



دانشگاه اصفهان
دانشکده مهندسی کامپیوتر

کارتاپ

سینا ربیعی
فاطمه علی‌ملکی
سید حسین حسینی
حانیه شمس‌الکتابی
علی قدسی‌ماب
مهدی حق‌وردی
زهرا سورانی

استاد راهنما: دکتر محمد رضا شعریاف

فروردین ۱۴۰۲

فهرست مطالب

۱	سند نیازمندی‌ها	۱
۱	۱.۱ مقدمه	۱
۱	۱.۱.۱ هدف	۱
۲	۲.۱.۱ قلمرو	۲
۲	۳.۱.۱ تعاریف، سرنام‌ها و کوتاه نوشته‌ها	۲
۲	۴.۱.۱ مراجع	۲
۲	۵.۱.۱ طرح کلی	۲
۲	۲.۱ شرح کلی	۲
۲	۱.۲.۱ چشم‌انداز محصول	۲
۴	۱.۱.۲.۱ واسط‌های سیستم	۴
۴	۲.۱.۲.۱ واسط‌های کاربر	۴
۴	۳.۱.۲.۱ واسط‌های سخت‌افزاری	۴
۵	۴.۱.۲.۱ واسط‌های نرم‌افزاری	۵
۵	۵.۱.۲.۱ واسط‌های ارتباطی	۵
۶	۶.۱.۲.۱ واسط‌های حافظه	۶
۶	۷.۱.۲.۱ واسط‌های عملیات	۶
۷	۸.۱.۲.۱ نیازمندی‌های سازگاری با محیط نصب	۷
۷	۲.۲.۱ کارکرد محصول	۷
۸	۳.۲.۱ مشخصات کاربر	۸
۸	۴.۲.۱ قیود	۸
۸	۵.۲.۱ قوانین کسب‌وکار	۸
۹	۶.۲.۱ مفروضات و وابستگی‌ها	۹
۹	۳.۱ نیازمندی‌های خاص	۹
۹	۱.۳.۱ نیازمندی‌های واسط خارجی	۹
۱۰	۲.۳.۱ نیازمندی‌های کارکردی	۱۰
۱۲	۳.۳.۱ نیازمندی‌های کارایی	۱۲
۱۲	۴.۳.۱ قیود طراحی	۱۲

فهرست مطالب

ب

۱۳	۵.۳.۱	صفت‌های سیستم نرم‌افزاری
۱۴	۶.۳.۱	برنامه تکرار و برنامه‌ی مرحله
۱۶	۲	مدل دامنه
۱۶	۱.۲	جمع‌آوری اطلاعات دامنه کاربردی
۱۶	۲.۲	طوفان فکری
۱۷	۳.۲	دسته‌بندی نتایج طوفان فکری
۱۷	۴.۲	فهرست مفاهیم مهم دامنه
۱۷	۵.۲	به تصویر کشیدن مدل دامنه
۱۸	۶.۲	مرور مدل دامنه
۱۸	۷.۲	رعایت اصول چابکی
۱۹	۳	طراحی معماری
۱۹	۱.۳	فرایند طراحی معماری
۱۹	۱.۱.۳	تبیین اهداف طراحی
۲۰	۲.۱.۳	تعیین نوع سیستم
۲۱	۳.۱.۳	استفاده از سبک‌ها معماری
۲۱	۴.۱.۳	زیرسیستم‌ها و واسط‌های سیستم
۲۱	۵.۱.۳	بازبینی طراحی معماری
۲۱	۲.۳	سبک معماری و نمودار بسته
۲۱	۳.۳	قوانین طراحی نرم‌افزار
۲۱	۱.۳.۳	طراحی برای تغییر
۲۱	۲.۳.۳	جداسازی دغدغه‌ها
۲۱	۳.۳.۳	پنهان‌سازی اطلاعات
۲۱	۴.۳.۳	چسبندگی زیاد
۲۱	۵.۳.۳	جفت‌شدگی کم
۲۱	۶.۳.۳	ساده و احمقانه فرض کن
۲۲	۴	استنتاج مورد کاربردها از نیازمندی‌ها
۲۲	۱.۴	شناسایی مورد کاربردها
۲۲	۲.۴	تعیین قلمرو مورد کاربردها
۲۵	۳.۴	مصورسازی زمینه مورد کاربردها
۲۵	۴.۴	بازبینی مورد کاربردها و نمودارها
۲۵	۵.۴	تخصیص موارد کاربرد به تکرارها
۲۵	۶.۴	رعایت اصول چابکی

فصل ۱

سند نیازمندی‌ها

۱.۱ مقدمه

با توجه به افزایش روز افزون نرخ بیکاری در کشور ما کارایی به صورت چشم‌گیر مورد توجه تمامی اقشار جامعه قرار گرفته است. بدین منظور ایجاد یک سامانه هدفمند برای کاهش این نرخ، سودمند است. سامانه نرم افزاری کارتاپ، با معرفی کارجویان به کارفرمایان و توانمندسازی افراد به منظور دریافت کار، این نیاز مهم را برآورده می‌سازد.

۱.۱.۱ هدف

یکی از بزرگ‌ترین نیازهای جامعه امروز، یافتن شغل مناسب برای افراد است. در گذشته‌ای نه چندان دور، کارجویان برای پیدا کردن شغل، باید به دفاتر کاریابی مراجعه می‌کردند؛ اما مدتی است که دیگر هر کاری از طریق اینترنت و به صورت آنلاین صورت می‌گیرد. با توجه به رقابت زیاد و اینترنتی شدن تمام امور، بهترین راه برای رفع این نیاز، طراحی پلتفرم کاریابی‌ای است که فضایی برای کارفرمایان و کارجویان فراهم می‌آورد تا بتوانند به راحتی به هدف خود برسند.

