



بانک کارآفرین
KARAFARIN BANK

بررسی سند جامع ریپل

آبان ۹۹



مدیریت ریسک و مطالعات اقتصادی

اداره مطالعات اقتصادی و بانکی

فهرست مطالب

مقدمه.....	۱
۱- رپیل چیست؟.....	۳
۱-۱- ناکارآمدی زیرساخت پرداخت دسته‌ای.....	۳
۱-۲- رپیل؛ کارآمدی زیرساخت پرداخت، به محض مطالبه.....	۴
۱-۳- مزایای رپیل برای بانکها.....	۶
۱-۳-۱- پرداخت آنی بدون ریسک تسویه حساب.....	۶
۱-۳-۲- تأمین نقدینگی قابل انعطاف.....	۷
۱-۳-۳- هزینه‌های عملیاتی پایین تر.....	۹
۱-۳-۴- موارد استفاده.....	۱۰
۱-۳-۵- خدمات پرداخت برای مشتریان خرد.....	۱۱
۱-۳-۶- پرداخت‌های شرکتی بین‌المللی.....	۱۱
۱-۳-۷- خدمات بانکداری تراکنش‌های بین‌المللی.....	۱۱
۱-۳-۸- نقل و انتقال برون مرزی پول درون بانکی.....	۱۱
۲- نمای کلی راهکار رپیل.....	۱۲
۲-۱-۱- اتصال رپیل.....	۱۳
۲-۱-۲- اعتبارسنج‌های دفتر ثبت اینترنتی.....	۱۳



- ۳- اتصال ریل..... ۱۴
- ۳-۱- چگونه کار می کند..... ۱۴
- ۳-۲- ویژگیهای کلیدی..... ۱۶
- ۳-۲-۱- ارتباط قبل از انجام تراکنش..... ۱۶
- ۳-۲-۲- شفافیت هزینه ها..... ۱۷
- ۳-۲-۳- تسویه ی وجوه با شناسه ی منحصر به فرد..... ۱۷
- ۳-۲-۴- هزینه های قابل تنظیم و نرخ های مبادله ی ارزهای خارجی..... ۱۷
- ۳-۲-۵- تأیید تحویل پرداخت..... ۱۷
- ۳-۲-۶- ارتباط ایمن..... ۱۸
- ۳-۲-۷- قابل رؤیت بودن تراکنش های انتها به انتها..... ۱۸
- ۴- اعتبار سنج های پروتکل دفتر ثبت اینترنتی..... ۱۸
- ۵- راهنمای ساختار..... ۲۰
- ۵-۱- ملزومات فنی..... ۲۲
- ۶- چطور کار میکند..... ۲۳
- ۶-۱- جریان وجوه..... ۲۳
- ۶-۲- آمادگی سازی..... ۲۳
- ۶-۳- جریان پرداخت (تسویه و پیام رسانی یکپارچه)..... ۲۸
- ۶-۴- جریان فرآیند رابط برنامه نویسی نرم افزار..... ۳۴



- ۳۴ ۶-۴-۱- فرآیند نقل و انتقال
- ۳۸ ۶-۴-۲- فرآیند پرداخت
- ۴۰ ۷- عوامل تأثیرگذار بر مقبولیت
- ۴۰ ۷-۱- رپیل به عنوان یک ارائه دهنده خدمات فناوری
- ۴۲ ۷-۲- فرآیندهای پذیرش KYC و AML
- ۴۴ ۷-۳- شفافیت هزینهها
- ۴۵ ۸- امنیت در رپیل
- ۴۵ ۸-۱- امنیت رمزنگاری
- ۴۵ ۸-۲- تفکیک دادههای پرداخت
- ۴۶ ۸-۳- ارتباط امن
- ۴۷ ۹- جمع بندی سپیدنامه رپیل



مقدمه

شرکت ریپل خالق و توسعه دهنده ی پروتکل پرداخت و شبکه ی تبادل ارزها می باشد. نام اصلی این شرکت Opencoin بود که در سال ۲۰۱۵ به نام Ripple Labs تغییر نام داد، این شرکت در سال ۲۰۱۲ در سان فرانسیسکو کالیفرنیا تأسیس گردید. رایان فاگر در سال ۲۰۰۴ پس از کار بر روی یک سیستم تجارت ارز محلی در ونکوور کانادا ریپل را ابداع نمود. هدف ایجاد یک سیستم پولی غیر متمرکز بود که به نحو مؤثری بتواند افراد و جوامع را در جهت ایجاد پول مورد استفاده ی خود توانمند سازد. فاگر بعدها این سیستم را در ساخت RipplePay.com تکرار نمود. هم زمان در ماه می سال ۲۰۱۱، مک کالب شروع به توسعه ی یک سیستم پول دیجیتال نمود که در آن تراکنش ها جهت تأیید به جای فرآیند استفاده شده در استخراج بیت کوین مورد اجماع اعضای شبکه قرار می گرفت. ریپل در زمینه ی پرداخت های بین المللی با ارائه ی راه حل هایی کم هزینه، شفاف و قابل اتکا انقلابی را ایجاد می نماید و کسب و کارها را قادر می سازد تا پرداخت های بین المللی خود را با اتکا به ویژگی های زیر به انجام برسانند:

- با پوشش جهانی و با تعداد زیادی از ارزهای جهان روا
- تضمین انطباق کامل با مقررات بانکداری بین المللی (compliance)
- تأیید دریافت کننده و پرداخت کننده در سطحی بالا
- انعطاف پذیری بی مانند
- یافتن بهترین مسیر ممکن انجام پرداخت ها از لحاظ سرعت و هزینه ی انجام پرداخت



راه حل های نوآورانه ی پرداخت در ریپل، زیرساخت های محلی و زیرساخت های پرداخت بین المللی را برای فراهم نمودن دسترسی مشتریان خود به امکانات پرداخت سراسری از طریق یک خدمات مدیریت شده^۱ متصل می نماید. همچنین پیچیدگی موجود در فرآیندها را از بین برده و دریافت کنندگان خدمات از این شبکه را قادر می سازد تا تجربه ی بهتری را از خدمات پرداخت به مشتریان خود ارائه دهند و روش ساده تر و کارآمدتری را برای اداره ی خدمات پرداخت در سطح جهانی ارائه می دهد.

مدل ساده ی ریپل واسطه ها را حذف می نماید، هزینه ها به صورت قابل توجهی می کاهد و مزایای عملیاتی بسیاری را برای سرویس گیرندگان این سیستم که حجم زیادی از پرداخت های خرد را پردازش می نمایند به ارمغان می آورد.

- این سیستم بانک ها را قادر می سازد خدمات پرداخت بین المللی را برای مشتریان خود ارائه و مدیریت نمایند.
- این سیستم، کار سازمان های انتقال پول (MTO) را برای استفاده از کانال های بانکی تسهیل می نماید.
- این سیستم، پرداخت ها را برای کسب و کارهای تجارت الکترونیک (eCommerce) در سراسر جهان مورد پردازش قرار می دهد.

با توجه به مزایای مطرح شده این سیستم نسبت به سیستم های سنتی انتقال پرداخت، در این گزارش با بررسی جامع سپیدنامه ریپل، به ابعاد مختلف بلاکچین ریپل از نگاه فنی، اقتصادی، امنیت شبکه و منطق کسب و کاری پرداخته و سعی شده است با ذکر مثال هایی روند جابه جای ارز در بلاکچین ریپل نیز تشریح شود.

^۱ خدمات مدیریت شده، (به انگلیسی: Managed services) روش و راهبردی برای کاهش دادن هزینه ها و تقسیم ریسک عملیاتی با یک فرد یا سازمان، مورد استفاده شرکت ها قرار می گیرد. برون سپاری خدمات علاوه بر کاهش ریسک و هزینه های عملیاتی، باعث افزایش تمرکز برون سپار بر کسب و کار اصلی خود می گردد. این امر با کاهش مشکلات پرسنلی اعم از جذب، نگهداری و مدیریت پرسنل متخصص انجام می پذیرد.



۱- رپل چیست؟

۱-۱- ناکارآمدی زیرساخت پرداخت دسته‌ای^۱

نیازهای مشتریان تراکنش‌های بانکی امروزی - شرکت‌ها و خرده‌فروشان - به‌طور قابل توجهی تکامل یافته‌اند. آن‌ها به توانایی پرداخت‌های کم‌هزینه‌ی بین‌المللی به محض صدور تقاضا نیاز دارند، در ورطه‌ی عمل این موضوع تنها شامل شبکه‌های بانکداری نمی‌شود بلکه شبکه‌های مالی نوظهور نیز، شامل آن می‌گردند (به‌عنوان مثال، کیف پول‌های تلفن همراه). با این حال، شبکه‌های پرداخت برون مرزی امروزه به دلیل مجموعه‌ای متنوع از پروتکل‌های پرداخت و پیام‌رسانی، متلاشی شده و در حال از رده خارج شدن می‌باشند. این محدودیت‌های زیرساختی، امروزه بانک‌ها را مجبور به پردازش پرداخت‌ها به صورت بسته‌ای نموده است که منجر به هزینه‌های پردازش بالا، زمان تسویه حساب طولانی و ایجاد یک تجربه‌ی ضعیف برای مشتریان می‌گردد. این ناکارآمدی نه تنها منجر به ایجاد هزینه‌های گزاف شده (تقریباً ۱۶ هزار میلیارد دلار در سال برای تمامی مشارکت‌کنندگان در اکوسیستم)، بلکه در پاسخگویی به نیازهای مشتریان بانکداری امروزی نیز شکست خورده است.

^۱ پرداخت دسته‌ای (batch payment) برای بسته‌بندی صورتحساب‌های متعدد در یک تراکنش پرداخت به کار برده می‌شود، با استفاده از آن می‌توان یک فایل خروجی دریافت کرد و در سیستم‌های بانکداری آنلاین و سایر سرویس‌های پرداخت آن را آپلود نمود سپس بانک‌ها این فایل را پردازش نموده و صورتحساب‌ها را در این دسته قرار می‌دهند.



شکل ۱- شبیه سازی پرداخت های دسته ای



۱-۲- ریپل؛ کارآمدی زیرساخت پرداخت، به محض مطالبه

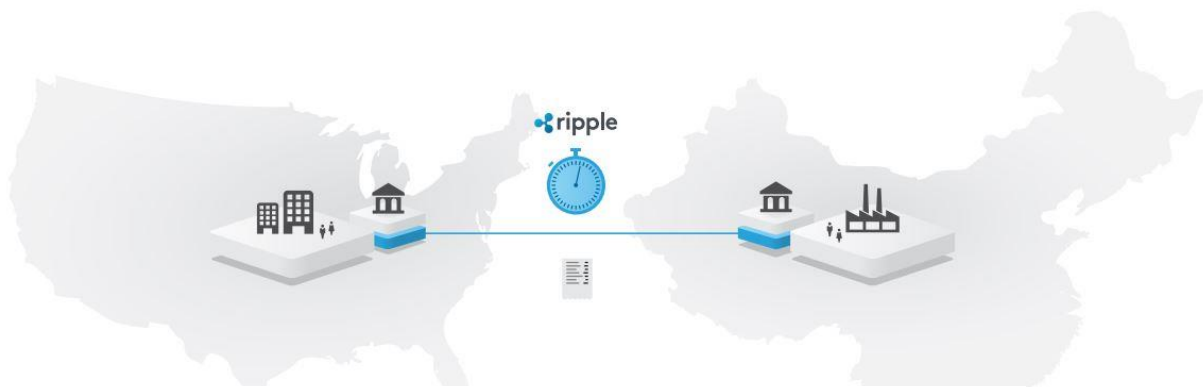
ریپل این شبکه های از رده خارج را از طریق یک پروتکل باز و بدون جانب داری (پروتکل دفتر ثبت اینترنتی)^۱ با یکدیگر مرتبط می سازد که کارایی جدیدی را برای تسویه حساب های مالی با پرداخت آنی به ارمغان می آورد و قطعیت را در تراکنش ها تضمین و ریسک های پرداخت را از بین می برد. این موضوع بانک ها را قادر می سازد تا متمایز گردند و خدمات پرداخت برون مرزی جدیدی را در حالی که از هزینه های کل پرداخت خود می کاهند ارائه دهند. ریپل به طور خاص برای پاسخ گویی به نیازهای مؤسسات مالی از طریق تعدیل نمودن ریسک موجود آن ها و برآوردن چارچوب های امنیت اطلاعات، طراحی شده است. راه کار ریپل برای برقراری ارتباط میان سیستم های

^۱ Interledger Protocol (ILP)



بانکی با استفاده از یک رابط برنامه نویسی کاربردی^۱ یا از طریق یک لایه ترجمه^۲ ساخته شده است که می تواند فرمت پیام های پرداخت مرسوم را به منظور کوتاه نمودن بازه ی زمانی به هفتگی مورد مصرف قرار دهد.

