازی
 - استقرار

برنامه تکرار و برنامه مرحله

در این پروژه ما از متدولوژی یکنواخت چابک که شامل برنامه تکرار و برنامه مرحله است استفاده میکنیم. این دو مرحله نمایی کلی از نیازمندیها و زمانبندی این پروژه را نشان میدهند.

در برنامه مرحله نیازمندیهای کارکردی شناسایی شده را در نظر گرفته و برای هر کدام از آنها با توجه به خصوصیاتی که دارند یک اولویت تعیین کرده و همچنین نیازمندیهای وابسته را مشخص میکنیم.

این اطلاعات در جدول ۱ نمایش داده شدهاند. ستون اول مربوط به نیازمندیهای استخراج شده، ستون دوم اولویتهایی که برای آنها تعیین شده و در نهایت ستون سوم مربوط به وابستگی مابین این نیازمندیها میباشد.

اولویتبندی نیازمندیها

وابستگی	اولویت	نیازمندیها
None	1	۱R
None	١	R2
R8, R20	2	R3
51R	3	R4
61R	3	R5
ПR	1	R6
R20	3	R7
None	1	R8
R8	2	R9
R8	2	01R
R8	1	IIR
ПR	1	2IR
21, RIIR	2	31R
912, R1R	2	41R
None	3	51R

R8	3	61R
None	3	71R
51R	2	81R
21R	2	91R
None	1	R20
R20	1	1R2
ПR	2	R22
R22	2	R23
R20	3	R24
61R	2	R25
None	3	R26
IR2	1	R27
R27	3	R28
R27	3	R29
R27, R28	3	R30

۱- اولویت و وابستگی نیازمندیها

تكرار	تاريخ پايان	تاريخ شروع	نیازمندیها
			١R
			R2
			R6
			R8
			۱۱R
			21R
1	40214/04/1	40214/03/1	R20
			IR2
			R27
			R3
			R9
			01R
			31R
			41R
2	402\5/05/\	40215/04/1	81R
			91R
			R22

			R23
			R25
			R4
			R5
3	40216/06/1	40216/05/1	R7
			51R
			61R
			71R
			R24
			R26
			R28
3	40216/06/1	40216/05/1	R29
			R30

2- برنامه تکرار

• زمان در نظر گرفته شده برای پروژه، 3 ماه است.

مدلسازی دامنه

شرح کلی

مدلسازی دامنه، یک فرایند مفهومسازی است. این فرایند به شناسایی مفاهیم مهم دامنه، ویژگیهای آنها و ارتباط بین این مفاهیم کمک می کند. این فرایند در پنج مرحله جمعآوری اطلاعات دامنهی کاربرد، طوفان فکری، دستهبندی نتایج طوفان فکری، به تصویر کشیدن مدل دامنه و مرور مدل دامنه انجام میشود که حاصل آن در یک نمودار به نام مدل دامنه به تصویر کشیده میشود . مدلسازی دامنه به تیم توسعه جهت درک کاربرد و دامنهی آن کمک میکند. این فرایند امکان انتقال برداشتهای تیم توسعه را به مشتری و همچنین گرفتن بازخورد آنها را میدهد.

فرایند مدلسازی دامنه

فرایند مدلسازی دامنه طی پنج گام زیر انجام میپذیرد:

- معآوری اطلاعات دامنه کاربرد $\sqrt{}$
 - √ طوفان فکری
- √ دستەبندى نتايج طوفان فكرى
 - √ به تصویر کشیدن مدل دامنه
 - √ مرور مدل دامنه

برای ایجاد یک مدل خوب دامنه، ممکن است لازم باشد که این گامها تکرار شوند. در ادامه، گزارشی از فعالیتهای انجام شده در هر گام آمده است.

جمع آوری اطلاعات دامنه کاربرد

در این مرحله اطلاعات به دست آمده 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.

طوفان فكرى

پس از گام فوق، اعضای تیم در یک جلسهی دو 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 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.

دستەبندى نتايج طوفان فكرى

در سومین گام از مدلسازی دامنه، عبارتهای فهرست شده در گام قبل با توجه به قوانین موجود در کتاب، به کلاسها، ویژگیها، مقادیر ویژگیها و روابط، دستهبندی میشوند.

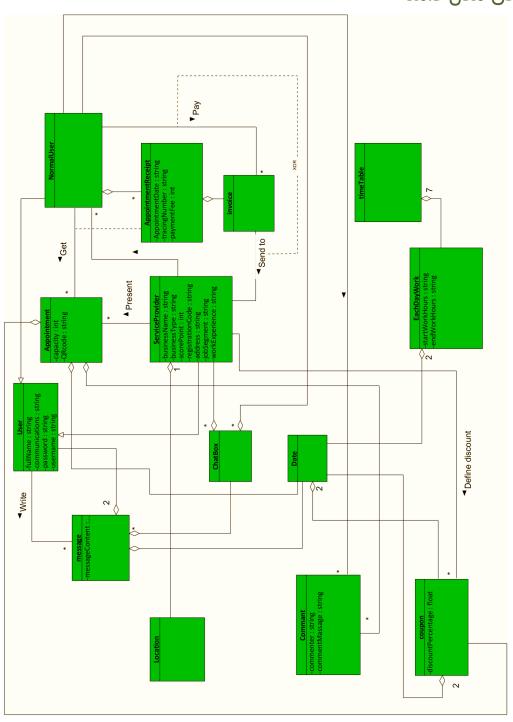
قاعده	نوع	معادل انگلیسی	نتايج طوفان فكرى
2	С	User	کاربر
2	Α	fullName	نام و نامخانوادگی
2	Α	communications	راههای ارتباطی
2	Α	password	رمز
2	Α	username	نام کاربری
12	С	Appointment	نوبت
.a\2	Α	capacity	حداكثر تعداد نوبت
.b12	AG	time	زمان نوبت

29	А	QRcode	رمزينه پاسخ سريع
20	I	ServiceProvider	مرکز خدماتی
20.a	А	businessName	نام تجاری
24	AG	Location	موقعیت مکانی
20.a	А	businessType	نوع کسب وکار
51	А	scorePoint	امتياز
20.a	А	registrationCode	شماره ثبت شرکت
20.a	А	address	آدرس مرکز
20.a	AG	workTime	ساعت کاری
22	AG	customersList	لیست نوبتگرفتگان
20.a	А	jobSegment	عنوان شغلی
20.a	А	workExperience	سابقەي كارى
23	AG	appointmentCanceler	ليست لغوكنندگان
			نوبت
5	AG	commentsList	ليست نظرات
27	С	AppointmentReceipt	رسید نوبتدهی
27	А	AppointmentDate	تاریخ و زمان اخذ
			نوبت
28	Α	tracingNumber	شماره پیگیری
27.a	Α	paymentFee	هزینهی پرداختی
27.a	AG	invoice	صورتحساب

12	AS	appointmentFeature	قابلیت نوبتدهی
3	С	message	پیام
3	AG	messageReceiver	فرد گیرنده
3	AG	messageSender	فرد فرستنده
3	А	messageContent	متن پیام
3	AG	messageDate	زمان پیام
3	AS	SMSSending	ارسال پیامک
8	I	NormalUser	کاربر نوبتگیرنده
31	AG	appointmentHistory	سابقەي نوبت ھاي
			گرفته شده
41	AG	cancelledAppointments	سابقەي نوبتھاي
			لغو شده
3	С	ChatBox	جعبەي مكالمە
3	AG	customerService	پشتیبان
3	AG	inquiringUser	کاربر پرسشگر
3	AG	messagesList	ليست پيامها
61	С	comment	ارسال نظر
61	А	commenter	نظردهنده
61	А	commentMassage	متن نظر
61	AS	commenting	قابلیت نظردهی قابلیت جستجو کردن
7	AS	searchingFeature	قابلیت جستجو کردن

20.a	С	EachDayWork	ساعت کار روز
20.a	Α	startWorkHours	شروع ساعت کاری
20.a	Α	endWorkHours	پایان ساعت کاری
20.a	С	timeTable	ساعت کاری
20.a	AG	workDays	لیست ساعات کاری هفته
26	С	coupon	کد تخفیف
26	AG	discountStartDate	شروع تخفيف
26	AG	discountEndDate	پایان تخفیف
26	Α	discountPercentage	درصد تخفیف
26	AS	discountProvider	ارائەدھندە تخفيف
2.a	AS	filteringFeaturing	قابلیت فیلتر کردن
6	AS	sortingFeature	قابلیت مرتبسازی
-	С	Date	زمان

به تصویر کشیدن مدل دامنه



مرور مدل دامنه

مدل دامنه برای شناسایی خطاها و موار غیر معمول، در تیم توسعه با استفاده از فهرست مروری موجود در کتاب مرجع مرور و پس از شناسایی خطاها، تصحیح شد.

طراحی معماری

شرح کلی

به سبک طراحی ساختار یک سیستم، شامل برقراری ارتباط و تعامل بین زیرسیستمها و اجزای آن، معماری نرم افزاری یک سیستم یا زیرسیستم گفته می شود. طراحی معماری، یک فرایند تصمیمگیری برای تعیین معماری نرمافزار سیستم تحت توسعه است که می تواند 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 تعیینکننده در طول چرخهی عمر آن است.

فرايند طراحي معماري

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 سیستمی که میخواهد توسعه داده شود و اهداف طراحی، بر انتخاب سبک معماری موثرند. یک سیستم متشکل از تعدادی زیرسیستم است که این زیرسیستمها خود شامل زیرسیستمها یا اجزای سطوح پایینتری هستند. از این رو طراحی معماری یک فرایند بازگشتی²³ محسوب میشود.

فرایند طراحی معماری شامل گامهای زیر است که هریک از آنها در ادامه به اختصار توضیح داده خواهند شد.

- ✔ گام ۱ .تعیین اهداف طراحی
- 🗸 گام 2 .تعیین نوع سیستم
- ✓ گام 3 .به کارگیری یک سبک معماری
- ✔ گام 4 .تبیین عملیات، واسطها و رفتار تعاملی زیرسیستمها
 - ✓ گام 5 .بازبینی طراحی معماری

تبيين اهداف طراحى معمارى

در این بخش برخی از الزامات کلیدی و محدودیتهای سیستم که تاثیر زیادی بر معماری دارند، معرفی میشوند:

- ۱. سنا سیستمی پایدار با هدفی مشخص است که باعث میشود دامنهی تغییرات نیازمندیهای آن محدود باشد. همچنین برای پاسخ به تغییرات احتمالی، به تغییرات مکرر در سیستم احتیاج ندارد.
- 2 . در سیستم میتوان از قطعات تجاری مختلف استفاده کرد و استفاده از آنها بلامانع میباشد.
- 3 . پایه و اساس نیازمندیها دریافت اطلاعات از کاربر و بررسی و پردازش آنها به منظور تولید پاسخ متناسب با ورودی است؛ به همین دلیل سیستم باید توانایی پردازش دادهها و تراکنشهایی با حجم بالا داشته باشد.

_

²³ Recursive

- 4 . سيستم بايد وظايف مورد انتظار را تحت قيود ذكر شده انجام دهد و از قابليت اطمينان بالا برخوردار باشد.
- 5 . سیستم باید از حفاظت کامل دادهها در برابر دسترسی غیرمجاز اطمینان حاصل کند. تمام دسترسیهای از راه دور منوط به شناسایی کاربر و کنترل رمز عبور است.
 - 6. سامانه احتمال بروز خطای بالایی دارد؛ در نتیجه تحملپذیری خطا از اولویتهای آن به حساب نمی آید.
- 7 . در صورت بروز مشکل و بعد از هر فروپاشی، سیستم باید به وضعیت قبلی و اولیهی خود بازگردد.
- 8 . تمام الزامات عملکردی، همانطور که در سند چشمانداز تصریح شدهاست، باید در حین توسعه معماری در نظر گرفته شوند.

در انتها باید ذکر شود که سیستم نیازمند تعامل فعال با کنشگرها و فراهم کردن خدماتی است که کاربران از آنها بهرهمند شوند.

تعیین نوع سیستم

نوع یک سیستم، مدلسازی، تحلیل، طراحی، پیادهسازی و آزمون سیستم را به شدت تحت تاثیر قرار میدهد. به همین دلیل نوع سیستم در زمان طراحی معماری نرمافزار از اهمیت خاصی برخوردار است. با توجه به اهداف طراحی معماری که پیشتر عنوان شد، تعامل بین سیستم و یک کنشگر برای انجام یک وظیفه از کسبوکار مشهود بوده و همچنین:

۱. سیستم باید درخواستهایی که از سوی کنشگر اعمال میشود و اغلب
 دنبالهای ثابت شامل ورود به سامانه، دریافت نوبت، دریافت گواهی و یا گزارش
 میباشد را پردازش کرده و به آنها پاسخ دهد.

- 2 . سیستم در فرایند مربوط به یک مورد کاربرد، تنها با یک کنشگر تعامل میکند.
- 3 . انسانها به عنوان موجودیتهای خارجی سامانه و کنشگرهای سیستم شناخته میشوند.
- 4 . تعامل یک کنشگر با سیستم از مرحله ورود به سامانه و احراز هویت فرد آغاز مییابد. پس تعامل از کنشگر شروع و به او نیز ختم میشود.
 - 5 . کنشگر خدماتی را درخواست میکند و سیستم این خدمات را فراهم مینماید که این ویژگی نوعی رابطه مشتری خادم را تداعی میکند.
- 6 . سیستم باید قیود و محدودیتهایی را که در بخشهای قبلی ذکر شده،رعایت کند.

پس از همهی موارد بالا نتیجه گرفته میشود که سیستم، یک سیستم تعاملی است و معماری نرمافزار باید متناسب با این نوع سیستم تعیین شود.

استفاده از سبکهای معماری

با توجه به اهدافی که برای طراحی معماری این سیستم در نظر گرفتیم و با توجه به تعاملی بودن این سیستم، معماری N-لایه 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. این سبک معماری برای سیستمهای تعاملی مناسب است. تفکیک لایهها اجازهی مدیریت و دستیابی به هر لایه را به صورت مستقیم میدهد. در تئوری این معماری کمال مدیریت زیرساخت های نرمافزاری را ساده میکند. رویکرد چند لایهای کاملا برای توسعهوب مناسب است و بهروزرسانی هر سیستم قدیمی تر را ساده میکند. زمانی که ایجاد میشود تغییراتی که ایجاد میشود ساده تر و کم هزینه تر از حالت معمول خواهد بود.

همچنین سیستم ما نیازمند ارتباطات شبکهای سریع، امنیت و عملکرد بالا است بنابراین معماری چند لایه مناسب است، زیرا این الگوی معماری طراحی شدهاست تا سر باری که توسط ترافیک شبکه ایجاد میشود را کاهش دهد .

این معماری در حالت معمول از لایههای زیر تشکیل می شود:

- لايەي نمايش²⁴
- لایهی کسب و کار²⁵
 - لايەي انبارە مانا²⁶
- لایهی ارتباط شبکه²⁷

چگونگی برآورده شدن اهداف ذکر شده ، توسط سبک معماری انتخاب شده:

- با استفاده از این سبک معماری، اگر نیاز باشد تغییری بر روی مثال لایهی نمایش ایجاد شود، به سبب لایهای بودن این سبک معماری و جداسازی این لایهها از یکدیگر، تغییر مورد نظر را تنها بر روی لایه نمایش اعمال میکنیم و نیاز به تغییر کل طراحی نیست.
 - با جداسازی لایهی داده در این سبک معماری، میتوانیم مدیریت بهتری روی دادهها داشته باشیم و همچنین فضای بیشتری را برای دادهها در نظر میگیریم، که این موارد به سیستم، در پردازش داده های کلان، کمک میکنند.
- در این سبک معماری، با جداسازی لایهها، امکان اعمال قیود مدنظر بر روی
 لایهی مربوطه، راحتتر است.
- داشتن تمام منابع روی یک دستگاه می تواند خطر دسترسی و امنیت ایجاد کند . اگر سرور از کار بیفتد، برنامه از کار می افتد و با پایگاهداده ارتباط برقرار نمیکند . اگر سرور مورد حمله خارجی قرار گیرد، اگر نسخهای از پایگاهداده

²⁴ Presentation Layer

²⁵ Business object layer

²⁶ Persistent storage layer

²⁷ Network communication layer

خود نداشته باشید، بیشتر در معرض خطر از دست دادن دادهها هستیم. معماری چند لایه این مشکلات را با تقسیم دسترسی به دادهها در بیش از یک سرور حل میکند. پخش همهی منابع در سرورهای مختلف عملکرد استقرار شما را افزایش میدهد. علاوه بر این، داشتن لایههای مختلف برای منابع مختلف به معنای افزودن یک لایه امنیتی اضافی با جداسازی دادهها از کد است. در برنامههایی که شامل تکرار هستند، پایگاهداده را می توان در بیش از یک سرور تکثیر کرد که از، از دست رفتن دادهها در صورت خرابی خوشه، جلوگیری میکند.

- استفاده از سبک معماری چند لایه، روشی بسیار امیدوارکننده برای دستیابی به تحمل بالا در برابر خطاهای طراحی است. ما معماری چند لایه را پیشنهاد کردیم که مشخصات مشترک هر لایه با لایههای دیگر بسیار کم باشد، که در صورت آلوده شدن یک لایه ، لایههای دیگر بدون مشکل به کار خود ادامه دهند. همچنین در این معماری، هر لایه دارای توابع تشخیص خطا، پوشش خطا و بازیابی خطا برای مقابله با خطاهای منشاء لایه است.که این مورد باز سبب تحملیذیری سیستم میشود.
- در این سبک معماری، هر لایه نقش خاصی را در برنامه (مانند منطق ارائه یا منطق تجاری) انجام میدهد . هر لایه از الگوی معماری لایهای نقش و مسئولیت خاصی در برنامه دارد. به عنوان مثال، یک لایهی ارائه، مسئول مدیریت تمام رابط کاربری و منطق ارتباط مرورگر است، در حالی که یک لایه تجاری مسئول اجرای قوانین تجاری خاص مرتبط با درخواست است. هر لایه در معماری یک انتزاع در اطراف کاری که باید انجام شود تا یک درخواست تجاری خاص را برآورده کند، تشکیل میدهد. برای مثال، لایهی ارائه نیازی به دانستن یا نگرانی در مورد نحوه دریافت دادههای مشتری ندارد. فقط باید آن اطلاعات را با فرمت خاصی روی صفحه نمایش دهد. به طور مشابه، لایهی کسب وکار نیازی به نگرانی در مورد نحوهی قالب بندیداده های مشتری

برای نمایش بر روی صفحه نمایش یا حتی محل دریافت دادههای مشتری ندارد. فقط باید دادهها را از لایهی نمایش دریافت کند، منطق تجاری را در برابر داده ها انجام دهد (به عنوان مثال، مقادیر را محاسبه کند) و آن اطلاعات را به لایهی ارائه منتقل کند. همچنین بارهای کاری گسترده در سرورهای مختلف ، عملکرد بهتری از استقرارها را ارائه میدهد. با این اوصاف، سیستم به تمامی درخواست کاربران با سرعت خوبی، پاسخ میدهد.

