



elastos white paper

Smart-web na pinapatakbo ng blockchain

Inihanda ng: elastos
foundation Enero 1, 2018

Deskripsyon

Ang dokumentong ito ay ang Elastos white paper na beryson 0.2, na kinabibilangan ng mga karagdagang mga deskripsyon ng mga estratehikong layunin ng Elastos at mga plano sa teknolohiya. Patuloy na ina-update ng Elastos ang white paper na ito upang mapakita ang mga bagong pagpapaunlad. Para sa pinakahuling impormasyon tungkol sa white paper ng Elastos, mga plano, grupo, pamamahala ng pundasyon, mamumuhunan, at estratehikong kasosyo, **maaari ay bisitahin** ang opisyal na Web site ng Elastos: <http://www.elastos.org>

Kontakin

Elastos na
Foundation:

Elastos (Shanghai):
ika-11 na palapag, Huahong International Gusali
Bilang 463 Tanggu Road, Distrito ng Hongkou
Shanghai, China 200080

Elastos (Beijing):
Plug & Play, Gusali G Kalye
ng Zhongguancun Yingzao
Bilang 45 Chengfu Road, Distrito ng
Haidian Beijing, China 100084

Email:

Ang white paper na pangkat: whitepaper@elastos.org

Ang pandaigdigang komunidad: global-community@elastos.org

Ang pondo ng Elastos: Elastos-fund@elastos.org

Relasyon sa publiko: pr@elastos.org

Mga relasyon ng namumuhunan:
ir@elastos.org

Ang konseho ng Elastos: elastos-council@elastos.org

Iba pang relasyon: contact@elastos.org

Ang Elastos Foundation ay nakarehistro sa Singapore.

Ang copyright ng dokumentong ito ay pag-aari ng Elastos Foundation, at ang lahat ng karapatan ay nakalaan.

Abiso sa Copyright

Inilalaan ng Elastos Foundation ang lahat ng karapatan sa dokumentong ito.

PAGTATATUWA:

Ang Elastos ay patuloy na magpapaunlad sa teknolohiya at organisasyonal na istraktura nito, ngunit naglalayong panatilihin ang kasalukuyang mga prinsipyo ng pamamahala ng pamayanan ng Elastos pati na rin ang plano ng alokasyon ng mga token ng Elastos.

1. Panimula sa Elastos

Ang Elastos ay naglalayon na lumikha ng isang bagong uri ng Internet, na pinapatakbo ng teknolohiya ng blockchain. Sa bagong Internet na ito, ang mga tao ay maaaring magkaroon ng sariling digital assets at makakabuo ng yaman mula dito. Sa ngayon, mayroong tila walang katapusang pinagkukunan ng mga digital na aklat, pelikula, musika at mga laro. Ngunit hindi ibig sabihin na pagmamay-ari ng mga tao ang kanilang digital property. Maaari kang bumili ng isang digital na libro, halimbawa, ngunit hindi mo maaaring ibebenta ito sa kahit na sino. Kaya, tunay ba na pagmamay-ari mo ito? Nais ng Elastos na gawing kaunti ang digital assets, nakikilala at naipagbibili. Ang mga karapatan sa pag-aari ay nagbibigay- daan para sa paglikha ng yaman, at ang Elastos ay naglalayong bumuo ng isang bagong World Wide Web na nirerespeto ang mga karapatang iyon.

Ang layunin ay lumikha ng isang Internet na nagbibigay-daan sa mga gumagamit na direktang ma-access ang mga artikulo, pelikula at laro, nang hindi dumadaan sa isang media player o iba pang tagapamagitan na plataporma. Ang Elastos ay gagamit ng blockchain na teknolohiya upang mag-isyu ng mga ID para sa digital content, na ginagawang posible na malaman kung sino ang nagmamay-ari ng digital assets. Sa Elastos Internet, malalaman ng mga gumagawa ng pelikula kung ilang beses pinanood ang kanilang mga pelikula. Ang kumbinasyon ng Elastos at blockchain na teknolohiya ang naglalagay ng pundasyon para sa isang mapagkakatiwalaan at mapagkakatiwalaang Internet of Wealth.