سامانه‌ی کاریابی به این صورت است که مشاغل را در دسته‌بندی‌های متفاوتی به کاربر نمایش می‌دهد و با استفاده از فیلترها، کارجویان می‌توانند لیست مشاغل مد نظر خود را بیابند. همچنین برای سهولت کاربران امکان ساخت رزومه با قالب‌های حرفه‌ای و آماده را برای کارجویان فراهم می‌کند. کارفرماها می‌توانند با پرداخت مبلغی، آگهی خود را روی سامانه قرار دهند تا به افراد جویای کار نمایش داده شود. همچنین کارفرماها می‌توانند مهارت‌های مورد نیاز برای موقعیت شغلی مورد نظر و همچنین، نوع کار از لحاظ پاره‌وقت، تمام‌وقت، دورکاری و... را مشخص کنند. علاوه بر موارد فوق این کار باعث شده تا نرخ بیکاری در کشور کاهش پیدا کند و افراد در کوتاه‌ترین زمان بتوانند شغل مورد نظر خود را پیدا کنند.

۲.۱.۱ قلمرو

این محصول که به نام کارتاپ شناخته می‌شود، بستری است که در آن متقاضیان کار می‌توانند شغل متناسب با مهارت‌های خود را جست‌وجو کنند و موقعیت‌های کاری مختلف را مقایسه کنند. در کنار این موارد، بخش مهارت افزایی نیز وجود دارد که افراد می‌توانند با کسب آموزش‌های مورد نظر و کسب گواهی معتبر، خود را برای موقعیت‌های شغلی مختلف آماده کنند.

۳.۱.۱ تعاریف، سرنام‌ها و کوتاه نوشته‌ها

به جدول ۱.۱ مراجعه شود.

۴.۱.۱ مراجع

برای بررسی مرجع استفاده شده به [Kung \(۲۰۱۳\)](#) مراجعه کنید.

۵.۱.۱ طرح کلی

روند کار در سند تدوین شده به این صورت است که در ابتدا اهداف و ویژگی‌های محصول شرح داده می‌شود و سپس به واسطه‌های مختلف (من جمله واسطه‌های سیستم، کاربر، سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و...)، کارکردهای محصول، مشخصات کاربران سیستم، قیود، مفروضات و وابستگی‌ها پرداخته و در نهایت به نیازمندی‌های آن خواهیم پرداخت.

۲.۱ شرح کلی

کارتاپ یک سیستم نرم‌افزاری برای کارایی هدفمند در سازمان‌ها و شرکت‌هاست. از طریق این سامانه، کارفرما نیازهای استخدامی خود را مطرح نموده و سپس بر اساس شغل و قابلیت‌های اعلام شده، بایستی بتواند به طور هوشمندانه کارجویان مناسب را به وی معرفی نماید. به نحوی می‌توان گفت این سیستم به منظور هوشمندسازی حداکثری روال‌های سنتی در این زمینه است. از جمله امکانات این سیستم می‌توان به امکان ثبت نام کرفرما، ثبت اطلاعات شرکتی، اعلام نیاز استخدامی، ثبت آگهی و همچنین برای کارجویان، ایجاد پروفایل و رزومه شخصی اشاره نمود.

۱.۲.۱ چشم‌انداز محصول

بر اساس سیستم مذکور درخواست‌های مورد نیاز برای کاربران با توجه به خواسته ارسال می‌شود و آن‌ها می‌توانند با بررسی درخواست‌ها و فایل‌های پیوست نظرات خود را اقدام کرده و در صورت نیاز با یک‌دیگر

جدول ۱.۱: جدول واژگان، سرنام‌ها و کوتاه‌نوشته‌ها

واژه	واژه کامل	توضیح
GPS	Global Positioning System	سامانه‌ای برای یافتن موقعیت جغرافیایی است.
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure	به معنای پروتکل انتقال ابر متنی است و وظیفه‌ی ارسال و دریافت داده‌ها بین کلاینت و سرور را بر عهده دارد.
HTML	Hypertext Markup Language	زبان استایل دهی و ویرایش ویژگی‌های ظاهری محتوای صفحات وب می‌باشد.
CSS	Cascading Style Sheets	زبان استایل دهی و ویرایش ویژگی‌های ظاهری محتوای صفحات وب می‌باشد.
SRS	Software Requirement Specification	به معنی مشخصات مورد نیاز نرم افزار می‌باشد.
CPU	Central Processing Unit	به معنی واحد پردازش مرکزی می‌باشد.
RAM	Random Access Memory	نوعی از حافظه‌ی کامپیوتری است که به هر ترتیبی قابل خواندن و تغییر است.
SSL	Secure Sockets Layer	فناوری امنیتی استاندارد برای برقراری یک پیوند رمزگذاری شده بین یک سرور و یک سرویس گیرنده می‌باشد.
PDF	Portable Document Format	فایل‌هایی هستند که برای باز کردن در وسائل مختلف به منظور مطالعه‌ی متن یا پرینت کردن آن به کار می‌روند.
SSD	Solid State Drive	به معنی درایو حالت جامد می‌باشد
UI	User Interface	نوعی فضایی است که تعامل میان انسان و ماشین در آن رخ می‌دهد
UX	User Experience	یک طراحی کاربر محور به این معناست که شما باید محصول یا خدماتی را ارائه بدهید که دقیقاً همان کاری را انجام بدهد که کاربر می‌خواهد.
JavaScript		یک زبان برنامه نویسی می‌باشد که به وسیله‌ی آن می توان بین کاربر و سایت ارتباط برقرار نمود.
کارجو		شخصی است که به دنبال فرصت شغلی و کار می‌باشد.
کارفرما		شخصی است که به علت نیاز نیروی انسانی در شرکتش، کارجویان را با توجه به مهارتشان و نیاز شرکتش، استخدام می‌کند

ارتباط بگیرند.

