
پیشنهادنامه سامانه پرداخت آنلاین ارزی

شرکت الکی

درس تحلیل و طراحی سیستم‌ها

ترم بهار ۹۷-۹۶

پگاه علیپور ملاباشی ۹۴۱۰۵۶۱۱

سید معین نهضتی ۹۴۱۰۵۶۶۶

درنا عبدالعظیمی ۹۳۱۰۵۶۵۳

رابط شرکت با کارفرما:

درنا عبدالعظیمی – dorna.abdolazimi@gmail.com

3	۱. اهداف و توجیه
3	مقدمه
3	۲. مفاد قرارداد
3	ویژگی های سامانه
5	موعد مقرر
5	محدودیت های فنی
5	شخص رابط
6	نحوه پرداخت:
6	نحوه تغییر در مفاد:
6	۳. تکنولوژی های مورد استفاده و معماری پروژه
8	۴. نحوه پوشش نیازمندی های کارکردی و غیرکارکردی
8	نیازمندی های غیر کارکردی
10	نیازمندی های کارکردی
13	۵. تخمین های مالی و زمانی
13	زمان بندی
14	زمان لازم برای هر فاز
15	تخمین مالی
16	ارزش خالص فعلی (NET PRESENT VALUE):
17	۶. مراحل اجرای پروژه
18	۷. مجریان پروژه
19	۸. نمرات اضافی درخواستی

۱. اهداف و توجیه

مقدمه

تحریم‌های بین‌المللی علیه ایران در سال‌های اخیر اقتصاد ایران را از اقتصاد جهانی جدا کرده است و این امر باعث شده تا بسیاری از ایرانیان اعم از دانشجویان، تجار و خانواده‌های مهاجرین در نقل و انتقالات مالی خود با مشکل مواجه شوند. مشکلات ثبت نام دانشجویان در امتحانات بین‌المللی، واریز کردن نقدینگی ارزی برای بستگان و خرید از فروشگاه‌های آنلاین خارجی از مصادیق این مسئله اند.

در چنین فضایی توجیه اقتصادی گسترده‌ای برای رفع این مشکل وجود دارد، چرا که پتانسیل بالایی برای نقل و انتقالات مالی بین درون و بیرون ایران وجود دارد و به دلیل امکانات کم مبادله، در صورتی که چنین دریچه‌ای به وجود بیاید، در محقق شدن نقل و انتقالات مذکور - که مبالغ چشمگیری دارند - نقش کلیدی خواهد داشت.

هدف اصلی پروژه طراحی پاسخی برای این معضل است. همچنین در شرایطی که بازار آماده استفاده از چنین امکانی است، به احتمال قوی در زمانی کم شرکت‌های بسیاری نیز دست به رقابت برای تصاحب این دریچه خواهند زد؛ فلذا بهره‌برداری از این سیستم باید هرچه سریع‌تر صورت پذیرد تا طرح بازار بالقوه خود را تا زمان بهره‌برداری از دست ندهد. شرکت «الکی» که بنیان‌گذاران و بدنه آن دانشجویان دانشگاه صنعتی شریف هستند، به دلیل بهره‌وری از نیروی کار جوان و در عین حال متخصص، می‌تواند با قیمتی پایین‌تر از شرکت‌های مشابه پروژه را به انجام برساند. همچنین تیم برنامه‌نویسان این شرکت در پیاده‌سازی پروژه‌های نرم‌افزاری تضمین‌کننده محصولی نگه‌داشت‌پذیر¹ خواهد بود که با توجه به تغییرات سیاسی سریع موجود، لازمه هر نرم‌افزار مالی است.

۲. مفاد قرارداد

ویژگی‌های سامانه

بنا بر RFP قرارداد بین شرکت ما و کارفرمایان پیاده‌سازی سامانه‌ای با شرایط زیر را ایجاب می‌کند: سامانه‌ای برخط برای فراهم کردن امکان پرداخت ارزی از داخل ایران. در این سامانه مشتریان می‌توانند با پرداخت درصدی کارمزد نقل و انتقالات ارزی خود را انجام دهند. لازم است این سامانه به چهار دسته از افراد خدماتی را ارائه دهد:

• بازدیدکننده

دسته اول افراد بازدیدکننده اند که در سامانه عضو نیستند و فقط از آن بازدید می‌کنند. مطابق قرارداد سامانه ما موظف است به هر بازدیدکننده امکانات زیر را بدهد:

- امکان مشاهده تاریخچه و معرفی مؤسسه
- امکان اطلاع از قوانین و ضوابط سامانه
- امکان اطلاع از نرخ کارمزدها
- امکان مشاهده نرخ لحظه‌ای ارز

¹ maintainable

- امکان انجام آنلاین تبدیلات آزمایشی

- امکان ارتباط با مؤسسه

- امکان ایجاد حساب کاربری (و تبدیل شدن به مشتری)

• مشتری

دسته دوم مشتریان سامانه اند. مشتریان افرادی هستند که در سامانه به عنوان مشتری عضو می‌شوند تا از خدمات پرداخت استفاده کنند. مطابق قرارداد سامانه ما موظف است به هر مشتری امکانات زیر را بدهد:

- امکان ورود به حساب کاربری ویرایش اطلاعات شخصی در آن

- سه کیف پول برخط برای ریال، دلار و یورو

- امکان درخواست تراکنش‌هایی از بین تراکنش‌های تعریف‌شده

تراکنش‌های خواسته شده در قرارداد به شرح زیرند:

- ثبت نام در آزمون‌های بین‌المللی مانند IELTS، TOFEL و GRE

- پرداخت شهریه دانشگاه‌های خارجی

- پرداخت هزینه فرم درخواست پذیرش دانشگاه‌های خارجی

- پرداخت ارزی به شماره حساب مورد نظر در خارج از کشور

- برداشت ریالی از کیف پول و انتقال به حساب بانکی داخلی

- پرداخت ناشناس به شماره حساب داخلی

- امکان مشاهده سابقه تراکنش‌های خود با جزئیات کامل

- امکان افزایش موجودی کیف پول ریالی با استفاده از حساب بانکی

- امکان مشخص کردن روش ارتباطی و دریافت اطلاعیه‌ها و رسیدهای تراکنش‌ها

- امکان دریافت اعلان امکانات جدید یا رویدادهای قابل توجه

• کارمند

دسته سوم کارمندان مؤسسه اند. وظیفه این کارمندان تأیید تراکنش‌های درخواستی مشتریان با برداشت از حساب ارزی مؤسسه و واریز به شماره حساب درخواستی مشتریان است. مطابق قرارداد سامانه ما موظف است به هر کارمند امکانات زیر را بدهد:

- کیف پول ریالی برای دریافت حقوق ماهیانه

- امکان بررسی و تأیید درخواست‌های تراکنش مشتریان

- امکان مشاهده کلیه تراکنش‌های صورت گرفته در سامانه

- امکان دسترسی به حساب ارزی مؤسسه برای انجام تراکنش‌ها

- امکان اطلاع به مدیر در صورت مشاهده مورد غیرعادی در تراکنش‌ها

- درخواست انواع تراکنش (به همان صورت که برای مشتری عنوان شده)

• مدیر

دسته آخر (شامل تنها یک نفر به صورت پیش فرض) مدیریت مؤسسه است. مدیر مؤسسه ناظر بر تمامی اتفاقات مؤسسه است. مطابق قرارداد سامانه ما موظف است به مدیریت مؤسسه امکانات زیر را بدهد:

- کیف پول ارزی و ریالی برای مؤسسه
- امکان افزایش موجودی کیف پول ریالی یا ارزی مؤسسه
- امکان دریافت گزارش موجودی و گردش مالی کیف پول مؤسسه
- امکان نظارت بر هر آن چه در سامانه رخ می دهد
- امکان قطع دسترسی افراد از سامانه
- امکان اضافه کردن کارمندان جدید
- امکان تعیین و تغییر میزان حقوق کارمندان
- امکان دریافت پیام هشدار در زمان کمبود بودجه مؤسسه

موعد مقرر

بنا بر قرارداد مهلت هایی برای تحویل بخش های مختلف پروژه مقرر شده اند:

- تحویل پیشنهادنامه: ۱۳ اسفند ۱۳۹۶
- تحویل ساختار شکست کار: ۲۴ اسفند ۱۳۹۶
- تحویل تمامی مورد های کاربردی: ۲۳ خرداد ۱۳۹۷
- پیاده سازی و تحویل ERD پروژه: ۱ شهریور ۱۳۹۷

محدودیت های فنی

بنا بر قرارداد محدودیت های فنی ای برای پروژه تعیین شده است که به قرار زیرند:

- پروژه بایستی تحت وب پیاده سازی شود.
- استفاده از CMS ها مجاز نیست.
- در صورت استفاده از چارچوب Django، استفاده از Admin آن مجاز نیست.
- ساختار شکست کار پروژه باید تحت نرم افزار MSP تحویل داده شود.
- برای تحلیل نیازمندی ها، نمودار و سناریو های مورد کاربر نیاز است.
- برای تحلیل فرآیندهای سامانه، نمودار فعالیت باید تحویل داده شود.
- برای تحلیل واسط کاربری، شماتیک های گرافیکی قابل نمایش نیاز است.

شخص رابط

بنا بر قرارداد کارفرما موظف است نماینده‌ای به عنوان واسطه ارتباط با شرکت مشخص کند. تمامی ارتباط مابین شرکت و کارفرما از طریق این رابط برقرار خواهد شد. همچنین شرکت موظف است نماینده‌ای به عنوان واسطه ارتباط با شرکت مشخص کند که مشخصات وی بر صفحه اول همین سند آمده است.

نحوه پرداخت:

بنا بر قرارداد کارفرما موظف است پرداخت نمره مربوط به پروژه را به موقع انجام دهد.

نحوه تغییر در مفاد:

هرگونه تغییر در مفاد قرارداد از سوی طرفین تنها از طریق که در اسناد آتی منتشر خواهند شد انجام خواهد گرفت و شرکت الکی و کارفرما موظف به پایبندی به تغییراتی که به نحوی دیگر در مفاد قرارداد اعمال شوند نخواهد بود.

۳. تکنولوژی‌های مورد استفاده و معماری پروژه

با توجه به این که در اسناد منتشر شده تاکید شده است که پروژه باید تحت وب پیاده‌سازی شود، تمامی راهکارهای پیشنهادی مطابق خواست کارفرما در چهارچوب وب خواهند بود. همچنین سه راهکار مناسب برای پیاده‌سازی این پروژه وجود دارد که در زیر آمده‌اند:

الف) پیاده‌سازی سایت با استفاده از تکنولوژی‌های Django, Postgres, Css, HTML

زبان اصلی برای پیاده‌سازی در این راهکار پایتون خواهد بود. استفاده از تکنولوژی‌های ذکر شده به این صورت است که سمت سرور و سمت کاربر با استفاده از چهارچوب نرم‌افزاری django طراحی خواهند شد و پایگاه‌های داده لازم با Postgres طراحی خواهند شد و به سرور متصل خواهند شد. سمت سرور و سمت کاربر نیز با رابط برنامه‌نویسی نرم‌افزار کاربردی REST با یکدیگر در ارتباط خواهند بود. به عنوان سرور نیز از وب سرور django استفاده خواهد شد. از تکنولوژی‌های CSS و HTML نیز در طراحی گرافیکی سمت کاربر استفاده خواهد شد.

فرآیند فعالیت نرم‌افزار نیز بدین شکل است که تقاضای کاربر ابتدا در قالب HTTP request به سرور ارسال می‌شود که به صورت مستقیم با وب سرور Django در ارتباط است. سپس نتیجه تقاضای کاربر به او برمی‌گردد تا نتایج را مشاهده کند. برای پیاده‌سازی این راهکار از سروری با سیستم عامل لینوکس استفاده خواهد شد و سرور احتمالاً بر روی یکی از سیستم‌های شرکت قرار خواهد گرفت.