این سبک معماری بهروزرسانی سیستمهای قدیمی را آسانتر میکند، زیرا زمانی که معماری شما به چندین لایه تقسیم میشود، تغییراتی که باید انجام شوند تنها بر روی لایه مربوطه اعمال میشوند. در نتیجه این امر، ساده تر و گسترده تر انجام میشود.

تعيين واسطها وعمليات زير سيستمها

در این گام، واسط های بین زیر سیستمها مشخص میگردند. ورودی و خروجی هر زیرسیستم شامل تعداد، انواع و ترتیب پارامترهای ورودی و خروجی در توصیف این واسطها تعریف میگردند. به علاوه، رفتار تعاملی بین زیرسیستمها (به معنای رشتهپیامهایی که باید بین آنها تبادل گردد) در این مرحله تعیین میشود. در ادامه، نیازمندیهای نرمافزار و اهداف طراحی آن، به زیرسیستمها و مولفههای معماری تخصیص داده میشود.

۱ :Layer Presentation. این لایه اولین و بالاترین لایه است که در سایت نشان داده میشود. این لایه نمایش اطلاعات و اجزای گرافیک سیستم را برعهده دارد و محتوا را به کاربران نهایی از طریق گرافیک نمایش میدهد. این لایه از طریق هر نوع دستگاه مانند کامپیوتر، لپ تاپ، موبایل و... قابل دسترس است. به طور کلی می توان کلاسهای عضو این لایه را به دو زیرسیستم که خود جزئی از لایهی نمایش هستند تقسیم نمود:

User Interface: •که رابط گرافیکی و ظاهر سامانه در آن پیادهسازی میشود.

Presentation Logic: •که مسئول برخی عملیاتهای محاسباتی در لایهی نمایش است.

همچنین وظیفهی انجام تعاملات با کاربر و انتقال درخواستها به لایهی کسب وکار نیز بر عهده این لایه است.

layer Business. 2: این لایه به منظور پردازش اطلاعات و اجرای محاسبات منطقی در سیستم ایجاد شدهاست. زیرسیستمهای عضو این لایه به شرح زیر است:

Control Object •: پل ارتباطی بخش ظاهری و درونی سیستم است که هدف آن پیاده سازی API مناسب بدون وابستگی به شیوهی انجام عملیات در بخش Business Logic است.

Business Logic اقلب یک برنامه کاربردی (نرم افزار)به حساب میآید. در این لایه، اطلاعات دریافتی از لایه نمایش پردازش میشوند. همچنین، لایه اپلیکیشن میتواند دادههای لایه داده را نیز ویرایش یا حذف کند یا دادهی جدید به لایهی داده اضافه کند. لایه منطق، با انجام پردازش دقیق، عملکرد اصلی برنامه را کنترل می کند و معمولاً در زبان های برنامه نویسی مانند پایتون، جاوا و... کدگذاری میشود. ارتباط با لایهی داده نیز از طریق فراخوانی API²⁸ انجام میشود.

Layer Data. 3: لایهی داده که 'لایهی پایگاهداده'، 'لایهی دسترسیداده' یا بک اند نیز نامیده میشود، محلی است که دادههای پردازش شده بهوسیله لایهی اپلیکیشن در آنجا ذخیره و مدیریت می شوند. دادهها در این لایه مستقل و جدا از سرورهای لایهی کاربرد یا منطق کسب و کار نگهداری میشوند. این لایه میتواند یک سامانه مدیریت داده رابطهای مانند MariaDB باشد. در یک برنامه

_

²⁸ Application programming interface

کاربردی چند لایه، تمام ارتباطات از طریق لایهی اپلیکیشن برقرار میشوند.
لایهی نمایش و لایهی داده نمیتوانند مستقیماً با هم در ارتباط باشند.

4. Layer Network بایهی شبکه مسئولیت مسیریابی بستهها از مبدا تا مقصد را درون یا بیرون یک subnet بر عهده دارد. وظیفه این لایه است که چگونگی رسیدن دادهها به مقصد را تعیین کند. این لایه وظایفی از قبیل آدرس دهی، مسیریابی و پروتکلهای منطقی را عهده دار است. این لایه مسیرهای منطقی²⁹ بین مبدا و مقصد ایجاد میکند که به اصطلاح مدارهای مجازی³⁰ نامگذاری میشوند، این مدارها باعث میشوند که هر بسته ااطلاعاتی بتواند راهی برای رسیدن به مقصدش پیدا کند. شبکه همچنین وظیفه مدیریت خطا در خود، ترتیب دهی بستههای اطلاعاتی و کنترل ازدحام را نیز بر عهده دارد.

بازبینی طراحی معماری

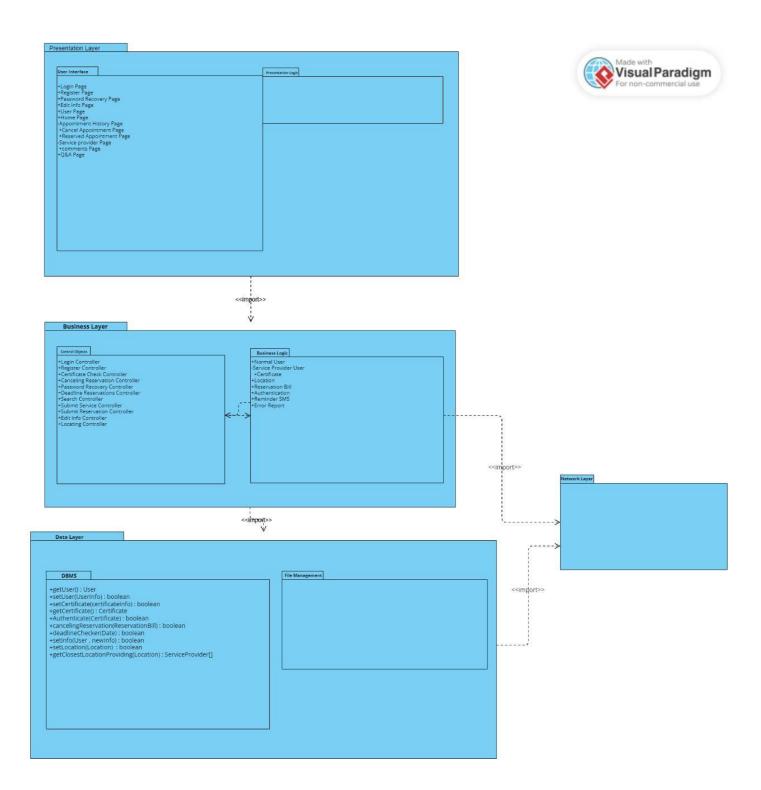
در این مرحله طراحی معماری توسط اعضای تیم مرور و بررسی شد تا از برآورده شدن اهداف طراحی و نیازمندیهای نرمافزار اطمینان حاصل گردد.

²⁹ Logic path

³⁰ Virtual circuit

نمودار بسته³¹

³¹ Package diagram



اعمال قوانين طراحى نرم افزار

تعدادی از مشکلات مربوط به طراحی تاثیر منفی بسیاری بر کیفیت و بهرهوری نرمافزار میگذارد؛ لذا قوانین تایید شدهای وجود دارد که استفاده صحیح آنها در طراحی نرمافزار میتواند از بروز این مشکلات جلوگیری کند.

قوانین طراحی نرمافزار، داراییهای ارزشمند جامعهی مهندسی نرمافزار، قواعد تأییدشدهای است که استفادهی صحیح آنها در طراحی نرمافزار، میتواند کیفیت نرمافزار را به شدت افزایش دهد. استفاده و اعمال قوانین طراحی نرمافزار، به منظور غلبه بر مشکلات مربوط به طراحی که در عمل رایج میباشند، ضروری بوده و در ادامه تعریف میشوند.

طراحی برای تغییر

رویدادهای متعددی وجود دارند که میتوانند باعث تغییر در این سامانه بشوند. برخی از این رویدادها عبارتند از:

- √ نیاز به ارتقا
- √ تغییر نیازمندیهای نرمافزار به دلیل تغییرات ایجاد شده در محیط کسب وکار
 - √ تغییر سیستم نرمافزاری برای رفع مشکلات سیستم
 - √ تغییر در آیین و ضوابط سازمان تعزیرات حکومتی
 - √ تغییر در فناوری سیستم به دلیل پیشرفت روزافزون تکنولوژی
 - √ تغییر در زمان تحویل یا بودجهی پروژه

به دلیل این که این سامانه به صورت چند لایه در نظر گرفته شده است و تا حد امکان، هر لایه به لایههای دیگر وابسته نیست، در هر لایه میتوان تغییر مورد نظر را اعمال کرد بدون آنکه نیاز به تغییر در لایههای دیگر باشد.

جداسازي دغدغهها

این ایده برای اولین بار توسط ادسگر دایکسترا³² به عنوان یک قانون حل مسئله مطرح گردید. براساس این ایده، به جای تمرکز یکباره و همزمان به همهی جنبههای یک مسئله، هربار بر یکی از این جنبهها و جدا از سایر آنها تمرکز میشود. بر اساس این قانون، باید مسئلهی طراحی نرمافزار را در دو سطح مجزا در نظر گرفت؛ به این صورت که در سطح بالاتر، مسئله، چگونگی انجام فرایند کلی طراحی است. در سطح یایینتر، مسئله، چگونگی طراحی اجزا و مولفههای سیستم نرمافزاری است. به عبارت دیگر، طراحی نرمافزار با هر دو دغدغهی فرایند طراحی و محصول طراحی در ارتباط است. جداسازی دغدغهها، یک قانون راهنما برای حل مسئله طراحی در هر دو سطح است. از دید فرایند کلی طراحی، جداسازی دغدغهها به ما میگوید که طراحی باید بر یک جنبه از کل فرایند طراحی، و با چشم پوشی از جنبههای دیگر، تمرکز نماید. با این توضیحات, با استفاده از معماری -nلایه، میتوان اطمینان حاصل کرد که هر لایه تنها بریک جنبه از عملکرد سیستم تمرکز دارد. در این سیستم، لایهی نمایش فقط بر تعامل با کاربر و نمایش اطلاعات نهایی شده به او، لایهی کسب وکار و اجزای مربوط به آن، فقط بر عملیات کسب وکاری واگذار شده به آنها و لایهی پایگاهداده بر ذخیره و بازیابی اطلاعات تمرکز میکند. در نهایت امر، استفاده از این قانون، به چسبندگی عملیاتی بالا منجر خواهد شد و فهم و استفادهی مجدد از زیر سیستمها را آسانتر خواهد کرد.

پنهانسازی اطلاعات

قانون پنهانسازی اطلاعات، نخستین بار توسط دیوید پارناس به عنوان یک قانون طراحی معرفی گردید. مطابق این قانون، جزییات پیادهسازی یک بدنه ی نرمافزاری، برای کاهش اثرات تغییر آن بر سایر قسمتهای سیستم نرمافزاری، محافظت میشود. این مورد، با اختصاصی کردن دادههای یک کلاس و ثابت نگه داشتن واسط آن کلاس انجام میگردد. این کار به شکل کارآمدی، اثرات تغییرات صورت گرفته در

³² Edsger W. Dijkstra

دادهساختارها و پیاده سازی توابع را در این سیستم، کاهش میدهد. با وجود توضیحات فوق، به دلیل وجود معماری چند لایه و پنهان سازی برخی اجزای لایهها از لایههای دیگر، و رعایت شی گرایی در این سیستم، اثرات تغییرات اجزای مختلف بر قسمتهای دیگر سیستم به حداقل رسیده است.

جفتشدگی کم

قانون جفتشدگی کم نیز از تحلیل و طراحی ساختمند³³، نشأت گرفته است. در طراحی ساختمند، جفتشدگی درجهی اثر یک پیمانه را در زمان اجرا بر پیمانههای دیگر اندازه میگیرد و این کار را با توجه به وابستگیها و تعاملات بین پیمانهها انجام میدهد. جفتشدگی زیاد به دلیل بالا بودن درجهی وابستگی بین پیمانهها، عدم قطعیت را در اثر زمان اجرا و تغییرات افزایش میدهد. به علاوه آزمون، استفاده ی مجدد، نگهداری، و تغییر پیمانه های چنین نرمافزاری دشوار است. استفاده از قانون جفتشدگی کم در طراحی معماری، به معنای کاهش اثرات زمان اجرا و تاثیر تغییر در هر زیرسیستمهای دیگر است. به خصوص، طراحی باید از متغیرهای کنترلی دارای بیش از دو مقدار اجتناب نماید. به علاوه، برای کاستن تاثیر تغییر، می توان از قوانین طراحی برای تغییر و پنهان سازی اطلاعات استفاده کرد.

برای این سیستم، هر لایه عملیات خود را به طور مستقل و بدون وابستگی به لایه دیگر انجام میدهد و سپس خروجی تولید شده را به لایهی بعدی میفرستد. عملیات داخلی هر لایه، بدون نیاز مستقیم به لایههای دیگر و به طور مستقل، مسئولیت خود را انجام میدهند. این امر باعث کاهش اثرات زمان اجرا نیز میگردد. موارد مطرح شده نشانگر جفتشدگی کم در این سیستم میباشند.

³³ Structured system analysis and design method

ساده و احمقانه فرض کن

قانون ساده و احمقانه فرض کن، طراحی های ساده، سرراست، و قابل فهم را توصیه مینماید. به کارگیری این قانون در طراحی معماری، به معنای طراحی معماری برای استفاده از اشیای نادان است. شئ نادان، شئای است که به اندازه کافی سادهگیر است و صرفا روش انجام یک کار را میداند. این قانون منجر به تولید طراحیهای ساده، سرراست و قابل فهم میشود. زیرسیستمها در این سامانه به صورت اشیای نادان در نظر گرفته شدهاند. با توجه به موارد ذکر شده این قانون مسبب تولید طراحیهای ساده و قابل فهم خواهد شد.

استخراج مورد کاربرد ها و مدل سازی تعامل کنشگر – سیستم استنتاج مورد کاربرد ها و نیازمندی ها

شناسایی مورد کاربرد ها

مورد کاربرد یک فرایند کسب و کاری است که با یک کنشگر شروع و با همان کنشگر تمام میشود و یک وظیفهی کسب و کاری را برای آن کنشگر به انجام میرساند. مورد کاربردها از نیازمندیها استنتاج میشوند و نیازمندیها را برآورده میسازند. برنامهریزی برای توسعه و استقرار مورد کاربردها و زیرسیستم ها به گونهای انجام میشود که بر طبق نیازهای کسب و کاری و اولویتهای مشتری باشد. در این بخش به بررسی مورد کاربردها و استخراج آنها از نیازمندیها پرداخته میشود. کنشگران این سیستم شامل کاربران ساده و ارائه دهندگان خدمات است.

