

سپیدنامه^۱

شبکه ققنوس^۲ و دارایی پایه^۳ پیمان

خلاصه

بنیاد توسعه ققنوس تلاش دارد با بهره‌گیری از مزایای فناوری زنجیره‌بلوک، در راستای افزایش میزان نقدشوندگی دارایی‌های منجمد اقدام نماید. در همین راستا شبکه ققنوس تلاش می‌کند با الهام از معماری شبکه استلار، بستری شفاف، امن و مقرون‌به‌صرفه جهت توکنیزه کردن^۴ دارایی‌ها، مانند املاک تحت مالکیت، فلزات گران‌بها، ارزهای رایج و سایر دارایی‌های حقیقی و مجازی و ارائه آن به عموم خریداران فراهم آورد. مدل درآمدی اعضای بنیاد توسعه ققنوس مبتنی بر کارمزد تراکنش‌های درون شبکه و کارمزد خدمات ورود و خروج دارایی به شبکه ققنوس خواهد بود. تمامی این کارمزدها بر اساس توکنی با پشتوانه طلا و به نام پیمان محاسبه و دریافت خواهد شد. از مجموع ۱ میلیارد پیمان قابل‌انتشار، در مجموع ۴۰ درصد آن در مراحل عرضه اولیه توسط میزبان‌ها و کاربران خریداری خواهد شد و ۶۰ درصد باقیمانده به‌صورت ماهیانه منتشر خواهد شد.

ویرایش اول

بهمن‌ماه ۱۳۹۷

wp@kuknos.org

^۱ WhitePaper

^۲ ققنوس (به زبان یونان باستان: Φοῖνιξ، به عربی: العنقاء و به انگلیسی: Phoenix) پرنده مقدس افسانه‌ای است که در اساطیر ایران، اساطیر یونان، اساطیر مصر، و اساطیر چین از آن نام برده شده. درباره این موجود افسانه‌ای گفته می‌شود که وی مرغی نادر و تهاست و جفتی و زایشی ندارد. اما هزار سال یک بار، بر توده‌ای بزرگ از هیزم بال می‌گشاید و آواز می‌خواند و چون از آواز خویش به وجد و اشتیاق آمد، به منقار خویش آتشی می‌افروزد و با سوختن در آتش تخی از وی پدید می‌آید که بلافاصله آتش می‌گیرد و می‌سوزد و از خاکستر آن ققنوسی دیگر متولد می‌شود. ققنوس در اغلب فرهنگ‌ها نماد جاودانگی و عمر دگربار تلقی شده است. در اساطیر ایران، ققنوس یا قُفْنُس، معرب کلمه یونانی کوکَنوس KÚKVOΣ / kúknos و به چم قو swan، همتای کلمه هندواروپایی و چینی فونیکس است و چنین می‌نماید که شکل آن ترتیب و برآیندی از قرقاول، مرغ چینی و آمیزه آن با دیگر مرغان اسطوره ایست.

^۳ Native Asset

^۴ صدور نوعی گواهی مالکیت دیجیتال برای تمام یا بخشی از یک دارایی.

مقدمه

پس از معرفی فناوری زنجیره‌بلوک، صنایع مختلف با درک ویژگی‌های منحصر به فرد این فناوری، در جهت استفاده حداکثری از آن اقدام نمودند. در این بین بازیگران صنعت مالی، بیش از سایر صنایع، کارکردها و قابلیت‌های این فناوری را درک نموده و سعی در بهره‌گیری از آن در جهت رفع چالش‌های جاری خود دارند. سهم ۶۰ درصدی صنعت مالی از کل سرمایه‌گذاری انجام‌شده در فناوری زنجیره‌بلوک، خود گواهی بر این ادعاست. صنعت مالی در حوزه‌هایی همانند شناسایی مشتری، مدیریت دارایی، توکنیزه کردن دارایی‌ها، پرداخت‌های بین‌المللی و بسیاری موارد دیگر در حال استفاده از این فناوری است.

بر اساس آمارها همواره مقدار چشم‌گیری از دارایی‌های نظام بانکی را دارایی‌های منجمد و حجم بزرگی از این دارایی‌ها را املاک مازاد بانکی تشکیل می‌دهد. تمامی بانک‌های جهان می‌توانند برای مواجهه با برخی از چالش‌های خود مانند افزایش نقدینگی و دارایی‌های منجمد از این فناوری و قابلیت‌های آن در تعریف توکن با پشتوانه دارایی، همانند املاک بهره بگیرند. مدیریت و هدایت سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه با استفاده از فناوری‌های تسهیلگر نظیر دفاتر کل توزیع‌شده و نظایر آن از راهبردهای کلیدی جهت برون‌رفت از انجماد دارایی‌های سرمایه‌ای و افزایش جریان و بازده آن‌ها در بازار سرمایه به حساب می‌آیند.

اخیراً نسل جدیدی از رمزارزها که پشتوانه آن‌ها دارایی‌های ثابت نظیر املاک، کالاها، ارزهای رایج و سایر اموال قابل‌تصرف است، مورد توجه بازار سرمایه قرار گرفته‌اند. دامنه محدود نوسان قیمت، سهولت ثبت تراکنش‌ها، امنیت اطلاعات، تغییرناپذیری و جهان‌روایی از مهم‌ترین خصوصیات جذاب رمزارزهای با پشتوانه دارایی هستند که محمل مناسبی برای جذب سرمایه‌های خرد در بازارهایی با بازده بالا نظیر املاک و مستغلات ایجاد نموده‌اند. مؤسسان بنیاد ققنوس با هدف ایجاد بستر تبادل دارایی‌های مبتنی بر فناوری دفاتر کل توزیع‌شده اقدام به راه‌اندازی شبکه ققنوس نموده‌اند.

در ادامه پس از تعریف عبارات مورد استفاده در این سند، مسائل و چالش‌هایی که بنیاد ققنوس در پی رفع آن‌هاست معرفی شده و با تشریح راهکار رفع چالش‌ها، اجزاء و معماری راهکار، مدل درآمدی و برنامه توزیع آن و ساختار حقوقی ققنوس تبیین و در پایان این سند نیز به جمع‌بندی و دعوت به اقدام پرداخته خواهد شد.