ب) پیاده‌سازی سایت با استفاده از تکنولوژی‌های Node.js, React, Express, HTML, CSS, Postgres و Nginx

زبان اصلی برای پیاده‌سازی در این راهکار Javascript خواهد بود. استفاده از تکنولوژی‌های ذکر شده به این صورت است که برنامه سمت کاربر با استفاده از react و برنامه سمت سرور با استفاده از Express توسعه پیدا می‌کند. پایگاه داده با Postgres پیاده‌سازی می‌شود و به برنامه سمت سرور متصل خواهد شد. در لایه ابتدایی وب سرور Node.js قرار می‌گیرد و در لایه بعد Nginx قرار می‌گیرد. عملکرد سیستم به این صورت است که تقاضای کاربر در قالب HTTP request به وب سرور Nginx

فرستاده می‌شود و در صورت نیاز این درخواست به وب سرور Node.js هدایت می‌شود که با برنامه سمت سرور در ارتباط است و پاسخ مناسب را به درخواست می‌دهد تا نتایج در اختیار کاربر قرار بگیرد. از تکنولوژی‌های HTML و CSS نیز در طراحی گرافیکی سمت کاربر استفاده خواهد شد.

برای پیاده‌سازی این راهکار از سروری با سیستم عامل لینوکس استفاده خواهد شد و به احتمال قوی از سیستم میزبانی آنلاین آمازون برای پیاده‌سازی نهایی استفاده خواهد شد.

ج) پیاده‌سازی سایت با استفاده از تکنولوژی‌های Postgres و Pyramid, Gunicorn, Nginx

زبان اصلی برای پیاده‌سازی در این راهکار پایتون خواهد بود. استفاده از تکنولوژی‌های ذکر شده به این صورت است که سمت سرور و سمت کاربر با استفاده از چهارچوب نرم‌افزاری Pyramid طراحی خواهند شد و پایگاه‌های داده لازم با Postgres طراحی خواهند شد و به سرور متصل خواهند شد. سمت سرور و سمت کاربر نیز با رابط برنامه‌نویسی نرم‌افزار کاربردی REST با یکدیگر در ارتباط خواهند بود. به عنوان سرور وب پیشین از Nginx استفاده خواهد شد و از Gunicorn به عنوان واسطه دروازه کارساز کاربر استفاده خواهد شد. از تکنولوژی‌های CSS و HTML نیز در طراحی گرافیکی سمت کاربر استفاده خواهد شد.

فرآیند فعالیت نرم‌افزار نیز بدین شکل است که تقاضا ابتدا در قالب HTTP request به سرور Nginx ارسال خواهد شد که نیازهای ایستای کاربر را پوشش می‌دهد و برای نیازهای پویا درخواست را به Gunicorn ارسال می‌کند که به صورت مستقیم با وب سرور Pyramid در ارتباط است. سپس نتیجه تقاضای کاربر به او برمی‌گردد تا نتایج را مشاهده کند. برای پیاده‌سازی این راهکار از سروری با سیستم عامل لینوکس استفاده خواهد شد و به احتمال قوی از سیستم میزبانی آنلاین هروکو برای پیاده‌سازی نهایی استفاده خواهد شد.

تمامی این راهکارها از مرورگرهای استاندارد (فایرفاکس، کروم و اینترنت اکسپلورر) پشتیبانی خواهند کرد.

خلاصه‌ای از مشخصات راهکارها در جدول زیر آمده است:

ویژگی/ راه کار	الف	ب	ج
زبان اصلی مورد استفاده	پایتون	جاوا اسکریپت	پایتون
وب سرور	Django	Nginx, Node.js	Nginx, Gunicorn
ابزار مورد استفاده برای سمت کاربر	Django	React	Django
ابزار مورد استفاده برای سمت سرور	Django	Express	Django
مزایا	نگه‌داشت پذیری و امنیت	امکان چند سکویی و سرعت	نگه‌داشت پذیری و امنیت

جدول زیر مجموع امتیاز هر راهکار را نمایش می‌دهد. راهکار دوم به دلیل عدم وجود برنامه‌نویس خبره برای تکنولوژی React زمان و هزینه بیشتری لازم دارم و در عین حال به دلیل وجود React native قابل گسترش به برنامه‌های گوشی‌های هوشمند نیز هست.

ویژگی	وزن	الف	ب	ج
-------	-----	-----	---	---

توجه عملیات	۱۵٪	نیازهای شرکت را برآورده می‌کند. ۱۰۰	نیازهای شرکت را برآورده می‌کند. ۱۰۰	نیازهای شرکت را برآورده می‌کند. ۱۰۰
توجه فرهنگی	۱۵٪	با توجه به اینکه مطابق فرهنگ شرکت ساخته می‌شود مشکلی نخواهد داشت. ۱۰۰	با توجه به اینکه مطابق فرهنگ شرکت ساخته می‌شود مشکلی نخواهد داشت. ۱۰۰	با توجه به اینکه مطابق فرهنگ شرکت ساخته می‌شود مشکلی نخواهد داشت. ۱۰۰
توجه اقتصادی	۳۰٪	فراوان‌تر بودن برنامه نویسان Django در قیاس با React و Pyramid. ۱۰۰	کم‌تر بودن برنامه نویسان React در قیاس با Django و Pyramid. ۶۰	فراوان‌تر بودن برنامه نویسان Pyramid در قیاس با React. ۸۰
توجه زمانی	۱۰٪	سرعت بالا به دلیل تخصص تیم در جنگو ۱۰۰	سرعت پایین به دلیل نا آشنایی با React. ۵۰	سرعت متوسط به دلیل آشنایی نسبی با Pyramid. ۷۰
توجه قانونی	۱۰٪	به نظر نمی‌رسد مشکلی وجود داشته باشد. ۱۰۰	به نظر نمی‌رسد مشکلی وجود داشته باشد. ۱۰۰	به نظر نمی‌رسد مشکلی وجود داشته باشد. ۱۰۰
توجه فنی	۲۰٪	در حیطه توانایی های تیم است. ۱۰۰	نیاز به استخدام اعضای جدید دارد زیرا در حیطه توانایی های اعضای تیم نیست.. ۵۰	با کمی آموزش در حیطه توانایی های تیم قرار می‌گیرد. ۸۰
مجموع	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۷۳٪	۸۳٪

طبق جدول بالا بیشترین امتیاز به راهکار الف تعلق می‌گیرد.