از جمله امکانات این سیستم دریافت رزومه، درخواست اخذ تست‌های بالینی برای کارفرمایان و همچنین شرکت در تست‌های شخصیت‌شناسی، ساخت رزومه شخصی، انتخاب علایق شغلی برای کارجویان اشاره کرد.

۱.۱.۲.۱ واسطه‌های سیستم

واسطه‌های سیستم این مسئله را بیان می‌کند که ارتباط سامانه‌ی ما با سیستم‌های خارجی، از طریق چه واسطه‌هایی صورت می‌گیرد و چگونه با هم در تبادل اطلاعات مختلف هستند. به عنوان مثال:

۱. دسترسی به پایگاه‌داده‌ی اداره‌ی ثبت احوال برای احراز هویت کارجویان، مورد نیاز است.
۲. دسترسی به پایگاه‌داده‌ی اداره‌ی ثبت شرکت‌ها برای احراز هویت شرکت‌ها، مورد نیاز است.
۳. از آنجایی که این پلتفرم کاربران زیادی خواهد داشت، به سرورهای قدرتمند و سریعی جهت پاسخ به درخواست‌ها و انجام عملیات‌های لازم، نیاز داریم.
۴. جهت ارتباط و اطلاع رسانی‌های مهم به کاربران از طریق پیامک، نیاز به ارتباط با سازمان‌های مخابراتی یا شرکت‌هایی است که این نوع خدمات را ارائه می‌دهند.

۲.۱.۲.۱ واسطه‌های کاربر

جهت استفاده‌ی صحیح و کارآمد کاربران از سامانه، یک سری قابلیت‌های عمومی برای همگان و یک سری قابلیت‌های خاص در پنل کاربری کاربران وارد شده در حساب کاربری، وجود دارد. در نتیجه نقش کاربران تعیین‌کننده‌ی سطح دسترسی آن‌ها می‌باشد. سطح دسترسی یا نقش کاربران در این سامانه، به دو دسته تقسیم می‌شود:

۱. کارفرما

۲. کارجو

۳.۱.۲.۱ واسطه‌های سخت‌افزاری

واضح است سیستم نرم‌افزاری کارایی، نیازهای سخت‌افزاری به‌خصوصی ندارد؛ با این وجود لیستی از واسطه‌های سخت‌افزاری مورد نیاز اولیه در ادامه آمده است:

۱. ابزارهای اولیه جهت پردازش و مدیریت داده‌ها و عملیات:

• کارت شبکه

- مودم (اتصال اینترنت)
- سرور شبکه
- سرور پردازش داده

۲. ابزار لازم برای پیدا کردن مکان دقیق شرکت‌ها:

- سرویس GPS

۳. دستگاه‌های موردنیاز جهت ارتباط افراد با بستر اینترنت (هر سخت‌افزاری که توانایی اجرای نرم‌افزارهایی نظیر مرورگرها را داشته باشد) مانند:

- تلفن همراه
- کامپیوتر شخصی
- تبلت
- لپ‌تاپ

۴.۱.۲.۱ واسطه‌های نرم‌افزاری

- مرورگرهای مرسوم همچون Google Chrome، Mozilla Firefox و Microsoft Edge که از آخرین نسخه‌های HTML، CSS و JavaScript پشتیبانی می‌کنند.
- با توجه به حجم بالای داده‌ها، استفاده از سیستم‌های پایگاه داده‌ی رابطه‌ای^۱ و پایگاه داده‌های غیر رابطه‌ای^۲
- هر نرم‌افزاری که بتواند فایل با فرمت PDF را نشان بدهد.

۵.۱.۲.۱ واسطه‌های ارتباطی

این سیستم به صورت تحت وب است که کاربران با توجه به نیازها با سرور و پایگاه داده ثبت احوال و اداره ثبت شرکت‌ها ارتباط گرفته تا احراز هویت شوند و کار مورد نظر خود را انجام دهند.

^۱Relational databases

^۲NOSQL databases

۶.۱.۲.۱ واسطه‌های حافظه

از آنجا که در سیستم، لازم است اطلاعات ضروری کاربران که بخش اعظم جامعه را تشکیل می‌دهند، ذخیره و آمارگیری‌های مورد نیاز از طریق این داده‌ها استخراج شود، پس منطقی است که حافظه‌ی جانبی قابل توجهی به سیستم اختصاص یابد. همچنین در پروسه‌ی تخصیص حافظه، نیاز سیستم به پردازش سریع داده‌ها در مراحل جستجو میان مشاغل در نظر گرفته شده است. پس به طور کلی:

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

۷.۱.۲.۱ واسطه‌های عملیات

۱. اطلاعات بین سامانه و پایگاه داده، به صورت خودکار تبادل می‌شود و به صورت دستی چیزی تغییر نمی‌یابد (مگر در صورت ایجاد مشکلی خاص).
۲. برای این سامانه، نیاز به سرورهای قدرتمند و سریعی برای پردازش و ذخیره سازی داده‌ها نیاز است.
۳. مراحل اعتبارسنجی صحت اطلاعات ورودی و فیلترهای جست‌وجو به صورت خودکار، توسط سامانه انجام می‌شود.
۴. تمامی اطلاعات ویرایش شده یا بارگذاری شده، در همان لحظه (به صورت real time^۳) در سرورهای سامانه بروزرسانی یا بارگذاری می‌شوند.
۵. در صورت استفاده‌ی بیش از حد مجاز تعداد کاربران جهت متعادل سازی سامانه، باید از طریق هدایت ترافیک به چندین سرور، دسترسی به یک دامنه را آسان‌تر و سریع‌تر کرد.
۶. ارسال پیامک‌های انبوه به کاربران جهت اطلاع رسانی‌های مهم، به طور خودکار توسط سیستم‌های ارائه دهنده‌ی این نوع خدمات، انجام می‌شود.
۷. سامانه باید به صورت خودکار رزومه‌های کارجویان را با درخواست‌های شغلی کارفرمایان مقایسه کند و در صورت مطابقت به طرفین پیشنهاد دهد.
۸. سامانه باید مهارت‌های کارجویان را از رزومه‌های آن‌ها به طور خودکار استخراج کند.