تعاریف

- **دفتر کل توزیع شده^۵:** اجماعی بر داده‌های دیجیتال تکثیرشده، اشتراک‌گذاری شده و همگام‌سازی شده که در مکان‌های مختلف، کشورها یا بنگاه‌ها گسترده شده است و هیچ مدیریت یا ذخیره‌سازی متمرکزی بر این داده‌ها وجود ندارد. این دفتر بر اساس سازوکار تفاهم و معماری داده موردقبول اعضای شبکه، نگهداری و به‌روزرسانی می‌شود.
- **بنیاد ققنوس:** بنیاد ققنوس نهادی جمعی و غیرمتمرکز متشکل از میزبان‌های شبکه ققنوس است.
- **شبکه ققنوس:** یک شبکه از میزبان‌هاست که با کمک فناوری دفتر کل توزیع‌شده نسبت به نظارت، صحت‌سنجی و ثبت کلیه تراکنش‌ها و عملیات کاربران خود اقدام می‌کند. شبکه ققنوس غیرمتمرکز و خودمختار است لذا به شخص حقیقی یا حقوقی تعلق ندارد. تمام مرادفات آن بر پایه حق مالکیت اعضا بر دارایی‌های خود بوده و تصمیمات مربوط به راهبری شبکه ققنوس نیز بر اساس مکانیزم رأی‌دهی، میزبان‌ها خواهد بود.
- **شرکت ققنوس:** یک شرکت سهامی خاص که با هدف توسعه و تجاری‌سازی کسب‌وکارهای سهامداران خود بر بستر شبکه ققنوس، تأسیس شده است. این شرکت از نظر حقوقی مالک و یا از نظر فنی مدیر شبکه ققنوس نیست.
- **میزبان:** دو نوع میزبان در شبکه ققنوس وجود دارند که هر یک از آن‌ها وظایف زیر را بر عهده خواهند داشت:
 - **میزبان‌های ناظر:** این میزبان‌ها امکان مشاهده تراکنش‌ها در شبکه را دارند و صرفاً به‌عنوان ناظر عملکرد شبکه فعالیت خواهند کرد. این نوع زیرساخت میزبانی صرفاً در اختیار رگولاتورهای محلی قرار خواهد گرفت.
 - **میزبان‌های پردازنده:** این میزبان‌ها کلیه فعالیت‌های میزبان‌های ناظر را انجام داده و همچنین در تهیه بسته پیشنهادی تراکنش‌های قابل ثبت در دفتر کل و همچنین سازوکار صحت‌سنجی و اجماع ققنوس برای ثبت تراکنش‌ها همکاری خواهند داشت. علاوه بر این میزبان‌ها می‌توانند در رأی‌دهی برای راهبری شبکه ققنوس مشارکت کرده و تراکنش‌ها را در آرشیو محلی خود ثبت و ذخیره کنند.
- **توکنیزه کردن^۶:** فرآیندی که توسط یک میزبان انجام می‌شود و طی آن، یک گواهی مالکیت دیجیتالی برای تمام یا بخشی از یک دارایی صادر می‌شود. میزبان صادرکننده، صحت و اعتبار آن گواهی را تضمین می‌کند.
- **توکن دارایی^۷:** یک گواهی دیجیتالی است که توسط یک میزبان صادرشده و بر مالکیت دارنده‌ی توکن بر تمام یا بخشی از یک دارایی دلالت می‌کند.
- **دارایی پایه^۸:** یک دارایی در شبکه ققنوس است که نقدشوندگی آن توسط تمام میزبان‌ها تضمین‌شده و جهت ارزش‌گذاری و تسهیل معاملات توکن‌های دارایی در شبکه ققنوس به کار می‌رود. همچنین از این دارایی دیجیتال برای پرداخت هزینه‌های تراکنش‌های درون شبکه نیز استفاده می‌گردد.

⁵ Distributed Ledger Technology (DLT)

⁶ Tokenization

⁷ Asset Token

⁸ Native Asset

- **زوج کلید^۹:** مجموعه یک کلید خصوصی و یک کلید عمومی متناظر که برای دسترسی به حساب استفاده می‌شود، در شبکه ققنوس این زوج کلید بر اساس الگوریتم رمزنگاری ED25519 ساخته خواهد شد.
- **تراکنش^{۱۰}:** به مجموع یک یا چند عملیات گفته می‌شود که توسط یک میزبان، جهت پردازش و ثبت، به شبکه ققنوس اعلام می‌گردد و پس از اجماع توسط میزبان‌ها، در دفتر کل ثبت می‌شود.
- **ناشر^{۱۱}:** یک حساب در شبکه ققنوس است که با حمایت یک میزبان پردازنده، می‌تواند توکن‌های دارایی را صادر کند، مشخصات ناشر و جزئیات مشخصات توکن‌های دارایی صادرشده توسط میزبان پردازنده مرتبط، الزاماً در اینترنت منتشر می‌گردند.
- **صرافی رمزارز توزیع شده^{۱۲}:** فضایی است برای تبادل انواع دارایی‌ها که به صورت غیرمتمرکز بر روی شبکه ققنوس قرار دارد که در آن هر یک از کاربران می‌توانند دارایی‌های خود را در آن با یکدیگر و یا با میزبان‌ها تبادل نمایند.
- **کیف پول^{۱۳}:** ابزاری برای مدیریت زوج کلید حساب‌های کاربران است. از طریق آن، مالکان کلیدها می‌توانند نسبت به نگهداری، ارسال و دریافت توکن‌های شبکه اقدام نمایند.
- **عملیات:** عملی در شبکه ققنوس است، که به‌تنهایی قابل ثبت در دفتر کل نیست و باید درون یک تراکنش شبکه ققنوس ثبت شود. عملیات‌های رایج در شبکه ققنوس می‌تواند آثار مالی و غیرمالی بر حساب‌های ققنوس داشته باشند.
- **پیمان:** دارایی پایه شبکه ققنوس را پیمان می‌نامیم. هر پیمان دارای پشتوانه ۳۰ سوت طلای ۲۴ عیار خواهد بود.
- **پیناتس:** واحد خرد پیمان، پیناتس (Peanuts) نام دارد و مقدار آن 10^{-7} یک پیمان خواهد بود.

⁹ Key Pair

¹⁰ Transaction

¹¹ Distributer

¹² Exchange

¹³ Wallet

بیان مسئله

مهم‌ترین مسائل و چالش‌هایی که ققنوس در پی رفع آن‌هاست به شرح زیر است:

وجود یک پلتفرم چابک و منعطف برای عرضه انواع توکن

مزایایی همچون شفافیت، اعتمادپذیری و پایداری اطلاعات در شبکه‌های مبتنی بر زنجیره‌بلوک، این امکان را به مؤسسات مالی و اعتباری می‌دهد تا بتوانند مجموعه‌ای از دارایی‌های مختلف را در قالب توکن عرضه نموده و محصولات متنوع‌تری را برای مشتریان خود فراهم آورند. تأمین یک زیرساخت منعطف و چابک که بدون محدودیت برای اعضا، امکان تعریف و تبادل انواع توکن بر روی آن مقدور باشد، از دیگر انتظارات جامعه از شبکه ققنوس است.