Ang Elastos ay magiging isang plataporma para sa mga desentralisadong aplikasyon (Dapps) na tumatakbo sa isang peer-to-peer na network na walang sentralisadong kontrol. Maaaring ma-access ng mga tao ang Dapps na ito sa pamamagitan ng kanilang mga mobile na telepono, nang hindi binabago ang kanilang operating system. Ang lumang Internet ay isang Web ng impormasyon. Kapag pumindot ka ng isang URL, makakakuha ka ng datos. Ang Elastos ay lumilikha ng isang Web ng mga app. Kapag pumindot ka ng isang URL, makakakuha ka ng code. Ang Elastos Web ay magiging isang espesyal na economic zone kung saan ang mga token ng Elastos ay gumaganap bilang batayan ng pananalapi.

Ang Elastos ay open-source software na ang proseso ng pagbuo ay pinondohan ng mga higanteng industriya tulad ng Tsinghua Science Park, ang TD-SCDMA Industrial Alliance at ang Foxconn Group ng higit sa 200 milyong RMB. Ang Elastos ay naglathala ng higit sa sampung milyong linya ng source code, kabilang ang apat na milyong linya ng orihinal na source code.

2. Background ng Teknolohiya

Ang Bitcoin na Blockchain ay isang desentralisado, hindi nababago na ledger na nagpapahintulot sa mga tao na ilagay ang kanilang tiwala sa mga datos. Ang Ethereum ay nagpapatupad ng isang napoprogram na blockchain na maaaring sumuporta ng mga smart na kontrata, na tumutulong sa mga tao na ilagay ang kanilang tiwala sa code. Ang mga smart na kontrata, sa simpleng salita, ay nagbibigay-daan para sa mga transaksyon na awtomatikong maisagawa kapag ang mga obligasyong kontraktwal ay natutugunan. Ang mga nagbebenta ay mababayaran lamang, halimbawa, matapos ang kanilang mga produkto ay matagumpay na natanggap ng mga mamimili.

Ang mga kompanya na gumagawa ng crowdfunding ay maaaring magtalaga ng partikular na mga gawain sa produksyon matapos lamang na nalikom ang isang natukoy na antas ng pera. Kung hindi, ibabalik ang mga pondo sa mga kalahok.

Dahil sa smart na mga kontrata, hindi na natin kailangang mag-alala tungkol sa mga paglabag sa kontrata o mga credit score ng ating mga kasosyo sa kalakalan, dahil ang blockchain ay magsasagawa ng mga transaksyon pagkatapos matupad ng parehong partido ang kanilang mga pangako. Tinatanggal ng sistema na ito ang kawalan ng tiwala sa pagitan ng mga mamimili at nagbebenta. Ang tanong ay: Paano natin mailalapat ang smart na sistema ng kontrata sa isang mas malawak na hanay ng mga negosyo? Pwede ba natin itong gamitin upang magpatakbo ng isang elektroniko na tindahan ng libro, o isang plataporma ng kalakalan para sa mga laro sa bidyo o mga pelikula?

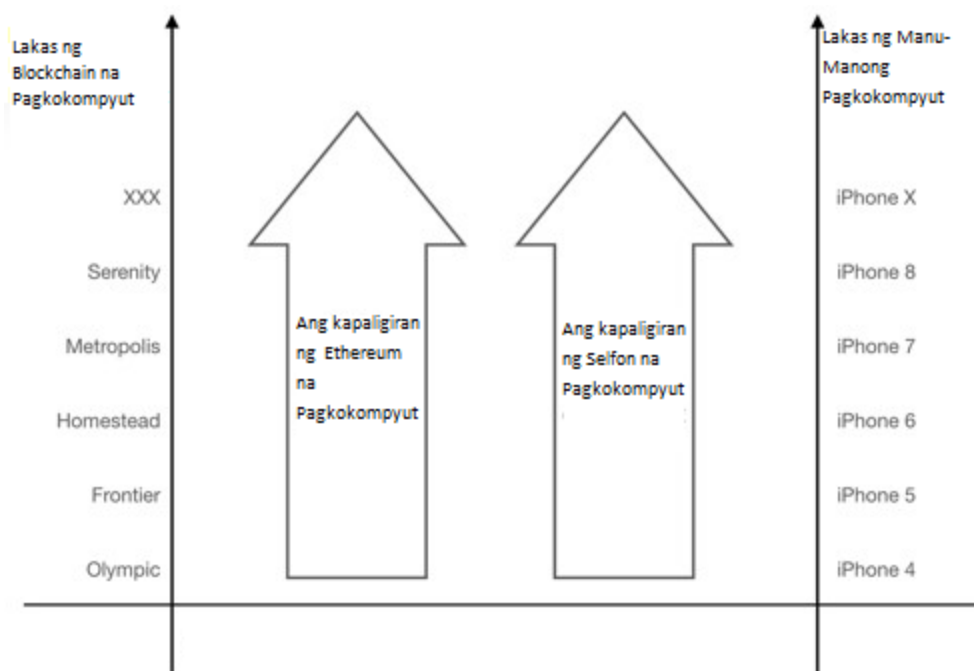
Ang mga Ethereum na smart na mga kontrata ay kapaki-pakinabang kapag inilapat sa mga proyektong pinansyal at semi-pinansyal, pati na rin sa online na pagboto. Naniniwala ang Elastos, gayunman, ang mga Dapp na batay sa Ethereum ay may mga sumusunod na limitasyon:

- Imbakan at bilis. Ang kapasidad ng imbakan ay limitado sa blockchain mismo, na maaari lamang magpanatili ng limitadong dami ng datos na may napakababang bilis. Ang katanyagan ng laro sa blockchain na CryptoKitties ang nagsimula ng pagsikip ng daloy ng Ethereum, lumilitaw ang kahirapan ng pagpapatakbo ng mga smart na kontrata sa pangunahing pampublikong blockchain na nag-iisa.
- Mga bug. Ang mga smart na kontrata ay hindi maaaring itigil o maibalik sa sandaling maisagawa na ang mga ito. Ito ay lohikal at pinoprotektahan ang parehong partido: Ang kasunduan sa mga kontrata ay hindi maaaring ihinto o mabago. Ngunit ang mga bug ng mga smart na kontrata, tulad ng pag-atake sa DAO, ay umiiral. Bukod dito, walang paraan upang mapatunayan na ang isang programa ay walang mga bug.

-
- Halaga. Sa kasalukuyan, ang mga smart na kontrata, pagtala ng datos at pagpapatupad ng kontrata ay isinasagawa lahat sa blockchain. Nangangahulugan ito na maraming node ang paulit-ulit na gumagawa ng parehong mga gawain. Hinihiling ng Ethereum na tuwing gagawin mo ang isang gawain, may babayaran ka. Kaya ang pagpapatupad ng mga kontrata sa Ethereum ay maaaring maging mahal.
 - Basura na datos. Mayroong isang akumulasyon ng nakaraang mga basura na datos sa Ethereum na blockchain. Sa sandaling malathala, ang isang smart na kontrata ay maitatago sa blockchain magpakailanman. Ang basura at doble-dobleng datos ay may negatibong impluwensya sa kahusayan ng blockchain, at ito ay maaaring humantong sa pagsikip sa daloy ng Ethereum.
 - Kakulangan ng Kakayahang Umangkop. Ang pagkonekta sa pagitan ng blockchain at ng Ethereum Virtual Machine (EVM) na nagpapatupad ng mga smart na kontrata ang dahilan na hindi sila mapaghihiwalay. Ang mga upgrade sa blockchain ay nakakaapekto sa EVM, at sa kabaligtaran.
 - Seguridad. Ang mga smart na kontrata na tumatakbo sa Ethereum o tulad sa Ethereum na mga sistema ay napapailalim sa mga pag-atake ng tagapamagitan kapag umalis sila sa blockchain at pumunta sa iba pang mga Web site.

Dahil sa mga problemang nabanggit sa itaas, naniniwala ang Elastos na mahirap at nakakaabala para sa mga gumagamit na magbasa ng mga digital na aklat, maglaro, at gumawa ng naka-encrypt na pakikipag-chat sa mga Ethereum na smart na mga kontrata. Higit pa rito, ang mga tao ay nakasanayan na ang gamitin ang kanilang mga mobile na selfon upang magpatakbo ng mga app.

Nais ng Elastos na ma-access ng mga gumagamit ang batay sa tiwala na sistema ng blockchain sa pamamagitan ng mga mobile na kagamitan na kanila ng ginagamit.