۹. احراز هویت شرکت‌ها به صورت خودکار انجام شود.

^۳ به سیستم‌هایی گفته می‌شود که به صورت بی‌درنگ و بدون نیاز به بارگذاری (reload) مجدد صفحه، اطلاعات بروز شده نمایش داده می‌شوند؛ پیام‌رسان تلگرام از بهترین مثال‌های این سیستم‌هاست.

۸.۱.۲.۱ نیازمندی‌های سازگاری با محیط نصب

این سامانه روی تمامی دستگاه‌هایی که دارای مرورگر مورد نیاز در ۴.۱.۲.۱ اشاره شده است، قابل اجرا می‌باشد و نیازی به نصب ندارد.

۲.۲.۱ کارکرد محصول

این سیستم که به منظور سهولت در روند استخدام افراد در شرکت‌ها و یا پیدا کردن شغل توسط کارجویان طراحی شده است، دارای قابلیت‌های متنوع برای هرکاربر می‌باشد:

۱. کارجویان

- کشف فرصت‌های شغلی
- معرفی شرکت‌ها و فرصت‌های شغلی موجود در هرکدام
- آگاهی از مشاغل جدید
- استفاده از فیلترهای پیشرفته برای یافتن مهارت، نوع ساعت کاری
- رزومه ساز آنلاین با قالب‌های پیشرفته و حرفه‌ای
- ارتباط آسان با کارفرمایان
- افزایش مهارت‌های فردی کارجویان برای پیدا کردن شغل بهتر
- آموزش قوانین حقوقی به کارجویان برای جلوگیری هرچه بیشتر از کلاهبرداری‌های اینترنتی و شغلی

۲. کارفرمایان

- جذب نیرو و درج آگهی استخدام
- امکان تحلیل و بهینه‌سازی آگهی با استفاده از آمار دقیق.
- مدیریت رزومه‌های دریافتی در پنل شرکت
- مدیریت وضعیت درخواست متقاضی از داخل سیستم و اطلاع‌دهی به کارجو.
- معرفی و تبلیغ برند
- جستجو در رزومه‌های دریافتی
- یادداشت‌گذاری بر روی رزومه‌ها
- انتشار رایگان آگهی کارآموزی

از دیگر قابلیت‌های سیستم به موارد زیر میتوان اشاره کرد:

- بخش مقالات و اخبار برای افزایش اطلاعات کاربران
- همگام با اصول بهینه سازی برای موتورهای جستجو

۳.۲.۱ مشخصات کاربر

کاربران کارتاپ به دو دسته‌ی کارفرمایان و کارجویان تقسیم می‌شوند:

۱. کارجویان

این دسته از کاربران شامل افرادی از جامعه هستند که در جست‌وجوی کاری مطابق با مهارت‌ها، استعدادها و یا مدرک تحصیلی خود با توجه به شرایطی همچون محل اقامت، میزان ساعات کاری و... می‌باشد. از این دسته افراد انتظار می‌رود که علاوه بر دسترسی به اینترنت، توانایی کار با مرورگر، ثبت نام، بارگذاری یا تشکیل رزومه، احراز هویت و همچنین آشنایی با زبان فارسی را داشته باشند.

۲. کارفرمایان

این دسته از کاربران شامل افراد یا شرکت‌هایی هستند که در صدد پذیرش یا استخدام کارجو می‌باشند. آنها پس از بررسی و پذیرش رزومه‌ی کارجویان، مهارت‌ها و شرایط موردنظر خود را با مشخصات کارجو سنجیده و در صورت تطابق، کارجو را استخدام می‌کنند. این دسته از کاربران علاوه بر انتظاراتی که از کارجویان می‌رود، ملزم به دارا بودن کد ثبت شده‌ی شرکت و پروانه‌ی کسب نیز می‌باشند.

۴.۲.۱ قیود

۱. دسترسی به کارتاپ باید به صورت شبانه‌روزی برای کاربران فراهم باشد.
۲. واسطه‌های کاربری کارتاپ باید شرایط آسان و قابل فهمی را برای کاربران فراهم سازد.
۳. کارتاپ باید در کمتر از ۱۸ ماه به مشتری تحویل داده شود.
۴. هزینه تحلیل، طراحی و توسعه‌ی کارتاپ مطابق بودجه پروژه باید حداکثر 50,000,000,000 ریال باشد.

۵.۲.۱ قوانین کسب‌وکار

- رمز شخصی به هنگام احراز هویت و رمز موقت برای هر بار ورود، به شماره تلفن همراهی که کاربر هنگام ثبت نام وارد میکند فرستاده می‌شود.

- با توجه به اجباری بودن بیمه، کارفرمایان موظف هستند که شرایط بیمه کردن کارجویان را فراهم سازند.
- استخدام کارجویان توسط کارفرمایان در چارچوب قوانین اداره کار صورت می‌پذیرد.
- هر کارفرما برای ثبت شرکت باید دارای کد تایید شده توسط سامانه ثبت شرکت‌ها باشد.