شکل ۲- شبیه سازی پرداخت های رپل



پرداخت های انفرادی فوری هزینه پایین حجم بالا

^۱ رابط برنامه نویسی نرم افزار (به انگلیسی: Application Programming Interface یا API) یا به صورت خلاصه رابط برنامه نویسی، رابط بین یک کتابخانه یا سیستم عامل و برنامه هایی است که از آن تقاضای سرویس می کنند. برای مثال مایکروسافت برای API های ویندوز مرجع هایی استاندارد دارد که با استفاده از آن ها برنامه نویسان می توانند از قابلیت ها و سرویس های سیستم عامل در توسعه و نوشتن برنامه های کاربردی خود استفاده کنند (ویکی پدیا).

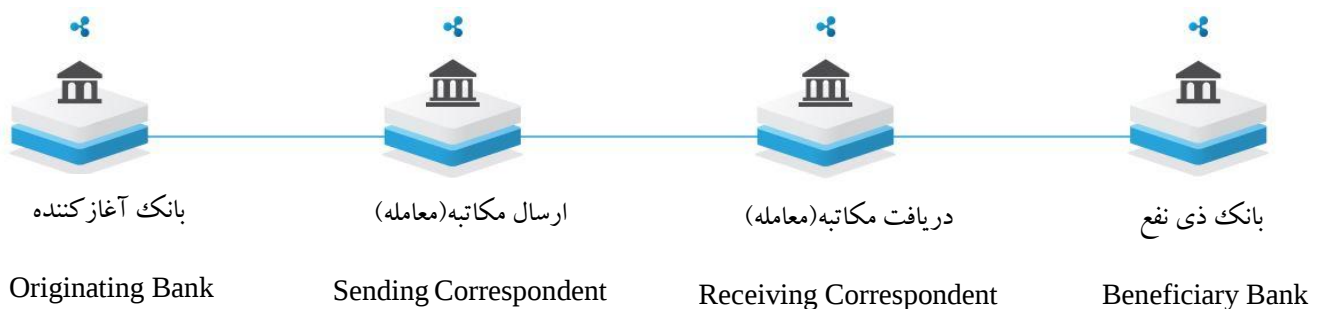
^۲ لایه ی ترجمه (translation layer) یک لایه ی نرم افزاری (یا سخت افزاری) می باشد که مجموعه ای از کدها را به مجموعه ای دیگر تبدیل می نماید.



۳-۱- مزایای ریپل برای بانکها

۱-۳-۱- پرداخت آتی بدون ریسک تسویه حساب

شکل ۳- تراکنش تجزیه ناپذیر یک مرحله ای (Single-Step Atomic Transaction)



ریپل انجام تراکنش ها را بدون ریسک تسویه و حتی با وجود چندین واسطه ممکن می سازد. راه حل مبتنی بر پروتکل دفتر ثبت اینترنتی^۱ نقل و انتقال وجوه را میان دفاتر متعدد به منظور حذف تمام ریسک های تسویه و به حداقل رساندن تأخیر در فرآیند پرداخت هماهنگ می نماید. این به آن معنی است که دیگر برای این بانک ها نیازی نیست که دسترسی مستقیم به (حساب های یک بانک در بانک یک کشور خارجی)^۲ تمامی گردش حساب ها برای حفظ کارایی فرآیند پرداخت ها را داشته باشند. بانک ها می توانند حساب های خود در بانک های خارجی را، بدون تأثیر در کیفیت خدمات خود یا امکان دسترسی به این خدمات به این طریق تثبیت نمایند.

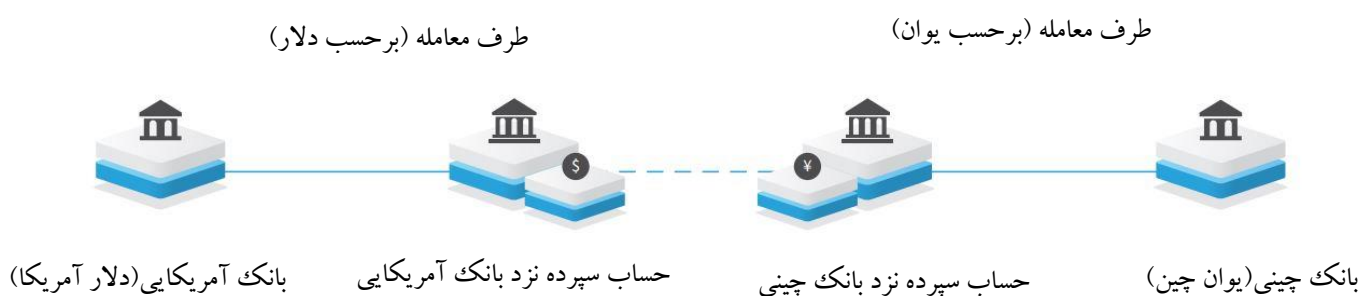
^۱ ILPbased solution

^۲ Nostro account یا حساب سپرده نزد سایر بانک ها حسابی است که یک بانک نزد بانک دیگر دارد و اگر آن بانک در کشور دیگری باشد ارز حساب Nostro همان ارز رایج کشور مقصد است. این کلمه از کلمه لاتین Ours گرفته شده است. در مقابل آن سپرده سایر بانک ها نزد ما (Vostro) قرار دارد که سپرده ی سایر بانک ها نزد بانک ما افتتاح می کنند. این کلمه از ریشه لاتین yours گرفته شده است.

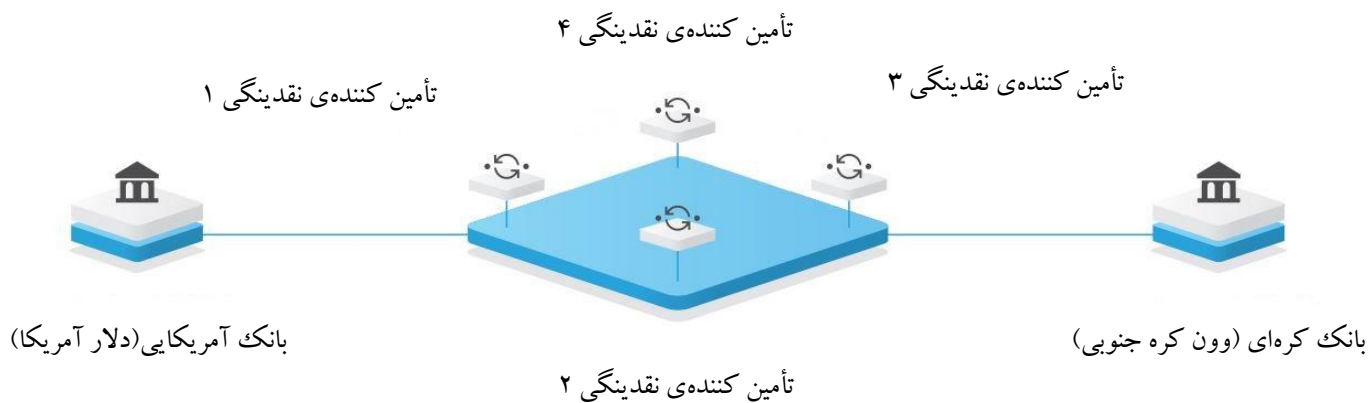


۱-۳-۲- تأمین نقدینگی قابل انعطاف

مدل ۱- برای گردش‌های مالی با حجم بالا



مدل ۲: برای گردش‌های مالی با حجم پایین



ریپل به بانک‌ها این امکان را می‌دهد تا به نحو مؤثرتری نقدینگی را برای پرداخت‌ها اختصاص دهند. برای گردش‌های مالی با حجم بالا که در نرخ‌های رقابتی قدرت تأثیر بر روی قیمت‌های پایه‌ی بازار تبادل ارز خارجی



(فارکس) را دارا می باشند بانک ها می توانند استفاده از حساب های سپرده ی خارجی (nostro) را برای پردازش فرآیند پرداخت ادامه دهند. برای گردش های با حجم کم، بانک ها می توانند یک بازار از تأمین کنندگان نقدینگی ثالث را (بانک یا غیربانک) برای فراهم نمودن نقدینگی برای پردازش پرداخت ها به کار گیرند. این موضوع بانک ها را برای دستیابی به ترازنامه ای با کارایی بالاتر و توسعه دادن دسترسی آن ها به مسیرهای جدید که کیفیت خدمت دهی به مشتریان را بهبود می دهد قادر می سازد.



۱-۳-۳- هزینه‌های عملیاتی پایین‌تر

با پیام‌رسانی دوطرفه در ریپل بانک‌ها به طور مؤثرتری می‌توانند اطلاعات مربوط به فرستنده، گیرنده، کارمزدها، مقدار، تخمین زمان تحویل و وضعیت پرداخت را در جهت کاهش هزینه‌های عملیاتی پردازش پرداخت‌های بین‌المللی تبادل نمایند. با وجود ریپل، بانک‌ها به انعطاف‌پذیری دست پیدا می‌کنند تا قبل از اینکه وجوه منتقل شوند و تحویل وجوه مورد تأیید قرار گیرد اعتبار تراکنش را تصدیق نمایند و نرخ بالای پردازش مستقیم^۱ (STP)، بازگشت پایین (عدم موفقیت در انتقال) و بازرسی ناچیز و امکان پیگیری اقدامات را تضمین می‌نمایند.



^۱ پردازش مستقیم یا (STP) Straight through processing سامانه‌ای است که در آن فرآیندهای عملیاتی تا حد امکان و به صورت کامل از ابتدا تا انتها بدون دخالت انسان و به صورت الکترونیکی قابلیت انجام شدن را دارند. در این حالت تراکنش موردنظر شرکت‌های مالی با بیشترین سرعت ممکن انجام می‌گردد.



۱-۳-۴- موارد استفاده

ریپل یک راه کار پرداخت انعطاف پذیر را برای بانک ها به منظور امروزی نمودن نقل و انتقالات آنان، پرداخت ها و زیرساخت های صورت مغایرت بانکی^۱ فراهم می آورد. این موضوع به بانک ها، فرصت بهینه سازی شبکه ی آنان و افزایش بهره وری در فرآیندهای موجود خود را می دهد. هم چنین بانک ها را قادر می سازد تا محصولات و خدمات متفاوتی را برای خرده فروشان، شرکت های بزرگ و مشتریان سازمانی خود ایجاد نمایند.

تسویه ارزی متقابل^۱



^۱ صورت مغایرت بانکی (Bank Reconciliation) اختلاف های موجود بین صورت حساب بانک و دفاتر موسسه را تبیین می نماید. معمولاً این اختلافات از چهار عامل عمده ناشی می شود: نخست چک های معوق در دست مردم که به بانک برده نشده است. دوم مبالغ ارسال شده به حساب بانک که در تاریخ تطبیق به بستانکار بانک منظور نشده است. سوم برداشت های بانک که اعلامیه آن ها نرسیده باشد و چهارم اشتباهات بانک یا موسسه.



۱-۳-۵- خدمات پرداخت برای مشتریان خرد

پرداخت بلادرنگ ریپل و قابلیت ردیابی کامل تراکنش باعث کاهش هزینه‌ی کل پرداخت می‌گردد و بانک‌ها را قادر می‌سازد به‌طور سودمندانه‌ای پرداخت‌های بین‌المللی کم‌هزینه‌ای را به مشتریان خرد خود ارائه دهند.

۱-۳-۶- پرداخت‌های شرکتی بین‌المللی

بانک‌ها می‌توانند خدمات پرداخت بین‌المللی مملو از داده و به‌طور کامل قابل پیگیری، به‌محض مطالبه و بلادرنگ را به مشتریان شرکتی خود ارائه نمایند و همچنین این امکان را فراهم می‌کند تا مشتریان شرکتی آن به سطح عالی از مدیریت سرمایه در گردش دست پیدا کنند و صورت مغایرت بانکی را به نحو خودکار صادر نمایند.

۱-۳-۷- خدمات بانکداری تراکنش‌های بین‌المللی

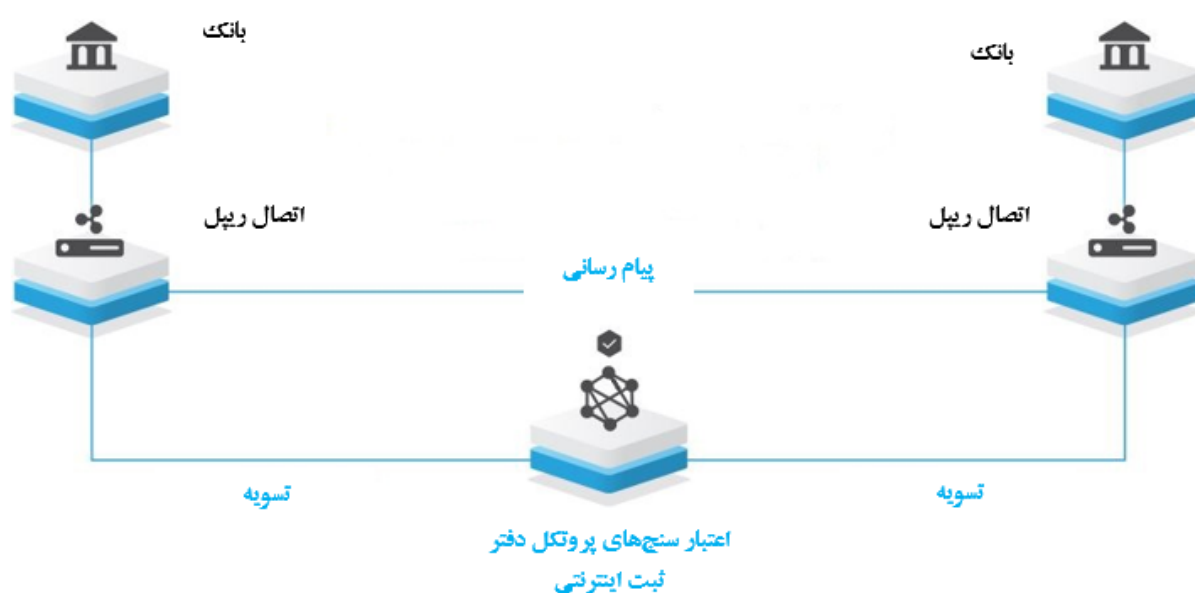
با وجود توانایی پرداخت وجوه به‌صورت بین‌المللی و بلادرنگ، بانک‌ها می‌توانند این خدمت را با برند خود به سایر بانک‌های محلی برای خدمت‌رسانی به مشتریان‌شان ارائه دهند. بانک‌ها می‌توانند به‌عنوان یک بانک کارگزار برای تراکنش‌های ریپل خدمات ارائه نمایند.