نقدشوندگی دارایی‌های منجمد

دارایی‌های منجمد^{۱۴} یا غیرمولد به آن دسته از دارایی‌ها اطلاق می‌شود که امکان انتفاع از محل آن دارایی‌ها برای مالکین محقق نباشد. بر اساس آمارهای بانکی، مقدار قابل‌توجهی از دارایی‌های نظام بانکی را دارایی‌های منجمد تشکیل می‌دهند که حجم بزرگی از این دارایی‌ها را دو منبع بدهی دولت به بانک‌ها و املاک مازاد بانکی ایجاد کرده‌اند. در برخی کشورها ارزش این دارایی‌های بانکی به حدی بالاست که خریداران بالقوه این بازار به‌شدت اندک بوده و در نتیجه امکان فروش آن‌ها بسیار محدود است. در این شرایط بنا بر اینکه حجم اقتصاد کشورها به نسبت دارایی‌های منجمد در نظام‌های مالی آن‌ها تا چه اندازه بزرگ باشد، راهکارهایی مانند تحریک سرمایه‌های خرد مردم و یا اتصال به بازارهای جهانی برای خرید این دارایی‌های منجمد می‌تواند چاره‌ساز باشد که این امر محقق نمی‌گردد مگر باوجود سازوکار و زیرساختی شفاف و کارآمد.

حفظ ارزش سرمایه‌های خرد

وجود ساختاری شفاف و قابل‌نظارت، برای گردآوری و هدایت سرمایه‌های خرد عموم مردم به حوزه‌های مولدی همانند مسکن و صنایع تولیدی باعث می‌شود این سرمایه پراکنده و غیر هدفمند، بسته به شرایط و با هدف سوداگری، به‌سوی بخش‌های غیر مولد مانند بازار طلا، ارز و خودرو منحرف نشده و از ایجاد نوسانات شدید در آن بازارها و در نهایت، هدر رفت همان سرمایه‌های خرد جلوگیری گردد.

افزایش شفافیت، تغییرناپذیری و در دسترس بودن

خدمات مبتنی بر معماری‌های متمرکز همواره با سه چالش شفافیت، تغییرناپذیری و دسترسی‌پذیری روبرو هستند. تلاش برای حفظ امنیت و یکپارچگی اطلاعات منجر به از دست رفتن بخشی از شفافیت شده، حفظ حریم خصوصی داده امکان نظارت خارجی را کاسته که این امر منجر به فسادپذیری سیستم شده است و تجمیع داده‌ها در سرورهای متمرکز جهت افزایش قدرت

¹⁴ Frozen Assets

مدیریت خدمات و تطبیق با مقررات منجر به ایجاد نقطه تکین شکست^{۱۵} و در نتیجه کاهش دسترسی پذیری خدمات می گردد. سامانه های متمرکز بانکی نیز از این امر مستثنا نیستند. تأمین امنیت سامانه های مالی متمرکز، حذف یکپارچگی اطلاعات در این سامانه ها و نبود امکان نظارت عمومی به دلیل حفظ حریم خصوصی داده، باعث شده است که سامانه های مالی متمرکز همواره با چالش نبود شفافیت، فساد و امکان تغییر اطلاعات و وجود نقطه تکین شکست در مرکز همراه باشند.

تسهیل روند احراز هویت مشتری

ارائه بسیاری از خدمات مالی پیش از شناسایی و احراز هویت مشتریان غیرممکن است. همین امر موجب شده است که تمامی بانک ها و مؤسسات مالی پیش از ارائه هرگونه خدمت بانکی، نسبت به دریافت اطلاعات هویتی کاربران و درج آن در سامانه های اطلاعاتی خود اقدام نمایند. عدم ارائه خدمت شناسایی افراد توسط یک نهاد مرکزی در جهان همانند سازمان ثبت احوال جهانی، عدم یکپارچگی قوانین و مقررات کشورها، تعدد ابزارهای قابل اتکا برای تعیین هویت افراد نظیر شبکه های اجتماعی و چالش های حقوقی در زمینه اشتراک گذاری اطلاعات هویتی مشتریان بانک ها با یکدیگر باعث شده هر بانک به صورت مستقل، با احضار مشتری به بانک و دریافت کپی اطلاعات هویتی وی، رأساً نسبت به تکمیل فرآیند شناخت مشتریان خود اقدام نماید که این امر در کنار زمان بر و هزینه بر بودن، چالش افزایش احتمال افشای اطلاعات هویتی افراد و استفاده از این اطلاعات بدون اخذ مجوز از مشتریان را به همراه دارد.

¹⁵ Single Point of Failure

راه حل

راه حل پیشنهادی ققنوس برای حل مسائل فوق استفاده از فناوری دفاتر توزیع شده «استلار»^{۱۶} در قالب یک انشعاب^{۱۷} مستقل، با امکان انتشار توکن های مختلف توسط ناشران در شبکه می باشد. میزبانان اولیه شبکه ققنوس مؤسسين بنياد ققنوس خواهند بود که به طور درونزا امکان افزودن میزبان های جدید با اخذ آراء بیش از نیمی از میزبان های فعال را دارند. دارایی پایه شبکه ققنوس «پیمان»^{۱۸} نام دارد که با پشتوانه طلا برای پاسخگویی به نیازهای مسئله و کنترل نوسان های بازار طراحی شده است. در پلتفرم ققنوس با هدف افزایش نقدشوندگی دارایی های منجمد، امکان تعریف توکن های با پشتوانه دارایی برای ناشران فراهم است. در ادامه امکانات پلتفرم ققنوس فهرست شده است:

- وجود صرافی رمزارز توزیع شده در پلتفرم جهت تسهیل معاملات و سرمایه گذاری های خرد
- امکان توکنیزه کردن انواع دارایی در قلمرو قانونی متبوع میزبان ها
- تکیه بر شفافیت و تغییرناپذیری فناوری دفاتر کل توزیع شده
- تسهیل فرآیند شناخت مشتری از طریق مشارکت اعضا و تجاری سازی آن با مدیریت مستقیم کاربر

به منظور پوشش درخواست های جدیدی که توسط استلار پوشش داده نمی شود دو راهکار توسط بنیاد توسعه ققنوس پیش بینی شده است. توسعه هسته و اکوسیستم استلار بر اساس نیازهای جدید شناسایی شده در اولویت بوده و در صورت عدم پیش بینی توسعه های جدید در معماری استلار، بهره گیری از سایر پلتفرم ها و راه اندازی زنجیره متقاطع^{۱۹} به عنوان راهکار دوم مدنظر خواهد بود.