۶.۲.۱ مفروضات و وابستگی‌ها

در این قسمت هر یک از عوامل موثر بر الزامات مندرج در SRS که می‌توانند بر آن تأثیر بگذارند، آورده شده است:

۱. وابستگی‌ها

- به دلیل حجم بالای اطلاعات، سیستم به پایگاه داده‌های کلان داده وابسته است.
- اطلاعات پایگاه داده‌های اداره ثبت شرکت‌ها در جریان‌های کاری سیستم، مورد نیاز است.
- جهت ارتباط و اطلاع رسانی‌های مهم به کاربران از طریق پیامک نیاز به ارتباط با سازمان‌های مخابراتی یا شرکت‌هایی است که این نوع خدمات را ارائه می‌دهند.

۲. مفروضات

- کاربر توانایی دسترسی به اینترنت و تسلط کار با آن را داشته باشد.
- کاربر از دستگاهی با قابلیت اتصال به اینترنت و اجرای مرورگر جهت استفاده از خدمات سامانه، برخوردار است.
- کاربر حداقل دانش مورد نیاز برای کار با دستگاه‌های هوشمند را دارد.
- مرورگر کاربر از جاوا اسکریپت پشتیبانی کند.

۳.۱ نیازمندی‌های خاص

۱.۳.۱ نیازمندی‌های واسط خارجی

۱. سیستم داده‌هایی را از ثبت احوال می‌گیرد و پس از آن کارجویان را احراز هویت می‌کند.
۲. سیستم کد مربوط به هر شرکت را، به اداره ثبت شرکت‌ها می‌فرستد و جواب احراز هویت شرکت‌ها را دریافت می‌کند.
۳. سیستم با ارتباط با سازمان‌های مخابراتی و شرکت‌های اپراتور همراه اول، ایرانسل و یا رایتل به کاربران پیامک‌هایی با موضوعاتی از قبیل ارسال کد تایید، اطلاع‌رسانی، اخبار و ... می‌فرستد.

۲.۳.۱ نیازمندی‌های کارکردی

برای فهم راحت‌تر و چیدمان بهتر، نیازمندی‌ها به سه دسته‌ی پلتفرم، کارجو و کارفرما تقسیم شده‌اند.^۴

R۱. کارتاپ باید امکان ثبت درخواست برای آگهی‌های شغلی متفاوت را برای کارجو فراهم سازد.

R۱.۱. کارتاپ باید به هنگام ثبت درخواست کارجو، امکان وارد کردن حقوق پیشنهادی وی را فراهم کند.

R۲. کارتاپ باید امکان نشاندار کردن و ذخیره کردن آگهی‌ها را برای کارجویان فراهم سازد.

R۳. کارتاپ باید آگهی‌های پیشنهادی مطابق با اطلاعات کارجو را نمایش دهد.

R۴. کارتاپ باید قسمتی را به عنوان صفحه شخصی کارجو شامل پروفایل، اطلاعات شخصی، علایق و دسته‌بندی مشاغل داشته باشد.

R۵. کارتاپ باید امکان تغییر مشخصات شناسنامه‌ای، اطلاعات تماس و محل اقامت را داشته باشد.

R۶. کارتاپ باید قسمتی را به عنوان پنل کاربری برای نمایش آخرین وضعیت و روند تمامی درخواست‌ها، شامل:

- ارسال شده
- در حال بررسی
- دیده شده توسط کارفرما
- تایید یا رد درخواست
- علل تایید یا رد درخواست

را اختصاص دهد.

R۷. کارتاپ باید توانایی ایجاد و تشکیل رزومه‌ی الکترونیکی (رزومه ساز) برای کارجویان را فراهم نماید.

R۸. کارتاپ باید قابلیت بارگذاری فایل رزومه را برای کارجویان فراهم نماید.

^۴ این تقسیم‌بندی قرار نیست خیلی دقیق باشد، چون مفهوم مطالب در بعضی موارد خیلی بهم نزدیک هستند؛ این کار صرفاً برای جداسازی موارد مشابه بهم صورت گرفته است.

- R۹. کارتاپ باید قسمتی را برای نمایش روند تمامی پیشنهادهای دیگر کارفرمایان برای استخدام کارجو اختصاص دهد.
- R۱۰. کارتاپ باید آگهی‌های فوری و آگهی‌های پیشنهادی را برای کارجو نمایش دهد.
- R۱۱. کارتاپ باید امکان فیلتر کردن آگهی‌ها بر حسب زمان نشر آنها و همچنین مواردی از قبیل نام استان و شهر، نوع مهارت‌ها و انتخاب نوع موقعیت شغلی را برای کارجویان فراهم سازد.
- R۱۲. کارتاپ باید امکان فرستادن رزومه به چندین آگهی به صورت همزمان را داشته باشد.
- R۱۳. کارفرما باید امکان ثبت آگهی شغلی را در این سیستم داشته باشد.
- R۱۴. کارتاپ باید امکان ثبت نام شرکت‌ها را بر راحتی در اختیار کارفرمایان قرار دهد.
- R۱۵. کارتاپ باید امکان بارگذاری تصاویری از محیط کاری، فضای شرکت و... را برای کارفرمایان فراهم کند.
- R۱۶. کارتاپ باید امکان بارگذاری موقعیت مکانی شرکت توسط کارفرما را فراهم سازد.
- R۱۷. کارتاپ باید بتواند کارجویان مناسب و مطابق با شرایط آگهی‌های شرکت‌ها را یافته و آنان را به کارفرماها پیشنهاد دهد.
- R۱۸. کارتاپ باید امکان وارد کردن اطلاعاتی نظیر شرایط کاری، دستمزد، جنسیت و انتظارات عمومی و تخصصی از سوی کارفرما را فراهم کند.
- R۱۹. کارتاپ باید یک صفحه مربوط به اطلاعات شرکت، پرسنل شرکت، آگهی‌های فعال، آگهی‌های منقضی شده، تصاویر، درخواست‌های کارجویان و پیشنهادهای ارائه شده به کارجویان برتر را به طور کامل نمایش دهد.
- R۲۰. کارتاپ باید امکان ایجاد اکانت پرمیوم و خرید اشتراک برای کارفرمایان جهت ثبت بیش از ۱۰ آگهی و همچنین ایجاد دیگر امکانات را فراهم کند.
- R۲۱. کارتاپ باید برای ثبت نام کارجویان، اطلاعاتی را از قبیل نام و نام خانوادگی، تلفن همراه و ایمیل را از کاربر دریافت نماید.
- R۲۲. کارتاپ باید هنگام ثبت درخواست کارجو، عملیات احراز هویت کارجو (دریافت کد ملی و بررسی صحت آن، فرستادن کد تایید موقت برای تایید شماره تلفن) را فراهم کند.
- R۲۳. کارتاپ باید امکان ورود به سامانه را برای کاربران فراهم سازد.