۱-۳-۸- نقل و انتقال برون مرزی پول درون بانکی

بانک‌ها با شعب خود در کشورهای مختلف می‌توانند ریپل را برای انتقال وجوه میان واحدهای خود در کشورهای مختلف در کسری از زمان استفاده نمایند، ریپل به خزانه‌ی بانک‌ها اجازه می‌دهد تا سرمایه را به نحو مؤثرتری در عملیات‌های بین‌المللی به کار گیرند.

۲- نمای کلی راه کار ریل

راه کار ریل حول یک پروتکل باز و بی طرف (ILP) به منظور هماهنگی دفاتر ثبت مختلف و شبکه ها ساخته شده است. ریل جریان پرداخت امن رمزنگاری شده ای انتها به انتها (سرتاسری)^۱ را بدون امکان تغییر در تراکنش ها و یا افزودن به اطلاعات ارائه می کند. این راه کار مطابق با ریسک بانک شما، حفظ حریم خصوصی و رعایت مقررات و الزامات طراحی شده است. ریل متناسب با زیرساخت های موجود بانک شما طراحی شده است، در نتیجه حداقل هزینه ای سر بار بکارچه سازی و اخلاص در کسب و کار را منجر می گردد.



دو مؤلفه‌ی کلیدی در مورد راه کار رپیل، برای بانک‌ها وجود دارد:

^۱ رمزگذاری سرتاسری (End-to-end encryption) یک سیستم ارتباطی است که تنها افراد دو طرف ارتباط، قادر به خواندن پیام‌ها هستند. در این شیوه ارتباطی، شنود کلیدهایی که برای رمزگذاری مکالمه استفاده می‌شود برای هیچ فردی از جمله رساننده خدمات اینترنتی و ارائه‌دهندگان خدمات مخابراتی امکان‌پذیر نخواهد بود. در رمزگذاری سرتاسر از آنجا که هیچ شخص دیگری امکان کشف داده‌های در حال مبادله یا ذخیره را ندارد، امکان مراقبت و دستکاری غیرممکن است. به همین دلیل شرکت‌هایی که از شیوه رمزگذاری سرتاسر استفاده می‌کنند، نمی‌توانند پیام‌های مشتریان خود را به مقامات امنیتی ارائه دهند.



۲-۱-۱- اتصال ریپل^۱

اتصال ریپل یک واحد شناسایی خودکار^۲ است که پرداخت‌های بین‌المللی را برای بانک‌ها پردازش می‌نماید. این واحد به بانک‌های ذینفع ریپل به منظور تبادل KYC^۳، سوابق ریسک، هزینه‌ها (کارمزدها)، نرخ‌های تبادل ارز خارجی^۴ (در صورت وجود)، جزئیات پرداخت و زمان مدنظر برای تحویل وجوه متصل می‌گردد. اتصال ریپل، این اطلاعات را بسته‌بندی و تمام ساختار هزینه^۵ را به بانک آغازکننده (مبدأ) عرضه می‌کند، این ساختار وضوح بی‌سابقه‌ای را نسبت به هزینه‌ی کل معاملات، فراهم می‌کند.

۲-۱-۲- اعتبار سنج‌های دفتر ثبت اینترنتی^۶

اعتبار سنج‌های پروتکل دفتر ثبت اینترنتی (جزئی که به صورت رمزنگاری موفقیت یا شکست در پرداخت را تأیید می‌نماید) نقل و انتقال وجوه میان دفاتر مخصوص ثبت تراکنش‌ها به طریقی هماهنگ می‌نمایند که تمام ریسک پرداخت‌ها از بین ببرد و تأخیر در پرداخت را به حداقل برساند. اعتبار سنج‌های پروتکل دفتر ثبت اینترنتی یک منبع موثق واحد برای طرفین معامله در رابطه با موفقیت یا شکست در پرداخت می‌باشند.

^۱ Ripple Connect

^۲ همان plug-and-play که به مجموعه‌ای از پروتکل‌های استاندارد شبکه می‌گویند که به دستگاه‌های آن شبکه اجازه‌ی اتصال، شناسایی و ارتباط با یکدیگر را بدون دخالت کاربر و به صورت خودکار را می‌دهند.

^۳ Know your customer (KYC) فرآیند شناسایی و تأیید هویت کاربران در یک کسب‌وکار

^۴ Foreign exchange rates

^۵ Cost structure یا ساختار هزینه، هزینه‌ای که یک شرکت باید به هنگام تولید یک کالا یا خدمت در نظر بگیرد، قسمت‌های مختلف ساختار هزینه شامل هزینه‌های انجام معامله، هزینه‌های اضافی یا حاشیه‌ای، هزینه‌های نهایی، هزینه‌های متغیر و هزینه‌های ثابت می‌باشد. در واقع روشی است برای تعیین اینکه چه مقدار یک شرکت برای تولید یک محصول یا خدمت باید هزینه نماید و از آن چه مقدار سود خواهد برد.

^۶ ILP VALIDATOR



۳- اتصال ریپل

اتصال ریپل یک مؤلفه‌ی پیام‌رسان راه کار ریپل است که بانک‌ها را قادر به تبادل اطلاعات فرستنده و گیرنده، هزینه‌ها (کارمزدها) و برآورد زمان تقریبی تحویل پرداخت قبل از اینکه پرداخت آغاز گردد می‌سازد. داده‌های پرداخت مبادله‌شده از طریق اتصال ریپل می‌تواند برای برطرف نمودن نیازهای نظارتی-قضایی خاص و سایر خدمات افزوده به کار برده شود. اتصال ریپل همچنین به همراه سایر اجزای راه کار ریپل برای پرداخت وجوه با استفاده از پروتکل دفتر ثبت اینترنتی به طریقی که تمامی خطرات پرداخت را از بین می‌برد و حریم خصوصی را حفظ می‌نماید عمل می‌نماید.

۳-۱- چگونه کار می‌کند

برای ارسال یک پرداخت با اتصال ریپل، بانک آغازکننده، یک درخواست Get Quote را برای اتصال ریپل نمونه صادر می‌کند؛ این درخواست ارتباط اتصال ریپل نمونه را در بانک ذینفع به منظور دریافت هزینه‌های آن برقرار می‌نماید. اتصال ریپل نمونه‌ی بانک آغازکننده متصل‌کننده‌ی ^۱FX (مؤلفه‌ای که تأمین‌کنندگان نقدینگی برای ارسال نرخ‌های تبدیل ارز خارجی به کار می‌برند) را به منظور یافتن هزینه‌ی معاوضه‌ی ارزهای خارجی موردبررسی قرار می‌دهد. بانک آغازکننده پاسخی را نسبت به درخواست Get Quote خود دریافت می‌کند و اگر شرایط پرداخت (که شامل هزینه‌های بانک ذینفع و نرخ معاوضه‌ی ارزهای خارجی است) قابل قبول باشد در این مورد تصمیم‌گیری می‌نماید.

^۱ FX Connector



اگر شرایط قابل قبول باشد، بانک آغازکننده یک درخواست Accept Quote صادر می نماید. اگر ساختار اتصال ریپل بانک ذینفع اطلاعات اضافی ای در مورد پرداخت طلب نماید، بانک آغازکننده این اطلاعات را در درخواست Accept Quote فراهم می نماید. (اطلاعات فرعی پرداخت از لحاظ فنی مورد نیاز نیست اما به دلایل قانونی، مؤسسات، اغلب نیاز به اطلاعاتی مشابه با ۱۰۰۸^۱ یا پیام های MT ۱۰۳^۲ برای پردازش فرآیندها دارند.) بانک ذینفع سپس درخواست ها را بررسی نموده و یک بررسی رعایت ویژگی های مورد نظر را انجام می دهد تا اطمینان حاصل نماید که:

- شرایط پرداخت قابل قبول است.
 - اطلاعات فرعی پرداخت که توسط بانک آغازکننده برای پردازش پرداخت حاضر و کافی باشد.
- در صورتی که شرایط و اطلاعات فرعی پرداخت قابل قبول باشد، بانک درخواست را قفل می نماید.
- یک درخواست قفل شده نشان می دهد هر دو طرف معامله قصد پردازش پرداخت و تحویل وجوه را با همان شرایطی که در قرارداد مورد نظر شرح داده شده دارند.
- برای انجام پرداخت، بانک آغازکننده یک دفتر داخلی انتقال^۳ به منظور حساب کردن وجوهی که از حساب فرستنده به وسیله ی Submit Sending Payment منتقل می شود ایجاد کرده است. این درخواست باعث شروع فرآیند پرداخت می گردد که وجوه را میان پروتکل های دفتر ثبت اینترنتی (ILP) از پروتکل دفتر ثبت اینترنتی در بانک

^۱ Payment Clearing and Settlement

^۲ MT ۱۰۳ یک شکل از پیام پرداخت سوئیفت است که برای جابجایی نقدینگی به خصوص در موارد فرامرزی و بین المللی به صورت الکترونیکی به کار برده می شود.

^۳ internal book transfer دفتری برای ثبت تغییرات مالکیت از فردی به فرد دیگر



آغازکننده (یک زیردفتر به منظور پیگیری وضعیت نقدینگی و جوه تأمین کنندگان) به پروتکل دفتر ثبت اینترنتی در بانک ذینفع جابجا می نماید.

زمانی که بانک ذینفع می بیند که انتقال پروتکل دفاتر ثبت اینترنتی توسط اعتبارسنج های پروتکل دفتر ثبت اینترنتی مورد تأیید قرار گرفته است، بانک ذینفع یک دفتر داخلی انتقال را برای تحویل دادن جوه به حساب ذینفع ایجاد می نماید. پس از اجرای دفتر داخلی انتقال، بانک ذینفع یک درخواست Submit Receiving Payment را به اتصال ریپل نمونه ی خود ارسال می کند. این درخواست به اتصال ریپل نمونه ی بانک آغازکننده اعلام می کند که جوه به ذینفع تحویل داده شده است. پس از دریافت اعلامیه، اتصال ریپل نمونه ی بانک صادرکننده، وضعیت پرداخت را به موفق تغییر می دهد. در این مرحله، پرداخت توسط دو طرف معامله کامل در نظر گرفته می شود.

در طول تمام مراحل فرآیند، هر یک از دو بانک می تواند وضعیت پرداخت را در هر لحظه مورد پرسش و بررسی قرار دهد زیرا به هر پرداخت یک شناسه ی منحصر به فرد اختصاص می یابد و به صورت کاملاً خودکار انجام می پذیرد.

۳-۲- ویزگی های کلیدی

ویزگی های کلیدی اتصال ریپل به صورت زیر است:

۳-۲-۱- ارتباط قبل از انجام تراکنش

ریپل تبادل اطلاعاتی از قبیل هزینه ی انجام تراکنش، زمان تحویل، نرخ تبادل ارزهای خارجی و اطلاعات فرعی پرداخت میان بانک های معامله کننده را قبل از انجام پرداخت ممکن می نماید. این اطلاعات می تواند برای اعتبارسنجی قبل از انجام تراکنش به منظور افزایش نرخ STP استفاده گردد.



۳-۲-۲- شفافیت هزینه‌ها

ریپل اجازه می‌دهد تا مؤسسات مالی به افشای هزینه‌ی کل پرداخت (از جمله هزینه‌ی پردازش مطالبه شده از سوی بانک‌های آغازکننده و ذینفع و نرخ تبادل ارزهای خارجی برای پرداخت) مربوط به آغازکننده قبل از انجام پرداخت بپردازند.

۳-۲-۳- تسویه‌ی وجوه با شناسه‌ی منحصر به فرد

هر پرداخت انتها به انتها (سرتاسری) دارای یک شناسه‌ی پرداخت است که می‌تواند برای بررسی وضعیت پرداخت در هر مرحله در طول اجرای پرداخت از جمله تسویه‌ی وجوه و بعد از آن مورد استفاده قرار گیرد.