¹⁶ Stellar

¹⁷ Fork

¹⁸ PayMon

¹⁹ Cross-Chain

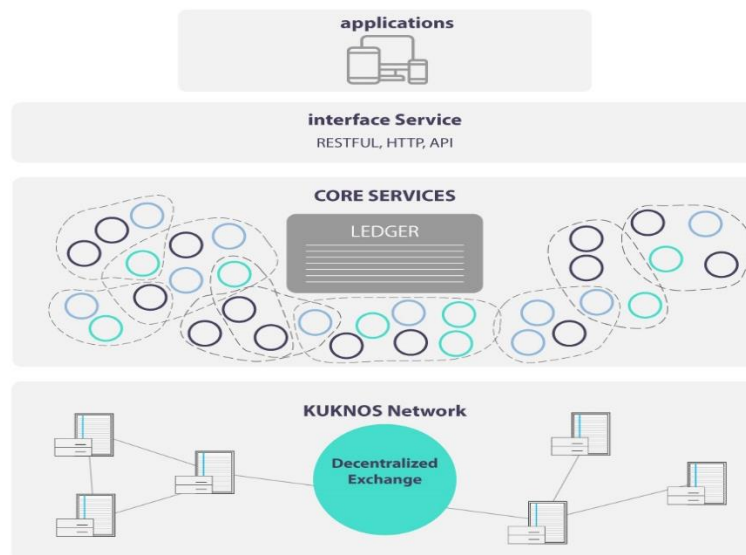
جزئیات راه حل

مشخصات فنی

شبکه ققنوس با بهره‌گیری از فناوری دفاتر کل توزیع‌شده نیازمندی‌های کنونی مطرح‌شده از سوی بنیاد ققنوس را فراهم نموده است.

معماری شبکه

شبکه ققنوس یک شبکه بامجوز و عمومی^{۲۰} است که با ویژه‌سازی فناوری زنجیره‌بلوک و بر مبنای شبکه استلار پیاده‌سازی خواهد شد. معماری کلان شبکه ققنوس در تصویر زیر نمایش داده شده است.



شکل ۱- معماری کلان شبکه ققنوس

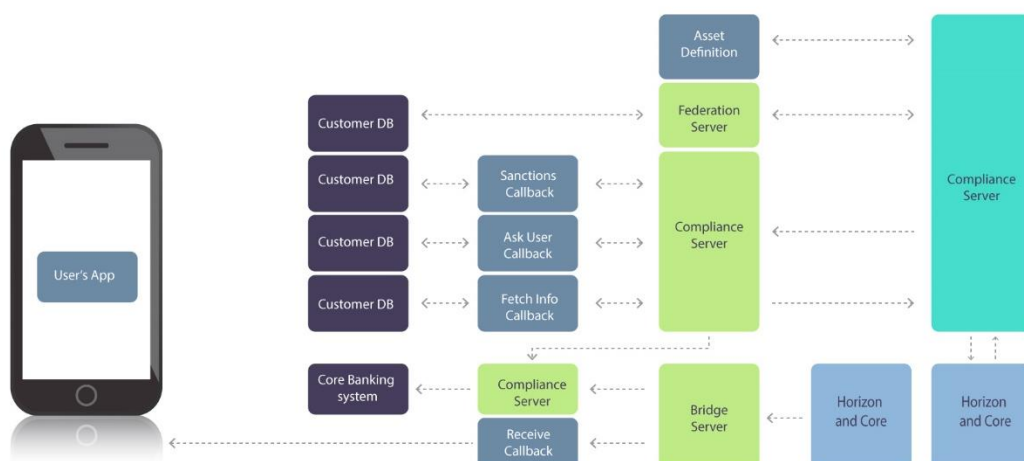
بر اساس این معماری، برنامه‌های کاربردی که توسط میزبان‌ها فراهم می‌گردد از طریق واسط سرویس‌ها به هسته یک گره فعال^{۲۱} ققنوس متصل می‌گردند. هسته‌های ققنوس در کنار هم شبکه ققنوس را تشکیل می‌دهند. مدل تعاملی ارسال و دریافت یک دارایی دیجیتال، به‌گونه‌ای است که در زمان ارسال و دریافت دارایی، امکان پیاده‌سازی الزامات مبارزه با پول‌شویی^{۲۲} و انطباق^{۲۳} فراهم می‌گردد. در دو تصویر زیر مدل‌های مفهومی ساختار یک میزبان ارسال‌کننده و یک میزبان دریافت‌کننده به نمایش گذاشته شده است.

²⁰ Public-Permissioned

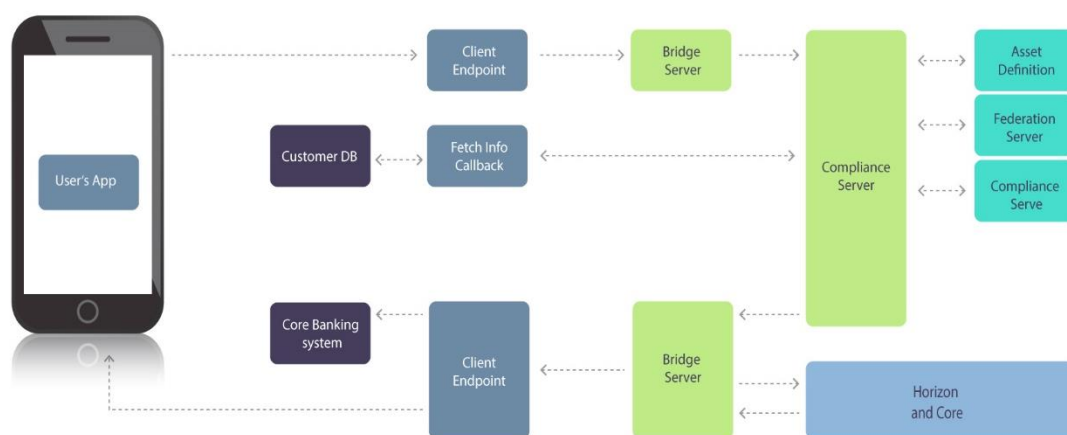
²¹ Active Node

²² Anti Money Laundering (AML)

²³ Compliance



شکل ۲- مدل مفهومی میزبان ارسال کننده



شکل ۳- مدل مفهومی میزبان دریافت کننده

اجزای شبکه ققنوس

در ادامه اجزای تشکیل دهنده اکوسیستم ققنوس معرفی شده است. بدیهی است هر یک از میزبان‌ها می‌تواند متناسب با مدل تجاری خود نسبت به فراهم آوردن این اجزا اقدام نماید.

۱- سرویس هسته^{۲۴}

سرویس هسته، ستون فقرات شبکه ققنوس است و وظایف اصلی آن مدیریت یک نسخه محلی از دفتر کل، ارتباط با سایر گره‌ها و همسان ماندن با سایر گره‌های شبکه است؛ البته به صورت اختیاری نیز می‌تواند ایجاد بایگانی نموده و در اجماع^{۲۵} جهت ثبت تراکنش‌ها نیز شرکت نماید.