R۲۶.۱. کارتاپ باید امکان بازیابی رمز عبور کاربر را در صورت فراموشی، از طریق شماره همراه و یا ایمیل ثبت شده در سامانه فراهم کند.

R۲۶.۲. کارتاپ باید برای هر رمز موقت، اعتبار ۱ دقیقه ای قائل شود و بعد از این زمان رمز منقضی شود.

R۲۴. کارتاپ باید برای ایجاد آگهی استخدامی توسط کارفرما، عملیات احراز هویت، شامل:

- نام شرکت
- شماره‌ی ثبت شرکت یا شماره ملی شرکت

را داشته باشد.

R۲۵. سامانه باید قابلیت چت آنلاین را با کارشناس مربوطه برای کاربر فراهم نماید.

R۲۶. کارتاپ باید امکان خارج شدن از سامانه را برای کاربر فراهم کند.

۳.۳.۱ نیازمندی‌های کارایی

۱. سامانه باید توانایی پاسخ‌گویی هم زمان ۱۰۰۰۰ کاربر را داشته باشد.

۲. سامانه باید برای ورود کاربران از کد CAPCHA^۵ استفاده کند تا از اینکه فرد وارد شده ربات نباشد، اطمینان حاصل کند.

۳. سامانه باید برای ثبت نام کاربران با استفاده از کد احراز هویت، هویت افراد را تایید نماید.

۴. سیستم پیامکی سامانه باید بتواند پیامک‌ها را حداکثر ظرف ۲۰ ثانیه برای کاربران ارسال کند.

۵. سامانه باید طراحی کاربرپسند داشته باشد.

۶. کارتاپ باید در هرگونه مواجهه شدن با خطا، چه از سمت کاربر و چه از سمت سرور، اخطار را با جزئیات گزارش دهد، تا نیروهای فنی این مورد را در اولین زمان ممکن بازمینی و رفع کنند.

۴.۳.۱ قیود طراحی

۱. امکان بارگیری رزومه‌ها به فرمت PDF برای کاربران فراهم باشد.

۲. سامانه باید بر روی تمامی مرورگرهای مرسوم همچون Google Chrome، Mozilla Firefox و Microsoft Edge قابل اجرا باشد.

^۵ CAPCHA یا همان کپچا، نرم‌افزاری آنلاین برای تولید سوالات و آزمون‌هایی است که انسان به راحتی قادر به پاسخ‌گویی به آنهاست ولی کامپیوترها در حال حاضر، قادر به تشخیص و پاسخ به آنها نیستند. عبارت CAPCHA مخفف عبارت Completely Automated Public Turing Test To Tell Computers and Humans Apart است.

۵.۳.۱ صفتهای سیستم نرم‌افزاری

۱. امنیت

- استفاده از قابلیت‌های پنل کاربری، فقط باید توسط کاربران احراز هویت شده، قابل دسترسی باشد.
- سامانه باید حافظ اطلاعات شخصی کاربران باشد.
- سامانه باید قابلیت پشتیبان‌گیری از اطلاعات سایت، که شامل اطلاعات کاربران هم می‌شود و همچنین توانایی بازیابی اطلاعات را داشته باشد.
- به جهت افزایش و پایداری امنیت ارتباط سرور با سیستم کاربر، از پروتکل‌های امنیتی مانند SSL و HTTPS استفاده می‌شود.
- سامانه باید در صورت دریافت درخواست‌های بیش از حد مجاز اقدام به مسدود سازی کاربر به طور موقت کند.
- سامانه باید به طور لحظه‌ای اقدام به ذخیره‌ی اطلاعات تغییر یافته کند.
- سامانه باید در شرایط خاص خطاها را متوقف کند.

۲. در دسترس بودن

- سامانه باید به طور شبانه روز به جز بازه‌ی اصلاحات دوره‌ای، قابل دسترسی باشد.
- سامانه باید از طریق تمامی مرورگرهای مرسوم مانند Google Chrome، Mozilla، Firefox، و Microsoft Edge که از آخرین نسخه‌های HTML، CSS و JavaScript پشتیبانی می‌کنند، در دسترس باشند.
- قابلیت مشاهده‌ی آگهی‌های استخدامی، حتی در صورت عدم ورود به حساب کاربری وجود داشته باشد.

۳. پشتیبانی

- سامانه باید تیمی متشکل از پشتیبانان در زمینه‌های مختلف داشته باشد (به عنوان مثال پشتیبان فنی و پشتیبان روابط عمومی).

۴. رابط کاربری مناسب

- سامانه باید دارای رابط کاربری مناسب باشد. به طوری که هم دارای زیبایی‌های بصری باشد (UI) و هم استفاده‌ی کاربر از آن ساده و معلوم باشد (UX).