۳-۲-۴- هزینه‌های قابل تنظیم و نرخ‌های مبادله‌ی ارزهای خارجی

مؤسسات مالی می‌توانند هزینه‌ها و نرخ تبادل ارزهای خارجی برای پرداخت‌ها را با آنچه به وسیله‌ی اتصال ریپل ساخته شده تنظیم نمایند. نرخ‌های تبادل ارز در متصل کننده‌ی FX (FX Connector) قرار می‌گیرند و توسط اتصال ریپل در طول فرآیند درخواست انتقال وجه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۳-۲-۵- تأیید تحویل پرداخت

مؤسسات مالی اعلامیه‌ای را در مورد هر مرحله از پرداخت دریافت می‌نمایند از جمله زمانی که وجوه به حساب ذینفع تحویل می‌گردند.



۳-۲-۶- ارتباط ایمن

اتصال ریپل از نسخه ی ۱،۲ Transport Layer Security (TLS) برای ارتباط امن با سیستم های مؤسسات مالی موجود، شرکای اتصال ریپل و مؤلفه های پروتکل دفتر ثبت اینترنتی راه کار ریپل استفاده می نماید.

۳-۲-۷- قابل رؤیت بودن تراکنش های آنها به آنها

هر دوی بانک های آغازکننده و ذینفع امکان رؤیت کامل وضعیت پرداخت را دارند که به آنها این امکان را می دهد تا اقدام به عیب زدایی پرداخت های ناموفق و یا با تأخیر نمایند.

۴- اعتبارسنجی پروتکل دفتر ثبت اینترنتی

اعتبارسنجی پروتکل دفتر ثبت اینترنتی، عملکرد هماهنگی بروز رسانی دفاتر ثبت را در سراسر مؤسسات مالی متعددی که در یک تراکنش نقش دارند انجام می دهند. مؤسسات مالی گزینه ی راه اندازی اعتبارسنجی پروتکل دفتر ثبت اینترنتی خود و استفاده از آن برای تمامی تراکنش های متکی بودن بر شبکه ای از اعتبارسنجی پروتکل دفتر ثبت اینترنتی که از طریق الگوریتم اجماع تحمل خطای بیزانس^۱ به اجماع دست پیدا می کند را پیش روی دارند.

اعتبارسنجی پروتکل دفتر ثبت اینترنتی یک منبع مرکزی راستی آزمایی اعتبار معاملات در عین حفظ حریم خصوصی تراکنش می باشد. جزئیات معامله تنها برای بانک های معامله کننده مادامی که اعتبارسنجی پروتکل دفتر ثبت

^۱ تحمل خطا یا تحمل خرابی بیزانس (Byzantine fault tolerance) نام مشکلی است که در سیستم های توزیع شده پیش می آید که بر اثر ایجاد خرابی های عمدی به وجود می آید و از مسئله دو ژنرال الهام گرفته است. نام این مشکل اشاره به دوران امپراتوری بیزانس یا روم شرقی در سال های ۳۳۰ تا ۱۴۵۳ که در آن توطئه های بی پایان، فریب و دروغ، تمام طبقه حاکم را در بر گرفته بود، اشاره دارد. هدف مهم در طراحی سیستم های توزیع شده این است که سیستم بتواند به طور خودکار در برابر بخش هایی که دچار خرابی شده اند، خودش را بازبایی کند بدون اینکه این امر تأثیری در اجرای کلی سیستم داشته باشد. تحمل خطا در واقع به این معنی است که سیستم بتواند با وجود عیب ها سرویس هایش را ارائه دهد.

ممکن است اتصال هر گره از کل شبکه قطع شود یا ممکن است یک گره رفتار غیرمنتظره ای داشته باشد. در این حالت طراح سیستم توزیع شده باید طوری آن را طراحی کند که یا این خرابی ها کنترل شوند یا سعی کند از آن جلوگیری کند. هدف در طراحی سیستم توزیع شده ساخت سیستمی که به طور خودکار از خرابی جزئی ترمیم شود- بدون اینکه اثر جدی بر روی کارایی کل سیستم داشته باشد- تا انجام ترمیم در حد قابل قبولی به کارش ادامه دهد ترمیم پذیری فرآیند شامل تکنیک هایی است که در صورت استفاده از آنها، چنانچه یک یا چند فرآیند با شکست مواجه شوند باقی سیستم با مشکل جدی روبرو نشود.



اینترنتی از آن‌ها برای بررسی اینکه آیا شرایط رمزنگاری برآورده شده است در دسترس می‌باشد (به عنوان نمونه بررسی اینکه آیا وجوه برای تحویل در دسترس هستند یا نه).

هنگامی که بانک‌ها آماده‌ی تسویه‌ی وجوه هستند، بانک آغازکننده شرایط پرداخت را با اعتبارسنج‌های پروتکل دفتر ثبت اینترنتی تنظیم می‌نمایند و این امر مستلزم این است که بانک ذینفع مدارکی را دال بر وجوهی که در دست‌ار سال به ذینفعان می‌باشد تهیه نموده باشد. بانک آغازکننده نیز وجوه در دست اقدام‌ار سال شده از جانب ارسال‌کننده را نگهداری کرده و برای اعتبارسنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی یک رسید رمزنگاری شده از نگهداری این پول ارسال می‌کند. هنگامی که بانک ذینفع وجوه را در دست اقدام نگه می‌دارد، یک رسید رمزنگاری شده برای اعتبارسنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی به منظور اثبات شرایطی که با آن روبروست فراهم می‌کند. اعتبارسنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی اطلاعات کدگذاری شده مربوط به زمان تراکنش و رسید آن را مورد بررسی قرار داده و به هر دو بانک دستور می‌دهد تا وجوه نگهداری شده را ترخیص و منتقل نمایند (برای بانک آغازکننده به تأمین‌کننده‌ی نقدینگی و برای بانک ذینفع به ذینفع آن).

از آنجایی که این مدل در آینده به شاخه‌های زیادی توسعه خواهد یافت، این مدل تضمین می‌نماید که تمامی مراحل فرآیند پرداخت همگی یا هیچ کدام انجام پذیرند که باعث از بین بردن ریسک تسویه در معاملات می‌شود. همچنین تضمین می‌کند که جزئیات تراکنش با کسی جز بانک‌های معامله‌کننده به اشتراک گذاشته نشود. اعتبارسنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی، جزئیات هیچ پرداختی را مشاهده نمی‌نماید و به جای آن، به صورت رمزنگاری شده بررسی می‌کند که آیا شرایط معینی برآورده شده است یا نه.



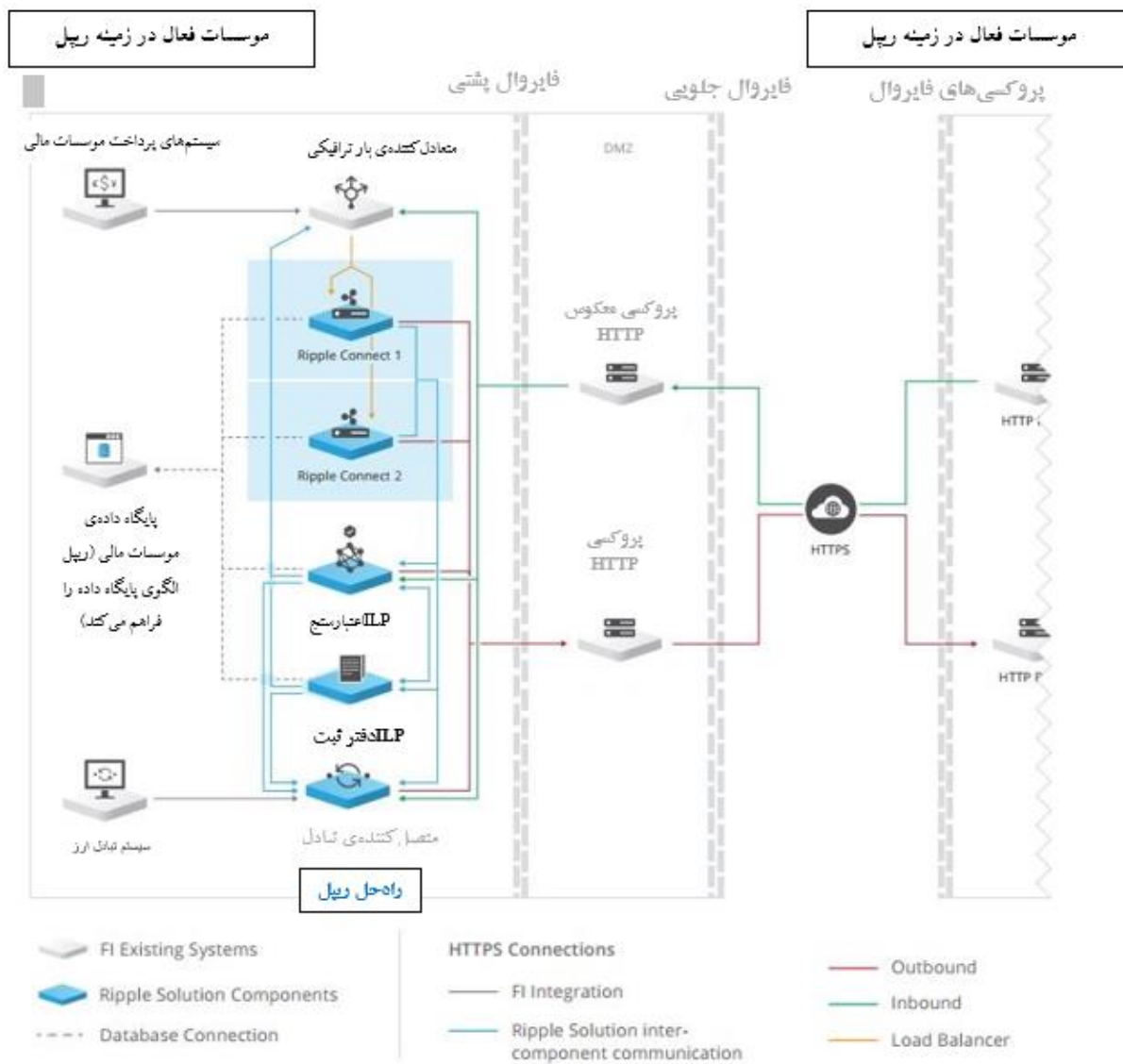
۵- راهنمای ساختار

راه کار ریپل به طور معمول به صورت درون شرکتی^۱ در پشت دیوار آتش شرکتی^۲ مؤسسات مالی با یک متعادل کننده ی ترافیک^۳ ورودی به اتصال ریپل و یک پروکسی سروری که ترافیک ورودی و خروجی را به تمام مؤلفه های راه کار ریپل را کنترل می نماید نصب می گردد. به عنوان یک موسسه مالی، شما می توانید چند نمونه از اتصال ریپل را قبل از متعادل کننده ی بار ترافیکی به منظور اندازه گیری حجم پرداخت های خود قرار دهید. استقرار یک محصول نوعی از راه کار ریپل در یک موسسه ی مالی به صورت مثال زیر شبیه می باشد:

^۱ On-premises یا درون شرکتی؛ نرم افزار یا فناوری که در محدوده ی فیزیکی یک سازمان قرار دارد- اغلب در دیتا سنتر شرکت - این مفهوم در مقابل مفهوم اجرای برنامه ها به صورت از راه دور بر روی سرورهای میزبان یا در ابرها (cloud) قرار دارد.

^۲ corporate firewall

^۳ متعادل نمودن بار ترافیکی (به انگلیسی: load balancing) در رایانش باعث بهبود توزیع حجم کاری در بین منابع محاسباتی متعدد مانند کامپیوترها، کلاستر کامپیوتری، لینک های شبکه، واحدهای پردازش مرکزی، یا دیسک درایوها می شود. هدف لودبالانس، بهینه سازی استفاده از منابع، بیشینه ساختن توان عملیاتی، به حداقل رساندن زمان پاسخ و جلوگیری از هرگونه بار اضافی بر روی یک منبع می باشد. ^۱ استفاده از اجزاء متعدد (چندگانه) به همراه لودبالانس، بجای یک جزء، موجب افزایش قابلیت اطمینان و در دسترس بودن از طریق افزونگی (منابع) می شود. لودبالانس معمولاً شامل نرم افزار و سخت افزار اختصاصی، مانند سوئیچ های چندلایه (MLS) یا پردازش سرور سیستم نام دامنه (DNS Server) می شود.



تذکر: اگر شما نقدینگی را تأمین نکرده اید، تنها نیاز است اتصال ریبل و پروتکل دفتر ثبت اینترنتی را بکار گیرید.

این ساختار دارای ویژگی های زیر است:

- هر دو موسسه ای فعال در زمینه ریبل می توانند از طریق راه کار ریبل پرداخت ها را ارسال و دریافت نمایند.
- موسسه ای آغاز کننده یا ذینفع می تواند نقدینگی را تأمین نماید.



- راه کار ریپل در یک حالت امن، ناحیه‌ی شبکه‌ی مورد اعتماد، پشت فایروال شرکتی و منطقه غیرنظامی^۱ قرار گرفته است.

تمام مؤلفه‌های راه کار ریپل در یک سرور کاربردی (کارساز)^۲ میزبانی می‌گردند و با یکدیگر از طریق HTTPS ارتباط برقرار می‌کنند و از پروتکل امنیتی لایه‌ی انتقال^۳ برای احراز هویت استفاده می‌کنند.