همچنین برای مدیریت بهتر پروژه از تکنولوژی‌های ترلو و گیت استفاده خواهد شد.

۴. نحوه پوشش نیازمندی‌های کارکردی و غیرکارکردی

نیازمندی‌های غیر کارکردی

نیازمندی‌های غیرکارکردی‌ای که توسط شرکت الکی پوشش داده می‌شوند با توجه به ماهیت پروژه تعیین شده اند و به شرح زیرند:

• امنیت

در تمامی سامانه‌هایی که با تراکنش‌های مالی مرتبط اند، امنیت داده‌های مشتریان اهمیت دوچندان دارد. در یک سامانه پرداخت ارزی مشتریان نیازمند اند که محتوای کیف پول‌هایشان جز با تراکنش‌ها و شارژ تغییری نکند، به عبارت دیگر تنها کارمندان مؤسسه و آن‌ها نیز تنها از طریق اعمال تراکنش‌های درخواستی دسترسی به کیف پول مشتریان داشته باشند. این نیاز درباره کیف پول کارمندان و کیف پول مؤسسه نیز برقرار است. همچنین نیاز است بعضی اطلاعات مشتریان (مانند کلمه عبور) برای کارمندان و مدیر مخفی بماند.

با توجه به راهکار انتخاب شده در بخش ۳، برای پیاده‌سازی سامانه از چارچوب Django کمک خواهیم گرفت. این به ما کمک می‌کند تا امنیت سامانه را در قبال حملاتی نظیر تزریق SQL، XSS، Clickjacking و CSRF تأمین کنیم. برای آزمون امنیت سامانه از ابزارهای آماده تست خودکار نفوذپذیری² برای شبیه‌سازی حملات مختلف استفاده خواهیم کرد.

• 3ACID

از آن جا که این محصول امکان انجام تراکنش‌هایی را در اختیار استفاده‌کنندگان قرار خواهد داد، لازم است مشخصه‌های یک تراکنش برای تراکنش‌های آن برقرار باشد.

- همه یا هیچ بودن: نیاز است یک تراکنش یا به طور کامل انجام شود و یا هیچ بخشی از آن انجام نشود. اگر بخشی از تراکنش ناموفق شود، همه آن تراکنش ناموفق و بدون نتیجه مشهود است.
 - ثبات: نیاز است یک تراکنش داده‌های سامانه را از یک حالت معتبر به حالت معتبر دیگری ببرد.
 - انزوا: نیاز است انجام همزمان چند تراکنش بر روی داده‌ها، چنان نتیجه دهد که انجام پشت سر هم آن‌ها بر روی داده‌ها.
 - مانایی: نیاز است نتیجه حاصل از یک تراکنش بر سامانه مانا باشد و از بین نرود.
- بخشی از پوشش این ویژگی‌ها از طریق استفاده از پایگاه داده رابطه‌ای انجام می‌شود. استفاده از پایگاه داده رابطه‌ای خود ویژگی‌های تراکنش را برای اعمالی که روی داده‌ها انجام شود فراهم می‌کند. بخش دیگر نیز از طریق پشتیبانی Django از تراکنش‌ها پوشش داده می‌شود.

• سهولت دسترسی همیشگی

مانند سامانه‌های پرداخت ریالی، این سامانه نیز باید در تمام زمان‌ها و به سهولت قابل دسترس باشد. برای پوشش این نیاز، سامانه تحت وب پیاده‌سازی می‌شود و طبق بخش ۳ این سند، از تمامی مرورگرهای متداول قابل دسترسی است.

• سهولت کاربری

کاربران این محصول افرادی از اقشار مختلف و با تجربه‌های متفاوت خواهند بود. همان طور که در RFP به آن اشاره شده، سامانه‌های شبیه به این سامانه در حال حاضر مشغول به فعالیت اند. پس برای این که این محصول در وهله اول بتواند مشتری‌ها را به خود جذب کند و در وهله بعد بتواند آن‌ها را پایدار نگه دارد، لازم است استفاده از آن برای بازدیدکنندگان و مشتریان به کفایت ساده باشد. از سوی دیگر، هرگونه اشتباهی در انجام تراکنش‌ها می‌تواند مشکلاتی مالی را برای مشتریان فراهم کند. پس لازم است استفاده از سامانه برای کارمندان و مدیر نیز ساده باشد تا از هرگونه اشتباهی به خاطر عدم تسلط جلوگیری شود.

² Automated Penetration Testing Tools

³ Atomicity, Consistency, Consistency, Durability

با طراحی مناسب رابط کاربری این نیاز پوشش داده خواهد شد. در مراحل مختلف طراحی رابط کاربری (مثلا در طراحی هر صفحه) از رابط کارفرما مشورت گرفته خواهد شد و نظر ایشان از طرف کارفرما بر رابط کاربری اعمال خواهد شد.

• شفافیت

تمامی بخش‌های کد پروژه در حدود ۱۵٪ کامنت‌گذاری و در اختیار کارفرما قرار داده خواهد شد.

نیازمندی‌های کارکردی

نیازمندی‌های کارکردی‌ای که توسط شرکت الکی پوشش داده می‌شوند مستقیماً از مفاد قرارداد نتیجه می‌شوند. نحوه پوشش این نیازمندی‌ها در انتهای بخش توضیح داده شده.