^{۲۴} Core Service

^{۲۵} Consensus

اجزای اصلی سرویس هسته به شرح ذیل است:

- **KCP^{۲۶}**: پروتکل اجماع ققنوس مبتنی بر الگوریتم اجماع استلار (SCP) است.
- **Herder**: واسط بین الگوریتم اجماع ققنوس و سایر سرویس‌های هسته است.
- **Overlay**: برقراری ارتباط با سایر گره‌ها، تبادل اطلاعات با آن‌ها و اطلاع از آخرین وضعیت آن‌ها را بر عهده دارد.
- **Ledger**: مجموعه تراکنش‌ها را جهت ارائه به الگوریتم اجماع فراهم می‌کند. همچنین رخدادهای سایر اجزا را به شبکه منتقل می‌کند. این عنصر وظیفه درج بسته تراکنش‌ها را در لیست ذخیره^{۲۷} و بایگانی را نیز عهده‌دار است.
- **History**: انتشار تراکنش‌ها و دفاتر کل را به یک منبع ذخیره خارج از شبکه عهده‌دار است.
- **Bucket List**: منبع ذخیره‌سازی برای دفاتر تأییدشده است. وظیفه مدیریت دیسک‌ها و کنترل هش آن‌ها، جهت ممانعت از تکرار را نیز بر عهده دارد.
- **Transaction**: پیاده‌سازی انواع ساختارهای تراکنش را بر عهده دارد.

۲- سرویس واسط^{۲۸}

سرویس واسط، مجموعه APIهای لازم جهت اتصال نرم‌افزارهای مشتری به شبکه ققنوس را فراهم می‌آورد. سرویس واسط مابین سرویس‌های هسته و برنامه‌های کاربردی قرار گرفته و شرایط توسعه نرم‌افزارهای مبتنی بر ققنوس را تسهیل می‌نماید.

۳- سرویس پل^{۲۹}

سرویس پل، یک واسط تسهیل شده جهت پیاده‌سازی سرویس انطباق است. در سرویس پل، کلیدهای مرتبط با حساب‌های یک کسب‌وکار و یا یک برنامه کاربردی ذخیره می‌گردد و در صورتی که سرویس انطباق شرایط انجام تراکنش را مجاز بداند انجام تراکنش از طریق سرویس پل به صورت خودکار صورت می‌پذیرد.

۴- سرویس انطباق^{۳۰}

مسئولیت پیاده‌سازی انطباق با شرایط رگولاتورهای حاکم بر یک میزبان در این سرویس فراهم می‌گردد. از جمله الزاماتی که می‌تواند در این سرویس پیاده‌سازی گردد کنترل‌های مرتبط با مبارزه با پول‌شویی است. در حقیقت این سرویس از طریق ایجاد تعامل بین دو میزبان، شرایط قانونی انجام یک تراکنش را بررسی نموده و در صورت احراز شرایط، مجوز صدور تراکنش صادر خواهد شد.

²⁶ Kuknos Consensus Protocol (KCP)

²⁷ Bucket List

²⁸ Interface Service

²⁹ Bridge Service

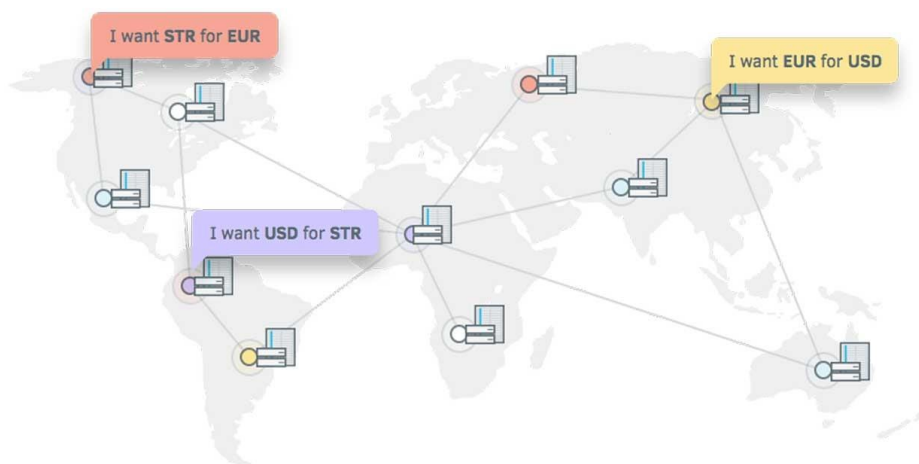
³⁰ Compliance Service

۵- سرویس آدرس دهی^{۳۱}

این سرویس امکان تبدیل آدرس های قابل فهم برای انسان را به آدرس های واقعی شبکه ققنوس فراهم می آورد. ساختار آدرس های قابل فهم به صورت `user*domainname.com` خواهد بود که در این سرویس به آدرس های متناظر با زوج کلید تبدیل خواهد شد.

۶- سرویس تبدیل^{۳۲}

در ققنوس یک زیرساخت تبدیل توزیع شده غیرمتمرکز وجود دارد که امکان تبدیل انواع دارایی ها را فراهم خواهد نمود. لذا صادرکنندگان توکن های دارایی بر اساس شرایط بازار نسبت به ایجاد تابلو جدول تبدیل انواع دارایی های موجود در شبکه اقدام خواهند نمود.



شکل ۴- مدل مفهومی سرویس تبدیل توزیع شده ققنوس

واسط گرافیکی اولیه جهت اتصال به سرویس تبدیل ققنوس در آدرس <https://dex.kuknos.org> در دسترس خواهد بود؛ البته هر یک از میزبان ها می تواند جهت ارائه خدمات ویژه به مشتریان خود اقدام به توسعه یک واسط گرافیکی متفاوت نماید.

۷- سرویس بایگانی^{۳۳}

این سرویس ابزار کوچکی است که با سرویس بایگانی هسته به صورت مستقیم در ارتباط است و صرفاً جهت ساخت بایگانی غیر متصل به شبکه کاربرد خواهد داشت.

³¹ Federation Service

³² Exchange Service

³³ Archive Service

۸- کیف پول ققنوس^{۳۴}

هر یک از میزبان‌های ققنوس می‌توانند بر اساس نیاز مشتریان خود اقدام به ارائه ابزار کیف پول نمایند و در این مقوله محدودیت خاصی وجود ندارد. شرکت ققنوس به‌منظور ارائه یک ایده کلی از امکانات یک کیف پول، اقدام به ارائه یک ابزار استاندارد نموده است که در وبسایت <https://www.kuknos.org/wallet> در دسترس خواهد بود.

۹- داشبورد ققنوس^{۳۵}

در داشبورد ققنوس، امکان پایش شبکه، مشاهده وضعیت میزبان‌ها و جزئیات یک تراکنش یا دفتر کل وجود خواهد داشت. این سرویس از طریق آدرس <https://dashboard.kuknos.org> در دسترس خواهد بود.