- استقرار راه کار ریپل با استقرار شرکای راه کار ریپل بر روی HTTPS و استفاده از پروتکل امنیتی لایه‌ی انتقال برای احراز هویت در ارتباط است.
- پایگاه‌های داده‌ی اتصال ریپل، اعتبارسنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی و دفاتر ثبت اینترنتی توسط طرح‌های پایگاه داده‌ی تأمین شده و مستقر شده بر روی سرور پایگاه‌های داده‌ی مشابه ایجاد شده‌اند. (متصل کننده‌ی تبادل ارز خارجی در حال حاضر نیاز به یک پایگاه داده ندارند).

۵-۱- ملزومات فنی

سیستم عامل	لینوکس رِد هت اینترپرایز ۶،۷ و ۷،۲
ساختار	X۸۶ (۶۴ بیت)
رم	۸ گیگابایت

^۱ Demilitarized Zone (DMZ) یا منطقه غیرنظامی در امنیت رایانه (گاهی اوقات به شبکه‌بندی محیطی اشاره دارد)، یک زیر شبکه‌ی منطقی یا فیزیکی است که خدمات خارجی یک سازمان را در معرض یک شبکه‌ی نامطمئن بزرگ‌تر که معمولاً اینترنت است قرار می‌دهد. هدف از یک DMZ، اضافه کردن یک لایه‌ی امنیتی بیشتر به شبکه‌ی محلی یک سازمان است؛ یک مهاجم خارجی به جای دیگر قسمت‌های شبکه، تنها به تجهیزاتی که در DMZ هستند دسترسی دارد. این نام از اصطلاح "منطقه غیرنظامی" مشتق شده است، منطقه‌ای بین دولت‌های ملی که در آن اقدام نظامی مجاز نیست.

^۲ کارساز (سرور) کاربردی (application server) موتوری نرم‌افزاری است که نرم‌افزار کاربردی را به دیگر رایانه‌ها تحویل می‌دهد. معمولاً این کار از راه اینترنت و با بهره‌گیری از پروتکل انتقال ابرمتن (HTTP یا HyperText Transfer Protocol) صورت می‌گیرد.

^۳ پروتکل امنیتی لایه‌ی انتقال (Transport Layer Security)، بر پایه لایه‌ی سوکت‌های امن (Secure Sockets Layer) که یکی از پروتکل‌های رمزنگاری است و برای تأمین امنیت ارتباطات از طریق اینترنت است بنا شده است.



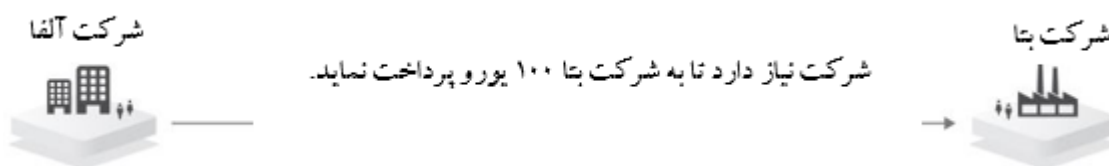
سی پی یو	۴ هسته‌ای
فضای ذخیره‌سازی	۱۰۰ گیگابایت
اتصالات پایگاه داده‌ی مورد پشتیبانی	• PostgreSQL ۹,۶ • Microsoft® SQL Server® ۲۰۱۲
گزینه‌های استقرار	RPM
نیازمندی‌های RPM	Node.js نسخه‌ی ۶,۹,۰ یا جدیدتر

۶- چطور کار می‌کند

۶-۱- جریان وجوه

در این بخش از یک پرداخت نمونه برای نشان دادن جریان وجوه از طریق ریپل استفاده می‌شود. در این مثال، شرکت آلفا (در ایالات متحده) نیاز دارد تا به شرکت بتا (در منطقه‌ی یورو) در مجموع ۱۰۰ یورو پرداخت نماید. شرکت آلفا یک حساب دلاری در بانک‌های ایالات متحده دارد و شرکت بتا نیز یک حساب یورویی در بانک‌های اروپایی دارد و هر دو بانک متحد ریپل هستند.

۶-۲- آماده‌سازی





برای فعال کردن ارزهای متقابل^۱ در ریپل، بانک‌ها می‌توانند روابط nostro/Vostro موجود خود با سایر بانک‌ها را اهرم نموده و نقدینگی را از طریق میزهای تجاری بازار ارز خارجی^۲ خود تأمین نمایند، یا می‌توانند از بازار گردان^۳ بیرونی برای تأمین نقدینگی بازار ارز خارجی به منظور گردش ارزهای نامتعارف^۴ استفاده نمایند. این مثال به این کارکرد تأمین کنندگان نقدینگی اشاره دارد که آیا تأمین کنندگان سازمان بازار ارز خارجی بانک‌ها هستند یا یک بازار گردان بیرونی هستند.

به عنوان بخشی از فرآیند آماده سازی، تأمین کننده نقدینگی تضمین می‌کند که حساب بانکی ذینفع با ارز محلی از پیش تأمین گردد.

^۱ cross-currency

^۲ FX trading desk جایی است که در بسیاری از مؤسسات مالی و بانک‌ها تراکنش‌های خرید و فروش انواع ارزها در آن اتفاق می‌افتد.

^۳ بازار گردان، (به انگلیسی: Market maker) افراد یا شرکت‌هایی هستند، که با هدف کسب سود، اقدام به خرید و فروش دارایی مالی (اوراق بهادار) یا کالاهای اقتصادی کرده و بنا به ماهیت عملکرد، از نوسانات ناخواسته قیمت دارایی می‌کاهند.

سود بازار گردان‌ها از مابه‌التفاوت قیمت پیشنهادی خرید و فروش و یا از طریق کارمزد عملیات، به دست می‌آید. پیاده‌سازی سیستم دارای بازار گردان، سبب بهبود مشخصه‌های کیفی بازار، همانند پایین آمدن هزینه‌های تراکنش و کاهش شاخص نوسانات سهم می‌شود. بازار گردان‌ها نقش مهمی را در ایجاد نقد شوندگی برای سهام، یا هر نوع اوراق بهادار دیگر ایفا می‌کنند. یکی دیگر از نقش‌های بازار گردان‌ها تضمین قیمت مرجع، برای یک دارایی است بازار گردان، کارگزار یا معامله‌گری است که با اخذ مجوز لازم و با تعهد به افزایش نقد شوندگی و تنظیم عرضه و تقاضای اوراق بهادار معین و تحدید دامنه نوسان قیمت آن، به داد و ستد آن اوراق می‌پردازد.

^۴ در بازار ارز فارکس به‌طور معمول ارزها به سه دسته تقسیم می‌شوند: ارزهای با رتبه‌ی بالا، با رتبه‌ی پایین و ارزهای نامتعارف (exotic currency). ارزهای نامتعارف اصطلاحی است که به ارزهای با نقد شوندگی پایین، بدون محبوبیت و معامله با هزینه‌ی کارمزد بالا معروفند.



دفتر بانک بر حسب دلار			
حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی
آغازکننده			\$۱۰,۰۰۰
تأمین کننده			
نقدینگی			
هزینه‌ها			
حساب تفکیکی			
ریل ^۱			

دفتر بانک بر حسب یورو			
حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی
آغازکننده			€۲,۰۰۰
تأمین کننده		€۲۰۰,۰۰۰	€۲۰۰,۰۰۰
نقدینگی			
هزینه‌ها			
حساب			
تفکیکی			
ریل			



پروتکل دفتر ثبت اینترنتی ریپل بانک بر حسب دلار				پروتکل دفتر ثبت اینترنتی ریپل بانک بر حسب یورو			
موجودی	بستانکاری	بدهکاری	حساب	موجودی	بستانکاری	بدهکاری	حساب
			نگهداری شده				
			تأمین کننده ی نقدینگی				تأمین کننده ی نقدینگی



اعتبارسنج
پروتکل دفتر
ثبت اینترنتی

هر بانک یک حساب تفکیکی ایجاد می کند، موجودی آن بر روی دفتر ثبت پروتکل اینترنتی منعکس می گردد (یک دفتر فرعی برای پیگیری وضعیت وجوه تأمین کنندگان نقدینگی). هر گونه کمکی که یک تأمین کننده ی نقدینگی به یک حساب تفکیکی می نماید در حساب تأمین کنندگان نقدینگی در دفتر پروتکل ثبت اینترنتی منعکس می گردد.

در این مثال، تأمین کننده ی نقدینگی، ۴۰،۰۰۰ یورو را برای تهیه ی وجوه پرداختی تراکنش های ریپل موجود کرده است. در یک جریان دوطرفه، تأمین کننده ی نقدینگی هم چنین می خواهد که از پیش حساب دلاری خود را تأمین نماید و بخشی از نقدینگی را به حساب تفکیکی منتقل نماید. برای این مثال، جریان یک پرداخت از بانک دلاری به بانک یورویی را نشان می شود.



دفتر بانک بر حسب دلار			
حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی
آغازکننده			\$۱۰,۰۰۰
تأمین کننده			
نقدینگی			
هزینه‌ها			
حساب			
تفکیکی			
ریل			

دفتر بانک بر حسب یورو			
حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی
آغازکننده			€۳,۰۰۰
تأمین کننده		€۲۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰
نقدینگی			€
	€۴۰,۰۰۰		€۱۶۰,۰۰۰
هزینه‌ها			
حساب		€۴۰,۰۰۰	€۴۰,۰۰۰
تفکیکی			
ریل			



پروتکل دفتر ثبت اینترنتی ریپل بانک بر حسب دلار			
حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی
نگهداری			
شده			
تأمین			
کننده‌ی			
نقدینگی			



اعیار سنج

پروتکل دفتر

ثبت اینترنتی

پروتکل دفتر ثبت اینترنتی ریپل بانک بر حسب یورو			
حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی
تأمین کننده‌ی		€۴۰,۰۰۰	€۴۰,۰۰۰
نقدینگی			

هنگامی که حساب تفکیکی تأمین وجه گردید، تأمین کننده‌ی نقدینگی یک درخواست تبادل ارز خارجی (FX quote) برای بانک آغاز کننده ارسال می نماید. در این مورد، فرض می شود که نرخ تبدیل یورو به دلار معادل ۱,۱۴۲۹ باشد.

۳-۶ جریان پرداخت (تسویه و پیام رسانی بکارچه)

زمانی که یک پرداخت توسط شرکت آلفا آغاز می گردد، اتصال ریپل مورد نظر در هر دو بانک، اطلاعات مربوط به شرکت آلفا و بتا را برای بررسی های KYC/AML و بررسی تحریم ها تبادل می نماید. این قسمت های CIP/PII به طور کامل توسط هر دو بانک قابل تنظیم می باشند. اتصال ریپل ارسال کننده هم چنین، بانک ذینفع را برای هزینه های پردازشی که این بانک برای ارسال پرداخت به شرکت بتا متحمل می شود تحت نظر دارد و هم چنین نرخ تبادل ارز از تأمین کنندگان نقدینگی می گیرد (می تواند میز تجاری بازار ارز خارجی بانک باشد). در این مورد، نرخ تبدیل یورو به دلار ۱,۱۴۲۹ است.



اتصال ریپل بانک آغازکننده این اطلاعات را گردآوری کرده، کارمزدهای پردازش بانک آغازکننده را به آن افزوده و در مجموع هزینه‌های تراکنش به بانک تقدیم می‌نماید. با فرض اینکه کارمزدهای بانک آغازکننده ۵ دلار هستند، کارمزدهای بانک ذینفع ۵ یورو و نرخ تبدیل یورو به دلار ۱,۱۴۲۹ باشد، هزینه‌ی کل از سال ۱۰۰ یورو به شرکت بتا ۱۲۵ دلار خواهد شد. هنگامی که شرکت آلفا هزینه‌ها را می‌پذیرد، پرداخت آغاز می‌گردد. بانک دلاری، حساب شرکت آلفا را به میزان ۱۲۵ دلار بدهکار می‌نماید، ۵ دلار هزینه‌ی کارمزد را وصول کرده و حساب تفکیکی ۱۲۰ دلار بستانکار می‌نماید.

این وجوه تا این زمان به حساب تأمین‌کننده‌ی نقدینگی آورده نمی‌شود بلکه این وجوه تا موقعی که بانک ذینفع مدرکی برای ارائه به اعتبارسنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی دال بر اینکه باید این وجوه به بانک ذینفع ارسال گردند فراهم نکند در حالت انتظار نگهداری می‌شود.