Tulad ng ipinakita na pigura sa itaas, kahit gaano man kahasay ang selfon ng isang gumagamit, hindi nito napapabilis ng pagkokompyut ng Ethereum. Hindi mahalaga kung gaano karaming mga pag-upgrade ng Ethereum doon, ang mga garantiya sa kredibilidad ay hindi sakop ang paggamit sa mobile na selfon sa araw-araw ng mga tao. Ito ay dahil ang katunayan na ang pagkokompyut sa Ethereum at pagkokompyut ng mobile na selfon ay pinaunlad at isinagawa na kahanay at hindi magkasama.

Ang mga smart na kontrata ngayon ay dinisenyo upang tumakbo sa blockchain ng eksklusibo. Ang Elastos, sa kabilang banda, ay magpapatakbo ng mga Dapp na pinapagana ng teknolohiya ng blockchain, ngunit hindi kailangang tumakbo sa blockchain mismo. Pahihintulutan ng Elastos na ma-access ng mga gumagamit ang mga Dapp na iyon sa pamamagitan ng kanilang kasalukuyang mga operating system. Ang mga Dapp ay tatakbo sa Elastos Runtime, na tumatakbo sa ibabaw ng Android, iOS o PC.

Sa buod, mahusay ang Ethereum para sa smart na mga kontrata. Ngunit naniniwala ang Elastos na mayroong dalawang pangunahing dahilan kung bakit ang Ethereum EVM ay hindi angkop para sa pagpapatakbo ng mga Dapp:

- Ang mga blockchain ay ginawa para sa pag-iingat ng rekord batay sa pinagkasunduan, ngunit maaaring kulang ang bilis ng pagkokompyut o kakayahang umangkop.

-
- Ang mga kasalukuyang blockchain ay dinisenyo upang magtala ng mga transaksyon, hindi upang mag-imbak ng datos. Wala talagang sapat na puwang sa kasalukuyang blockchain upang mag-imbak ng isang malaking bilang ng mga digital na pelikula at mga libro.

Upang matugunan ang unang problema, minumungkahi ng Elastos na pagtibayin ang isang umaangkop na pangunahing chain at sidechain na blockchain na disenyo ng istraktura. Ang pangunahing chain ay responsable lamang sa mga pangunahing transaksyon at mga paglipat sa pagbabayad, habang ang sidechain ay nagpapatupad ng mga smart na kontrata upang suportahan ang iba't ibang mga aplikasyon at mga serbisyo.

Upang matugunan ang pangalawang problema, ang Elastos ay nagpapatakbo ng mga aplikasyon sa Elastos Runtime sa halip na sa sumisikip na daloy sa blockchain. Ang pamamaraan na ito ay mas ligtas din. Sa Elastos, ang lahat ng datos ng network ay dapat na ipadala sa pamamagitan ng isang maaasahang at pagkakakilanlan-*napap*atunayan na channel. Ang pagkakakilanlan at pagpapatunay ay nagmula sa blockchain na ID. Sa ganitong paraan, ang kredibilidad ng blockchain ay maaaring mailipat sa Elastos Runtime. Ang Elastos Runtime ay maaaring magkaroon ng iba't ibang anyo: isang sariling OS, isang makina na Birtwal, o isang software development kit (SDK) na sinasama sa mga nakapaloob na mga app ng iba pang mga pangunahing operating system.

Ang pilosopiya ng disenyo ng Elastos ay sinasama ang kaginhawahan ng mga mobile na selfon na may kredibilidad ng blockchain na teknolohiya, na nagpapahintulot sa mga gumagamit na ma-access ang mga app nang hindi dumaan sa isang ikatlong-partido na tagapamagitan. Ang Elastos ay lilikha ng isang kapaligiran kung saan ang mga digital na ari-arian ay maaaring mabili ng peer-to-peer.

3. Elastos: Isang World Wide Web na Pinapagana ng Blockchain

Ang pilosopiya ng disenyo ng Elastos ay nagmula kay Rong Chen, isang dating senior software engineer sa Microsoft. Gamit ang kanyang karanasan sa Microsoft, nais ni Chen na lumikha ng isang plataporma kung saan ang mga aplikasyon at serbisyo ay hindi direktang maa-access ang Internet. Dahil walang access sa network, ang malware ay hindi magagawang magnakaw ng datos ng gumagamit o mag-atake ng iba pang mga serbisyo sa Internet. Ang bisyon ni Chen ay kasunod na nabuo sa isang open-source, magaan na operating system para sa virtual machines (github.com/Elastos). Noong 2017, ang blockchain na teknolohiya ay isinama sa bisyon ni Chen, na nagbuo ng Elastos Smart Web.