۱۰- آزمایشگاه ققنوس^{۳۶}

آزمایشگاه ققنوس یک ابزار متصل به شبکه تست ققنوس است که امکان آزمودن ایده‌های مختلف قبل از توسعه نرم‌افزار را فراهم می‌نماید. در این ابزار امکان آزمودن کلیه سرویس‌های ارائه‌شده توسط API‌های واسط سرویس فراهم‌شده است. جهت دسترسی به این ابزار به آدرس <https://www.kuknos.org/lab> مراجعه شود.

۱۱- شبکه اصلی و تست ققنوس و استقرار میزبان‌ها

در بنیاد ققنوس دو شبکه آزمایشی^{۳۷} و حقیقی^{۳۸} ایجادشده است که شبکه آزمایشی به‌عنوان بستر آزمون، آموزش و توسعه ایده‌های نوآورانه به کار گرفته خواهد شد. بستر ارتباطی شبکه ققنوس، مبتنی بر اینترنت بوده و زیرساخت میزبانی آن توسط مؤسسين ققنوس فراهم‌شده است.

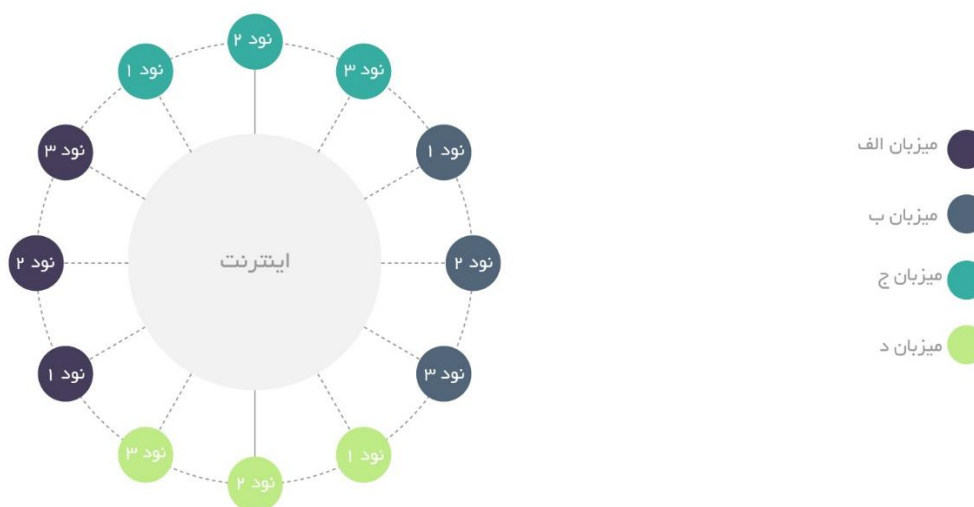
³⁴ Kuknos Wallet

³⁵ Kuknos Dashboard

³⁶ Kuknos Laboratory

³⁷ Test-Net

³⁸ Live-Net



شکل ۵- ارتباط نودهای میزبان‌ها با یکدیگر

در گام نخست ایجاد شبکه حقیقی و پویای ققنوس که توسط مؤسسين برداشته می‌شود، هر یک از مؤسسين، در نقش میزبان، ۳ گره فعال را در سه مرکز داده^{۳۹} مختلف جهت ایجاد شبکه فراهم می‌نماید. شبکه اولیه با ۶ میزبان که هر یک ۳ سرویس هسته فعال دارند آغاز به کار خواهد کرد.

مخزن کدهای منبع سرویس‌های ققنوس در سایت <https://git.kuknos.org> قابل مشاهده خواهد بود که امکان دسترسی به آن صرفاً برای میزبان‌های احراز شده، فراهم می‌گردد. میزبان‌های جدید می‌توانند با دسترسی به کد منبع سرویس‌ها نسبت به کامپایل نمودن آن‌ها و راه‌اندازی سرویس خود اقدام نمایند.

جهت تسهیل در راه‌اندازی سرویس‌های میزبان‌ها و همچنین تسریع بروز رسانی شبکه، از فناوری مجازی‌سازی برنامه کاربردی و ابزار Docker استفاده شده و مجموعه Containerهای مورد نیاز جهت راه‌اندازی سرویس‌های میزبان فراهم شده است. مخزن دسترسی به زیرساخت‌های مجازی‌سازی شده برای سرویس‌های ققنوس در آدرس <https://repository.kuknos.org> پیش‌بینی شده است و میزبان‌ها می‌توانند جهت تسریع در راه‌اندازی سرویس خود از این مخزن نسبت به دریافت Containerهای مورد نیاز اقدام نمایند.

نقش‌های فنی اعضای شبکه ققنوس

مؤسسين ققنوس

مؤسسين، اولین سری میزبان‌های شبکه ققنوس هستند که سرمایه لازم برای ایجاد هسته اولیه شبکه اصلی و شبکه تست ققنوس را فراهم نموده و آن را راه‌اندازی کرده‌اند. مؤسسين ققنوس، طی فرآیندی توزیع شده و قابل اطمینان اقدام به ایجاد و انتشار دارایی پایه داخلی^{۴۰} نموده‌اند و متناسب با الزامات حقوقی و مبانی اقتصادی شبکه ققنوس شرایط عرضه و آزادسازی این دارایی پایه را فراهم نموده‌اند.

³⁹ Data Center

⁴⁰ Native Asset

جزئیات فرآیند انتشار دارایی پایه داخلی شبکه ققنوس در آدرس <https://www.kuknos.org/paymon> در دسترس است. به لحاظ فنی مؤسسين هیچ اولويت و ارجحيتی نسبت به ساير ميزبان‌های آتی نخواهند داشت و شرایط دسترسی برای ایشان مثل ساير ميزبان‌ها خواهد بود.

ميزبان

ميزبان‌های ققنوس در دو نوع پردازنده ناظر و پردازنده به شبکه ققنوس متصل می‌گردند و متناسب با نوع ميزبان، خدماتی را از شبکه ققنوس دریافت نموده و متقابلاً خدماتی را به کاربران و مشتریان خود عرضه می‌نمایند. اجزا و عناصر کلی یک ميزبان در بخش معماری ترسیم شده است. اطلاعات تکمیلی در خصوص مسئولیت‌ها و اختیارات ميزبان‌ها و همچنین لیست ميزبان‌های فعال را می‌توانید در آدرس <https://www.kuknos.org/anchor> مشاهده نمایید.