تعيين قلمرو ها

لیست مورد کاربردهای سطح بالا به شرح زیر است. ۱UC. ثبتنام کاربر (کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: ناحیه کاربری) TUCBW کلیک بر روی دکمه «ایجاد حساب کاربری» TUCEW مشاهده پیغام «ثبتنام با موفقیت انجام شد! »

2UC. ورود (کنشگر: کاربر ساده و ارائهدهنده خدمات | زیر سیستم: ناحیه کاربری) TUCBW کلیک بر روی دکمه «ورود» TUCEW مشاهده پیغام«ورود با موفقیت انجام شد! » 3UC. دریافت کد فراموشی (کنشگر: کاربر ساده و ارائهدهنده خدمات | زیر سیستم: ناحیه کاربری) TUCBW کلیک بر روی دکمه «دریافت کد فراموشی» TUCEW ارسال پیام تغییر رمز عبور و هدایت به صفحه ی کاربری

4UC. مشاهده لیست مراکز خدماتدهنده (کنشگر: کاربر ساده و ارائهدهنده خدمات | زیر سیستم: انتخاب مرکز خدماتی)

TUCBW کلیک بر روی دکمه «نمایش لیست مراکز خدماتدهنده» TUCEW مشاهده تمامی لیست مراکز خدمات دهنده

5UC. ارتباط با پشتیبانی (کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: پشتیبانی) TUCBW کلیک بر روی دکمه «باز شدن صفحه پرسش و پاسخ» TUCEW مشاهده تمامی لیست مراکز خدمات دهنده و پیام های رد و بدل شده

> 6UC. امتیازدهی (کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: بازخورد) TUCBW کلیک بر روی دکمه «امتیازدهی» TUCEW مشاهده پیغام «امتیاز شما با موفقیت ثبت شد! »

7UC. نظردهی (کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: بازخورد) TUCBW کلیک بر روی دکمه «نظردهی» TUCEW مشاهده پیغام «نظر شما با موفقیت ثبت شد! »

8UC. مرتب سازی نوبت بر اساس نوبت های باقی مانده (کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: نوبت دهی)

TUCBW کلیک بر روی دکمه «مرتب سازی» TUCEW مشاهده لیست مرتب شدهی نوبت ها بر اساس نوبتهای باقی مانده

9UC. جستجوی مرکز خدماتی (کنشگر: کاربر ساده و ارائهدهنده خدمات | زیر سیستم: انتخاب مرکز خدماتی)

TUCBW کلیک بر روی دکمه «جستجو» TUCEW مشاهده نتایج جستجو

- ۱0UC. مشاهده اطلاعات(کنشگر: کاربر ساده و ارائهدهنده خدمات | زیر سیستم: ناحیه کاربری) TUCBW کلیک بر روی دکمه «نمایش اطلاعات» TUCEW مشاهده اطلاعات کاربر
- ۱۱UC. ویرایش اطلاعات (کنشگر: کاربر ساده و ارائهدهنده خدمات | زیر سیستم: ناحیه کاربری) TUCBW کلیک بر روی دکمه «ویرایش کاربر» TUCEW مشاهده پیغام «اطلاعات شما با موفقیت تغییر یافت! »
- ۱2UC. مشاهده لیست نوبتهای پیشرو (کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: اطلاعات لیستها) TUCBW کلیک بر روی دکمه «لیست نوبتهای پیش رو» TUCEW مشاهده تمام نوبتهای پیشرو
 - ۱3UC. دریافت نوبت (کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: نوبتدهی) TUCBW کلیک بر روی دکمه «دریافت نوبت» TUCEW مشاهده پیغام «نوبت شما با موفقیت ثبت شد! »
- ۱4UC. مشاهده سابقهی نوبتهای گرفته شده(کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: اطلاعات لیستها)
 - TUCBW کلیک بر روی دکمه «سابقهی نوبتها» TUCEW مشاهده لیستی از سابقهی نوبتهای گرفته شده
 - ۱5UC*. لغو نوبت(کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: نوبتدهی) TUCBW کلیک بر روی دکمه «لغو نوبت» TUCEW مشاهده پیغام «نوبت شما با موفقیت لغو شد! »
 - ۱6UC. مشاهده نوبت(کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: نوبتدهی) TUCBW کلیک بر روی دکمه «جزئیات نوبت» TUCEW مشاهده تمام اطلاعات نوبت

17UC. مرتب سازی مراکز خدماتی بر اساس مکان کاربر(کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: انتخاب مرکز خدماتی)

> TUCBW کلیک بر روی دکمه «نزدیک ترین مکان» در بخش فیلترهای جستجو TUCEW مشاهده مراکز خدماتی نزدیک به مکان کاربر

۱8UC. مرتب سازی مراکز خدماتی بر اساس امتیازهای دادهشده(کنشگر: کاربر ساده و ارائهدهنده خدمات | زیر سیستم: انتخاب مرکز خدماتی)

TUCBW کلیک بر روی دکمه «بیشترین امتیاز» در بخش فیلترهای جستجو TUCEW مشاهده مراکز خدماتی با اولویت بندی امتیازها

۱9UC. مشاهده نظرات و امتیازها(کنشگر: کاربر ساده و ارائهدهنده خدمات | زیر سیستم: بازخورد) TUCBW کلیک بر روی دکمه «نظرات» TUCEW مشاهده نظرات و امتیازهای داده شده

20UC.ثبتنام مراکز خدماتی (کنشگر: ارائهدهنده خدمات | زیر سیستم: ناحیه کاربری) TUCBW کلیک بر روی دکمه «ایجاد حساب خدمتدهنه» TUCEW مشاهده پیغام «ثبتنام با موفقیت انجام شد! »

2۱UC. ایجاد فرم نوبتدهی (کنشگر: ارائه دهنده خدمات | زیر سیستم: رسید نوبتدهی) TUCBW کلیک بر روی دکمه «ایجاد فرم نوبت» TUCEW مشاهده پیغام «فرم نوبت دهی با موفقیت ایجاد شد»

22UC. مشاهده لیست افراد گیرنده نوبت (کنشگر: ارائه دهنده خدمات | زیر سیستم: اطلاعات لیستها)

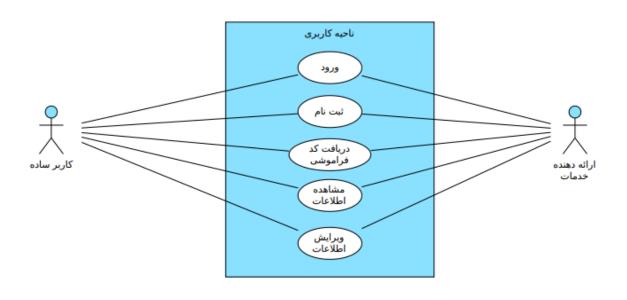
TUCBW کلیک بر روی دکمه «لیست افراد گیرنده نوبت» TUCEW نمایش لیست افراد گیرنده نوبت

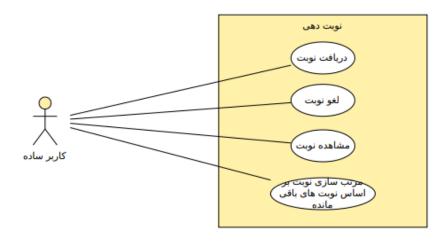
23UC. مشاهده لیست افراد لغوکننده نوبت (کنشگر: ارائه دهنده خدمات | زیر سیستم: اطلاعات لیستها)

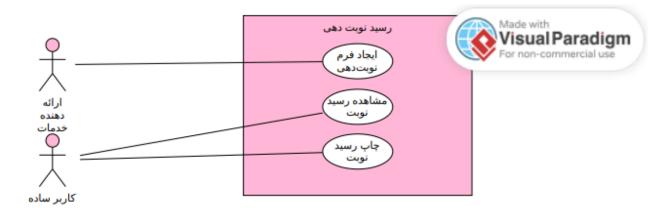
TUCBW کلیک بر روی دکمه «لیست افراد لغو کننده نوبت» TUCEW نمایش لیست افراد لغوکننده نوبت

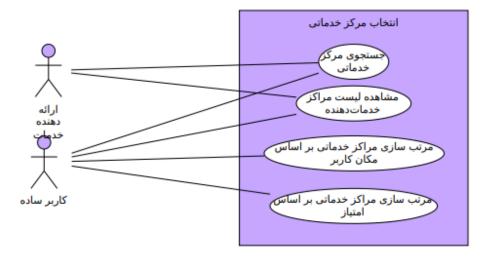
- 24UC. ارتباط با مشتریان (کنشگر: ارائه دهنده خدمات | زیر سیستم: پشتیبانی) TUCBW کلیک بر روی دکمه «باز شدن صفحه پرسش و پاسخ» TUCEW مشاهده تمامی لیست مشتریان و پیام های رد و بدل شده ؟؟
- 25UC. ارائه دادن کد تخفیف (کنشگر: ارائه دهنده خدمات | زیر سیستم: مدیریت تخفیفها) TUCBW کلیک بر روی دکمه «ایجاد کد تخفیف» TUCEW مشاهده پیغام «کد تخفیف شما با موفقیت ساخته شد! »
 - 26UC. اعمال کد تخفیف (کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: مدیریت تخفیفها) TUCBW کلیک بر روی دکمه «اعمال کد تخفیف» TUCEW مشاهده پیغام «کد تخفیف شما با موفقیت اعمال شد! »
 - 27UC. مشاهده رسید نوبت (کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: رسید نوبتدهی) TUCBW کلیک بر روی دکمه «رسید نوبت» TUCEW مشاهده اطلاعات رسید نوبت
 - 28UC. چاپ رسید نوبت (کنشگر: کاربر ساده | زیر سیستم: رسید نوبتدهی) TUCBW کلیک بر روی دکمه «چاپ رسید نوبت» TUCEW ایجاد فایل ییدیاف رسید نوبت

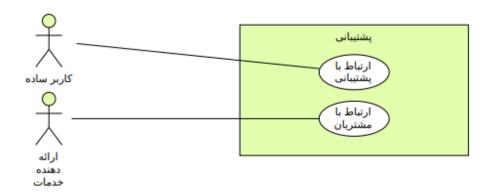
ترسیم زمینه مورد کاربرد ها

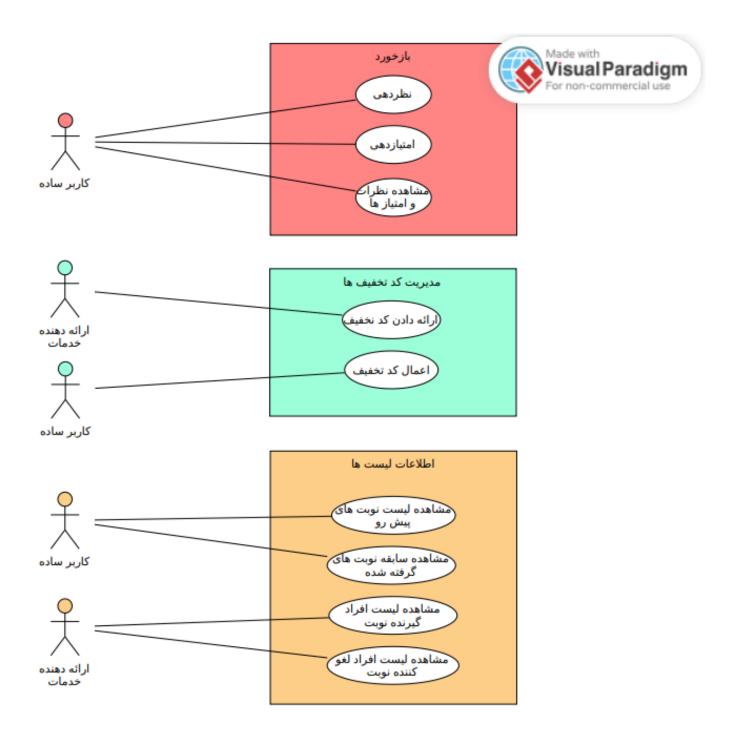












بازبینی مورد کاربردها و نمودارها در این گام مورد کاربردها، نیازمندیها و ارتباط میان آنها مجدداً بررسی شد و در قالب جدول ردیابی تدوین گردید.

UCI	UCı	UCı	UC11	UCı	UC0	اولويت	نیازمندیه								
4	3	2		0	9	8	7	6	5	4	3	2	١	نیازمندی ها	
														١	Rı
										*				١	R2
									*					2	R3
														3	R4
														3	R5
						*								1	R6
					*									3	R7
											*	*	*	١	R8
				*										2	R9
			*											2	RI0
	*													١	RII
		*												١	RI2
*														2	RI3
														2	RI4
								*						3	R15
							*							3	R16

										*				3	Rı7
3	١	2	2	2	١	2	2	2	3	١	١	١	١		اولویت مورد کاربرد ها

UCı	UCı	UCı	UCII	UCı	UC0	اولويت	نیازمندیه								
4	3	2		0	9	8	7	6	5	4	3	2	١	نیازمندی	نیازمندیه ا
														ھا	
										*				2	R18
														2	R19
								*						١	R20
							*							١	R21
						*								2	R22
					*									2	R23
														3	R24
				*										2	R25
			*											3	R26
	*													١	R27
														3	R28
														3	R29

*														3	R30
3	1	2	2	2	1	2	2	2	3	١	1	١	١		اولویت مورد کاربرد ها

UC2	UCı	UCI	UCI	UCI	UCI	اولويت	نیازمندی								
8	7	6	5	4	3	2	١	0	9	8	7	6	5	نیازمندی	ھا
														ھا	
								*						١	Rı
														١	R2
														2	R3
									*					3	R4
									*					3	R5
														١	R6
														3	R7
														١	R8
														2	R9
														2	R10
														١	RII
												*		١	R12
														2	R13
													*	2	R14
														3	R15
														3	R16
											*			3	RI7
										*				2	R18
													*	2	R19

								*						١	R20
							*							١	R21
						*								2	R22
					*									2	R23
											*			3	R24
				*										2	R25
			*											3	R26
	*													١	R27
	*													3	R28
*	*													3	R29
*														3	R30
2	3	١	3	3	2	١	١	١	2	3	3	2	2		اولویت مورد کاربرد ها

تخصیص مورد کاربردها به تکرارها

این بخش شامل یک زمانبندی برای توسعه و تحویل مورد کاربردهای استخراج شده است. این زمانبندی بر اساس سه عامل زیر فراهم آمده است:

۱-اولویت مورد کاربردها: این اولویت ها، خود بر اساس اولویت نیازمندی ها بدست آمده اند؛ هر چه میزان اولویت کمتر باشد، به این معنی است که مورد کاربرد مورد نظر باید زودتر توسعه و تحویل داده شود. در این جدول، اولویت ها بر اساس تکرارهای موجود از بین یک تا سه شماره گذاری شده اند.

۲-وابستگی مورد کاربردها: به اینصورت که اگر مورد کاربرد "ب " به مورد کاربرد "ب" "الف" وابسته باشد، بدون وجود مورد کاربرد "الف "، کاربر به مورد کاربرد "ب"

دسترسی نخواهد داشت. در نتیجه مورد کاربرد "ب"، نباید قبل از مورد کاربرد "الف" تحویل داده شود.

۳-توانایی تیم: از آنجایی که یک تیم هفت نفره بر روی این پروژه کار میکنند، میزان تلاش هفت نفر در هفته در نظر گرفته شده و از سمت دیگر به علت اینکه هر تکرار به صورت یک بازه ی چهار هفته ای در نظر گرفته شده، حداکثر میزان تلاش در تکرارها، ۹۵ ساعت در چهار هفته میباشد.

تكرار سوم	تكرار دوم	تكرار اول	وابستگی	میزان تلاش (ساعت در روز)	اولويت	مورد کاربرد
چهار هفته	چهار هفته	چهار هفته				
۱۴۰۲/۵/۱۶	۱۴۰۲/۴/۱۵	1 6 °4/4/1 6				
ט	ט	יט				
1404/5/15	1F0Y/۵/1F0Y	16°L/k/1k				
		*	None	10	١	UCI
		*	UCI	10	١	UC2
		*	UCI	5	١	UC3
		*	UC20	5	١	UC4
*			UC1, UC20	20	3	UC5
	*		UC16	10	2	UC6
	*		UC16	10	2	UC7
	*		UC13	10	2	UC8
		*	UC4	5	١	UC9
	*		UC1, UC20	5	2	UC10
	*		UC10	10	2	UCII
	*		UC13	5	2	UC12
		*	UC2	15	١	UC13

*			UC13	5	3	UC14
	*		UC/3	15	2	UC15
	*		None	20	2	UC16
*			UC2	15	3	UC17
*			UC6	5	3	UC18
	*		UC16	5	2	UC19
		*	None	10	١	UC20
		*	UC20	20	١	UC21
		*	UC13	5	١	UC22
	*		UC15	5	2	UC23
*			UC1, UC20	10	3	UC24
*			UC20	20	3	UC25
*			UC25	10	3	UC26
		*	UC13	10	١	UC27
*			UC13	5	3	UC28
90	95	95		280		جمع تلاش

مدلسازی تعامل کنشگر – سیستم

۱UC. ثبتنام کاربر

سیستم: سامانه سنا	کنشگر: کاربر ساده
0.سامانه صفحه ی قوانین ثبتنام و شرایط ثبتنام را نمایش میدهد.	
2.سیستم صفحهای که شامل فرمی از اطلاعاتی از قبیل، کد ملی، نام و نام خانوادگی و را به کاربر نمایش میدهد.	TUCBW۱. کاربر روی دکمه ایجاد حساب کاربری کلیک میکند.
4.سیستم کاربر را به یک کارگزاری جهت احراز هویت انتقال میدهد.	3.کاربر اطلاعات خود را وارد میکند.
	5.TUCEW کاربر نتیجهی ثبتنام را مشاهده میکند.

UC2.ورود

	پیش شرط:کاربر باید از قبل ثبت نام کرده باشد
سیستم: سامانه سنا	کنشگر: همه ی کاربران
0. سیستم صفحه ی ورود را به کاربر نمایش می دهد.	
2.سیستم به تناسب با یکی از موارد زیر را انجام می دهد: الف)در صورت درست بودن اطلاعات وارد شده، رمز موقت برای کاربر ارسال می شود.	TUCBW.1 کاربر نام کاربری و رمز عبور خودرا وارد می کند و بر روی «ورود»کلیک می کند.

ب)سیستم از ورود کاربر جلوگیری می کند و پیغام «ورودی نامعتبر است» را به کاربر نشان میدهد.	
4.سیستم به تناسب یکی از موارد زیر را انجام میدهد: الف)در صورت درست بودن رمز موقت، کاربر صفحه کاربری خود را مشاهده میکند. ب)در غیر این صورت سیستم پیغام "رمز موقت اشتباه است." را نشان میدهد.	3.کاربر رمز موقت ارسال شده را وارد میکند.
	TUCEW.5 کاربر پیغام مناسب با وضعیت مورد نظر را دریافت میکند.

6UC.امتيازدهي

پیش شرط: کاربر باید از خدمات مور	. نظر استفاده کرده باشد.
کنشگر: کاربر ساده	سیستم: سامانه سنا
	0.سیستم اطلاعات مربوط به مرکز خدماتی را نشان میدهد.
TUCBW۱. کاربر بر روی دکمهی	2.سیستم صفحهای شامل امتیازدهی از صفر الی پنج را به
امتیازدهی کلیک میکند.	کاربر نشان میدهد.
3.کاربر متناسب با نظر خود بر	4.سیستم امتیاز را در پایگاه دادهی خود ذخیره میکند.
روی تعداد مناسب ستاره ها	
کلیک کرده و بر روی ثبت امتیاز	
کلیک میکنید.	
5.TUCEW كاربر پيغام «امتياز	
شما با موفقیت ثبت شد» را	
مشاهده می کند.	

7UC.نظردهی

ه باشد و امتیاز خود را ثبت کرده باشد.	پیش شرط: کاربر باید از خدمات مورد نظر استفاده کردد
سیستم: سامانه سنا	کنشگر: کاربر ساده
0.سیستم اطلاعات مربوط به مرکز خدماتی را نشان میدهد.	
2.سیستم صفحهای شامل محل درج نظر را به کاربر نشان میدهد.	TUCBW۱. کاربر بر روی دکمهی نظردهی کلیک میکند.
4.سیستم این نظر را در پایگاه داده ی خود ذخیره میکند.	3.کاربر متناسب با توجه به نظر خود، بازخورد خود را مینویسد.
	5.TUCEW کاربر پیغام «بازخورد شما با موفقیت ثبت شد» را مشاهده میکند.