Ang Elastos Smart Web ay binubuo ng apat na haligi:

-
- Elastos Blockchain. Nais ng Elastos na bumuo ng isang desentralisadong Smart Web, kung saan ang bawat kagamitan, indibidwal, Web site at digital asset ay may mapagkakatiwalaang ID. Ang Blockchain na teknolohiya ang nagpatibay ng tiwala sa Internet.
 - Elastos Runtime. Ang Elastos Runtime ay isang magaan na operating system na pumipigil sa mga aplikasyon at serbisyo mula sa direktang pag-access sa Internet. Ang Elastos Runtime ay tumatakbo sa mobile na kagamitan o PC.
 - Elastos Carrier. Ang Elastos Carrier ay isang ganap na desentralisadong peer-to-peer na plataporma. Kinokontrol ng carrier na ito ang lahat ng trapiko ng network sa pagitan ng virtual machines at nagbibigay ng impormasyon sa ngalan ng mga aplikasyon.
 - Elastos Software Development Kit (SDK). Kailangan ng mga aplikasyon ang Elastos SDK upang ma-access ang kanilang mga ID at serbisyo ng Elastos Carrier sa Smart Web.

Ang Elastos ay may mga sumusunod na katangian:

- Ang Elastos na pampublikong chain ay malinis at simple, at nakatago mula sa mga aplikasyon at serbisyo ng ikatlong-partido.
- Pinipigilan ng Elastos ang sobrang daming pangunahing chain sa pamamagitan ng pagkakaroon ng ilang mga paunang tukoy na sidechain na kakabit sa plataporma ng Elastos Carrier.
- Itinataguyod ng Elastos ang mga karapatan sa pag-aari ng digital content. Ang Elastos ay may kakayahang magbigay ng mga token para sa digital assets o mga aplikasyon at upang pagtibayin ang pagmamay-ari ng digital content sa pamamagitan ng smart contracts.
- Ang Elastos Runtime ay gumagana sa OS ng mga mobile na aparato ng mga mamimili. Ang mga app ay libre na gumana at ang paggana nito ay maihahambing sa dati ng mga mobile na app. Sinusuportahan ng Elastos ang mga tradisyunal na programming languages, kung saan ginagawa nitong madaling magsulat ng code. Sinusuportahan din ng Elastos ang mga sikat na framework ng programming.

-
- Ang pagkakahiwalay ng mga app mula sa network ay sinisiguro na walang digital content na lalabas.
 - Kahit na ang mga app ng Elastos ay gumagana sa mga operating system tulad ng iOS, Android at Windows, ang lokal na OS ay hindi magagawang isabotahe ang mga karapatan ng pag-aari ng digital assets.. Ang halaga ng digital assets ay napanatili.
 - Para sa mga hindi-Elastos na app tulad ng Android o iOS na mga app, maaaring ma-access ng mga gumagamit ang Elastos Smart Web sa pamamagitan ng Elastos SDK. Ang mga gumagamit ay maaaring mag-log sa mga hindi-Elastos na app gamit ang kanilang Elastos Smart Web na ID. Ang mga gumagamit ay maaari ring panatilihin ang kanilang mga hindi-Elastos na app data sa kanilang imbakan ng cloud ng Elastos.
 - Ang parehong Elastos smart contracts at Elastos Dapps ay gumagana sa Elastos Smart Web. Lumilikha ito ng isang saradong plataporma at umiiwas sa kailangang paglipat patungo at palabas ng blockchain. Ang saradong plataporma na ito ay lumilikha ng isang espesyal na economic zone kung saan ang mga gumagamit ay makakaramdam ng seguridad habang nakikipagpalitan ng digital assets. Ito ay nagbibigay-daan sa isang close cycle ng produksyon, transaksyon, at pagkonsumo na kinakailangan para sa paglikha ng yaman.

Narito ang isang mabilis na buod sa natatanging Mga Benepisyong Bitcoin, Ethereum at Elastos:

- Bitcoin = Mapagkakatiwalaang Ledger
- Ethereum = Mapagkakatiwalaang Ledger + Mga Smart na Kontrata
- Elastos = Mapagkakatiwalaang Ledger + Mga Smart na Kontrata + Mga Dapp na Nagpapalit ng Pera at Digital na Ari-Arian.