ناشران توکن دارایی

ناشران توکن دارایی در ققنوس به لحاظ فنی از زیرساخت‌های ميزبان‌ها استفاده می‌نمایند و زیرساخت فنی مستقلى در شبکه ققنوس نخواهند داشت. رابطه حقوقی و مسئولیت‌های اقتصادی و حاکمیتی بین ناشر و ميزبان در قراردادهای مشخصی بین ایشان تبیین خواهد شد. به‌منظور اطمینان از امکان پیاده‌سازی فنی، ایده ناشر بر روی بستر ميزبان، ناشر نسبت به تکمیل فرم ویژه ناشرین که در آدرس <https://www.kuknos.org/issuer> وجود دارد اقدام می‌نماید و ميزبان بر اساس ارزیابی خود اجازه صدور توکن دارایی‌های مطرح‌شده را فراهم می‌نماید.

کاربران ققنوس

کاربران ققنوس می‌توانند از طریق هر یک از ميزبان‌های شبکه ققنوس، به این شبکه متصل شده و بر اساس امکانات فراهم‌شده توسط آن‌ها، اقدام به فعالیت نمایند. بدیهی است کاربران در هسته شبکه ققنوس بر اساس شماره حساب و امضاهای تعریف‌شده در آن حساب شناسایی می‌گردند و لذا صیانت از کلیدهای خصوصی کاربران توسط ایشان بسیار حائز اهمیت است. کاربران ققنوس به روش‌های زیر شناسایی می‌شوند که این امر خود سطوح KYC را برای کاربران آن به وجود می‌آورد. این روش‌ها عبارت‌اند از:

- آدرس ققنوسی معادل یک کلید عمومی که توسط یکی از ميزبان‌ها فراهم می‌گردد.
- آدرس ایمیل تأییدشده برای یک کلید عمومی ققنوسی
- شماره تلفن همراه تأییدشده برای یک کلید عمومی ققنوسی
- احراز هویت حضوری در بانک برای یک کلید عمومی ققنوسی^{۴۱}

^{۴۱} در خصوص به اشتراک گذاشتن امن و مدیریت‌شده اطلاعات هویتی بانکی مشتریان در ققنوس، یک توکن خاص با عنوان KYCT عرضه خواهد شد که جزئیات آن در سپیدنامه مجزایی با همین عنوان ارائه خواهد شد.

مشخصات اقتصادی

ساختار صدور و توزیع پیمان و نگهداری طلای پشتوانه

- در زمان شروع به کار شبکه تعداد یک میلیارد پیمان فاقد پشتوانه صادر شده و به حساب‌های توزیع منتقل می‌گردد.
- پشتوانه طلای هر پیمان ۳۰ سوت طلای ۲۴ عیار (استاندارد ۹۹۵) است که در زمان توزیع توسط میزبان عرضه‌کننده تأمین خواهد شد. شرایط نگهداری اطلاعات پشتوانه به صورت شفاف معین شده است.
- حساب‌های توزیع پیمان چند امضایی بوده و «کلیه اعضای بنیاد ققنوس» در آن امضای تعریف شده دارند. امکان توزیع پیمان به بازار با تأیید حداقل ۵۱٪ میزبان‌ها مقدور خواهد بود.
- حساب‌های توزیع متناسب با برنامه توزیع مشخص شده در سپیدنامه چهار حساب خواهد بود:
 - ۲۰٪، عرضه اولیه ویژه میزبان‌های پردازنده
 - ۱۵٪، عرضه اولیه ویژه کاربران عمومی
 - ۶۰٪، عرضه ماهیانه به صورت شناور بر اساس فعالیت شبکه
 - ۵٪، تیم مؤسس

شرایط و چارچوب توزیع پیمان

- ۲۰٪، عرضه اولیه ویژه میزبان‌های پردازنده
 - حداقل ۱ میلیون و حداکثر ۵ میلیون پیمان به میزبان‌های اولیه شبکه قابل ارائه خواهد بود.
 - طلای پشتوانه به میزان ۳۰ کیلوگرم تا ۱۵۰ کیلوگرم قبل از توزیع توسط میزبان تأمین خواهد شد.
 - زمان این عرضه اولیه از تاریخ ۹۷/۱۱/۱۰ تا تاریخ ۹۸/۲/۱۰ خواهد بود.
 - تأمین شرایط عمومی میزبان پردازنده پیش‌نیاز خواهد بود.
- ۱۵٪، عرضه اولیه ویژه کاربران عمومی
 - حداقل ۱۰۰۰ و حداکثر ۲۰۰۰ پیمان به افراد قابل ارائه خواهد بود.
 - طلای پشتوانه توسط افراد خریدار پیمان تأمین خواهد شد و ارزیابی و نگهداری طلاهای افراد توسط میزبان‌های فعال انجام می‌پذیرد.
 - میزبان‌هایی که عملیات ارزیابی و نگهداری طلای افراد را انجام خواهند داد، مجاز خواهند بود که حداکثر به میزان نیم درصد کارمزد در قالب پیمان دریافت نمایند.
 - زمان این عرضه اولیه از تاریخ ۹۸/۳/۱ تا تاریخ ۹۸/۶/۱ خواهد بود.
 - تأمین شرایط KYC توسط میزبان‌ها مطابق با قوانین محلی به کاربران اعلام خواهد شد.
- ۶۰٪، عرضه ماهیانه به صورت شناور بر اساس فعالیت شبکه
 - زمان این عرضه اولیه از تاریخ ۹۸/۶/۱ خواهد بود.
 - تأمین شرایط عمومی میزبان پردازنده پیش‌نیاز خواهد بود.

○ حداکثر پیمان قابل عرضه در ماه توسط شبکه از طریق فرمول زیر محاسبه خواهد شد:

$$((\text{کل پیمان صادرشده/کل رأی ماهیانه}) + 1) * 100000 * \text{تعداد میزبان فعال} = \text{عرضه کل ماهیانه}$$

○ حداکثر میزان پیمان قابل عرضه توسط هر میزبان از فرمول زیر محاسبه خواهد شد:

$$((\text{کل رأی ماهیانه/ رأی ماهیانه میزبان}) + 1) * 100000 = \text{سقف عرضه ماهیانه به میزبان}$$