9UC.جستجوی خدمات

	پیش شرط: کاربر باید ابتدا وارد سامانه شده باشد.
سیستم: سامانه سنا	کنشگر: همهی کاربران
0.سیستم صفحهی جستجوی خدمات را به کاربر نمایش میدهد.	
2.سیستم به تناسب، یکی از موارد زیر را نمایش میدهد: الف) اگر مرکز خدمات دهنده یافت شد، جزئیات مرکز خدماتی را به صفحه نمایش ارسال میکند. ب) در غیر این صورت، سیستم پیغام " مرکز خدماتی یافت نشد! " را به سیستم ارسال میکند.	1. TUCBW کاربر ابتدا خدمات مورد نظر خود را وارد میکند و بر روی دکمهی « جستجو » کلیک میکند.
	TUCEW.3 کاربر نتیجه را مشاهده میکند.

۱۱UC.ويرايش اطلاعات

ود پیدا کرده باشد.	ریر پیش شرط: کاربر باید ابتدا به سامانه ور
سیستم: سامانه سنا	کنشگر: همه کاربران
0. سیستم صفحهی کاربری را نشان میدهد.	
 سیستم به تناسب، یکی از موارد زیر را نمایش میدهد: الف) سیستم صفحهی ویرایش اطلاعات که شامل مواردی نظیر برخی اطلاعات فردی، اطلاعات تماس، اطلاعات اقامتگاهی و را نشان میدهد. ب) در صورت عدم مطابقت اطلاعات کاربر سیستم پیغام " کاربر پیدا نشد! " را به کاربر نمایش میدهد. 	1. TUCBW کاربر با وارد کردن نام کاربری و رمز عبور خود وارد سیستم میشود.
 4. سیستم به تناسب یکی از موارد زیر را نمایش میدهد: الف) در صورت رعایت ساختار ورودی ها کاربر پیغام «ویرایش اطلاعات با موفقیت انجام شد.» را مشاهده میکند و در پایگاه دادهی خود اطلاعات را بروزرسانی میکند. با در غیر اینصورت پیغام «اطلاعات وارد شده نادرست است.» را نشان میدهد. 	3. کاربر اطلاعاتی که قصد ویرایش آنها را دارد را تغییر میدهد و روی دکمهی «ثبت ویرایش» کلیک میکند.
	5. TUCEW کاربر نتیجهی ویرایش اطلاعات خود را مشاهده میکند.

۱3UC.دریافت نوبت

پیش شرط: کاربر باید وارد سامانه شده باشد.

سیستم: سامانه سنا	کنشگر: کاربر ساده
0.سیستم اطلاعات مربوط به مرکز خدماتی را نشان میدهد.	
2- سیستم به تناسب، یکی از موارد زیر را نمایش میدهد:	TUCBW۱ . کاربر روی دکمهی «دریافت
الف) اگر نوبتها تمام شده باشند، سیستم پیغام " نوبتها به	نوبت» کلیک میکند.
پایان رسیدهاند. " را به کاربر نمایش میدهد.	
ب) در غیر این صورت سیستم صفحهی دریافت اطلاعات که	
شامل مواردی نظیر برخی اطلاعات فردی، اطلاعات تماس و را	
نشان میدهد.	
4. در صورت درست بودن نوع اطلاعات، سیستم به تناسب یکی از	3.کاربر اطلاعات مورد نیاز را وارد میکند.
موارد زیر را نمایش می دهد:	
الف) اگر نوبت نیاز به پرداخت داشت کاربر را به درگاه پرداخت	
هدایت میکند. سپس سیستم متناسب با نتیجهی پرداخت یکی از	
موارد زیر را نمایش میدهد:	
1.اگر پرداخت با موفقیت انجام شده بود، سیستم نوبت را برای	
کاربر ذخیره میکند و پیغام " نوبت شما با موفقیت ثبت شد. " را	
ارسال میکند و نوبت را در پایگاه داده ذخیره میکند.	
2.در غیر این صورت، سیستم پیغام " خطا در پرداخت " را ارسال	
مىكند.	
ب) در غیراینصورت: سیستم پیغام " نوبت شما با موفقیت ثبت	
شد. " را ارسال و نوبت را در پایگاه داده ذخیره میکند.	
	5. TUCEW کاربر پیغام دریافت شده از
	سیستم را مشاهده میکند.

15UC.لغو نوبت

	پیش شرط: کاربر ابتدا باید نوبت گرفته باشد.
سیستم: سامانه سنا	کنشگر: کاربر ساده
0. سیستم اطلاعات مربوط به نوبت را نشان میدهد.	
2. سیستم پیام«آیا از لغو خود مطمئن هستید؟» را در جهت	TUCEW۱ . کاربر بر روی دکمهی «لغو نوبت» کلیک
تایید لغو نوبت به کاربر نمایش میدهد.	مىكند.
4. در صورت تایید اطلاعات، نوبت از لیست نوبت های گرفته	3. کاربر در صورت تایید بر روی دکمهی «تایید» و
شده حذف و به لیست نوبت های لغو شده اضافه میشود.	در غیر اینصورت بر روی دکمه «لغو» کلیک میکند.
	5. TUCEW كاربر پيغام «نوبت شما با موفقيت
	لغو شد! » را مشاهده میکند.

20UC.ثبتنام مراكز خدماتي

کنشگر: مراکز خدماتی	سیستم: سامانه سنا
	0.سامانه صفحهی قوانین ثبتنام و شرایط ثبتنام را نمایش میدهد.
TUCBW۱. کاربر روی دکمه ایجاد حساب کاربری کلیک میکند.	2.سیستم صفحهای که شامل فرمی از اطلاعاتی از قبیل کد ملی، نام و نام خانوادگی و را به کاربر نمایش میدهد.
3.کاربر اطلاعات خود را وارد میکند.	4.سپس سیستم کاربر را به یک کارگزاری جهت احراز هویت انتقال میدهد.
5.TUCEW کاربر نتیجهی ثبتنام را مشاهده میکند.	

24UC.ارتباط با مشتریان

پیش شرط: ارائه دهنده خدمات باید وارد سامانه شده باشد.	
کنشگر: خدمات دهنده	سیستم: سامانه سنا
	0.سامانه صفحهی مربوط به گیرندگان نوبت را نمایش میدهد.
	2. سیستم یک صفحهی ارتباطی بین خدمات گیرنده و خدمات دهنده ایجاد میکند.
3. TUCEW صفحهای شامل از پیام های رد و بدل شده بین خدمات گیرنده و خدمات دهنده را به کاربر نمایش داده میشود.	

25UC.ارائه دادن کد تخفیف

شرط: ارائه دهنده خدمات باید وارد سامانه شده باشد.		
نگر: ارائه دهنده خدمات	سیستم: سامانه سنا	
	0.سامانه ناحیه کاربری کاربر را نمایش میدهد.	
TUCB. کاربر روی دکمه «ارائهی کد بیف»کلیک میکند.	2.اطلاعات مربوط به کد تخفیف اعم از قیمت نوبت، درصد تخفیف، تاریخ شروع تخفیف و را از کاربر دریافت میکند و کد منحصر به فردی را برای کاربر ایجاد میکند.	
5. TUCl کاربر پیغام «کد تخفیف شما وفقیت ساخته شد! » را مشاهده کند.		

مدلسازی تعامل شی

سناریو و مدل تعامل شئ برای ۱UC ثبتنام

توصيف سناريو:

- ۳. کاربر نوع حساب کاربری، کدملی، نام و نام خانوادگی، شماره تلفن ، نام کاربری و رمز عبور را به صفحهی ثبتنام وارد میکند.
 - ۱.۴. صفحهی ثبتنام نوع حساب کاربری، کدملی، نام و نام خانوادگی، شماره تلفن ، نام کاربری و رمز عبور را به کنترلگر ثبتنام ارسال میکند.
 - ۲.۴. کنترلگر ثبتنام نتیجه معتبر بودن اطلاعات وارد شده را با استفاده از نوع حساب کاربری، کد ملی و نام خانوادگی، شماره تلفن ، نام کاربری و رمز عبور از کلاس کاربر دریافت میکند.
- ۳.۴. کنترلگر ثبتنام نتیجهی وجود حساب کاربر را با استفاده از نوع حساب کاربری، کد ملی و نام خانوادگی، شماره تلفن ، نام کاربری و رمز عبور، از مدیر پایگاهداده دریافت میکند.
 - ۴.۴. کنترلگر ثبتنام یک شی خالی msg ایجاد میکند.
 - ۵.۴. اگر اطلاعات وارد شده معتبر باشد، آنگاه
 - ۱.۵.۴. اگر کاربری وجود نداشته باشد، آنگاه
 - ۱.۱.۵.۴ کنترلگر ثبتنام با توجه به اطلاعات وارد شده یک شی از کاربر ایجاد میکند.
 - ۲.۱.۵.۴ کنترلگر ثبتنام شی کاربر ساخته شده را در پایگاهداده ذخیره میکند.
 - ۳.۱.۵.۴ کنترلگر ثبتنام روی msg پیغام "ثبتنام شما با موفقیت انجام شد." را مینویسد.
 - ۲.۵.۴. در غیر این صورت،
 - ۱.۲.۵.۴. کنترلگر ثبتنام روی msg پیغام "کاربری با این اطلاعات قبلا ثبتنام شده است." را

مىنويسد.

- ۶.۴. در غیر این صورت،
- ۱.۶.۴. کنترلگر ثبتنام روی msg پیغام "اطلاعات وارد شده معتبر نمیباشد." را مینویسد.
 - ۷.۴. صفحهی ثبتنام msg را به کاربر نمایش میدهد.

جدول سناريو ثبتنام:

شیئی که کنش روی آن انجام میشود	دیگر دادهها/اشیا	كنش فاعل	فاعل	#
صفحه ثبتنام	نوع حساب کاربری، کدملی، نام و نام خانوادگی، شماره تلفن ، نام کاربری و رمز عبور	وارد میکند	کاربر	٣
كنترلگر ثبتنام	نوع حساب کاربری، کدملی، نام و نام خانوادگی، شماره تلفن ، نام کاربری و رمز عبور	ارسال میکند	صفحه ثبتنام	1.4
کلاس کاربر	نوع حساب کاربری، کدملی، نام و نام خانوادگی، شماره تلفن ، نام کاربری و رمز عبور	دریافت میکند	کنترلگر ثبتنام	۲.۴
مدیر پایگاهداده	نوع حساب کاربری، کدملی، نام و نام خانوادگی، شماره تلفن ، نام کاربری و رمز عبور	دریافت میکند	کنترلگر ثبتنام	۳.۴
msg		ایجاد میکند	کنترلگر ثبتنام	۴.۴
اگر اطلاعات وارد شده معتبر باشد				۵.۴
اگر کاربری وجود نداشته باشد			۱.۵.۴	
شیء کاربر		ایجاد میکند	کنترلگر ثبتنام	1.1.۵.۴
پایگاهداده	شیء کاربر	ذخیره میکند	کنترلگر ثبتنام	۲.۱.۵.۴
msg	"ثبتنام شما با موفقیت انجام شد."	مىنويسد	کنترلگر ثبتنام	۳.۱.۵.۴
	در غیر این صورت			۲.۵.۴

msg	"کاربری با این اطلاعات قبلا ثبتنام شده است."	مىنويسد	کنترلگر ثبتنام	1.۲.۵.۴
	در غیر این صورت			۶.۴
msg	"اطلاعات وارد شده معتبر نمیباشد."	مىنويسد	کنترلگر ثبتنام	1.5.14
کاربر	msg	نمایش میدهد	صفحه ثبتنام	٧.۴

الگوهای طراحی سناریو ثبتنام:

• الگوی کنترلگر

در این سناریو الگوی کنترلگر به واسطه ایجاد شدن SignUpController اعمال شده و وظایف SignUpPageGUl به نمایش و دریافت اطلاعات از کاربر محدود شده و وظایف مربوط به پردازش اطلاعات به SignUpController واگذار شده است.

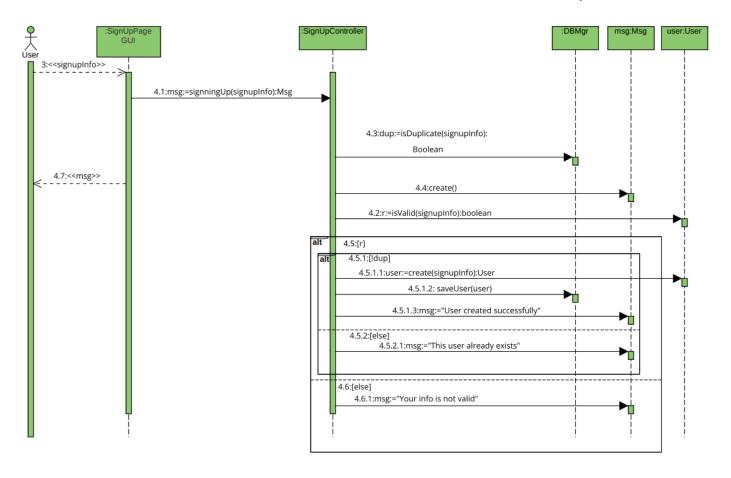
• الگوی خبره

در این سناریو وظیفه چک کردن معتبر بودن اطلاعات وارد شده برای ثبتنام به User سپرده شده که تمام ویژگی هایی مورد بررسی در آن وجود دارد و این وظیفه از کنترلگر سلب شده.

• الگوى خالق

در این سناریو SignUpController اطلاعات مورد نیاز برای ساخت Msg را دارد در نتیجه وظیفه ایجاد این شیء را به آن واگذار کردیم. همچنین از آن جا که تمام اطلاعات مربوط به ساخت User در SignUpController وجود دارد وظیفه ساخت User به عهده آن است.

نمودار توالی ثبتنام:



سناریو و مدل تعامل شئ برای UC2 ورود

توصیف سناریو:

- ۱. کاربر نام کاربری و رمز عبور را به صفحهی ورود وارد میکند.
- ۱.۲. صفحهی ورود نام کاربری و رمز عبور را به کنترلگر ورود ارسال میکند.
- ۲.۲. کنترلگر ورود پس از ارسال نام کاربری و رمز عبور نتیجه معتبر بودن اطلاعات وارد شده را از کلاس کاربر دریافت میکند.
 - ۳.۲. اگر نام کاربری و رمز عبور معتبر باشد، آنگاه
 - ۱.۳.۲. کنترلگر ورود نتیجهی وجود حساب کاربر را با استفاده از نام کاربری و رمز عبور از مدیر پایگاهداده دریافت میکند.
 - ۲.۳.۲. کنترلگر ورود یک شی خالی msg ایجاد میکند.
 - ۳.۳.۲. اگر کاربری وجود داشته باشد، آنگاه
 - ۱.۳.۳.۲ کنترلگر ورود رمز موقت را ایجاد میکند.
 - ۲.۳.۳.۲. کنترلگر ورود رمز موقت ایجاد شده را روی شی msg مینویسد.
 - ۳.۳.۳.۲. کنترلگر ورود msg را به کلاس SMS ارسال میکند.
 - ۳. کاربر رمز موقت ارسال شده را در صفحهی ورود وارد میکند.
 - ۱.۴. صفحهی ورود نتیجهی معتبر بودن رمز موقت وارد شده را از کنترلگر ورود دریافت میکند.
 - ۲.۴. اگر رمز موقت درست باشد،
 - ۱.۲.۴. کنترلگر ورود روی msg پیغام "به صفحهی کاربری خوش آمدید." را می نویسد.
 - ۲.۲.۴. کنترلگر ورود یک شی از صفحهی کاربری ایجاد میکند.
 - ۳.۲.۴. صفحهی ورود صفحهی کاربری را به کاربر نمایش میدهد.
 - ۳.۴. در غیر این صورت،
 - ۱.۳.۴. کنترلگر ورود روی msg پیغام "رمز موقت اشتباه است." را می نویسد.
 - ۴.۳.۲. در غیر این صورت،
 - ۱.۴.۳.۲. کنترلگر ورود روی msg پیغام "کاربری با این اطلاعات وجود ندارد." را مینویسد.
 - ۴.۲. در غیر این صورت،
 - ۱.۴.۲. کنترلگر ورود روی msg پیغام "اطلاعات وارد شده معتبر نمیباشد." را مینویسد.
 - ۱.۵. صفحهی ورود msg را به کاربر نمایش میدهد.

جدول سناريو ورود:

		T		
شیئی که کنش روی آن انجام میشود	دیگر دادهها/اشیا	کنش	فاعل	#
صفحه ورود	نام کاربری و رمز عبور	وارد میکند	کاربر	1
کنترلگر ورود	نام کاربری و رمز عبور	ارسال میکند	صفحه ورود	1.٢
کلاس کاربر	نام کاربری و رمز عبور	دریافت میکند	کنترلگر ورود	۲.۲
شد	ِ نام کاربری و رمز عبور معتبر بار	اگر		۳.۲
مدیر پایگاهداده	نام کاربری و رمز عبور	دریافت میکند	کنترلگر ورود	1.٣.٢
msg		ایجاد میکند	کنترلگر ورود	۲.۳.۲
	اگر کاربری وجود داشته باشد			۳.۳.۲
رمز موقت		ایجاد میکند	کنترلگر ورود	1.٣.٣.٢
msg	رمز موقت	مىنويسد	کنترلگر ورود	۲.۳.۳.۲
SMS	msg	ارسال میکند	کنترلگر ورود	٣.٣.٣.٢
صفحه ورود	رمز موقت	وارد میکند	کاربر	٣

کنترلگر ورود	معتبر بودن رمز موقت	دریافت میکند	صفحەی ورود	1.۴
	اگر رمز موقت درست باشد			۲.۴
msg	"به صفحهی کاربری خوش آمدید."	مىنويسد	کنترلگر ورود	1.۲.۴
شیء صفحه کاربری		ایجاد میکند	کنترلگر ورود	۲.۲.۴
کاربر	صفحه کاربری	نمایش میدهد	صفحه ورود	۳.۲.۴
	در غیر این صورت			۳.۴
msg	"رمز موقت اشتباه است."	مىنويسد	کنترلگر ورود	1.٣.۴
	در غیر این صورت			۴.۳.۲
msg	"کاربری با این اطلاعات وجود ندارد."	مىنويسد	کنترلگر ورود	1.۴.۳.۲
در غیر این صورت				۴.۲
msg	"اطلاعات وارد شده معتبر نمیباشد."	مىنويسد	کنترلگر ورود	1.۴.۲
کاربر	msg	نمایش میدهد	صفحه ورود	۱.۵

الگوهای طراحی سناریو ورود:

الگوی کنترلگر

در این سناریو الگوی کنترلگر به واسطه ایجاد شدن LoginController اعمال شده و وظایف LoginPageGUl به نمایش و دریافت اطلاعات از کاربر محدود شده و وظایف مربوط به پردازش اطلاعات به LoginController واگذار شده است.