Ang kasalukuyang blockchain na teknolohiya ay nagbibigay-daan para sa pagtatala ng mga karapatan sa pag-aari. Ngunit habang ang mga gumagamit ay maaaring patunayan na ang mga digital na libro ay pag-aari nila, hindi nila maiiwasan ang mga tao mula sa pagnanakaw o pagbabasa ng mga aklat na ito nang walang pahintulot. Sa ganoong kapaligiran, napakahirap na gawing pera ang mga digital na ari-arian. Nilalayan ng Elastos na malutas ang problemang ito sa pamamagitan ng paglikha ng isang kapaligiran kung saan ang pagpapatupad ng isang digital na ari-arian (ibig sabihin, ang panonood, pagbili o pagbebenta ng isang digital na pelikula) ay nagaganap sa Elastos Smart Web, at samakatuwid ay sumusunod sa mga alituntunin ng smart na mga kontrata. Ang lumikha ng

digital na nilalaman ay maaaring gumamit ng isang tool, na ibinigay ng Elastos, upang matukoy ang bilang ng mga digital na ari-arian na gagawin. Ang mga may-akda, halimbawa, ay maaaring magpasiya na nais lamang nilang magkaroon ng 5000 kopya ng kanilang mga libro sa sirkulasyon sa Smart Web. Ang pagtatakda ng isang may hangganan na halaga ng digital na nilalaman ay gumagawa ng kakulangan at nagbibigay-daan sa pagsasakatuparan ng puhunan.

Nais din ng Elastos na tulungan ang mga mamimili na maging mamumuhunan. Sabihin nating mayroon lamang 5000 digital na mga libro sa sirkulasyon, at ang mga librong ito ay naging lubhang sikat. Nangangahulugan iyon na ang bawat isa sa mga aklat na iyon ay lalago sa halaga, na lumilikha ng mga potensyal na yaman para sa mga taong bumili sa kanila. Pagkatapos masiyahan sa libro, maaaring ibenta ito ng mamimili sa ibang tao sa mas mataas na presyo. Ang mga gumagamit ay maaari ring bumili ng limitadong edisyon ng laro na mga app. Pagkatapos malaro ang mga laro sa Elastos Runtime sa kanilang mga selfon, maaari nilang ibenta ang mga laro sa ibang tao. Dahil ang mga laro na ito ay mga limitadong edisyon, ang kanilang halaga ay magbabago-bago sa sekunda-mano na merkado.

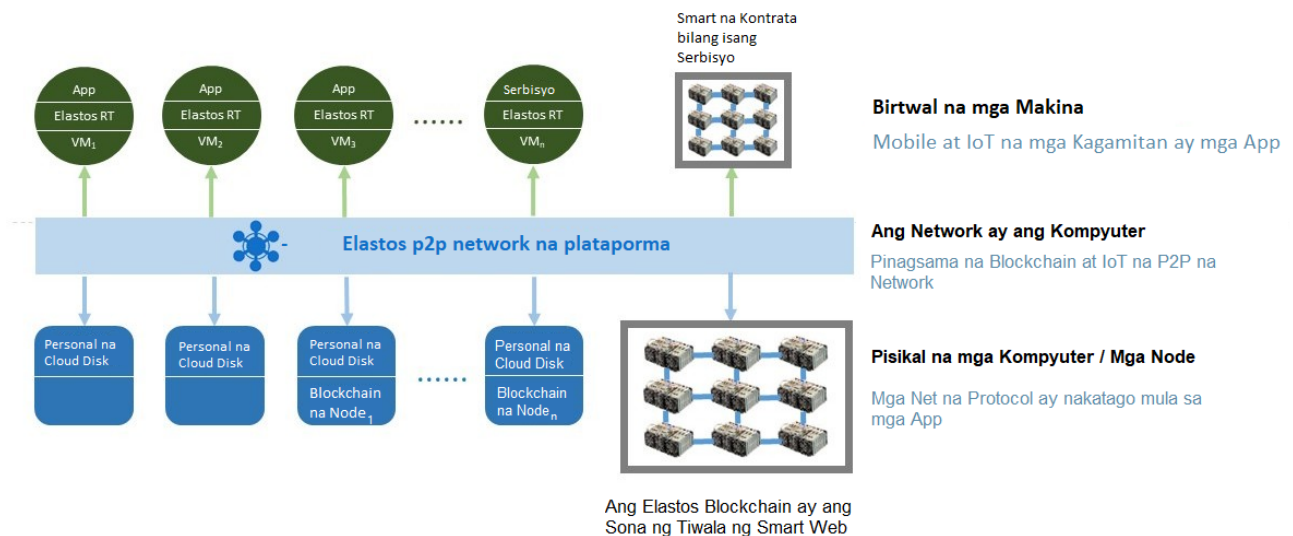
Sa isa pang sitwasyon ng paggamit, ang mga gumagawa ng pelikula ay maaaring magkalap ng pera para sa kanilang mga pelikula sa pamamagitan ng crowdfunding sa pamamagitan ng pagbibigay ng kanilang mga token. Ang mga gumagawa ng pelikula ay maaaring magsulat ng isang smart na kontrata na nagsasabi na sa tuwing may isang taong nanonood ng pelikula, ang mga may hawak ng token ay makakakuha ng isang maliit na bahagi ng bayad. Ang mga gumagawa ng pelikula ay maaari ring magsulat ng isa pang smart na kontrata para payagan ang mga manonood na ibenta ang pelikula sa peer-to-peer o sa pamamagitan ng mga social network at tumanggap ng mga komisyon.