• نیازمندی‌های کارکردی سامانه برای پوشش موارد مصرف مربوط به بازدیدکننده

- امکان مشاهده تاریخچه و معرفی موسسه، قوانین و ضوابط سامانه و اطلاع از نرخ کارمزدها
- وجود تاریخچه، معرفی، قوانین سامانه و نرخ کارمزدها با دسترسی عمومی
- امکان مشاهده نرخ لحظه‌ای ارز و انجام آنلاین تبدیلات آزمایشی
- وجود اطلاعات مربوط به نرخ لحظه‌ای ارزهای مربوط (یورو و دلار) مطابق آخرین تغییرات با دسترسی عمومی
- وجود حساب‌گر مبدل ارزها به یکدیگر مطابق با آخرین نرخ‌های ارز با دسترسی عمومی
- امکان ارتباط با مؤسسه
- وجود فرم با دسترسی عمومی برای فرستادن پیام متنی (به همراه نام و ایمیل فرستنده) برای مدیر و یا کارمندان بخش روابط عمومی.

• امکان ایجاد حساب کاربری (و تبدیل شدن به مشتری)

- وجود فرم ایجاد حساب کاربری، با ایمیل و شماره حساب معتبر
- امکان تایید حساب کاربری با ایمیل و یا شماره تلفن
- عدم اجازه ایجاد چند حساب کاربری با یک آدرس ایمیل
- عدم اجازه انجام تراکنش‌ها بدون ورود به حساب کاربری

• نیازمندی‌های کارکردی سامانه برای پوشش موارد مصرف مربوط به مشتری

- امکان ورود به حساب کاربری ویرایش اطلاعات شخصی در آن
 - درگاه ورود به حساب کاربری
 - وجود بخش تنظیمات حساب کاربری و اطلاعات شخصی
 - سه کیف پول برخط برای ریال، دلار و یورو
 - ایجاد کیف پول‌ها به هنگام ساخته شدن حساب کاربری
-

- محل درخواست مشاهده موجودی کیف پول‌ها
- امکان درخواست تراکنش‌هایی از بین تراکنش‌های تعریف‌شده
- دسترسی مشاهده انواع تراکنش و جزئیات آنان برای همه و دسترسی درخواست هر یک از تراکنش‌ها تنها برای مشتری‌ها
- فرم‌های متفاوت برای تراکنش‌های مختلف
- استفاده خودکار از اطلاعات حساب کاربری برای بخش‌های مختلف فرم‌ها تا حد امکان
- امکان مشاهده سابقه تراکنش‌های خود با جزئیات کامل
- محل درخواست مشاهده سابقه تراکنش‌ها
- بخش مشاهده سابقه تراکنش‌ها با قابلیت فیلتر کردن و مرتب‌سازی زمانی و یا مالی
- امکان دوباره‌سازی⁴ یک تراکنش قدیمی و بازدرخواست آن
- محل درخواست چاپ سابقه تراکنش‌ها
- امکان افزایش موجودی کیف پول ریالی با استفاده از حساب بانکی
- محل درخواست افزایش موجودی کیف پول
- افزایش موجودی کیف پول ریالی با کسر از شماره حساب وارد شده
- گزارش موجودی ثانویه
- امکان مشخص کردن روش ارتباطی و دریافت اطلاعات و رسیدهای تراکنش‌ها
- امکان تنظیم روش ارتباطی در تنظیمات کاربر
- امکان تنظیم انواع اطلاعیه برای دریافت یا عدم دریافت
- امکان دریافت اعلان امکانات جدید یا رویدادهای قابل توجه
- امکان تنظیم انواع اعلان برای نشان دادن یا نشان ندادن
- امکان انتخاب رویدادهای مورد علاقه
- **نیازمندی‌های کارکردی سامانه برای پوشش موارد مصرف مربوط به کارمند**
- کیف پول ریالی برای دریافت حقوق ماهیانه
- اعلان واریز حقوق به همراه گزارش میزان حقوق
- امکان بررسی و تأیید درخواست‌های تراکنش مشتریان
- پنل مشاهده درخواست‌های تایید نشده با امکان فیلتر و مرتب‌سازی
- صف مناسب برای عدم انتصاب یک درخواست به چند کارمند در یک لحظه

⁴ Duplicate

-
- تراکنش تعریف شده برای برداشت به میزان خواسته شده توسط کارمند از حساب ارزی مؤسسه و واریز آن به حساب خواسته شده توسط کارمند

- سهولت استفاده به نحوی که امکان اشتباه در تعریف تراکنش ها را به حداقل برساند

- امکان مشاهده کلیه تراکنش های صورت گرفته در سامانه

- محل درخواست مشاهده تراکنش های صورت گرفته

- مشاهده تراکنش های صورت گرفته با امکان فیلتر و مرتب سازی

- امکان اطلاع به مدیر در صورت مشاهده مورد غیرعادی در تراکنش ها

- فرم اطلاع موارد غیر عادی با ذکر شماره حساب و یا حساب کاربری فرد خاطی

• نیازمندی های کارکردی سامانه برای پوشش موارد مصرف مربوط به مدیر

- کیف پول ارزی و ریالی برای مؤسسه

- امکان افزایش موجودی کیف پول ریالی یا ارزی مؤسسه

- شماره حساب ریالی قابل تغییر برای مؤسسه

- افزایش موجودی کیف پول ارزی بدون کارمزد

- امکان دریافت گزارش موجودی و گردش مالی کیف پول مؤسسه

- محل درخواست گزارش موجودی

- محل درخواست گزارش گردش مالی با مشخص کردن تعداد تراکنش خواسته شده و یا بازه زمانی

- امکان نظارت بر هر آن چه در سامانه رخ می دهد

- دسترسی کامل به تمام تراکنش ها

- دسترسی به اطلاعات مشتری ها و کارمندان (به جز کلمه عبور)