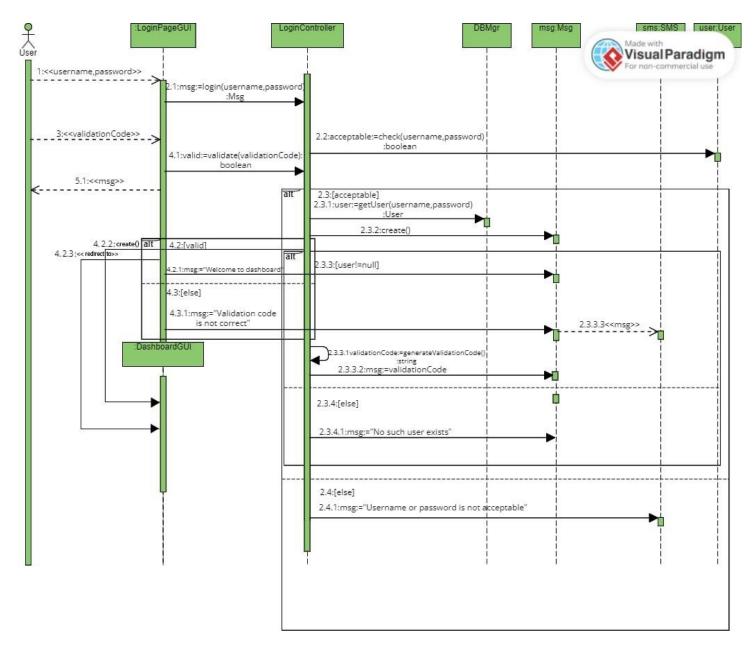
الگوی خبره

در این سناریو از آن جا که User ویژگی های مربوط به userName و password را در خود دارد، وظیفه چک کردن معتبر بودن userName و password را از کنترلگر سلب کرده و به User محول شده است.

• الگوی خالق

در این سناریو LoginController اطلاعات مورد نیاز برای ساخت Msg و SMS را دارد در نتیجه وظیفه ایجاد این اشیا را به آن واگذار کردیم. همچنین از آن جا که LoginController از شیء صفحه کاربری استفاده میکند و به آن نیاز دارد، آن را ایجاد میکند.

نمودار توالی ورود:



سناریو و مدل تعامل شئ برای UC3 دریافت کد فراموشی

توصیف سناریو:

- ۳. کاربر شماره تلفن همراه خود را در صفحهی ورود وارد میکند.
- ۱.۴. صفحهی ورود شماره تلفن همراه را به کنترلگر ورود ارسال میکند.
- ۲.۴. کنترلگر ورود نتیجهی وجود حساب کاربر را با استفاده از شماره تلفن همراه از مدیر پایگاهداده دریافت میکند.
 - ۳.۴. کنترلگر ورود یک شی خالی msg ایجاد میکند.
 - ۴.۴. اگر کاربری وجود داشته باشد، آنگاه
 - ۱.۴.۴. صفحهی بازیابی رمز عبور لینک ساخته شده در کنترلگر بازیابی رمز عبور را دریافت میکند.
 - ۲.۴.۴. کنترلگر ورود لینک صفحهی بازیابی رمز عبور را از صفحهی بازیابی رمز عبور دریافت میکند.
 - ۳.۴.۴. کنترلگر ورود لینک صفحهی بازیابی رمز عبور را روی شی msg مینویسد.
 - ۴.۴.۴. کنترلگر ورود msg را به کلاس SMS ارسال میکند.
 - ۵.۴.۴. صفحهی ورود صفحهی بازیابی رمز عبور را به کاربر نمایش میدهد.
 - ۱.۵. کاربر رمز عبور جدید را در صفحهی بازیابی رمز عبور وارد میکند.
 - ۲.۵. صفحهی بازیابی رمز عبور، رمز عبور جدید را به کنترلگر بازیابی رمز عبور ارسال میکند.
 - ۳.۵. کنترلگر بازیابی رمز عبور نتیجهی معتبر بودن رمز جدید را از کلاس کاربر دریافت میکند.
 - ۴.۵. اگر رمز عبور جدید معتبر باشد،
 - ۱.۴.۵. کنترلگر بازیابی رمز عبور، رمز عبور جدید را در پایگاهداده جایگزین میکند.
 - ۲.۴.۵. کنترلگر ورود روی msg پیغام "به صفحهی کاربری خوش آمدید." را مینویسد.
 - ۳.۴.۵. کنترلگر ورود یک شی از صفحهی کاربری ایجاد میکند.
 - ۴.۴.۵. صفحهی ورود صفحهی کاربری را به کاربر نمایش میدهد.
 - ۵.۵. در غیر این صورت
 - ۱.۵.۵. کنترلگر ورود روی msg پیغام "اطلاعات وارد شده معتبر نمیباشد." را مینویسد.
 - ۵.۴. در غیر این صورت
 - ۱.۵.۴. کنترلگر ورود روی msg پیغام "کاربری با این شماره وجود ندارد." را مینویسد.
 - ۶.۵. صفحهی ورود msg را به کاربر نمایش میدهد.

جدول سناریو دریافت کد فراموشی:

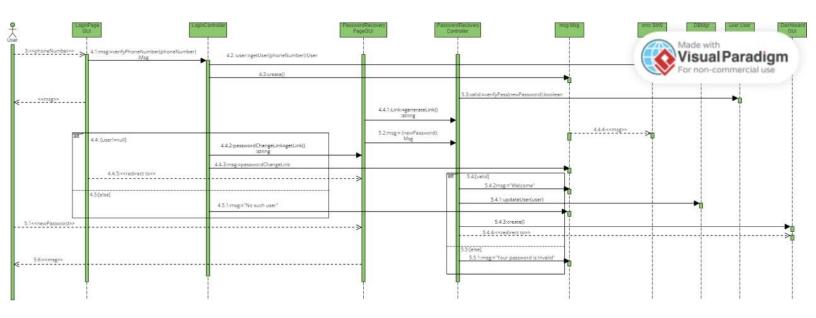
شیئی که کنش روی آن انجام میشود	دیگر دادهها/اشیا	كنش	فاعل	#
صفحه ورود	شماره تلفن همراه	وارد میکند	کاربر	٣
كنترلگر ورود	شماره تلفن همراه	ارسال میکند	صفحه ورود	۱.۴
مدیر پایگاهداده	شماره تلفن همراه	دریافت میکند	کنترلگر ورود	۲.۴
msg		ایجاد میکند	كنترلگر ورود	۳.۴
	كاربرى وجود داشته باشد	اگر دَ		k.k
کنترلگر بازیابی رمز عبور	لینک صفحهی بازیابی رمز عبور	دریافت میکند	صفحەی بازیابی رمز عبور	1.۴.۴
صفحهی بازیابی رمز عبور	لینک صفحهی بازیابی رمز عبور	دریافت میکند	کنترلگر ورود	۲.۴.۴
msg	لینک صفحهی بازیابی رمز عبور	مىنويسد	كنترلگر ورود	۳.۴.۴
SMS	msg	ارسال میکند	كنترلگر ورود	k.k.k
کاربر	صفحهی بازیابی رمز عبور	نمایش میدهد	صفحه ورود	۲.۴.۵
صفحهی بازیابی رمز عبور	رمز عبور جدید	وارد میکند	کاربر	۱.۵
کنترلگر بازیابی رمز عبور	رمز عبور جدید	ارسال میکند	صفحەی بازیابی رمز عبور	۲.۵

کلاس کاربر	رمز عبور جدید	دریافت میکند	کنترلگر بازیابی رمز عبور	۳.۵
	مز عبور جدید معتبر باشد	اگر ر		۴.۵
پایگاهداده	رمز عبور جدید	جایگزین میکند	کنترلگر بازیابی رمز عبور	1.۴.۵
msg	"به صفحهی کاربری خوش آمدید."	مىنويسد	کنترلگر ورود	۲.۴.۵
صفحەي كاربرى		ایجاد میکند	كنترلگر ورود	۴.۴.۵
کاربر	صفحه کاربری	نمایش میدهد	صفحه ورود	۵.۴.۵
در غیر این صورت				۵.۵
msg	"اطلاعات وارد شده معتبر نمیباشد."	مىنويسد	کنترلگر ورود	1.۵.۵
در غیر این صورت				۵.۴
msg	"کاربری با این شماره وجود ندارد."	مىنويسد	کنترلگر ورود	۱.۵.۴
کاربر	msg	نمایش میدهد	صفحەى ورود	۶.۵

الگوهای طراحی سناریو دریافت کد فراموشی:

- الگوی خبره
- در این سناریو وظیفه چک کردن معتبر بودن رمز عبور وارد شده به شیء User که اطلاعات لازم برای چک کردن معتبر بودن رمز عبور را دارد واگذار شده و از واگذاری وظایف اضافی به کنترلگر جلوگیری شده.
 - الگوى خالق
 - در این سناریو LoginController اطلاعات مورد نیاز برای ساخت Msg و SMS را دارد در نتیجه وظیفه ایجاد این اشیا را به آن واگذار کردیم.
 - الگوی کنترلگر
- در این سناریو الگوی کنترلگر به واسطه ایجاد شدن LoginController و PasswordRecoveryGUI به PasswordRecoveryController و PasswordRecoveryController به نمایش و دریافت اطلاعات از کاربر محدود شده و وظایف مربوط به پردازش اطلاعات به PasswordRecoveryController واگذار شده است.

نمودار توالی دریافت کد فراموشی:



سناریو و مدل تعامل شئ برای UC6 امتیازدهی

توصيف سناريو:

- ۲. سیستم صفحه ای شامل امتیازدهی از صفر الی پنج را به کاربر نشان می دهد.
 - ۱.۳ کاربر امتیاز مورد نظر خود را در صفحهی امتیازدهی وارد میکند.
- ۲.۳. صفحهی امتیازدهی امتیاز وارد شده را به کنترلگر امتیازدهی ارسال میکند.
 - ۳.۳. کنترلگر امتیازدهی یک شی خالی msg ایجاد میکند.
 - ۴.۳. کنترلگر امتیازدهی شی مرکز خدماتی را دریافت میکند.
- ۵.۳. کنترلگر امتیازدهی میانگین امتیاز وارد شده و امتیاز قبلی را در شیء مرکز خدماتی مورد نظر وارد میکند.
 - ۴. کنترلگر امتیاز دهی شیء مرکز خدماتی بهروز شده رادر پایگاهداده جایگزین میکند.
 - ۱.۵. کنترلگر امتیازدهی روی msg پیغام "امتیاز شما با موفقیت ثبت شد." را مینویسد.
 - ۲.۵. صفحهی امتیازدهی msg را به کاربر نمایش میدهد.

جدول سناریو امتیازدهی:

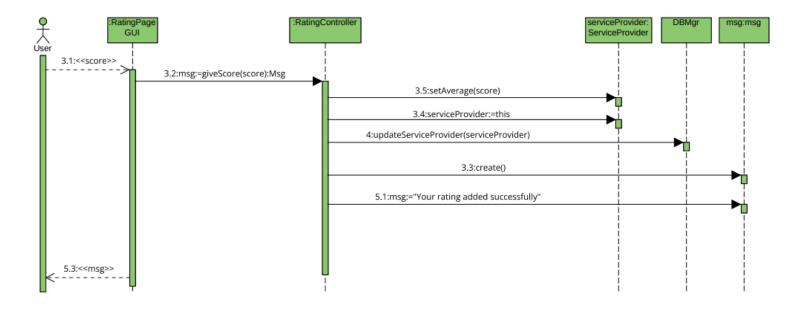
شیئی که کنش روی آن انجام میشود	دیگر دادهها/اشیا	کنش	فاعل	#
کاربر	صفحه ای شامل امتیازدهی از صفر الی پنج	نشان میدهد	سيستم	۲
صفحه امتيازدهى	امتياز	وارد میکند	کاربر	۱.۳
کنترلگر امتیازدهی	امتياز	ارسال میکند	صفحه امتیازدهی	۲.۳
msg		ایجاد میکند	کنترلگر امتیازدهی	۳.۳
مرکز خدماتی		دریافت میکند	کنترلگر امتیازدهی	۴.۳
شیء مرکز خدماتی	میانگین امتیاز وارد شده و امتیاز قبلی	وارد میکند	کنترلگر امتیازدهی	۵.۳
پایگاهداده	مرکز خدماتی جدید	جایگزین میکند	کنترلگر امتیازدهی	۴
msg	"امتياز شما با موفقيت ثبت شد."		کنترلگر امتیازدهی	1.0
صفحەی امتیازدھی	msg	ارسال میکند	کنترلگر امتیازدهی	۲.۵
کاربر	msg	نمایش میدهد	صفحەی امتیازدھی	۳.۵

الگوهای طراحی سناریو امتیازدهی:

• الگوی کنترلگر

در این سناریو الگوی کنترلگر به واسطه ایجاد شدن RatingController اعمال شده و وظایف RatingPage GUI به نمایش و دریافت اطلاعات از کاربر محدود شده و وظایف مربوط به پردازش اطلاعات به RatingController واگذار شده است.

نمودار توالی امتیازدهی:



سناریو و مدل تعامل شئ برای ۱۱UC ویرایش اطلاعات

توصيف سناريو:

- ۱.۱. کاربر نام کاربری و رمز عبور خود را برای به صفحهی ویرایش اطلاعات ارسال میکند.
- ۲.۱. صفحهی ویرایش اطلاعات، نام کاربری و رمز عبور را به کنترلگر ویرایش اطلاعات ارسال میکند.
 - ۳.۱. کنترلگر ویرایش اطلاعات، نام کاربری و رمز عبور را به مدیر پایگاه داده ارسال میکند.
 - ۴.۱. مدیر پایگاه داده نتیجهی وجود حساب کاربری را به کنترلگر ویرایش اطلاعات ارسال میکند.
 - ۵.۱. كنترلگر صفحهی ویرایش اطلاعات شی خالی msg ایجاد میكند.
 - ۶.۱. اگر کاربری وجود داشته باشد:
 - ۱.۲. کنترلگر ویرایش اطلاعات، روی msg ، پیغام " اطلاعات جدید خود را وارد کنید. "را مینویسد.
 - ۲.۲. كنترلگر ويرايش اطلاعات msg را به صفحه ويرايش اطلاعات ارسال مىكند.
 - ۳.۲. صفحهی ویرایش اطلاعات msg را به کاربر نمایش میدهد.
 - ۴.۲. اگر کاربر، از نوع کاربر ساده باشد:
- ۱.۳. کاربر در صفحهی ویرایش اطلاعات میتواند نام کاربری، رمز عبور و شماره تلفن همراه که قبلا وارد کرده است را دوباره وارد کند.
 - ۵.۲. در غیر این صورت:
 - ۲.۳. کاربر در صفحهی ویرایش اطلاعات میتواند نام کاربری، نام مدیر یا صاحب کسبو کار، رمز عبور، آدرس محل کار و راه ارتباطی را که قبلا وارد کرده است را دوباره وارد کند.
 - ۶.۲. صفحهی ویرایش اطلاعات، تمامی اطلاعات کاربری کاربر را به کنترلگر ویرایش اطلاعات ارسال میکند.
 - ۱.۴. اگر اطلاعات وارد شده درست باشد:
 - ۱.۱.۴. کنترلگر ویرایش اطلاعات، تمامی اطلاعات کاربری کاربر را به مدیر پایگاه داده ارسال میکند.
- ۲.۱.۴. کنترلگر ویرایش اطلاعات روی msg پیغام "اطلاعات ورودی درست است!"را مینویسد.
 - ۲.۴. در غیر این صورت:
 - ۱.۲.۴ کنترلگر صفحهی ویرایش اطلاعات، روی msg پیغام " نوع ورودی اشتباه است! "مینویسد.
 - ۲.۲.۴. كنترلگر ويرايش اطلاعات msg را به صفحهی ويرايش اطلاعات ارسال میكند.
 - ۳.۲.۴. صفحهی ویرایش اطلاعات msg را به کاربر نمایش میدهد.

۷.۲. در غیر این صورت:

۱.۷.۲. کنترلگر صفحهی ویرایش اطلاعات، روی msg ، پیغام " کاربر پیدا نشد! "را مینویسد.

۲.۷.۲. کنترلگر ویرایش اطلاعات، msg را به صفحهی ویرایش اطلاعات ارسال میکند.

۳.۷.۲. صفحهی ویرایش اطلاعات، msg را به کاربر نمایش میدهد.