فصل ۲

مدل دامنه

مدل دامنه، یک فرایند مفهوم‌سازی برای کمک به تیم توسعه جهت فهم دامنه‌ی کاربرد است که دارای پنج گام مختلف می‌باشد.

- جمع‌آوری اطلاعات دامنه‌ی کاربردی
- طوفان فکری
- دسته‌بندی نتایج طوفان فکری
- به تصویر کشیدن مدل دامنه
- مرور و بازرسی مدل دامنه

۱.۲ جمع‌آوری اطلاعات دامنه کاربردی

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

۲.۲ طوفان فکری

پس از جمع‌آوری اطلاعات، اعضای تیم در قالب ۲ جلسه به شناسایی مفاهیم مهم دامنه پرداختند، که محصول نهایی این گام که با توجه به قوانین زیر بدست آمده، فهرستی از عبارات‌های شناخته شده است.

۱. اسم‌ها یا عبارات اسمی

۲. عبارت‌های x از y یا y x
۳. افعال متعدی
۴. صفات، قیدها و اقسام شمارشی
۵. ارقام و اعداد و کمیت‌ها
۶. عبارت‌ها مالکیت
۷. اجزای سازنده، عبارت‌های تشکیل شده از و بخشی از
۸. عبارت‌های مربوط به دربرداشتن
۹. عبارت‌های X یک Y یا مفاهیم خاص کردن / تعمیم دادن است.

۳.۲ دسته‌بندی نتایج طوفان فکری

در این مرحله اعضای گروه به دسته‌بندی مفاهیم دامنه پرداختند.

۴.۲ فهرست مفاهیم مهم دامنه

کلی کلمه و جدول بلند بلند ۲.۲

یک کلمه^۲ دو کلمه^{۱۰} سه کلمه^۱

جدول ۲.۲: مفاهیم مهم دامنه

قانون	دسته‌بندی نتیجه‌ی	فکری طوفان لیست
-------	-------------------	-----------------

۵.۲ به تصویر کشیدن مدل دامنه

یه شکل گنده (:)

۶.۲ مرور مدل دامنه

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

۷.۲ رعایت اصول چابکی

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

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

فصل ۳

طراحی معماری

۱.۳ فرایند طراحی معماری

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

۱.۱.۳ تبیین اهداف طراحی

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

۱. سادگی تغییر و نگهداری

۲. کاربرد قطعات تجاری

۳. کارایی سیستم

۴. قابلیت اطمینان

۵. امنیت

۶. حمل‌پذیری خطا

۷. ترمیم

۲.۱.۳ تعیین نوع سیستم

نوع یک سیستم، مدل سازی، تحلیل، طراحی، پیاده سازی و آزمون سیستم را بشدت تحت تاثیر خود قرار می دهد. به همین دلیل در زمان طراحی معماری نرم افزار، انتخاب نوع سیستم از اهمیت بالایی برخوردار است.

با توجه به اهمیت تعامل بین سیستم و کنشگر برای انجام یک فرایند در کارتاپ و اهداف طراحی معماری ذکر شده و همچنین موارد زیر، کارتاپ یک سیستم تعاملی است، معماری نرم افزاری N-Tire برای آن انتخاب شده است.

۱. تعامل بین سیستم و کنشگر برای انجام یک فرایند در کارتاپ شامل دنباله ای ثابتی از درخواست های کنشگر مثل ورود، جستجو بین کارجویان / کارفرماها و آگهی های شغلی پیشنهادی و درخواست (apply) و همچنین ردخواست کارجویان می باشد که سیستم باید این فرایندها را مدیریت کند.

۲. در بیشتر اوقات سیستم در هر فرایند با یک یا دو کنشگر تعامل می کند.

۳. کنشگرهای کارتاپ فقط شامل انسان ها می شوند.

۴. در همه ی فرایندها تعامل از کنشگر شروع شده و به او ختم می شود.

۵.

- ۳.۱.۳ استفاده از سبک‌ها معماری
- ۴.۱.۳ زیرسیستم‌ها و واسط‌های سیستم
- ۵.۱.۳ بازبینی طراحی معماری
- ۲.۳ سبک معماری و نمودار بسته
- ۳.۳ قوانین طراحی نرم‌افزار
- ۱.۳.۳ طراحی برای تغییر
- ۲.۳.۳ جداسازی دغدغه‌ها
- ۳.۳.۳ پنهان‌سازی اطلاعات
- ۴.۳.۳ چسبندگی زیاد
- ۵.۳.۳ جفت‌شدگی کم
- ۶.۳.۳ ساده و احمقانه فرض کن

فصل ۴

استنتاج مورد کاربردها از نیازمندی‌ها

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

۱.۴ شناسایی مورد کاربردها

در این مرحله از تعداد ۲۹ نیازمندی شناسایی شده، ۲۰ مورد کاربرد استنباط و شناسایی شد.

۲.۴ تعیین قلمرو مورد کاربردها

لیست مورد کاربردها به صورت زیر است:

U01: ثبت نام کاربر:

TUCBW: کاربر بر روی پیوند ثبت نام کلیک می‌کند.

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

U02: احراز هویت:

TUCBW: کاربر بر روی پیوند احراز هویت کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر پیامک تاییدیه احراز هویت را مشاهده می‌کند.

U03: ورود به سامانه:

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

TUCEW: کاربر پنل شخصی خود را مشاهده می‌کند.

U04: خروج از سامانه:

TUCBW: کاربر به روی دکمه‌ی خروج در پنل کاربری کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر پیغام خروج از سامانه را مشاهده می‌کند.

U05: بازیابی رمزعبور فراموش شده:

TUCBW: کاربر به روی دکمه‌ی درخواست بازیابی رمز عبور کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر پیغام تغییر موفقیت‌آمیز رمزعبور را مشاهده می‌کند.