دفتر بانک بر حسب دلار			
موجودی	بستانکاری	بدهکاری	حساب
\$1۰,۰۰۰			آغاز کننده
\$۹,۸۷۵		\$1۲۵	
			تأمین کننده نقدینگی
\$۵	\$۵		هزینه‌ها
\$1۲۰	\$1۲۰		حساب تفکیکی
			ریل

دفتر بانک بر حسب یورو			
موجودی	بستانکاری	بدهکاری	حساب
€۳,۰۰۰			آغاز کننده
€۲۰۰,۰۰۰	€۲۰۰,۰۰۰		تأمین کننده
€۱۶۰,۰۰۰		€۴۰,۰۰۰	نقدینگی
			هزینه‌ها
€۴۰,۰۰۰	€۴۰,۰۰۰		حساب
			تفکیکی
			ریل

پروتکل دفتر ثبت اینترنتی ریل بانک بر حسب دلار			
موجودی	بستانکاری	بدهکاری	حساب
\$1۲۰	\$1۲۰		نگهداری شده
			تأمین کننده
			نقدینگی



اعتبارسنج پروتکل
دفتر ثبت اینترنتی

پروتکل دفتر ثبت اینترنتی ریل بانک بر حسب یورو			
موجودی	بستانکاری	بدهکاری	حساب
€۴۰,۰۰۰	€۴۰,۰۰۰		تأمین کننده
			نقدینگی



در این مرحله اعتبار سنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی شروع به دستور دادن به بانک ذینفع برای در انتظار نگه داشتن وجوه و فراهم کردن مدرک می نماید. بانک ذینفع مجموع ۱۰۵ یورو را در انتظار نگه می دارد و رسیدی را به اعتبار سنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی ارسال می نماید. این رسید شامل مدرکی رمزنگاری شده از نگه داشتن وجوه می باشد اما هیچ گونه اطلاعاتی در مورد بانک ها، طرفین معامله یا جزئیات پرداخت نمی باشد.

دفتر بانک برحسب دلار			
موجودی	بستانکاری	بدهکاری	حساب
\$1۰,۰۰۰			آغازکننده
\$۹,۸۷۵		\$1۲۵	
			تأمین کننده نقدینگی
\$۵	\$۵		هزینه ها
\$1۲۰	\$1۲۰		حساب تفکیکی
			ریل

دفتر بانک برحسب یورو			
موجودی	بستانکاری	بدهکاری	حساب
€۳,۰۰۰			آغازکننده
€۲۰۰,۰۰۰	€۲۰۰,۰۰۰		تأمین کننده نقدینگی
€۱۶۰,۰۰۰	€۴۰,۰۰۰		
			هزینه ها
€۴۰,۰۰۰	€۴۰,۰۰۰		حساب
			تفکیکی
			ریل



پروتکل دفتر ثبت اینترنتی ریپل بانک بر حسب دلار				 اعتبارسنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی	پروتکل دفتر ثبت اینترنتی ریپل بانک بر حسب یورو			
حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی		حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی
نگهداری شده		\$۱۲۰	\$۱۲۰				€۱۰۵	€۱۰۵
تأمین کننده ی نقدینگی					تأمین کننده ی نقدینگی	€۱۰۵		€۳۹۸۹۵
							€۴۰,۰۰۰	€۴۰,۰۰۰

هنگامی که اعتبارسنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی مدرکی دال بر این که هر دو بانک وجوه را در انتظار نگه داشته اند دریافت نمود، شروع به تسویه حساب وجوه با دستور دادن به هر دو دفتر این بانک ها به منظور پایان دادن به حالت انتظار و انتقال وجوه می کند. این یک فرآیند غیر قابل تفکیک است؛ به این معنی که هر دو بخش تسویه تراکنش به منظور از بین بردن ریسک قسمت تسویه حساب، به صورت هم زمان اتفاق می افتد.



دفتر بانک بر حسب دلار			
حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی
آغاز کننده			\$1۰,۰۰۰
	\$1۲۵		\$۹,۸۷۵
تأمین کننده نقدینگی			
هزینه‌ها		\$۵	\$۵
حساب تفکیکی		\$1۲۰	\$1۲۰
ریل			

دفتر بانک بر حسب یورو			
حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی
آغاز کننده			€۳,۰۰۰
		€۱۰۰	€۳,۱۰۰
تأمین کننده نقدینگی		€۲۰۰,۰۰۰	€۲۰۰,۰۰۰
	€۴۰,۰۰۰		€۱۶۰,۰۰۰
هزینه‌ها		€۵	€۵
حساب		€۴۰,۰۰۰	€۴۰,۰۰۰
تفکیکی	€۱۰۵		€۳۹,۸۹۵
ریل			

پروتکل دفتر ثبت اینترنتی ریل بانک بر حسب دلار			
حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی
نگهداری شده		\$1۲۰	\$1۲۰
	\$1۲۰		\$۰
تأمین کننده نقدینگی		\$1۲۰	\$1۲۰



اعتبار سنج
پروتکل
دفتر ثبت
اینترنتی

پروتکل دفتر ثبت اینترنتی ریل بانک بر حسب یورو			
حساب	بدهکاری	بستانکاری	موجودی
		€۱۰۵	€۱۰۵
	€۱۰۵		€۰
تأمین کننده نقدینگی		€۴۰,۰۰۰	€۴۰,۰۰۰
	€۱۰۵		€۳۹,۸۹۵



هنگامی که تراکنش در دفتر پروتکل ثبت اینترنتی تسویه گردید، بانک یورویی، ۵ یورو هزینه کارمزد را وصول کرده و ۱۰۰ یورو به حساب شرکت بتا ارسال می نماید.

به محض اینکه وجوه به حساب دریافت کننده ارسال گردید، بانک دلاری اعلام می کند به این مضمون که می تواند یک تأیید دریافت وجه ذینفع را به شرکت آلفا تحویل نماید.

۶-۴- جریان فرآیند رابط برنامه نویسی نرم افزار^۱

اجرای پرداخت شرح داده شده در بخش جریان وجوه، شامل درخواست های API ارسال شده به اتصال ریپل در ادامه شرح داده می شود.

۶-۴-۱- فرآیند نقل و انتقال

۱- صادرکننده ی پرداخت، فرآیند را با فراهم کردن اطلاعات مربوط به پرداخت از طریق یک واسط نرم افزاری مربوط به تعامل مشتری که متعلق به مؤسسات مالی است آغاز می نماید (این نرم افزار می تواند بخشی از یک سیستم بانکداری آنلاین موجود باشد). این اطلاعات، حداقل باید شامل موارد زیر باشد:

(i) فرستنده: آغازکننده پرداخت

(ii) گیرنده: ذینفع پرداخت

(iii) مبلغ و نوع ارز پرداخت و اینکه آیا این یک مبلغ فرستنده یا گیرنده است:

^۱ API اصطلاح API مخفف Application Programming Interface و به معنی «رابط برنامه نویسی کاربردی» است. در حقیقت API همان پروتکل ارتباطی میان اجزاء نرم افزارها است که به آنها امکان ارتباط برای دریافت و ارسال داده ها و اجرای توابع یکدیگر را می دهد. API ها دارای یک API Key هستند. برای آن که به راحتی مشخص شود که Request یا «درخواست» از طرف چه سایت یا نرم افزاری است، ای پی آی ها یکی API Key یا «شناسه ای ای پی آی» در اختیار توسعه دهندگان قرار می دهند که در هر درخواست، این شناسه هم برای شرکت الف ارسال می شود که از آن طریق، ماهیت اپلیکیشن شما برای آن سیستم مشخص شده و بر اساس توافقاتی که برای استفاده از ای پی آی صورت گرفته، خدمات را در اختیار شما قرار می دهد. علاوه بر این، شناسه ای که در اختیار شما -به عنوان یک توسعه دهنده- قرار می گیرد، مشخص می کند که شما هر چند وقت یک بار خواهید توانست برای نرم افزار الف درخواست ارسال کنید. به طور مثال، این API ممکن است که صرفاً در بازه های زمانی نیم ساعته به درخواست ها پاسخ گوید و در صورتی که اپلیکیشنی هر ده دقیقه یک بار، یک درخواست ارسال کند، API Key مشخص کننده ارسال کننده درخواست بوده و درخواست شما اصطلاحاً Ignore شده یا «نادیده» گرفته می شود.



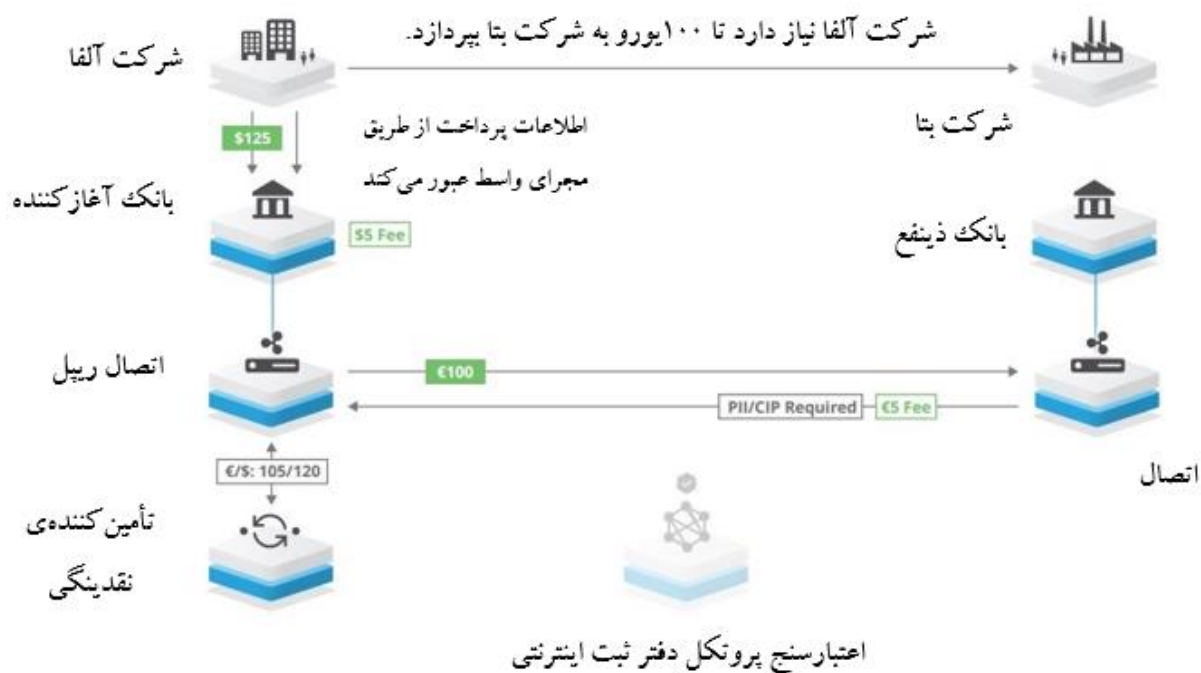
- **مبلغ فرستنده:** مقدار معینی که حساب فرستنده بدهکار می گردد. اتصال ریپل کارمزد و هزینه تبدیل ارز را محاسبه کرده و به همین مقدار حساب فرستنده بدهکار می گردد و مابقی این مبلغ حساب گیرنده را به همین مقدار بستانکار می سازد.

- **مبلغ گیرنده:** مقدار معینی که حساب گیرنده بستانکار می گردد. این معادل همان مبلغی است که حساب فرستنده برحسب پول محلی فرستنده بدهکار می گردد. اتصال ریپل کارمزد و هزینه تبدیل ارز را محاسبه و به مبلغی که حساب فرستنده بدهکار می گردد می افزاید. بانک آغازکننده از اطلاعات فراهم شده به وسیله ی ایجادکننده ی پرداخت به منظور ثبت یک درخواست Get Quote برای اتصال ریپل خود استفاده می نماید.

۲- اتصال ریپل بانک آغازکننده یک درخواست Get Quote را برای اتصال ریپل نمونه در بانک ذینفع به منظور دریافت سهم خود از پرداخت ثبت می نماید که شامل کارمزدهایش می باشد (در مثال بالا ۵ یورو) و قسمت های خالی نشان دهنده ی هر نوع اطلاعات فرعی می باشد که بانک ذینفع برای پردازش پرداخت نیاز دارد.

۳- اتصال ریپل نمونه در بانک صادرکننده، نرخ تبادل ارز ار سال شده به وسیله ی تأمین کننده ی نقدینگی را از متصل کننده ی FX دریافت می کند.

۴- بانک آغازکننده کارمزدهای سهم خود را از پرداخت جمع آوری می نماید (۵ دلار در مثال فوق)



۵- بانک آغازکننده پاسخی را نسبت به درخواست Get Quote خود دریافت می کند و درخواست را برای تعیین اینکه آیا شرایط پرداخت (که شامل کارمزدهای بانکهای ذینفع و آغازکننده و نرخ تبادل ارز می باشد) قابل قبول است یا نه به فرستنده اولیه ارسال می کند. در صورتی که شرایط قابل قبول باشد، بانک آغازکننده یک درخواست Accept Quote ثبت می نماید. چنانچه ساختار اتصال رپیل بانک ذینفع اطلاعات فرعی را در مورد پرداخت درخواست کرده باشد، بانک آغازکننده این اطلاعات را در درخواست Accept Quote فراهم خواهد نمود. (اطلاعات فرعی پرداخت از لحاظ فنی مورد نیاز نیست اما به دلایل قانونی مؤسسات اغلب نیاز به اطلاعاتی شبیه به قسمت های پیام های MT۱۰۳ یا pacs.۰۰۸ برای پردازش پرداخت ها دارند). اتصال رپیل یک شناسه ی پرداخت تولید می نماید که در پاسخ Accept Quote گنجانده می شود. بانک ذینفع این درخواست را بررسی و انطباق آن را با شرایط مورد بازدید قرار می دهد تا اطمینان حاصل شود که:

i) شرایط پرداخت قابل قبول باشد.



ii) اطلاعات فرعی پرداخت که از جانب بانک آغازکننده مورد درخواست قرار گرفته است برای پردازش پرداخت حاضر و کافی باشد.