جدول سناريو ويرايش اطلاعات:

شیئی که کنش روی آن انجام میشود.	دیگر داده ها / اشیاء	كنش فاعل	فاعل	#
صفحەی ویرایش اطلاعات	نام کاربری و رمز عبور	ارسال میکند.	کاربر	1.1
کنترلگر ویرایش اطلاعات	نام کاربری و رمز عبور	ارسال میکند.	صفحەی ویرایش اطلاعات	۲.۱
مدیر پایگاه داده	نام کاربری و رمز عبور	ارسال میکند.	کنترلگر ویرایش اطلاعات	۳.۱
کنترلگر ویرایش اطلاعات	نتیجهی وجود حساب کاربری	ارسال میکند.	مدیر پایگاه داده	۴.۱

msg		ایجاد میکند.	کنترلگر صفحهی ویرایش اطلاعات	۵.۱	
	اگر کاربری وجود داشته باشد				
msg	پیغام" اطلاعات جدید خود را وارد کنید."	مىنويسد.	کنترلگر ویرایش اطلاعات	1.٢	
صفحەی ویرایش اطلاعات	msg	ارسال میکند.	كنترلگر ويرايش اطلاعات	۲.۲	
کاربر	msg	نمایش میدهد.	صفحەی ویرایش اطلاعات	٣.٢	
اگر کاربر از نوع کاربر ساده باشد				۴.۲	
صفحەی ویرایش اطلاعات	نام کاربری، رمز عبور ، شماره تلفن همراه	وارد میکند.	کاربر	1.14	

در غیر این صورت				۵.۲
صفحەی ویرایش اطلاعات	نام کاربری، رمز عبور، راه ارتباطی، آدرس محل کار، نام مدیر یا صاحب کسبوکار	وارد میکند.	کاربر	۲.۳
کنترلگر ویرایش اطلاعات	تمامی اطلاعات کاربری کاربر	ارسال میکند.	صفحەی ویرایش اطلاعات	۶.۲
اگر اطلاعات وارد شده درست باشد!				1.4
مدیر پایگاه داده	تمامی اطلاعات کاربری کاربر	ارسال میکند.	کنترلگر ویرایش اطلاعات	1.1.1°
msg	پیغام" اطلاعات ورودی درست است!"	مىنويسد.	کنترلگر ویرایش اطلاعات	۲.۱.۴
	در غیر این صورت			۲.۴

msg	پیغام " نوع ورودی اشتباه است! "	مىنويسد.	کنترلگر صفحهی ویرایش اطلاعات	1.7.8
صفحەی ویرایش اطلاعات	msg	ارسال میکند.	کنترلگر ویرایش اطلاعات	۲.۲.۴
کاربر	msg	نمایش میدهد.	صفحەی ویرایش اطلاعات	۳.۲.۴
	در غیر این صورت			٧.٢
msg	پیغام" کاربر پیدا نشد!"	مىنويسد.	کنترلگر صفحهی ویرایش اطلاعات	1.V.۲
صفحەی ویرایش اطلاعات	msg	ارسال میکند.	کنترلگر ویرایش اطلاعات	۲.۷.۲
کاربر	msg	نمایش میدهد.	صفحەی ویرایش اطلاعات	۳.۷.۲

الگوهای طراحی ویرایش اطلاعات:

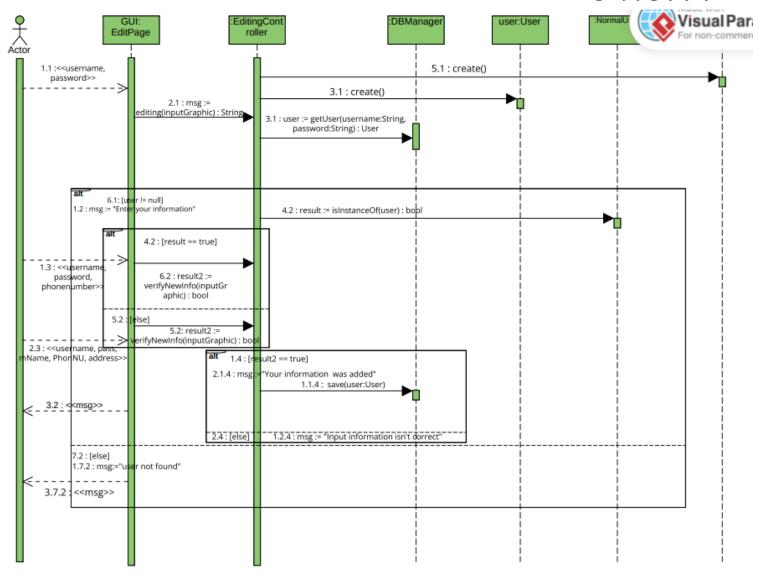
• الگوی کنترلگر

این الگو با اضافه کردن کنترلگر ویرایش اطلاعات (Editing Controller) به نمودار توالی اعمال شده است. کنترلگر ویرایش اطلاعات مسئول پردازش مورد کاربرد و Editing Page GUl مسئول نمایش اطلاعات به کاربر میباشد. با اعمال این الگو، طراحی نرمافزار بهبود داده شده است.

• الگوى خالق

با توجه به نمودار توالی، Editing controller توانایی ایجاد شئ از کلاس Msg و همچنین یک شئ از کلاس User را دارد . بنابراین با اعمال این الگو، کنترلگر به عنوان خالق user و msg در نظر گرفته شده است.

نمودار توالی ویرایش اطلاعات:



سناریو و مدل تعامل شئ برای UC7 نظردهی

توصيف سناريو:

- ه.۱. صفحهی مرکز خدماتی جزئیات شئ servicePro را که نتیجهی جستجوی کاربر بود را به کاربر ساده نمایش میدهد.
 - ۱.۱. کاربر ساده بر روی دکمهی نظردهی کلیک میکند.
 - ۱.۲. کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی یک شئ خالی commentText ایجاد میکند.
 - ۱.۳. کاربر ساده بازخورد خود را نسبت به مرکز خدمات دهنده ثبت میکند.
 - ۲.۲. کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی بازخورد ثبت شده را روی commentTextمینویسد.
 - ۱.۴. کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی commentTextرا در مرکز خدماتی مورد نظر اضافه میکند.
 - ۲.۴. کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی، نتیجه را در مدیر پایگاه داده ذخیره میکند.
 - ۱.۵. کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی یک شئ خالی msg را ایجاد میکند.
- ۲.۵. كنترلگر صفحهی مركز خدماتی پیغام " بازخورد شما با موفقیت ثبت شد " را روی msg مینویسد.
 - ۳.۵. صفحهی مرکز خدماتی msg را به کاربر ساده نمایش میدهد.

جدول سناريو نظردهی:

شیئی که کنش روی آن انجام میشود.	دیگر داده ها / اشیاء	كنش فاعل	فاعل	#
کاربر ساده	servicePro شئ	نمایش میدهد.	صفحەی مرکز خدماتی	1.0
صفحەى مركز خدماتى	دکمهی نظر دهی	کلیک میکند.	کاربر سادہ	1.1
commentText		ایجاد میکند.	کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی	1.٢
صفحەى مركز خدماتى	بازخورد كاربر ساده	ثبت میکند.	کاربر سادہ	۱.۳
commentText	بازخورد کاربر ساده	مىنويسد.	کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی	۲.۲
مرکز خدماتی	commentText	ذخیره میکند.	کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی	1.۴
مدیر پایگاه داده	commentText	ذخیره میکند.	کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی	۲.۴
msg		ایجاد میکند.	کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی	۱.۵
msg	پیغام" بازخورد شما با موفقیت ثبت شد "	مىنويسد.	کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی	۲.۵
کاربر ساده	msg	نمایش میدهد.	صفحەی مرکز خدماتی	۳.۵

الگوهای طراحی نظردهی :

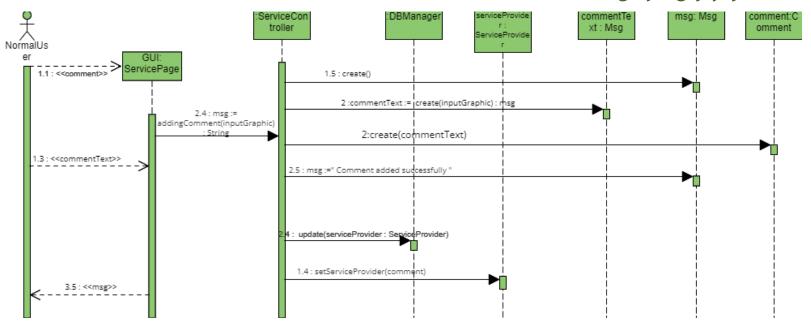
• الگوی کنترلگر

این الگو با اضافه کردن کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی (Service Controller) به نمودار توالی اعمال شده است. کنترلگر Service Controller مسئول پردازش مورد کاربرد و Service Page GUl مسئول نمایش اطلاعات به کاربر میباشد. با اعمال این الگو، طراحی نرمافزار بهبود داده شده است.

، الگوى خالق

با توجه به نمودار توالی، Service Controller توانایی ایجاد شئ از کلاس Msg و Comment را دارد . بنابراین با اعمال این الگو، کنترلگر به عنوان خالق msg و comment text و comment در نظر گرفته شده است.

نمودار توالی نظردهی:



سناریو و مدل تعامل شئ برای UC9 جستجوی خدمات

توصيف سناريو:

- ۱.۱. کنترلگر جستجوی خدمات یک پیغام خالی searchService ایجاد میکند.
 - ۲.۱. کاربر ساده، خدمت مورد نظر خود را در صفحهی جستجو، وارد میکند.
- ۳.۱. کاربر ساده، پس از وارد کردن خدمت مورد نظر خود، بر روی دکمهی " جستجو " کلیک میکند.
- ۱.۲. کنترلگر جستجوی خدمات، پیغام خدمت مورد نظر جستجو شده را روی searchService مینویسد.
 - ۲.۲. کنترگر، searchService را به مدیر پایگاه داده ارسال میکند.
- ۳.۲. مدیر پایگاه داده با توجه به خدمت نوشته شده در searchService، در بین ارائه دهندگان خدمات، جستجو میکند.
 - ۴.۲. مدیر پایگاه داده، شیء services، را به کنترلگر جستجو ارسال میکند.
 - ۵.۲. اگر مرکز خدمات دهنده یافت شد :
 - ۱.۳. کنترلگر جستجو خدمات، شیء services، را به صفحهی جستجو ارسال میکند.
 - ۲.۳. صفحهی جستجو ، جزئیات شئ services را به کاربر ساده نمایش میدهد.
 - ۶.۲. در غیر اینصورت :
 - ۳.۳. کنترلگر جستجوی خدمات پیغام خالی msg را ایجاد میکند.
 - ۴.۳. کنترلگر جستجوی خدمات پیغام "مرکز خدماتی یافت نشد" را روی msg مینویسد.
 - ۵.۳. کنترلگر جستجوی خدمات msg را به صفحهی جستجو ارسال میکند.
 - 6.3.صفحهی جستجو msg را به کاربر نمایش میدهد.

جدول سناریو جستجوی خدمات:

شیئی که کنش روی آن انجام میشود.	دیگر داده ها / اشیاء	كنش فاعل	فاعل	#
searchService		ایجاد میکند.	کنترلگر جستجوی خدمات	1.1
صفحەى جستجو	خدمت مورد نظر	وارد میکند.	کاربر سادہ	۲.۱
صفحەى جستجو	دكمەى " جستجو "	کلیک میکند.	کاربر سادہ	۳.۱
searchService	پیغام "خدمت مورد نظر جستجو شده"	مىنويسد.	کنترلگر جستجوی خدمات	1.٢
مدیر پایگاه داده	searchService	ارسال میکند.	کنترلگر جستجوی خدمات	۲.۲
مدیر پایگاه داده	searchService	جستجو میکند.	مدیر پایگاه داده	٣.٢
كنترلگر جستجو	شىء services	ارسال میکند.	مدیر پایگاه داده	۴.۲
	مرکز خدمات دهنده یافت شد:	اگر		۵.۲
صفحەى جستجو	services شئ	ارسال میکند.	کنترلگر جستجو خدمات	1.٣
کاربر ساده	services شئ	نمایش میدهد.	صفحەى جستجو	۲.۳
	در غیر این صورت:			۶.۲

msg		ایجاد میکند.	کنترلگر جستجو خدمات	۳.۳
msg	پیغام "مرکز خدماتی یافت نشد"	مىنويسد.	کنترلگر جستجو خدمات	۴.۳
صفحەى جستجو	msg	ارسال میکند.	کنترلگر جستجو خدمات	۵.۳
کاربر	msg	نمایش میدهد.	صفحەى جستجو	۶.۳

الگوهای طراحی جستجوی خدمات:

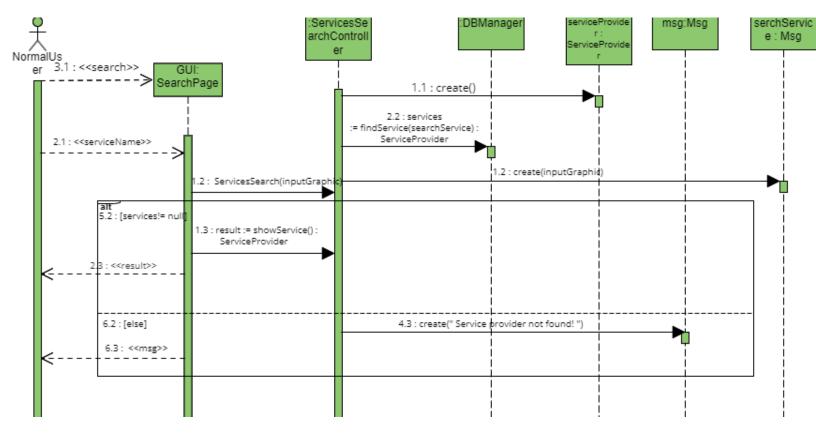
• الگوی کنترلگر

این الگو با اضافه کردن کنترلگر جستجوی خدمات (Search Controller) به نمودار توالی اعمال شده است. کنترلگر Search Controller مسئول پردازش مورد کاربرد و Search Page GUI مسئول نمایش اطلاعات به کاربر میباشد. با اعمال این الگو، طراحی نرمافزار بهبود داده شده است.

• الگوی خالق

با توجه به نمودار توالی، Search Controller توانایی ایجاد شئ از کلاس Msg و همچنین یک شئ از کلاس Service Provider را دارد . بنابراین با اعمال این الگو، کنترلگر به عنوان خالق service provider و msg msg در نظر گرفته شده است.

نمودار توالی جستجوی خدمات:



سناریو و مدل تعامل شئ برای 3۱UC دریافت نوبت

توصيف سناريو:

- ۱.۰. کاربر ساده، وارد صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات میشود.
 - ۱.۱. کاربر ساده روی دکمهی " دریافت نوبت " کلیک میکند.
 - ۱.۲. اگر نوبتها تمام نشده باشند:
- ۱.۳ کنترلگر دریافت نوبت شئ appointment را ایجاد میکند.
- ۲.۳. کاربر ساده، اطلاعات مورد نظر برای گرفتن نوبت شامل برخی اطلاعات فردی را در صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات وارد میکند.
 - ۳.۳. کنترلگر دریافت نوبت، اطلاعات فرد را در شئ appointment قرار میدهد.
 - ۱.۴. اگر نوبت نیاز به پرداخت هزینه است:
 - ۲.۴. کاربر ساده وارد صفحهی درگاه پرداخت میشود.
- ۳.۴. کنترلگر درگاه پرداخت، نتیجهی پرداخت را، به کمک شئ result ، از صفحهی درگاه پرداخت برمیگرداند.
 - ۴.۴. کنترلگر دریافت نوبت، msg را ایجاد میکند.
 - ۵.۴. اگر نتیجهی تکمیل مراحل نوبت گیری با موفقیت انجام شد:
 - ۱.۵.۴. کنترلگر دریافت نوبت، شئ appointment را به مدیر پایگاه داده ارسال میکند.
 - ۲.۵.۴. کنترلگر دریافت نوبت، " نوبت دریافت شد. " را روی msg مینویسد.
 - ۳.۵.۴. کنترلگر، msg را به صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات ارسال میکند.
 - ۱.۵. صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات، msg را به کاربر ساده نشان میدهد.
 - ۶.۴. در غیر اینصورت:
 - ۱.۶.۴. کنترلگر دریافت نوبت، " خطا در نوبت گیری" را روی msg مینویسد.
 - ۲.۶.۴. کنترلگر دریافت نوبت، msg را به صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات ارسال میکند.
 - ۲.۵. صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات، msg را به کاربر ساده نشان میدهد.

۲.۲. در غیر اینصورت:

- ۱.۲.۲. کنترلگر دریافت نوبت، msg را ایجاد میکند.
- ۲.۲.۲. کنترلگر دریافت نوبت، " نوبتها به پایان رسیدهاند. " را روی msg مینویسد.
- ۳.۲.۲. کنترلگر دریافت نوبت، msg را به صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات ارسال میکند.
 - ۲.۵. صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات، msg را به کاربر ساده نشان میدهد.

جدول سناريو دريافت نوبت:

شیئی که کنش روی آن انجام میشود.	دیگر داده ها / اشیاء	كنش فاعل	فاعل	#
صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات		وارد میشود.	کاربر ساده	1.0
صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات	دکمهی دریافت نوبت	کلیک میکند.	کاربر سادہ	1.1
	ت ها تمام نشده باشند:	اگر نوب		۱.۲
شئ appointment		ایجاد میکند.	کنترلگر دریافت نوبت	۱.۳
صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات	اطلاعات مورد نظر برای گرفتن نوبت	وارد میکند.	کاربر سادہ	۲.۳
شئ appointment	اطلاعات فرد	قرار میدهد.	كنترلگر دريافت نوبت	۳.۳
	نیاز به پرداخت هزینه است:	اگر نوبت ا		1.۴
صفحهی درگاه پرداخت		وارد میشود.	کاربر ساده	۲.۴
result شئ		برمیگرداند.	کنترلگر درگاه پرداخت	۳.۴
msg		ایجاد میکند.	كنترلگر نوبت	k'k
	فقیت انجام شد:	وبت گیری با موف	اگر نتیجهی تکمیل مراحل ن	۵.۴
مدیر پایگاه داده	شئ appointment	ارسال میکند.	کنترلگر دریافت نوبت	1.۵.۴
msg	پیغام " نوبت دریافت شد. "	مىنويسد.	مدیر پایگاه داده	۲.۵.۴
صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات	msg	ارسال میکند.	کنترلگر دریافت نوبت	۳.۵.۴

کاربر ساده	msg	نشان مىدھد.	صفحەی نوبت ارائه دهندەی خدمات	۱.۵
	در غیراینصورت:			۶.۴
msg	پیغام "خطا در نوبت گیری "	مىنويسد.	کنترلگر دریافت نوبت	1.5.4
صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات	msg	ارسال میکند.	کنترلگر دریافت نوبت	۲.۶.۴
msg		نشان مىدھد.	صفحەی نوبت ارائە دھندەی خدمات	۲.۵
	در غیر اینصورت			۲.۲
msg		ایجاد میکند.	کنترلگر دریافت نوبت	
			.,,	1.۲.۲
msg	پیغام" نوبتها به پایان رسیدهاند. "	مىنويسد.	کنترلگر دریافت نوبت	1.7.7
msg صفحهی نوبت ارائه دهندهی خدمات		مینویسد. ارسال میکند.		