Ang sistemang ito ay lumilikha ng mga pagkakataon sa pananalapi para sa parehong mga tagalikha at mga mamimili, sa gayon ay nagbibigay insentibo sa mas maraming mga tao na gumamit ng Elastos. Ang akumulasyon ng marami pang mga gumagamit ay magbibigay insentibo sa marami pang mga digital na tagalikha ng nilalaman upang gumawa at maglathala ng nilalaman sa plataporma ng Elastos. Ang pagtaas sa nilalaman na ito ay maaaring makaakit ng mas maraming mga gumagamit, at ang mga karagdagang mga gumagamit ay lilikha ng marami pang nilalaman. Ito ay isang positibo na pag-ikot na magresulta sa isang malaking halaga ng mahalagang digital na nilalaman na maaaring magamit upang makabuo ng yaman.

4. Desentralisadong Smart Web na Plataporma

Ang tsart sa ibaba ay nagpapakita ng mga relasyon sa mga pangunahing bahagi ng plataporma ng Elastos:

Gumawa ng isang Desentralisadong Smart Web na Plataporma



4.1 Pagpapatunay sa Karapatan sa Digital na mga Ari-arian, Pakikipagkalakalan, at Sirkulasyon

Ang kakulangan sa edad ng agrikultura ay pinalitan ng malaking datos sa edad ng impormasyon. Ngayon, ang mga digital na mapagkukunan ay maaaring kopyahin nang walang gastos. Kahit na ang mga digital na ari-arian ay malawak na ginagawa, nagpapalipat-lipat at kinonsumo, hindi sila bumubuo ng yaman. Kapag ang mga digital na mapagkukunan ay hindi napatotohanan, ito ay humahantong sa mga epekto tulad ng pagpipirata at isang kakulangan ng motibasyon para sa orihinal na pagbabago.

Ang Blockchain na teknolohiya ay tumutugon sa problemang ito sa pamamagitan ng paggawa ng mga digital na ari-arian na napatunayan na at mahirap makuha. Nagbibigay ang Elastos ng imprastraktura para sa pagpapatunay, pangangalakal at sirkulasyon ng mga digital na ari-arian. Kapag ang anumang uri ng digital na mapagkukunan ay nalathala online sa pamamagitan ng blockchain, magkakaroon ito ng tamang awtorisasyon, at pagkatapos ay ang mapagkukunan na ito ay magagamit para sa pangangalakal at sirkulasyon.

Ang teknolohiya na wallet ay dapat gamitin upang maglathala ng isang digital na ari-arian, at ang balanse ay dapat sapat upang bayaran ang bayad sa pagmimina. Ang tagalathala ng isang digital na ari-arian ay maaaring lumikha ng mga kahilingan para sa pagpapatunay, na kabilang ang impormasyon tulad ng adres ng wallet ng gumagamit, Uniform Resource Identifier (URI), ang presyo at halaga ng ari-arian. Pagkatapos, ang hash na numero ay kakalkulahin at ang transaksyon ay itatala bilang isang di-pa-nagagastos na output ng transaksyon (UTXO) sa chain. Kapag ang rekord ng pagpapatunay ng ari-arian ay nalathala sa blockchain, ito ay magiging isang nakakalakal na digital na ari-arian. Matapos mabili ang ari-arian, ang pagmamay-ari ng binili na digital na ari-arian ay inililipat sa mamimili, na nangangahulugang maaari itong ibenta muli.