- امکان قطع دسترسی افراد از سامانه

- محل درخواست قطع دسترسی با ورود نام کاربری

- امکان اضافه کردن کارمندان جدید

- فرم اضافه کردن کارمند جدید

- امکان تعیین و تغییر میزان حقوق کارمندان

- فیلتر کارمندان و تعیین حقوق دسته فیلتر شده

- امکان دریافت پیام هشدار در زمان کمبود بودجه مؤسسه

- محل تغییر کف موجودی بودجه (به صورت پیشفرض برابر با مجموع حقوق کارمندان)

- محل تعیین نحوه دریافت پیام هشدار (در سامانه، ایمیل و یا پیامک)

- امکان شارژ مستقیم کیف پول مؤسسه پس از مشاهده پیام

ابزاری که برای پیاده‌سازی این پروژه انتخاب شده اند(ر.ک. بخش ۳ همین سند) به نحوی بوده اند که نیازمندی‌های پروژه را به خوبی پوشش دهند. نیازمندی‌های کارکردی مطرح شده در موارد بالا در چند دسته عمومی زیر می‌گنجند:

- نیازمندی‌هایی که به رابط کاربری و یا پیاده‌سازی توابع سمت سرور مربوطند

رابط کاربری سامانه و کد سمت سرور به نحوی طراحی و پیاده‌سازی خواهند شد که این نیازمندی‌ها را به طور کامل پوشش دهد. برای کسب اطمینان، سند نیازمندی‌ها، شامل تمام موارد کاربری و نیازمندی‌ها، با جزئیات لازم تدوین شده و در اختیار طراحان و توسعه‌دهنده‌ها قرار خواهد گرفت. پس از پیاده‌سازی هر ویژگی، موارد کاربری مربوط با تست‌های end-to-end طراحی شده آزموده خواهند شد.

- نیازمندی‌هایی که به دسترسی‌های مختلف نقش‌ها مربوطند

این نیازمندی‌ها با تعریف viewهای مختلف روی پایگاه داده و مدیریت آن‌ها از طریق Django پوشش داده خواهند شد و به صورت دستی آزموده خواهند شد.

۵. تخمین‌های مالی و زمانی

زمان‌بندی

زمان‌بندی تخمینی ما از پروژه مطابق با گانت‌چارت شماره یک است. تیم ما با کسب هزینه بیشتر می‌تواند پروژه را در زمان کوتاه‌تری به اتمام برساند که تخمین زمانی مربوط به آن در گانت‌چارت شماره دو آمده. (توضیحات مربوطه در بخش آخر همین سند آمده‌اند):

گانت‌چارت شماره یک

فاز	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴
پروپوزال	اس.	اس.	اس.																	
تحلیل شکست کار																				
مورد کاربردی و سناریو تست																				
تکمیل فاز سه																				
پیاده‌سازی، تست و تحویل ERD																				

گانت‌چارت شماره ۲

فاز	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴
	اس.	اس.	اس.																	

پروپوزال	۳ نفر	۳۲ نفر ساعت	۱/۵ نفر ماه
تحلیل شکست کار	۳ نفر	۲۰ نفر ساعت	۱/۸ نفر ماه
مورد کاربردی و سناریو تست و تکمیل آن	۳ نفر	۴۰ نفر ساعت	۱/۴ نفر ماه
پیاده سازی، تست و تحویل ERD	۳ نفر	۴۴۸ نفر ساعت	۲,۸ نفر ماه

تخمین مالی

تخمین ما از هزینه های پروژه به شرح جدول زیر است:

تهیه پروپوزال	تحلیل شکست کار	موردهای کاربردی و سناریو تست	طراحی و پیاده سازی واسط کاربری	طراحی و پیاده سازی پایگاه داده	پیاده سازی کارکردهای کلان	پیاده سازی امکانات ارتباطی و تست	هزینه نهایی
۸ نفر ساعت	۱۲ نفر ساعت	۴ نفر ساعت	۴ نفر ساعت	۴ نفر ساعت	۴ نفر ساعت	۸ نفر ساعت	۸,۱۲۴,۰۰۰ ت.
۱۴ نفر ساعت	۴ نفر ساعت	۱۶ نفر ساعت	۲ نفر ساعت	۲ نفر ساعت	۴ نفر ساعت	۸ نفر ساعت	۸,۰۴۲,۰۰۰ ت.
۱۰ نفر ساعت	۴ نفر ساعت	۴ نفر ساعت	۴ نفر ساعت	۴ نفر ساعت	۶ نفر ساعت	۲ نفر ساعت	۶,۴۶۱,۰۰۰ ت.
۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۱۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۱,۴۷۸,۰۰۰ ت.
۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۲۶ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۳,۸۴۱,۰۰۰ ت.
۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۸۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۱۱,۸۱۶,۰۰۰ ت.
۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۱۱۰ نفر ساعت	۱۵۰ نفر ساعت	۳۸,۴۰۳,۰۰۰ ت.
۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۱۶ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۰ نفر ساعت	۲۰ نفر ساعت	۳,۶۹۳,۰۰۰ ت.

جمع: ۸۱,۸۵۸,۰۰۰ تومان

- قیمت ها با دقت ۱۰۰۰ تومان حساب شده است و به سمت بالا گرد شده.
- هزینه سرور و دامنه سالیانه ۳,۵ میلیون تومان تخمین زده می شود.
- هزینه نگهداری با توجه به کیفیت بالای پیاده سازی حدود ۲ میلیون تومان تخمین زده می شود.