الگوهای طراحی دریافت نوبت:

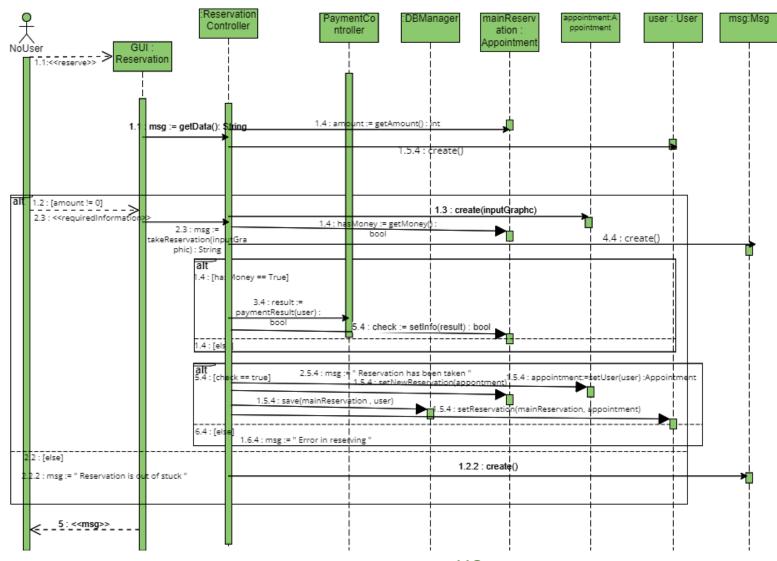
• الگوی کنترلگر

این الگو با اضافه کردن کنترلگر صفحهی مرکز خدماتی (Reservation Controller) به نمودار توالی اعمال شده است. کنترلگر Reservation Controller مسئول پردازش مورد کاربرد و Reservation Page GUI مسئول نمایش اطلاعات به کاربر میباشد. با اعمال این الگو، طراحی نرمافزار بهبود داده شده است.

• الگوی خالق

با توجه به نمودار توالی،Reservation Controller توانایی ایجاد شئ از کلاس Msg و همچنین یک شئ از کلاس Msg و msg و msg و User از کلاس User و appointment و appointment و appointment در نظر گرفته شده است.

نمودار توالی دریافت نوبت:



سناریو و مدل تعامل شیء برای ۱۵UC لغو نوبت

۰۰۱ کاربر در پنل کاربری خود در صفحهی لیست نوبتها روی دکمه لیست نوبتها کلیک میکند.

۰.۲ کنترلگر دریافت نوبتها، با اتصال به پایگاه داده، شی مربوطه به کاربر را از پایگاه داده دریافت میکند.

۰.۳ فنترلگر دریافت نوبتها ،لیست نوبتهای گرفته شدهی کاربر را به صفحهی لیست نوبتها ارسال میکند.

۰.۴ صفحهی لیست نوبتها، لیست نوبتهای گرفته شدهی کاربر را در صفحهی لیست نوبتها نمایش میدهد.

۰.۵ کاربر روی نوبت مدنظر کلیک میکند.

- ۰.۶ صفحهی لیست نوبتها گزینهی لغو نوبت را به کاربر نشان میدهد.
 - ۱.۱. کاربر روی دکمهی لغو نوبت کلیک میکند.
- ۲.۱. کنترلگر دریافت نوبتها پیام «آیا از لغو خود مطمئن هستید؟» را روی **msg** مینویسد.
 - ۲.۲. صفحهی لیست نوبتها پیام **msg** به کاربر نشان میدهد.
- ۳.۱. کاربر در صورت تایید بر روی دکمه ی «تایید» و در غیر اینصورت بر روی دکمه «لغو» کلیک میکند.

۴.۱. اگر نتیجه مثبت بود :

- ۴.۱.۱. کنترلگر دریافت نوبتها، نوبت را از لیست نوبتهای گرفته شدهی کاربر حذف میکند.
 - ۴.۱.۲. کنترلگر دریافت نوبتها، نوبت را به لیست نوبتهای لغو شده اضافه میکند.
- ۴.۱.۳. کنترلگر دریافت نوبتها، پیام «نوبت شما با موفقیت لغو شد!» را روی **msg** مینویسد.
- ۴.۱.۴. کنترلگر دریافت نوبتها، لیست نوبتهای گرفته شده و لیست نوبتهای لغو شده را در پایگاه داده به روزرسانی میکند.
 - ۴.۱.۵. صفحهی لیست نوبتها، پیام **msg** را به کاربر نشان میدهد.
 - ۵.۱. کنترلگر دریافت نوبتها در صورت منفی بودن نتیجه، به صفحهی لیست نوبتها باز میگردد.

جدول سناريو لغو نوبت:

شیئی که کنش روی آن انجام میشود	دیگر داده ها/اشیا	كنش فاعل	فاعل	#
صفحەى ليست نوبتھا	دكمه	کلیک کردن	کاربر	۰.۱
پایگاه داده	شی مربوط به کاربر	دریافت میکند	کنترلگر دریافت نوبتها	٧.٥

صفحەی لیست نوبتھا	لیست نوبتهای گرفته شده کاربر	ارسال میکند	کنترلگر دریافت نوبتها	۳.۰
صفحەى ليست نوبتھا	لیست نوبتهای گرفته شده کاربر	نمایش میدهد	صفحەی لیست نوبتھا	۰.۴
صفحەى ليست نوبتھا	نوبت مدنظر	کلیک میکند	کاربر	۰.۵
صفحەى ليست نوبتھا	گزینه لغو نوبت/کاربر	نشان میدهد	صفحەی لیست نوبتھا	۰.۶
لغو نوبت	دكمه	کلیک میکند	کاربر	1.1
msg	پیام	مىنويسد	کنترلگر دریافت نوبتها	۲.۱
صفحەى ليست نوبتھا	msg/کاربر	نشان میدهد	صفحەی لیست نوبتھا	۲.۲
دكمه تاييد/لغو	دكمه	کلیک میکند	کاربر	۳.۱
	اگر نتیجه مثبت بود			۴.۱
لیست نوبتهای گرفته شده ی کاربر	نوبت/پیام/کاربر	حذف میکند	کنترلگر دریافت نوبتها	۴.۱.۱
لیست نوبتهای لغو شده	نوبت	اضافه میکند	کنترلگر دریافت نوبتها	۴.۱.۲
msg	پیام	می نویسد	کنترلگر دریافت نوبتها	۴.۱.۳
پایگاه داد	لیست نوبتهای گرفته شده و لیست نوبتهای لغو شده	به روز رسانی میکند	کنترلگر دریافت نوبتها	۴.۱.۴

صفحەى ليست نوبتھا	msg /کاربر	نشان میدهد	صفحەی لیست نوبتھا	۴.۱.۵
صفحەى ليست نوبتھا	پیام	باز میگردد	کنترلگر دریافت نوبتها	۵.۱

الگوهای طراحی لغو نوبت:

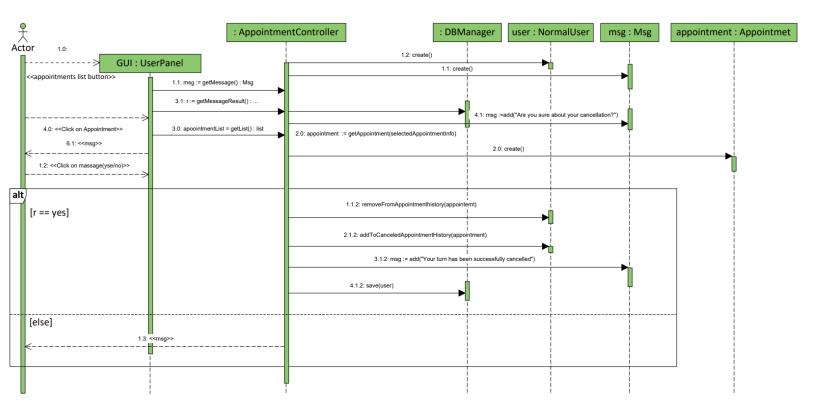
الگوی کنترلگر

این الگو با اضافه کردن کنترلگر دریافت نوبتها به نمودار توالی اعمال شده است. کنترلگر دریافت نوبتها مسئول نمایش صفحه لیست نوبتها و پیامهای مربوطه، تصمیمگیری بر اساس نتیجه پیامها و انجام تغییرات روی پایگاه داده میباشد. با اعمال این الگو طراحی نرمافزار بهبود داده شده است.

• الگوی خالق

با توجه به نمودار توالی، کنترلگر دریافت نوبتها توانایی ایجاد شئ از کلاس User و User و user و appointment در Appointment و appointment در نظر گرفته میشود.

نمودار توالى لغو نوبت:



سناریو و مدل تعامل شئ برای ۲۰UC ثبتنام مراکز خدماتی

- ۱.۱. کاربر روی دکمهی ایجاد حساب کاربری کلیک میکند
- ۲.۱. کاربر، کد ملی، نام، نامخانوادگی و ... را به صفحهی ثبتنام ارسال میکند.
- ۳.۱. صفحهی ثبتنام از طریق کنترلگر ثبتنام اطلاعات وارد شده را به یک کارگزاری جهت احراز هویت انتقال میدهد ۳.۲. اگر نتیجه مثبت باشد:
 - ۳.۲.۱. کنترلگر ثبتنام ، اطلاعات مربوط به کاربر را در شی کاربر ارائه دهنده قرار میدهد.
 - ۳.۲.۲. کنترلگر ثبتنام پس از ساخت شی کاربر ارائه دهنده، آن را در پایگاه داده ذخیره میکند.
 - ۳.۲.۳. کنترلگر ثبتنام پیام «ثبتنام شما با موفقیت انجام شد! » را در msg مینویسد.
 - ۳.۲.۴. کنترلگر ثبتنام پیام را به صفحهی ثبتنام برمیگرداند.
 - ۳.۲.۵. صفحهی ثبتنام بیام msg را به کاربر نمایش میدهد.

٣.٣. اگر نتيجه منفى باشد:

۳.۳.۱. کنترلگر ثبتنام پیام «اطلاعات وارد شده صحیح نمیباشد» را روی msg می نویسد.

۳.۳.۲. کنترلگر ثبتنام پیام را به صفحهی ثبتنام بر میگرداند.

۳.۳.۳. صفحهی ثبتنام پیام msg را به کاربر نمایش میدهد.

جدول سناريو ثبتنام مراكز خدماتى:

شیئی که کنش روی آن انجام میشود	دیگر داده ها/اشیا	كنش فاعل	فاعل	
دکمهی ایجاد حساب کاربری	دكمه	کلیک میکند	کاربر ارائه دهنده خدمات	1.1
صفحەى ثبتنام	کد ملی، نام، نامخانوادگی، نام کاربری، رمز عبور، راه ارتباطی، آدرس، نام صاحب کسب و کا	ارسال میکند	کاربر ارائه دهنده خدمات	۲.۱
کارگزاری احراز هویت	كنترلگر ثبتنام	انتقال مىدھد	صفحەى ثبتنام	۳.۱
	اگر نتیجه مثبت بود			۳.۲
شی کاربر ارائه دهنده خدمات	اطلاعات مربوط به کاربر	قرار میدهد	كنترلگر ثبتنام	۳.۲.۱
مدیر پایگاه داده	شی کاربر ارائه دهنده	جهت ذخیره سازی انتقال میدهد	كنترلگر ثبتنام	٣.٢.٢
msg	پیام	می نویسد	كنترلگر ثبتنام	۳.۲.۳
صفحەي ثبتنام	پیام msg	بر میگرداند	كنترلگر ثبتنام	۳.۲.۴
کاربر ارائه دهنده خدمات	سsg پیام	نمایش میدهد	صفحەى ثبتنام	۳.۲.۵

	اگر نتیجه منفی باشد			۳.۳
msg	پیام	می نویسد	كنترلگر ثبتنام	۳.۳.۱
صفحهی ثبتنام	سsg پیام	بر میگرداند	كنترلگر ثبتنام	۳.۳.۲
کاربر ارائه دهنده خدمات	سsg پیام	نمایش میدهد	صفحەى ثبتنام	۳.۳.۳

الگوهای طراحی ثبتنام مراکز خدماتی:

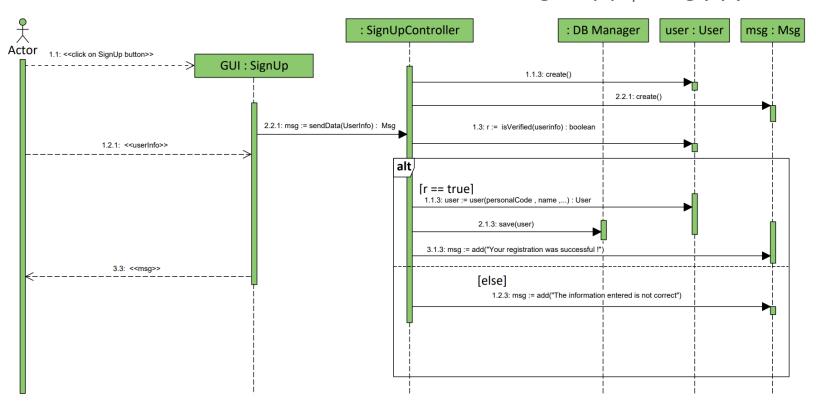
• الگوی کنترلگر

این الگو با اضافه کردن کنترلگر ثبتنام به نمودار توالی اعمال شده است. این الگو مسئول نمایش اطلاعات فرم ثبتنام کاربر و پیام های مربوطه و اعمال تغییرات روی پایگاه داده میباشد. همانطور که در الگوی اولین نمودار توالی ذکر شد، اعمال ا ین الگو باعث میشود اصول طراحی رعایت شده و طراحی نرمافزار را بهبود میبخشد.

• الگوى خالق

در نمودار توالی کنترلگر ثبتنام توانایی ایجاد یک شئ از کلاس ,User و همچنین یک شی از کلاس .Msg را دارد. بنابراین با اعمال این الگو، کنترلگر به عنوان خالق user و msg در نظر گرفته شده است.

نمودر توالی ثبتنام مراکز خدماتی:



سناریو و مدل تعامل شئ برای ۲۴UC ارتباط با مشتریان

- ۰.۱ کنترلگر گیرندگان نوبت ، صفحهی گیرندگان نوبت را به کاربر نشان میدهد.
- ۰.۲ کنترلگر گیرندگان نوبت، با اتصال به پایگاه داده، شی مربوطه به کاربر ارائه دهنده خدمات را از پایگاه داده دریافت میکند .
 - ۱.۱. کاربر روی دکمه ارتباط با مشتریان کلیک میکند.
- ۲.۱. کنترلگر گیرندگان نوبت ، اطلاعات کاربر مشتری و ارائه دهنده خدمات را در شی جعبه ی مکالمه قرار میدهد.
 - ۲.۲. کنترلگر پیوند به مشتری ، صفحهی ارتباط با مشتریان را به کاربر نمایش میدهد.
 - ۳.۱. صفحهی ارتباط با مشتریان واسط گرافیکی جعبه ی مکالمه را به کاربر نشان میدهد.
- ۳.۲. کنترلگر پیوند به مشتری ، به ازای هر پیام رد و بدل شده ، شی جعبه ی مکالمه را در پایگاه داده به روز رسانی میکند.

جدول سناريو ارتباط با مشتريان:

		0)	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	0) .
شیئی که کنش روی آن انجام میشود	دیگر داده ها/اشیا	كنش فاعل	فاعل	
کاربر ارائه دهنده خدمات	صفحەی گیرندگان نوبت	نشان میدهد	کنترلگر گیرندگان نوبت	۰.۱
پایگاه داده	شی مربوط به کاربر ارائه دهنده خدمات	دریافت میکند	کنترلگر گیرندگان نوبت	۲.۰
دكمه	ارتباط با مشتریان	کلیک میکند	کاربر ارائه دهنده خدمات	1.1
شی جعبه ی مکالمه	اطلاعات کاربر مشتری و ارائه دهنده خدمات	قرار میدهد	کنترلگر گیرندگان نوبت	۲.۱
کاربر ارائه دهنده خدمات	صفحهی ارتباط با مشتریان	نمایش میدهد	کنترلگر پیوند به مشتری	۲.۲
کاربر ارائه دهنده خدمات	واسط گرافیکی جعبه ی مکالمه	نشان میدهد	صفحهی ارتباط با مشتریان	۳.۱
پایگاه داده	به ازای هر پیام رد و بدل شده / شی جعبه ی مکالمه را	به روز رسانی میکند	کنترلگر پیوند به مشتری	۳.۲

الگوهای طراحی ارتباط با مشتریان:

الگوی کنترلگر

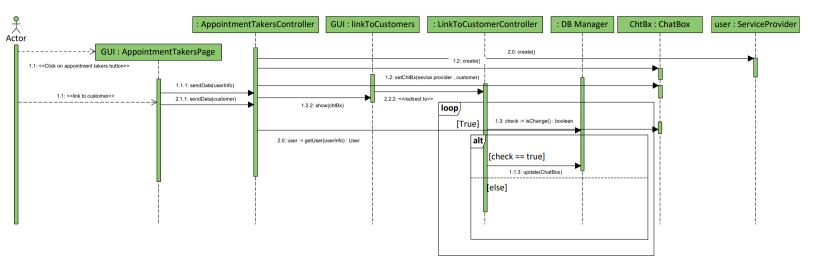
این الگو با اضافه کردن کنترلگر گیرندگان نوبت و همچنین کنترلگر پیوند به مشتری به نمودار توالی اعمال شده است. کنترلگر گیرندگان نوبت مسئول نمایش صفحهی گیرندگان نوبت و پیام های مربوطه اتصال به پایگاه داده می باشد.

کنترلگر پیوند به مشتری مسئول نمایش صفحهی ارتباط به مشتریان به کاربر میباشد. با اعمال این الگو طراحی نرم افزار بهبود داده شده است.

الگو ی خالق

با توجه به نمودار توالی، کنترلگر گیرندگان نوبت توانایی ایجاد شئ از کلاس Msg و ChatBox و ChatBox. User را دارد و با اعمال این الگو این کنترلگر به عنوان خالق اشیا user , chtbx ,msg در نظر گرفته میشود.