U06: مشاهده‌ی پروفایل:

TUCBW: کاربر بر روی آواتار در پنل کاربری خودش کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر اطلاعات شخصی خود را در صفحه‌ی پروفایل مشاهده می‌کند.

U07: آپدیت اطلاعات کاربری:

TUCBW: کاربر بر روی پیوند تغییر اطلاعات در قسمت نوار ابزار پنل کاربری کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر پیغام تغییر اطلاعات با موفقیت انجام شد را مشاهده می‌کند.

U08: خرید اکانت پرمیموم:

TUCBW: کاربر به روی دکمه‌ی خرید در صفحه‌ی ارتقا اکانت کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر پیغام "کانت پرمیموم با موفقیت فعال شد" را مشاهده می‌کند.

U09: ساخت رزومه:

TUCBW: کارجو به روی دکمه‌ی "ساخت رزومه" در صفحه‌ی پروفایل کاربری، در صفحه‌ی مربوط به کارجو، کلیک می‌کند.

TUCEW: کارجو پیغام "رزومه ساخته شد" را مشاهده می‌کند.

U10: مشاهده آگهی‌های پیشنهادی:

TUCBW: کارجو بر روی علامت ذره‌بین (مخصوص دیدن آگهی‌ها مثل اکسپلور اینستاگرام) در صفحه‌ی اصلی کارتاپ کلیک می‌کند.

TUCEW: کارجو آگهی‌ها را مشاهده می‌کند.

U11: ذخیره کردن آگهی:

TUCBW: کارجو بر روی دکمه‌ی ذخیره کردن آگهی در صفحه‌ی آگهی کلیک می‌کند.

TUCEW: کارجو پیغام آگهی به آگهی‌های ذخیره‌شده افزوده شد را مشاهده می‌کند.

U12: بارگزاری پروانه کسب:

TUCBW: کارفرما به روی دکمه‌ی آپلود فایل پروانه کسب در صفحه‌ی ارسال مدارک الکترونیکی کلیک می‌کند.

TUCEW: کارفرما پیغام آپلود انجام شد را مشاهده می‌کند.

U13: مشاهده پروفایل کارجویان:

TUCBW: کارفرما به روی آواتار یا نام کاربری کارجو در صفحه‌ی پیشنهادات یا جستجو کلیک می‌کند.

TUCEW: کارفرما اطلاعات پروفایل خود را مشاهده می‌کند.

U14: ارسال رزومه به آگهی‌ها موجود:

TUCBW: کارجو بر روی دکمه ارسال رزومه کلیک می‌کند.

TUCEW: کارجو پیغام رزومه ارسال شد را مشاهده می‌کند.

U15: مشاهده‌ی پروفایل شرکت‌ها:

TUCBW: کاربر بر روی پروفایل یک شرکت کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر اطلاعات شرکت را مشاهده می‌کند.

U16: ثبت آگهی توسط کارفرما:

TUCBW: کارفرما بر روی دکمه "ثبت آگهی" در پنل کاربری کارفرما کلیک می‌کند.

TUCEW: کارفرما پیغام آگهی با موفقیت ثبت شد را مشاهده می‌کند.

U17: مشاهده کارجویان پیشنهادی توسط کارفرما:

TUCBW: کارفرما بر روی مشاهده‌ی کارجویان پیشنهادی در پنل کاربری کارفرما کلیک می‌کند.

TUCEW: کارفرما اطلاعات کارجویان پیشنهادی را مشاهده می‌کند.

U18: خارج شدن از سامانه:

TUCBW: کاربر بر روی دکمه ی خروج در پنل کاربری کلیک می‌کند.

TUCEW: کاربر از سامانه خارج می‌شود.

U19: نشان‌دار کردن آگهی:

TUCBW: کارجو بر روی نام یا عکس آگهی کلیک می‌کند.

TUCEW: کارجو پیغام گهی به لیست آگهی‌های نشان‌دار افزوده شد را مشاهده می‌کند.

U20: مشاهده وضعیت آگهی‌های درخواستی یا پیشنهادی:

TUCBW: کارجو به روی یکی از دکمه‌های زیر: الف. وضعیت آگهی‌های درخواستی

ب. وضعیت آگهی‌های پیشنهادی در قسمت نوار ابزار پنل کاربری کارجو کلیک می‌کند.

TUCEW: کارجو لیستی از آگهی‌ها و وضعیتشان را مشاهده می‌کند.

۳.۴ مصورسازی زمینه مورد کاربردها

کلی شکل (:)

۴.۴ بازبینی مورد کاربردها و نمودارها

در این گام مورد کاربردها، نیازمندی‌ها و ارتباط میان آنها مجدداً بررسی شد و در قالب جدول ۱۰۴ تدوین گردید.

۵.۴ تخصیص موارد کاربرد به تکرارها

موارد کاربرد بر اساس اولویت آنها در هر یک از سه تکرار برنامه‌ریزی شده پخش شده‌اند که در جدول ۲۰۴ قابل مشاهده است.

۶.۴ رعایت اصول چابکی

جدول ۱۰۴: جدول ردیابی موارد کاربرد

[illegible]

جدول ۲.۴: تخصیص موارد کاربرد به تکرارها

مورد کاربردها	اولویت (۱-۳)	میزان تلاش (نفر در هفته)	وابسته به	تکرار ۱ (۳ هفته)	تکرار ۲ (۳ هفته)	تکرار ۳ (۳ هفته)
U01						
U02						
U03						
U04						
U05						
U06						
U07						
U08						
U09						
U10						
U11						
U12						
U13						
U14						
U15						
U16						
U17						
U18						
U19						
U20						
Total Effort						

مراجع

David Kung. Object-oriented software engineering. in *An Agile Unified Methodology*. McGraw-Hill Higher Education, 2013.