۶- در صورتی که شرایط و اطلاعات فرعی پرداخت قابل قبول باشد بانک ذینفع یک درخواست Lock Quote را ثبت می نماید. یک درخواست قفل شده نشان می دهد که هر دو طرف قصد پردازش پرداخت و تحویل وجوه به همان صورتی که در قسمت های قرارداد پرداخت تشریح شده را دارند. بخش های قرارداد نمی توانند پس از اینکه درخواست قفل شد تغییر یابند.

۷- اتصال ریپل نمونه در بانک آغازکننده یک اعلامیه دریافت می کند مبنی بر اینکه پرداخت در حاضر قفل شده است و وضعیت پرداخت را در پایگاه داده ی خودش برای بازتاب وضعیت جدید به روزرسانی می نماید.



هر دو موسسه در حال حاضر دارای یک هدف یکسان پرداخت در وضعیت قفل شده به همراه تمامی اطلاعاتی که هر دو آنها برای انجام پرداخت نیاز دارند می باشند.



۶-۴-۲- فرآیند پرداخت

پس از آنکه دو بانک نقل و انتقال را قبول نمودند، بانک آغازکننده می‌تواند پرداخت انتها به انتها را آغاز نماید، که دربردارنده‌ی سه زیرپرداخت می‌باشد:

۱- بانک آغازکننده یک دفتر داخلی انتقال برای کسر نمودن وجوه از حساب فرستنده ایجاد می‌نماید. در مثال فوق، ۱۲۵ دلار کسر گردیده است: ۱۲۰ دلار برای پرداخت و ۵ دلار برای هزینه‌ی کارمزد بانک آغازکننده.

۲- بانک آغازکننده یک درخواست Submit Sending Payment را به اتصال ریپل به منظور تأیید این که وجوه موردنظر به حساب فرستنده در سامانه داخلی بانک منظور شده است ارسال می‌نماید. درخواست ارسال شده به اتصال ریپل در سامانه‌ی داخلی بانک تأثیری ندارد. به‌طور معمول، منطق یکپارچگی، انتقال در سامانه‌های داخلی بانکی را با اجرای درخواست Submit Sending Payment هماهنگ می‌نماید.

۳- اتصال نمونه‌ی ریپل بانک آغازکننده به اتصال نمونه‌ی ریپل بانک ذینفع اعلام می‌کند که وجوه از حساب فرستنده کسر شده است.

۴- درخواست Submit Sending Payment تسویه‌ی پرداخت را شروع می‌نماید که وجوه را از طریق پروتکل دفتر ثبت اینترنتی از دفتر ثبت اینترنتی بانک آغازکننده به دفتر ثبت اینترنتی بانک ذینفع منتقل می‌نماید.

۵- اتصال ریپل نمونه‌ی بانک آغازکننده به اتصال ریپل نمونه‌ی بانک ذینفع اعلام می‌کند که پرداخت فرستاده شده است.

۶- بانک ذینفع مشاهده می‌نماید که انتقال‌های دفتر ثبت اینترنتی به وسیله‌ی اعتبارسنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی معتبر شناخته شده باشد و دفتر داخلی انتقال را به منظور تحویل وجوه به حساب ذینفع ایجاد می‌نماید.

۷- بانک ذینفع یک درخواست Submit Receiving Payment را برای اتصال ریپل نمونه ثبت می‌نماید که وضعیت پرداخت را در پایگاه داده‌اش به حالت موفق تغییر می‌دهد.



۸- بانک ذینفع موردنظر به اتصال ریپل نمونه ی بانک آغازکننده اعلام می کند که وجوه به حساب ذینفع تحویل داده شده است.

۹- پس از دریافت اعلام، اتصال ریپل بانک نمونه، وضعیت پرداخت را در پایگاه داده اش به succeeded تغییر می دهد.

۱۰- در این مرحله، هر دو طرف پرداخت را کامل در نظر می گیرند.



پرداخت در حال حاضر کامل شده است. شرکت آلفا ۱۲۵ دلار آمریکا را ارسال کرده و ۱۰۰ یورو به حساب شرکت بتا تحویل داده شده است.



۷- عوامل تأثیرگذار بر مقبولیت

۷-۱- ریل به عنوان یک ارائه دهنده خدمات فناوری

ریل نرم افزارهای دارای پروانه و خدمات یکپارچه سازی ارائه می دهد که کاربران را قادر می سازد تا پرداخت های آنی برای خود تسهیل نمایند. در محدوده ی این فعالیت، ریل ممکن است که یک عرضه کننده یا ارائه دهنده ی خدمات فناوری ثالث در نظر گرفته شود؛ با این حال، این طبقه بندی و هرگونه الزامات قانونی مرتبط، بسته به قوانین به خصوص هر کشور متفاوت است.

مؤسسات مالی اغلب متکی به سازمان های ثالثی برای خدمات فنی می باشند و ممکن است برنامه های داخلی برای اطمینان از مدیریت محتاطانه ی این فروشندگان خدمات داشته باشند. این برنامه ها و استانداردهای رسیدگی ویژه^۱، اغلب برای هر موسسه منحصر به فرد می باشند که منعکس کننده ی عملکرد، اندازه، پیچیدگی و ریسک کنترل های آن موسسه می باشند. بسته به کشور، چنین برنامه هایی توسط برخی مقامات ناظر حالت توصیه ای و یا اجباری به خود گرفته است. به طور کلی، به عنوان یک شرکت ثالث ارائه دهنده ی خدمات فناوری، ریل ممکن است در معرض این مقررات مربوط به برنامه ی مدیریت فروشندگان خدمات مؤسسات مالی مشتریان خود قرار گیرد. گذشته از رویارویی با مقررات مدیریت فروشندگان خدمات شرکت ها، ریل بسته به قوانین هر کشور ممکن است در معرض اشتباه مقام ناظر، تأیید و یا بررسی قرار گیرد.

برخورد نظارتی با ریل به عوامل متعددی بستگی دارد، از قبیل:

- نوع مشتری که به آن خدمات ارائه می شود (از جمله نوع مجوز، امتیاز و تخصیص آن)
- کشور محل یکپارچه سازی فرآیند و محدوده ی جغرافیایی عملیات

^۱ due diligence



- حجم و دامنه‌ی فعالیت‌هایی که از طریق نرم‌افزار ارائه‌شده امکان‌پذیر است.
 - سطح وابستگی به نرم‌افزار ارائه‌شده
 - سایر عواملی که توسط مؤسسات مالی و ناظر مشخص شده است.
- در طول دو سال گذشته، ریپل سرگرم آموزش شبکه‌های توزیع شده به بانک‌های مرکزی و مقامات ناظر در سطح جهانی می‌باشد. در هنگامی که تعهدات کسب و کار در حال شکل گرفتن است، ریپل در حال کار کردن با هر یک مؤسسات مالی برای شناسایی و مواجهه با الزامات قانونی پیش روی یکپارچگی می‌باشد.



۲-۲- فرآیندهای پذیرش KYC^۱ و AML^۲

استفاده از رپیل برای پرداخت‌ها مسئولیت‌پذیری یک موسسه مالی را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد. با تشخیص این موضوع، محصولات رپیل برای کامل نمودن یک برنامه‌ی ترغیب مشتریان^۳ موسسه مالی، رسیدگی ویژه و نظارت بر معاملات^۴ در نظر گرفته شده‌اند.

^۱ Know your customer (KYC) یا شناخت مشتری فرآیندی است که توسط شرکت‌ها به منظور اطمینان از هویت مشتریان‌شان به کار می‌رود. همچنین به بخشی از قوانین بانکی که شامل این فعالیت‌ها شود نیز گفته می‌شود. بیشترین تأکید کی‌وای‌سی برای شناسایی دقیق مشتریان بانکی و جلوگیری از انجام فعالیت‌های پول‌شویی توسط آن‌هاست. همچنین یک موضوع اساسی در مدیریت ریسک است تا به وسیله شناخت مشتریان، بانک‌ها از اقدامات پر ریسک آن‌ها مطلع شوند. کی‌وای‌سی نقشی تعیین‌کننده در سنجش ریسک تراکنش‌های گران‌قیمت دارد. هدف از ارائه دستورالعمل «شناخت مشتریان»، بازداشتن بانک‌ها از وارد شدن در فعالیت‌های مجرمانه مربوط به پول‌شویی، خواه عمدی و یا سهوی، می‌باشد. آشنایی با این دستورالعمل‌ها و استانداردها این امکان را برای بانک‌ها فراهم می‌آورد تا مشتریان خود را شناسایی نموده و معاملات مالی آن‌ها را با دقت نظر بررسی نموده، تا بتوانند ریسک‌های مترتبه را با دقت و احتیاط بیشتری مدیریت نمایند. خط‌مشی بانک‌ها در زمینه «شناخت مشتریان» می‌بایست در برگرفته^۴ عامل عمده ذیل باشد:

۱. خط‌مشی پذیرش مشتریان ("Customer Acceptance Policy" CAP)

۲. فرآیند شناسایی مشتریان ("Customer Identification Procedures" CIP)

۳. کنترل معاملات (Monitoring of Transactions)

۴. مدیریت ریسک (Risk Management)

^۲ AML (Anti-Money Laundering) تکنیک‌های ضد پول‌شویی استفاده شده برای متوقف کردن مردم از تبدیل وجوهی که به‌طور غیرقانونی به دست آورده‌اند، که به نظر می‌رسد آن‌ها از نظر قانونی به دست آورده شده است. مکانیزم AML می‌تواند در طبیعت خود قانونی یا فنی باشد. تنظیم‌کنندگان اغلب تکنیک AML را برای مبادلات Bitcoin اعمال می‌کنند.

^۳ Customer onboarding سیستمی است که باعث می‌شود مشتریان/کاربران، ارزش‌های محصولات و خدمات شما را درک کنند. این تعریف به دو دلیل محقق می‌شود: اولاً، در طی مراحل آشنایی و پیشرفت کاربر، یعنی حتی قبل از ثبت‌نام کاربر و آشنایی او با محصول، می‌بایست کاربر با ارزش‌ها، خدمات اختصاصی، ویژگی‌ها و... آشنا شود. ثانیاً، این تعریف فقط شامل ارائه دستورالعمل‌های لازم برای استفاده از محصول شما نیست. برای این که به مشتریان خود کمک کنید که به‌درستی از محصول شما استفاده کنند و ارزش پیشنهادی که در آن محصول نهفته است را درک کنند، باید علاوه بر ارائه دستورالعمل لازم به مشتریان، به آن‌ها نشان دهید که چرا به این محصول نیاز دارند. برای این که Onboarding Customer به‌درستی محقق شود، شما به چیزی بیشتر از یک معرفی کوتاه اولیه نیاز دارید. شما باید مشتریان خود را به‌خوبی درک کنید و آن‌ها را راهنمایی کنید که قدم‌های بعدی در جهت استفاده از خدمات/محصولات شما را به‌درستی بردارند.

^۴ کنترل و نظارت معاملات (Monitoring of Transactions) یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین مراحل در فرآیند شناخت مشتریان، کنترل و نظارت دقیق بر نحوه عملکرد مالی مشتریان می‌باشد. آشنایی با الگوی طبیعی و منظم فعالیت مشتریان و شناسایی فعالیت‌های خارج از این الگو، یکی از راه‌های مهم در کاهش ریسک بانک‌ها می‌باشد. میزان نظارت بر عملکرد یک حساب به میزان حساسیت ریسک یک حساب بستگی دارد. بانک‌ها می‌بایست توجه زیادی را به کلیه مبادلات پیچیده و در حجم بالایی که خارج از الگوی منظم مشتریان صورت می‌پذیرد، معطوف نمایند، چراکه در اغلب موارد هیچ‌گونه وجهه قانونی و یا هدف مشخص اقتصادی برای این نوع معاملات وجود ندارد. همان‌گونه که در الگوهای بالا نمایش داده شد، بانک‌ها محدوددهی را بر اساس الگوی مشخص برای



هنگام استفاده از ریپل، فرآیندهای ترغیب مشتریان و KYC بدون تغییر باقی می‌مانند. موسسه‌ی مالی، پاسخ‌گویی را به‌طور کامل برای برآورده شدن مداوم قوانین و مقررات دفتر کنترل سرمایه‌های خارجی^۱ و AML حفظ می‌نماید. مؤسسات مالی هم‌چنین برای نظارت مدام بر تراکنش‌های انجام‌شده از طریق ریپل و مطابقت با مقررات برنامه‌ی نظارت معاملات موجود، مسئول می‌باشند. مؤسسات مالی ایالات متحده هم‌چنین مسئولیت برآورده نمودن نگهداری سوابق حساب‌های طرف معامله‌ی خارجی و مقررات رسیدگی ویژه‌ی مشخص‌شده در بخش ۳۱۲ لایحه‌ی میهن‌دوستی^۲ را ادامه می‌دهند.