نمودار توالی ارتباط با مشتریان:



سناریو و مدل تعامل شئ برای ۲۵UC ارائه دادن کد تخفیف

- ۱.۱. کاربر ارائه دهنده خدمات در پنل کاربری خود روی دکمه «ارائهی کد تخفیف» کلیک میکند.
 - ۱.۲. کنترلگر کد تخفیف صفحهی ارائه ی کد تخفیف را به کاربر نشان میدهد.
- ۲.۱. کاربر ارائه دهندگان خدمات، اطلاعات مربوط به کد تخفیف اعم از قیمت نوبت، درصد تخفیف، تاریخ شروع تخفیف و... را به صفحهی ارائه ی کد تخفیف ارسال میکند.
 - ۲.۲. کنترلگر کد تخفیف کد منحصر به فردی را برای کاربر ارائه دهنده خدمات ایجاد میکند.
- ۲.۳. کنترلگر کد تخفیف کد تولید شده را در لیست کد تخفیف های شی کاربر ارائه دهنده خدمات قرار میدهد.
 - ۲.۴. کنترلگر کد تخفیف شی کاربر ارائه دهنده خدمات را در پایگاه داده به روز میکند.
 - ۳.۱. کنترلگر کد تخفیف پیام «کد تخفیف شما با موفقیت ساخته شد! » را روی msg می نویسد.
 - ۳.۲. کنترلگر کد تخفیف پیام را به صفحهی ارائه کد تخفیف بر میگرداند.
 - ۳.۳. صفحهی ارائه کد تخفیف پیام msg را به کاربر نمایش میدهد.

جدول سناريو ارائه دادن كد تخفيف:

		l		
شیئی که کنش روی آن انجام میشود	دیگر داده ها/اشیا	كنش فاعل	فاعل	
«ارائەی كد تخفیف»	دكمه	کلیک میکند	کاربر ارائه دهنده خدمات	1.1
کاربر ارائه دهنده خدمات	صفحەی ارائە ی کد تخفیف	نشان مىدھد	کنترلگر کد تخفیف	1.٢
صفحەی ارائه ی کد تخفیف	اطلاعات مربوط به کد تخفیف اعم از قیمت نوبت، درصد تخفیف، تاریخ شروع تخفیف و	ارسال میکند	کاربر ارائه دهنده خدمات	۲.۱
کد منحصر به فرد	کاربر ارائه دهنده خدمات	ایجاد میکند	کنترلگر کد تخفیف	۲.۲
لیست کد تخفیف های شی کاربر ارائه دهندگان	کد تولید شده	قرار مىدھد	کنترلگر کد تخفیف	۲.۳

پایگاه داده	شی کاربر ارائه دهنده خدمات	به روز میکند	کنترلگر کد تخفیف	۲.۴
msg	پیام	می نویسد	کنترلگر کد تخفیف	۳.۱
صفحهی ارائه کد تخفیف	سsg پیام	بر میگرداند	کنترلگر کد تخفیف	٣.٢
کاربر	سsg پیام	نمایش میدهد	صفحەی كد تخفیف	۳.۳

الگوهای طراحی ثبتنام ارائه دادن کد تخفیف:

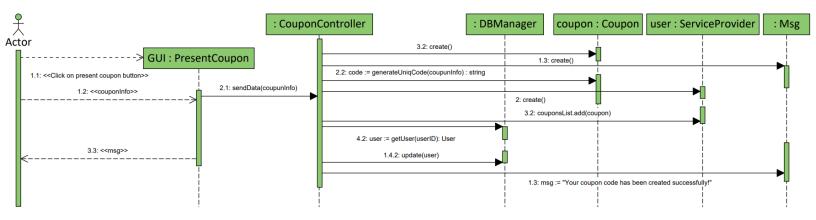
• الگوی کنترلگر

این الگو با اضافه کردن کنترلگر تخفیف به نمودار توالی اعمال شده است مسئول نمایش اطلاعات مربوطه به تخفیفها و نمایش صفحهی تخفیفها و پیامهای مربوطه و ارتباط با پایگاه داده میباشد.. همانطور که در الگوی اولین نمودار توالی ذکر شد، اعمال این الگو باعث رعایت اصول طراحی و بهبود طراحی نرمافزار میشود.

• الگوى خالق

با توجه به نمودار توالی، کنترلگر تخفیف توانایی ایجاد شئ از کلاس Msg و User و Coupon را دارد و با اعمال این الگو این کنترلگر به عنوان خالق اشیا coupon , user , msg در نظر گرفته میشود.

نمودار توالی ارائه دادن کد تخفیف:



استنتاج نمودار كلاس طراحي

نمودار کلاس طراحی یک نمودار UML است که از روی مدلهای رفتاری و مدل دامنه به دست میآید. این نمودار یک نقشهی طراحی است که فعالیتهای بعدی پیادهسازی، آزمون و یکپارچهسازی را تسهیل میکند؛ از این رو تهیهی DCD بسیار مهم است. ورودیهای این قسمت، نمودارهای توالی و مدل دامنه تهیه شده در قسمتهای قبلی و خروجی این قسمت، نمودار کلاس طراحی شامل تمام کلاسها، اعمال و روابطی برای ارضای نیازمندیها است.

گامهای استنتاج DCD از روی نمودار توالی طراحی عبارتند از:

گام ۱) شناسایی کلاسها

گام ۲) شناسایی متدها

گام ۳) شناسایی ویژگیها

گام ۴) شناسایی رابطهها

گام ۵) مرور DCD

۱- استنتاج نمودار کلاس طراحی

در این مرحله تیم توسعه با استفاده از نمودارهای توالی تهیه شده در قسمت قبلی، طبق گامهای فوق و مدل دامنهی تهیه شده در قسمتهای قبلی این پروژه، به طراحی و استنتاج DCD پرداخت. نمودار تهیه شده که به وسیله ی ابزار visual paradigm ترسیم شده است، در ادامه آمده است.

۱-۱- شناسایی کلاسها

جهت استنتاج کلاسهای نمودار کلاس طراحی از سناریوها و همچنین از مدل دامنهی ترسیم شده در فازهای قبل، استفاده شده است. به گونهای که از سناریوها برای استخراج اغلب کلاسهای بستههای رابط گرافیکی، کنترلگر و پایگاهداده استفاده شده است؛ و نیز از مدل دامنه برای استخراج اکثر کلاسهای بستهای که در لایهی اشیای کسب و کار قرار دارد، استفاده شده است.

۱-۲- شناسایی متدها

برای شناسایی متدها از سناریوهای نوشته شده در فصل پیش کمک گرفته شده است. به منظور سادگی و جلوگیری از گستردگی و پیچیدگی نمودار کلاس، از متدهای getter ،setter و همینطور سازندهی کلاسها صرف نظر شده است.

۱-۳- شناسایی صفتها

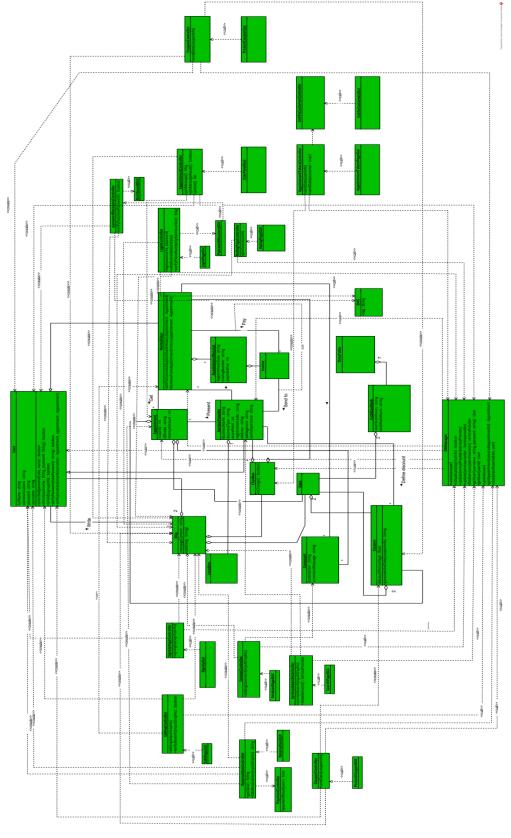
به منظور شناسایی صفتهای کلاسها اغلب از مدل دامنه بهره گرفته شده است. همچنین گاها با توجه به سناریوهای نوشته شده برخی از این صفتها نسبت به مدل دامنه تغییراتی داشتهاند. از طرفی برخی از صفتهایی که در مدل دامنه ذکر نشده بودند، از سناریوها گرفته شدهاند.

۱-۴- روابط بین کلاسها و شناسایی روابط

برای نشان دادن روابطی مانند ارثبری، تجمیع و انجمن از مدل دامنه کمک گرفته شده است. همچنین برای نشان دادن روابط create، use و call از نمودارهای سناریو کمک گرفته شده است. این روابط در بین اکثر کلاسها و بیشتر بین دو کلاس از دو لایهی متفاوت وجود دارند. دلیل این امر استفاده از معماری چند لایه میباشد.

۱-۵- فهرست بررسی برای بازبینی نمودار کلاس طراحی

در نهایت پس از شناسایی کلاسها، متدها، صفتها، و روابط بین کلاسها ابتدا یک نمودار کلاس طراحی اولیه رسم شد. پس از بررسیهای بیشتر و ایجاد تغییرات مورد نیاز نمودار کلاس طراحی نهایی به شکل زیر رسم گردیده است:



سازماندهی کلاس ها با نمودار بسته:

این نمودار کلاس، شامل ۴ بسته اصلی میباشد که طبق معماری لایهای سیستم انتخاب شدهاند. این بسته ها عبارتند از:

- ۱. بسته User Interface
- ۲. بسته Objects Control
- ۳. بسته Logic Business
 - ۴. ىستە DBMS

وظایف هر یک از این بسته ها در فصل طراحی معماری به طور کامل آورده شده است.

User Interface: بسته

این بسته از صفحات GUI تشکیل شده است که عبارتند از:ServicesPage , SignUpPage , UserPanel PercentCoupon ,AppointmentTakersPage , LoginPage , SearchPage , RatingPage

Objects Control: بسته

این بسته شامل تمامی کلاسهای کنترلگر است که متناسب با صفحات GUI و به طور دقیق تر متناظر با هر فرایند در سیستم ایجاد شدهاند.

Logic Business : بسته

در این بسته کلاسهای مربوط به کسب و کار که با کمک مدل دامنه و مورد کاربردها شناسایی شدهاند، قرار گرفتهاند.

DBMS: بسته

در این بسته کلاس DBMS قرار دارد که وظیفهی مدیریت پایگاه داده را برعهده دارد.

جمعبندي

در این فصل به عنوان آخرین فصل پروژه، به بیان تجربیات و جمعبندی کار گروهی و همچنین معرفی ابزارهایی که در این پروژه مورد استفاده قرار گرفتهاند، خواهیم پرداخت.

مروری بر فازهای گذشته:

اولین فاز از پروژه که در اسفندماه سال 1401 انجام شد، در اولین قدم، مشخصات سامانه تعیین شد. پس از آن در گام بعد که میتوان گفت از کلیدی ترین گامهای این بخش به حساب میرود، به تبیین و استخراج نیازمندیها همچون نیازمندیهای کارکردی و کارایی طبق اصول مهندسی نرمافزار پرداخته شد. از جمله دیگر فعالیتهایی که در این بخش به واسطهی اعضای تیم به انجام رسید، بهدست آوردن قیود و محدودیتهای سامانه بود. پس از آماده شدن لیستی از نیازمندیهای سامانه، به طراحی برنامه تکرار و برنامه مرحله رسیدگی شد. در نهایت در مستندات پروژه لیستی از اولویت بنی نیازمندیها قرار داده شد.

در فاز دوم پروژه که در اردیبهشت ماه سال 1402 به اتمام رسید، بخشهای مختلفی از جمله مدلسازی دامنه، طراحی معماری سیستم و همچنین استخراج مورد کاربردها از نیازمندیها، به ثمر نشست. به منظور ترسیم مدل دامنه، تمامی مراحل فرآیند آن از جمله جمع آوری اطلاعات دامنهی کاربرد، طوفان فکری و دسته بندی نتایج آن صورت پذیرفتند، در پایان نیز به مرور مدل دامنه پرداخته شد. سپس در بخش طراحی معماری ابتدا نوع سیستم تعیین و در نتیجه آن، سبک معماری سیستم معین گردید. با توجه به برگزیدن سبک چند لایه برای معماری سیستم، لایه های مختلف تبیین و نمودار بسته معماری طراحی شد. بخش بعد به مورد کاربردها اختصاص یافت به گونه ای که ابتدا مورد کاربردها با توجه به نیازمندیها شناسایی و قلمرو آنها معین گردید. سپس به ترسیم نمودار مورد کاربرد ها و ماتریس ردیابی پرداخته شد، همچنین جدول تخصیص مورد کاربردها به تکرارها رسم شد. درنهایت، فاز دوم پروژه با گسترده نویسی دوازده مورد کاربرد انتخابی پایان یافت.

تجربيات و آموختهها

از مهم ترین دستاوردهای هر یک از اعضای تیم،کسب تجربه در انجام کار گروهی مستمر در کنار یکدیگر در طول مدت ترم بود که به نوعی می توان گفت تجربه ای نو و جدید برای هر یک از اعضای تیم محسوب میشد.

با وجود مشغله های متفاوت هر یک از اعضای تیم در دنیای ماشینی امروزه ، انجام کار تیمی منظم با چالشهای بسیاری مواجه میشد، بنابراین نیازمند برنامهریزی دقیق و همکاری اعضای تیم با یکدیگر بود.

به همین جهت در اغلب زمان ها برای جلوگیری از ناهماهنگی های احتمالی،جلساتی با حضور همهی افراد تیم شکل میگرفت تا ضمن بررسی فعالیتهای هر یک از اعضا، ایده های جدید نیز مطرح شوند و تصمیمگیری های لازم برای ادامهی روند پروژه گرفته شود.

همچنین شایان ذکر است که به منظور جلوگیری از اتلاف وقت و عملکرد بهینه در طول ترم، از سیاست برگزاری جلسات زیاد توسط تیم پرهیز شد.

از جمله نکات قابل توجه موضوع پروژه بود که سبب شد تمامی اعضای گروه اطلاعات زیادی در رابطه با چگونگی فرآیند انجام یک پروژهی نرمافزاری در دنیای واقعی و نه در قالب پروژه های کوچک دانشگاهی و همچنین با مشاغل مختلف و اصول کسب و کار به دست آورند.

از جمله نکات شایان توجه دیگر این است که مطالعه کتاب مرجع و یادگیری مباحث تدریس شده، سبب آشنایی اعضاء با اصول مهندسی نرمافزار مطابق با فناوری شئ گرا و نیز یک متدولوژی نوین در توسعه سیستمهای نرم افزاری شده است.

در پایان از دیگر تجارب و مهارتهای بدست آمده از انجام این پروژه، یادگیری نحوه کار با نرمافزارهایی مانند Visual Paradigm به منظور ترسیم نمودارها و سایت Trello و بستر GitHub به عنوان ابزار مدیریت پروژه و ایجاد هماهنگی های لازم بین تمامی افراد گروه، به شمار می روند.

ابزارهای به کار بردهشده

√ مديريت پروژه

جهت مدیریت پروژه، تقسیم کارها بین اعضای تیم و اشتراکگذار ی اسناد از سایت Trello و بستر GitHub استفاده شد. بازخوردهای استاد محترم درس و دست یار آموزشی و نظارت آنها بر روند اجرای پروژه نیز از طریق این ابزار مورد پیگیری قرار میگرفت.

√ راههای ارتباطی

جلسات گروه به دو شیوه مجازی و حضوری در طول ترم برگزار شد؛ در جلسات مجازی از سرویس Google Meet به منظور برقراری ارتباطات صوتی و تصویری و از نرمافزار تلگرام به عنوان بستری جهت هماهنگی استفاده میشد. جلسات حضوری نیز در ساختمان فنی قدیم دانشگاه اصفهان برگزار میشدند.

√ طراحی

به منظور طراحی نمودارهای پروژه (شامل نمودارهای مورد کاربرد، مدل دامنه، نمودار بسته، نمودارهای توالی و نمودار کلاس) از برنامه Paradigm Visual و نسخهی آنلاین آن استفاده گردید.

√ توليد محتوا

جهت تولید محتوای اسلایدهای ارائه و ویرایش سند پروژه از مجموعه نرمافزارهای Canva ، Microsoft Office و Canva ، Microsoft Office و Google Docs

آنچه در این پروژه آموختیم و فکر میکنیم در آینده به کار خواهیم بست

درس تحلیل و طراحی سیستمهای شئگرا یکی از مهمترین دروس دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر و به طور خاص برای دانشجویانی که در حوزه طراحی و توسعه نرمافزار ادامه تحصیل خواهند داد؛ میباشد. لذا یادگیری مسائل تئوری درس و به کارگیری آنها در انجام پروژه به بینش بیشتر، شناخت چالشها و مدیریت آنها در طراحی نرمافزار کمک شایانی خواهد کرد. همچنین این درس پیش نیاز درس مهندسی نرمافزار میباشد که نقش مهمی را در دوران کارشناسی دانشجویان مشغول به تحصیل در حوزه نرمافزار ایفا میکند. سایر دانشجویان نیز با اشراف بر روند طی شده برای تحلیل و طراحی یک سیستم، دید جدیدی به حوزه تحصیلی و شغلی خود پیدا خواهند کرد . با چشم پوشی از مسائل فنی و تئوری عنوان شده در طول ترم و بکارگیری آنها در انجام پروژه، بیشک بزرگترین آموخته اعضای گروه روحیهی کار تیمی و همکاری با چندین نفر میباشد. تقویت مهارت کنترل و حل مسائل با در نظر گرفتن نظر متفاوت دیگران، از دیگر دستاوردها و آموخته ها ی اعضای تیم در حین انجام پروژه بود. به منظور طراحی سامانه «سنا»، اعضای تیم در عین انجام پروژه بود. به منظور طراحی سامانه «سنا»، اعضای تیم ناگزیر به مطالعه و تحقیق بر روی فرایندهای کسب و کار و مسائل حقوقی در سامانه موجود شدند؛ این کار باعث تشنایی دقیق اعضا با روند فعالیت های تجاری شد.