قیمت‌ها بر اساس نرخ‌های تعیین شده‌ی سازمان نظام صنفی یارانه‌ای کشور به این صورت است:

نرخ خدمات = پایه دستمزد * نرخ منطقه‌ای تغییر نرخ سربار * ضریب شغلی * ضریب مدرک تحصیلی و سابقه کار * ضریب ساعات ارائه خدمات

(ضرایبی که در همه محاسبات ۱ بود در فرمول لحاظ نشده است)

- ضریب مدرک کارشناسی: ۱,۲
- ضریب تهران بزرگ: ۱,۳
- ضریب مسئول تست (کارشناس تضمین کیفیت و طراح آزمون): ۲,۵
- ضریب توسعه‌دهنده سمت سرور (برنامه‌نویس)، توسعه‌دهنده سمت کاربر (برنامه‌نویس)، طراح واسط کاربری (طراح)، طراح و برنامه‌نویس پایگاه داده: ۳,۶
- ضریب تحلیل‌گر سیستم (تحلیل‌گر ارشد): ۴
- ضریب مدیر پروژه، مشاور طراحی (معمار نرم‌افزار): ۴,۵
- پایه دستمزد: ۲۶۳۰۰ ریال

ارزش خالص فعلی (net present value):

با توجه تاریخ برگزاری آزمون‌های TOEFL و GRE و IELTS که از وبسایت‌هایشان استخراج شد و با توجه به ظرفیت هر مرکز، تخمینی از تعداد شرکت‌کنندگان این سه آزمون به دست آمد. با توجه به هزینه ثبت‌نام‌ها و هزینه‌های جانبی مثل ارسال Report، تغییر مکان و... تخمین زده می‌شود که سالیانه نزدیک به ۴ میلیون دلار توسط ایرانیان برای استفاده از این آزمون‌ها صرف می‌شود. حال در صورتی که کارمزد را ۵٪ در نظر بگیریم، که نسبت به کارمزد ۷٪ی «تهران پرداخت» به صرفه‌تر است، با توجه به برنامه تبلیغاتی پیشنهادی که در زیر توضیح داده شده، پیش‌بینی می‌شود در سال اول ۵٪، در سال دوم ۱۰٪ و در سال سوم حداقل ۲۰٪ از ثبت‌نام‌کنندگان از این سامانه استفاده کنند. بنابراین در این سه سال به ترتیب چیزی حدود به ۱۰ هزار دلار، ۲۰ هزار دلار و ۴۰ هزار دلار کارمزد از ثبت‌نام در این سه آزمون به دست می‌آید.

در زمینه پرداخت هزینه و هزینه درخواست پذیرش دانشگاه‌های خارج کشور نیز با محاسبات مشابه برآورد می‌شود که در سال اول چیزی در حدود ۵ هزار دلار، ۱۰ هزار دلار و ۲۰ هزار دلار در سه سال به دست می‌آید.

کلیت برنامه تبلیغاتی پیشنهادی اینست که تبلیغات در دانشگاه‌ها، آموزشگاه‌های زبان و در مکان‌های مربوط به مهاجرت انجام شود، که کم هزینه‌تر از تبلیغات در همه سطح شهر است. با این حساب، هزینه تبلیغات اولیه در زمینه خدمات مربوط به آزمون‌های زبان و درخواست پذیرش دانشگاه‌ها چیزی حدود سالیانه ۱۰۰ میلیون تومان در سه سال اول در نظر گرفته می‌شود.

در خصوص تراکنش‌های بانکی داخل و خارج کشور با در نظر گرفتن رقیب‌های زیاد و اینکه جامعه هدف خیلی بزرگ‌تر از بخش‌های دیگر است، در برنامه تبلیغاتی پیشنهادی در سال‌های اول، هزینه‌ای برای این بخش‌ها در نظر گرفته نمی‌شود و سود به دست آمده از این بخش هر چقدر باشد صرف تبلیغات برای همین بخش می‌شود. با توجه به هزینه هنگفت لازم برای تبلیغات برای این بخش از مشتریان، این طور در نظر گرفتیم که مشتریان جذب شده ناشی از تبلیغات با هزینه کم به اندازه‌ای نخواهند بود که در درآمد نهایی مؤسسه تأثیر چشم‌گیری داشته باشند. لذا این بخش را در محاسبات دخیل نکرده‌ایم.

با در نظر گرفتن سود ۱۲ درصد برای سپرده بانکی، تحلیل net present value به صورت زیر خواهد شد:

سال	جریان نقدینگی	ارزش فعلی	ارزش فعلی تجمعی
T = 0	$-85/(1+0.12)^0$ (هزینه ایجاد سامانه)	-۸۵ میلیون تومان	-۸۵ میلیون تومان
T = 1	$(64,5 - 105)/(1+0.12)^1$ (سود - هزینه تبلیغات و نگهداری)	-۳۶ میلیون تومان	-۱۲۱ میلیون تومان
T = 2	$(129 - 105)/(1+0.12)^2$ (سود - هزینه تبلیغات و نگهداری)	-۱۸ میلیون تومان	-۱۰۳ میلیون تومان
T = 3	$(258 - 105)/(1+0.12)^3$ (سود - هزینه تبلیغات و نگهداری)	۱۰۹ میلیون تومان	۶ میلیون تومان

بنابراین حدوداً بعد از سه سال، پروژه به سود می‌رسد.

تذکر: تبدیل قیمت‌ها از دلار به ریال با توجه به تخمین قیمت آن در سال‌های آینده، محاسبه شده‌است. همچنین همه اعداد گرد شده‌اند.

۶. مراحل اجرای پروژه

مراحل انجام پروژه به صورت زیر است:

فاز اول: تهیه پروپوزال

در این فاز ابتدا یک برنامه‌ریزی اولیه انجام دادیم و بعد از تقسیم کار و تعیین نقش‌ها، پروپوزال توسط تحلیل‌گرها، طراحان و مدیر پروژه تهیه شد.

فاز دوم: تحلیل شکست کار

در این فاز تحلیل‌گرها فازهای باقیمانده را به taskها و dutyها می‌شکنند. پس از اینکه برنامه پیش‌برد پروژه به طور جزئی مشخص شد، WBS پروژه تحت mps آماده‌سازی می‌شود.

فاز سوم: نوشتن مورد‌های کاربردی و سناریو تست

در این فاز تحلیل‌گرهای سیستم به کمک طراحان پروژه مورد‌های کاربردی^۵ را برای بخشی از سیستم شناسایی و تحلیل می‌کنند. سپس مسئول تست‌ها به کمک تحلیل‌گرها تست‌های end to end را طراحی می‌کند.