● ۵٪، تیم مؤسس

- زمان این عرضه بر اساس رأی حداقل ۷۰٪ تیم مؤسس و به صورت جزئی مقدور خواهد بود.
- تأمین طلای پشتوانه توسط تیم مؤسس یا از طریق توافق با یک یا چند میزبان صورت می پذیرد. بدیهی است متناسب با میزان پیمان عرضه شده به بازار طلای پشتوانه تأمین خواهد شد.
- تأمین طلای پشتوانه پیمان های جدید عرضه شده، بر عهده میزبان ها بوده که متناسب با میزان عرضه تأمین خواهد شد.
- میزبان ها، فروش و عرضه پیمان به بازار را از پیمان های در جریان خود و صرفاً از طریق DEX انجام خواهند داد. آن ها جهت دریافت مجدد پیمان از حساب های توزیع ققنوس، به میزان فروش ماهیانه نسبت به تأمین طلای پشتوانه جدید اقدام نموده و جهت دریافت پیمان های جدید متناسب، به بنیاد ققنوس درخواست خرید ارسال خواهند نمود. بنیاد ققنوس نیز با مشاهده سوابق فروش میزبان و ادله تأمین طلای پشتوانه جدید، نسبت به آزادسازی و عرضه پیمان از حساب های توزیع به میزبان ها اقدام خواهد نمود.
- در فرآیند فروش توسط میزبان ها، میزبان ها مجازند تا یک ارز رایج را در چارچوب قوانین محلی، توکنیزه نموده و وجه رایج را در ازای آن به مشتری عرضه نمایند. مشتری می تواند از طریق توکن ارز رایج نسبت به خرید در DEX اقدام نماید.
- نرخ عرضه پیمان توسط میزبان ها در DEX، در قالب Offer و مطابق با شرایط زیر خواهد بود:

$$(\text{نرخ } 30 \text{ سوت طلا به قیمت ارز رایج محلی}) * 1,05 = \text{نرخ عرضه توسط میزبان}$$

- تبصره: نرخ معاملات سایر اعضا و کاربران ققنوس در DEX بر روی پیمان تابع این قاعده نخواهد بود.
- ۵٪ قابل مشاهده در معادله کارمزد صدور پیمان است که برای میزبان ها ایجاد انگیزه می نماید تا در فرآیند توزیع پیمان مشارکت نمایند.
- تبدیل نمودن پیمان به هر توکن دیگر موجود در شبکه ققنوس، صرفاً پرداخت کارمزد شبکه را در بر خواهد داشت.
- بازخرید توکن پیمان، به معنای تحویل گرفتن طلای معادل آن از میزبان ها مجاز بوده و تعیین کارمزد آن در اختیار میزبان ها است. بدیهی است توکنی که بازخرید شده است به «حساب بازخرید پیمان» نزد بنیاد ققنوس ارسال خواهد شد.

شرایط نگهداری طلای پشتوانه پیمان

- طلای پشتوانه باید در محلی امن و قابل پایش عمومی نگهداری شود.
- جهت پایش عمومی طلای پشتوانه شرایط زیر به میزبان‌ها پیشنهاد می‌گردد:
 - طلای پشتوانه بر روی یک یا چند ترازوی دیجیتالی با دقت یک سوت گذاشته شود.
 - یک تلویزیون که به‌صورت دائمی پخش‌کننده شبکه تلویزیونی خبری محلی باشد در پس‌زمینه ترازوها قرار داده شود.
 - دوربین متصل به شبکه عمومی (اینترنت) که تصویر مناسبی از تلویزیون و ارقام مندرج در ترازوها دریافت می‌کند نصب و راه‌اندازی شده و خروجی آن در وبسایت میزبان نمایش داده شود.
- طلای پشتوانه به‌عنوان دارایی میزبان ضرورتاً، بیمه گشته و اسناد بیمه آن توسط میزبان منتشر گردد.
- میزبان موظف شود تا یک شرکت ثالث معتبر و غیر وابسته را به‌عنوان بازرس انتخاب نماید. همچنین شرایط بازرسی مستمر و کنترل کفایت طلای پشتوانه توسط این شرکت بازرس احراز گردد.



شکل ۶- ساختار حساب‌های صدور و توزیع پیمان

مدل درآمدی اعضاء شبکه

شبکه ققنوس از منابع زیر ایجاد درآمد خواهد کرد:

- کارمزد عملیات، دریافت کارمزد ۱۰۰۰ پیناتس (حدود ۲۰ ریال) بابت هر عملیات انجام شده در شبکه ققنوس، که به طور مساوی هر هفته بین میزبانها تقسیم می گردد.
- کارمزد واریز/ برداشت^{۴۲} به اکوسیستم ققنوس که توسط میزبانها مشخص شده و قبل از انجام تراکنش به کاربران اطلاع رسانی خواهد شد.
- هزینه تأمین امنیت و نگهداری از طلای پشتوانه پیمان، به میزان ۱٪ در سال از طلای پشتوانه است که به صورت هفتگی محاسبه و به میزبانها پرداخت می گردد.

مشخصات حقوقی و حکمرانی

ساختار حقوقی و حکمرانی شرکت ققنوس

شرکت ققنوس با رعایت الزامات مربوط به ثبت شرکت سهامی خاص طبق قانون تجارت کشور جمهوری اسلامی ایران بر اساس توافق نامه مشارکت بین اعضاء پنج گانه ایجاد خواهد شد. میزان سرمایه و آورده های نقدی و غیر نقدی، حدود مسئولیت و حقوق هر یک از اعضا و نیز ترتیبات تصمیم گیری بر اساس اساس نامه مصوب همه ی اعضاء خواهد بود. ترتیبات مربوط به برگزاری مجامع و شفاف سازی اطلاعات مالی بر اساس قوانین و مقررات کشور محل ثبت خواهد بود.

ساختار حقوقی و حکمرانی بنیاد ققنوس

بنیاد ققنوس، یک موسسه غیرانتفاعی است که در کشور جمهوری اسلامی ایران و تحت حاکمیت قوانین کشور ثبت شده است. اصول حکمرانی بنیاد ققنوس صرفاً بر اساس رأی اکثریت آرا و با رعایت اساسنامه آن می باشد. بنیاد متعهد به ایجاد بستر خدمات و رعایت امنیت و سطح کیفیت خدمات و نیز حفظ حریم خصوصی مشتریان و اعضا و رعایت حقوق مادی و معنوی ایشان می باشد. قواعد مربوط به یکپارچگی اطلاعات و احرازپذیری آنها و جامعیت و تمامیت آنها و برابری اعضاء و دسترسی برابر ایشان به خدمات از اصول حاکم بر بنیاد ققنوس است.

ضوابط بهره برداری

شرایط مشارکت و بهره برداری از هر یک از خدمات طبق ضوابط جداگانه مصوب تعیین خواهد شد که به تصویب اکثریت اعضا خواهد رسید.

⁴² Deposit/Withdrawal

جمع‌بندی و دعوت به اقدام

به‌منظور فراخوان عمومی جهت ورود بازیگران جدید به اکوسیستم ققنوس و خرید پیمان و ترویج به‌کارگیری و استفاده از آن، اطلاعیه‌هایی با عناوین زیر منتشر شده و در هر فراخوان، بخشی از منابع پیمان ارائه خواهد گردید.

- دعوت به خرید پیمان
- دعوت به پذیرش پیمان
- دعوت به ورود میزبان‌های جدید
- دعوت به ورود ناشران توکن‌های جدید