قابلیت پیام‌رسانی در اتصال ریپل مؤسسات مالی را قادر می‌سازد تا الزامات قانون مسافرت ایالات متحده^۳ برآورده سازند. این قابلیت هم‌چنین امکان پیش‌پرداخت معامله برای کمک نمودن به اجرای قانون تعهد به افشا پیش‌پرداخت الکترونیکی را فراهم کرده است (بخش ۱۰۷۳ از مصوبه‌ی Dodd Frank^۴). پیام‌رسانی مستقیم و دوطرفه میان

معاملات و حساب‌های مشتریان تعریف نموده و بنابراین، توجه خاصی را به معاملاتی که خارج از این الگو صورت می‌پذیرد معطوف می‌نماید. گردش بالای وجوه در حساب‌هایی که مانده زیادی ندارند، می‌تواند به‌عنوان زنگ خطری از احتمال پول‌شویی مطرح باشد. در این موارد، بانک‌ها می‌بایست پیشینه مشتری، مانند کشور مبدأ، منشأ وجوه، نوع معاملات انجام‌شده و سایر عوامل ریسک را به‌دقت مورد بررسی قرار داده و سیستم بازنگری دوره‌ای را در مورد حساب‌ها پیاده نمایند، تا به‌محض مشاهده هرگونه فعالیت و معامله مشکوک، مراتب را به بخش پول‌شویی سازمان اطلاع دهند.

^۱ دفتر کنترل سرمایه‌های خارجی یا دفتر کنترل دارایی‌های خارجی (OFAC) یکی از ارگان‌های تحت نظر وزارت خزانه‌داری ایالات متحده آمریکا است. این دفتر بر اساس اهداف و سیاست‌های خارجی ایالات متحده علیه دولت‌ها، سازمان‌ها و افراد غیر آمریکایی تحریم‌های اقتصادی و بازرگانی اعمال می‌کند.

^۲ لایحه میهن‌دوستی آمریکا (به انگلیسی: USA PATRIOT Act) بلافاصله بعد از حملات ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ در کنگره آمریکا مطرح شد و با رأی بسیار بالا به تصویب نمایندگان سنا و کنگره آمریکا رسید و بعد از امضای رئیس‌جمهور به قانون لازم‌الاجرا تبدیل شد. این قانون با الحاق مفاد متعددی به قوانین مربوط به مهاجرت و امنیت درواقع مقررات مربوط به اقامت، تابعیت و مهاجرت شهروندان غیر آمریکایی مقیم آمریکا را سخت می‌کند و به دستگاه مجریه اجازه می‌دهد که آزادانه‌تر از گذشته و به بهانه ضرورت امنیتی به اقدام پیشگیرانه در داخل آمریکا دست بزنند.

^۳ U.S Travel Rule

^۴ در دوران پس از تحریم مالی سال ۲۰۰۸، اصلاحات وال استریت Dodd-Frank و حمایت از قانون مصرف‌کننده‌ی سال ۲۰۱۰ منجر به افزایش قدرت نظارتی بر بازار گردید.



مؤسسات مالی آغازکننده و ذینفع، انتقال امن اطلاعات فرعی پرداخت فرستنده و گیرنده ی معامله را ممکن می سازد.

درحالی که همراهی مؤسسات مالی با AML و وظایف تحریمی بدون تغییر باقی می ماند، زمان بندی بررسی فعالیت های تحریمی ممکن است نیازمند این باشد که با توجه به ماهیت بلادرنگ تراکنش های ریپل تغییر یابد. برای سرمایه گذاری بر روی سرعتی که تراکنش ها در ریپل با آن انجام می گردند، مؤسسات مالی ممکن است به دنبال تقویت فرآیند بررسی تحریم ها به منظور انتقال این مزیت به مشتریان خود باشند. این ملاحظه امری نهاد محور، وابسته به توانایی ها، سرعت و سیاست همراهی موسسه ی مالی می باشد.

۷-۳- شفافیت هزینه ها

ریپل مؤسسات مالی را قادر می سازد تا شفافیت کامل نسبت به کارمزدها و هزینه های تبادل ارز در پرداخت ها را قبل آغاز تراکنش ایجاد نمایند. این شفافیت به مؤسسات مالی امکان بیان نمودن میزان دقیق هزینه ی کل ارسال پرداخت به مشتریان را قبل از ارسال وجوه فراهم می نماید.

شفافیت هزینه در ریپل، یک مزیت قابل توجه نسبت به سامانه های پرداخت امروزی است سامانه هایی که قابلیت رؤیت را نسبت به هزینه ی کل، قبل از ارسال پرداخت را فراهم نمی کنند. توانایی ریپل در پیش افشای تمامی هزینه ها (کارمزدها) قبل از ارسال پرداخت نه تنها باعث بهبود تجربه ی مشتریان می گردد بلکه همراهی آن با قانون را در برخی کشورها به خصوص در ایالات متحده ممکن می سازد.



۸- امنیت در ریپل

با استفاده از ریپل، داده‌های مشتریان پشت فایروال بانک شما اختصاصی و امن باقی می‌ماند. تاریخچه‌ی تراکنش‌های مالی در پایگاه‌های داده برای دفتر ثبت اینترنتی و اتصال ریپل ذخیره می‌گردد. پایگاه داده‌ی اعتبارسنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی تنها موارد رمزنگاری‌شده و شرایط لازم برای تأیید و هماهنگی پرداخت‌ها را ذخیره می‌نماید.

۸-۱- امنیت رمزنگاری

تراکنش‌های مالی در ریپل با استفاده از الگوریتم‌های رمزنگاری استاندارد از جمله Ed ۲۵۵۱۹ علامت‌گذاری می‌گردند. تنها موسسه‌ی مالی شما می‌تواند به صورت رمزنگاری تراکنش‌های شما را علامت‌گذاری نماید و هیچ موسسه یا شخص دیگری نمی‌تواند آن را از طرف شما انجام دهد. اعتبارسنج‌های پروتکل دفتر ثبت اینترنتی کلید رمزنویسی عمومی/خصوصی را به منظور بررسی اینکه آیا شرایط موردنیاز برای انجام پرداخت برآورده شده است یا نه استفاده می‌نمایند، استفاده از امضای دیجیتال مشابه با امضاها بر روی چک‌های کاغذی در بانکداری سنتی می‌باشد. اعتبارسنج‌های پروتکل دفتر ثبت اینترنتی با استفاده از عملیات ریاضی بررسی می‌کنند که قبل از صدور اجازه‌ی انجام پرداخت امضای صحیح (امضای صاحب وجوه) بر روی پرداخت قرار گرفته است.

۸-۲- تفکیک داده‌های پرداخت

پیاده‌سازی یک سامانه‌ی پرداخت در ریپل، یک لایه‌ی تفکیک و امنیت را میان داده‌های پرداخت و داده‌های تسویه حساب برای تراکنش‌های مالی که بر روی پروتکل دفتر ثبت اینترنتی انجام می‌شوند فراهم می‌نماید. اعتبارسنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی تنها موارد رمزنگاری‌شده را مورد رؤیت قرار می‌دهد و با استفاده از عملیات ریاضی بررسی می‌کند که آیا هر موسسه شرایط موردنیاز برای انجام پرداخت را برآورده نموده است. داده‌های



پرداخت فعلی به صورت رمز شده هستند و تنها میان دو موسسه که با یکدیگر پرداخت را انجام می دهند به اشتراک گذاشته می شوند. انواع داده های پرداخت که در زیر بیان شده اند، در پایگاه های داده ی داخلی که به وسیله ی هر موسسه ی مالی قابل دسترسی می باشند ذخیره و نگهداری می شوند:

- تعیین کنندگان هویت خلق کنندگان و ذینفعان
- اطلاعات PII/CIP مورد نیاز برای خلق کنندگان و ذینفعان
- اطلاعات فرعی پرداخت از قبیل شماره های فاکتور (صورتحساب)^۱
- فراداده های فرعی

۸-۳- ارتباط امن

سامانه های داخلی مؤسسات مالی با راه کار ریپل بر بستر امن HTTPS ارتباط می گیرند و برای احراز هویت از OAuth^۲ استفاده می نمایند. مؤلفه های پروتکل دفتر ثبت اینترنتی راه کار ریپل، برای ارتباط امن با یکدیگر و اتصال ریپل از HTTPS استفاده می نمایند و برای احراز هویت از مرجع صدور گواهی دیجیتال^۲ استفاده می نمایند.

^۱ invoice number

^۲ در رمزنگاری یک مرجع صدور گواهی دیجیتال (certificate authority) یا (certification authority) یا (CA) یک شخص حقیقی یا حقوقی است که گواهی های دیجیتال (گواهی های کلید عمومی) را صادر می کند. گواهی دیجیتال تضمین می کند که موضوع گواهی مورد نظر ما به اسم همان صاحبی است که در آن گفته شده است. این گواهی به دیگران (کسانی که بر اساس این گواهی کار خود را انجام می دهند) اجازه می دهد که به امضاءها و بیانه هایی که بر اساس کلید خصوصی گواهی یاد شده تولید شده اند اطمینان کنند. در این مدل ارتباط با اعتماد، یک مرجع صدور گواهی دیجیتال (CA) شخص ثالث مورد اطمینانی است که از سوی هر دو سمت گواهی (موضوع یا همان صاحب گواهی و شخص اعتماد کننده به گواهی) معتمد به حساب می آید. یک مرجع صدور گواهی دیجیتال، گواهی های دیجیتال دیجیتالی صادر می کند که شامل یک کلید عمومی و هویت صاحب آن است. کلید خصوصی متناظر به این سادگی در اختیار همه گذاشته نمی شود، و توسط کاربر مقابل که کلید برای آن تولید شده است مخفی می ماند. گواهی نیز به نوبه خود، تأیید یا اعتباری است از سوی مرجع صدور گواهی دیجیتال، به طوری که بیان می دارد کلید عمومی ذکر شده در گواهی متعلق به شخص، ارگان، سرویس دهنده یا هویتی که در گواهی به آن اشاره شده است. تعهد یک مرجع صدور گواهی دیجیتال برای طرح بیان شده در بالا، تضمین و مهر تأییدی است برای استفاده کنندگان از گواهی، به طوری که کاربران و شخصیت هایی که بر اساس گواهی کار می کنند بتوانند به اطلاعات منتقل شده بر اساس گواهی مذکور اعتماد کنند. مراجع صدور گواهی دیجیتال از استانداردها و آزمون های بسیاری برای منظور فوق استفاده می کنند. اصولاً مرجع صدور گواهی دیجیتال مسئول جمله زیر است: "بله، این شخص همان کسی است که ادعا می کند، و ما، مرجع صدور گواهی دیجیتال آن را تأیید می کنیم."



HTTPS هم چنین برای موارد زیر استفاده می شود:

- ارتباط پیش از تراکنش میان اتصال های ریپل مورد درخواست در مؤسسات همکاری مرتبط با تراکنش
- ارتباط میان اتصال ریپل، اعتبار سنج پروتکل دفتر ثبت اینترنتی، دفتر ثبت اینترنتی و متصل کننده ی تبادل ارز خارجی

۹- جمع بندی گزارش سپیدنامه ریپل

ریپل راه کارهای تسویه حساب مالی را در سطح جهانی به منظور ایجاد حداکثر توانایی در جهان برای تبادل کالاهای ارزشمند همانند آن روشی که قبل از آن برای مبادله ی اطلاعات استفاده می شد فراهم می نماید که باعث خلق اینترنت ارزش^۱ می گردد. راه کار ریپل به لطف قادر ساختن بانک ها به تعامل مستقیم، هزینه ی کل تسویه را بدون وجود بانک های کارگزار و با تسویه ی بلادرنگ مطمئن کاهش می دهد. بانک ها در سراسر جهان در حال همکاری با ریپل به منظور بهبود ارائه ی خدمات پرداخت فرامرزی خود می باشند و روند پیوستن به آن در حال رشد می باشد، شبکه ی جهانی مؤسسات مالی و تأمین کنندگان نقدینگی شالوده ی اینترنت ارزش را شکل می دهند.

شایان ذکر است که با توجه به تحریم های مالی بر علیه کشور ما، امکان پیوستن بانک های ایرانی به این بلاکچین وجود ندارد؛ از سوی دیگر یکی از ویژگی های این سیستم شفافیت آن نسبت به سایر سیستم های سنتی تبادل مالی مانند SWIFT است. در نتیجه در حال حاضر امکان بهره برداری مستقیم از این بلاکچین وجود ندارد. فلذا هدف از تهیه این گزارش استفاده از دانش فنی بلاکچین ریپل جهت طراحی سیستم های تبادل مالی بانکی مبتنی بلاکچین در بین بانک های داخلی و بین المللی با کشورهای همراه می باشد.

^۱ Internet of Value (IoV)



 مدیریت ریسک و مطالعات اقتصادی

تهران. خیابان ولیعصر. خیابان امین کاج آبادی. شماره ۷۵
تلفن: ۰۲۱-۲۶۲۱۵۰۰۰-۵ نمایر: ۰۲۱-۲۶۲۱۴۹۹۹

ER@karafarinbank.ir | www.karafarinbank.ir