^۵ use cases

فاز چهارم: تکمیل فاز سوم

در این فاز مورد قبلی که برای بخشی از سیستم انجام شده بود، برای کل سیستم انجام می‌شود.

فاز پنجم: پیاده‌سازی

● بخش اول: طراحی واسط کاربری

در این بخش ابتدا واسط کاربری به کمک ابزارهای گرافیکی و با توجه به فازهای قبلی طراحی می‌شود. سپس برنامه‌نویس‌های سمت کاربر آن را پیاده‌سازی می‌کنند.

● بخش دوم: طراحی پایگاه داده

در این بخش طراح‌های پایگاه داده تحت نظرات طراحان و با توجه به فازهای قبلی پایگاه داده را طراحی و پیاده‌سازی می‌کنند.

● بخش سوم: پیاده‌سازی بخش کلان

در این بخش قسمت سمت سرور کارکردهای کلان سامانه مثل ثبت‌نام، ورود به سامانه و... توسط توسعه‌دهندگان سمت سرور پیاده‌سازی می‌شود.

● بخش چهارم: پیاده‌سازی امکانات ارتباطی کاربران سامانه

در این بخش قسمت سمت سرور سایر فرآیندها شامل نظارت بر فعالیت سایر نقش‌ها، رد و تایید درخواست‌های متفاوت و... توسط توسعه‌دهندگان سمت سرور پیاده‌سازی می‌شود.

● بخش پنجم: تست

مقدار زمانی که باید صرف شود (در حالتی که زمان‌بندی اول انتخاب شود):

فاز ۱	فاز ۲	فاز ۳ و ۴	فاز ۵
۱/۵ نفرماه	۱/۸ نفرماه	۱/۴ نفرماه	۲/۸ نفرماه

هزینه هر فاز از پروژه:

فاز ۱	فاز ۲	فاز ۳ و ۴	فاز ۵
۵,۶۲۰,۰۰۰ تومان	۳,۶۰۸,۰۰۰ تومان	۵,۷۴۳,۰۰۰ تومان	۶۶,۸۸۶,۰۰۰ تومان

۷. مجریان پروژه

نقش‌های لازم برای پیش‌برد این پروژه به شرح زیرند:

- مدیر پروژه: یک نفر
- تحلیل‌گر سیستم: یک نفر
- مشاور طراحی: یک نفر
- طراح واسط کاربری: دو نفر
- طراح و برنامه‌نویس پایگاه داده: دو نفر
- مسئول تست: یک نفر
- توسعه‌دهنده سمت کاربر: سه نفر
- توسعه‌دهنده سمت سرور: سه نفر

مجریان این پروژه افراد زیر خواهند بود:

- درنا عبدالعظیمی: دانشجوی کارشناسی مهندسی کامپیوتر در گرایش نرم‌افزار و ریاضیات و کاربردها. تحلیل‌گر سیستم، طراح و توسعه‌دهنده
- سید معین نهضتی، دانشجوی کارشناسی مهندسی کامپیوتر در گرایش نرم‌افزار. مشاور طراحی، طراح و توسعه‌دهنده
- پگاه علیپور، دانشجوی کارشناسی مهندسی کامپیوتر در گرایش نرم‌افزار. مدیر پروژه، طراح و توسعه‌دهنده

۸. نمرات اضافی درخواستی

شرکت الکی مایل به دریافت حداکثر چهار نمره اضافی است، که بنا به توافق با کارفرما می‌تواند از بین موارد زیر انتخاب شود. همان‌گونه که در مقدمه اشاره شد، یکی از نیازهای اساسی اجرای پروژه در شرایطی که بازار آماده ورود یک محصول است سرعت پیاده‌سازی آن محصول است؛ زیرا تاخیر در ارائه محصول نهایی می‌تواند باعث شود بازار بالقوه توسط رقیبان تصرف شود و هیچ‌گاه به بالفعل تبدیل نشود. شرکت الکی در ازای تعلق ۱,۵ نمره اضافه تعهد می‌کند پروژه را دو ماه قبل از موعد اعلام شده مطابق با برنامه ذکر شده در بخش ۵ به انجام برساند.

همچنین با توجه به استفاده روزافزون افراد از تلفن‌های هوشمند، این شرکت می‌تواند در ازای ۴ نمره اضافه (مشابه ترم قبل) اقدام به طراحی و ساخت برنامه‌هایی کاربردی برای سیستم عامل اندروید کند. در صورتی که بنا بر طراحی برنامه‌های کاربردی برای تلفن‌های همراه اندرویدی باشد تکنولوژی طراحی سمت کاربر به React و React-native تغییر خواهد کرد. با توجه به اینکه علاوه بر علاقه ایرانیان به مشارکت در بازارهای جهانی، علاقه در خارج ایران نیز برای مشارکت در بازارهای ایران وجود دارد، شرکت الکی می‌تواند در ازای ۱ نمره اضافه زبان انگلیسی را به وبسایت اضافه کند تا کاربران غیر ایرانی نیز امکان استفاده از وبسایت را داشته باشند.

از آن جایی که سهولت کاربری سایت دائما قابل بهتر شدن است، این شرکت می‌تواند در ازای ۰,۵ نمره اضافه فرمی در سامانه برای نظرسنجی از کاربران درباره بخش‌های مختلف سامانه قرار دهد که پاسخ‌های آن برای تیم نگهداری ایمیل خواهد شد تا به صورت مستمر رابط کاربری سایت را مطابق بازخورد کاربران بهبود بخشند.

این شرکت در قبال ۱,۵ نمره امنیت سامانه را با تست‌های خودکار نفوذپذیری آزمایش خواهد کرد تا کارفرما از امنیت سامانه مطمئن شود و بتواند هنگام تغییرات بعدی نیز امنیت سامانه را بیازماید.