4.2 Mga Desentralisadong Aplikasyon (Dapps)

Batay sa umiiral na cryptocurrency at blockchain na teknolohiya, sa ngayon walang pang Dapp na maaaring makipagkumpitensya sa mga sikat na mga app. Ang dahilan para sa mga ito ay ang lakas sa pagkompyut at papasok / palabas na operasyon sa bawat segundo (IOPS) ng mga Dapp ay medyo mahina. Ang kasalukuyang imprastruktura ng blockchain ay madaling mapuspos. Ang Elastos ay magpapakilala ng isang bagong modelo ng pagkompyut at tulungan ang mga desentralisadong mga aplikasyon upang maisagawa sa IOPS na maihahambing sa mga sikat na mga aplikasyon.

Ang Elastos na blockchain ay dinisenyo upang gumamit ng pangunahing chain at mga sidechain. Upang maiwasan ang pagkapuno sa pangunahing chain ng mga hindi kailangang datos, ang lahat ng mga smart na kontrata at mga aplikasyon ay tatakbo sa mga sidechain. Ang mga gumagamit ay madaling makakabuo ng mga ligtas na Dapp, at ipagana ang mga ito mula sa mga kagamitan na batay sa Elastos Operating System. Kung hindi man, maaari nilang gamitin ang kapaligiran ng Elastos Runtime sa tradisyunal na mga operating system (Android, iOS, Windows, atbp.) Upang bumuo ng mga desentralisadong mga aplikasyon. Ang Elastos Runtime ay maaaring ma-access sa pamamagitan ng parehong VM at SDK.

5 Ang Elastos na Blockchain.

Katulad ng operating system sa isang mobile kagamitan, ang mga gumagamit ay nangangailangan ng mapagkakatiwalaang lokasyon upang mag-imbak ng mahalagang datos. Ang Elastos na blockchain ay gumagana bilang isang mapagkakatiwalaang sona para sa buong network operating system.

Ang Elastos na blockchain ay naglalapat ng mga pangunahing at sidechain na mga solusyon upang mapadali ang smart na ekonomiya at isang malusog na desentralisadong kapaligiran ng aplikasyon. Nangangahulugan ito na ang bawat aplikasyon ay maaaring lumikha ng mga indibidwal na sidechain. Ang Elastos na blockchain ay nagbibigay ng nakapaloob-na, na kumpleto, na madaling gamitin na sidechain na suporta. Ito rin ay mapapasadya, na nagpapahintulot sa mga kliyente na pumili ng iba't ibang paraan ng pinagkasunduan depende sa paggamit.

Ang mga token ay maaaring ilathala sa mga sidechain. Ang mga token na ito ay maaaring lumahok sa dalawang-landas ng paglilipat ng ari-arian sa kabuuan ng pangunahing at mga sidechain. Kasabay nito, dahil sa pagsasama sa pagmimina, ang pagkonsumo ng enerhiya ay mababawasan upang maiwasan ang malawak na gastos sa kuryente at mga emisyon ng karbon.

5.1 Trade at Block na Disenyo

Ang istraktura ng Elastos na blockchain ay batay sa umiiral na disenyo sa sistema ng cryptocurrency na unang ipinakilala ng Bitcoin. Kasama dito ang mga kinakailangan para sa block na pagpapatunay tulad ng nakaraang block na hash, ang Merkle tree root na hash, isang nonce para sa pinagkasunduan na algoritmo, mga oras, mga mahirap na layunin, at iba pa.

Pinapabuti ng Elastos ang kasalukuyang karanasan sa digital na pananalapi at sinunod ang pilosopiya ng disenyo ng sidechain. Maaaring gamitin ng Elastos ang mga tampok na nagpapabuti sa mga sidechain tulad ng pag-alis ng mga script sa pagpapatunay mula sa istraktura ng transaksyon. Ang sidechain ay ang pundasyon para sa pagpapatakbo ng mga Dapp sa Elastos, habang ang pangunahing chain na istraktura ng Elastos ay nagbibigay ng imprastraktura at suporta para sa mga sidechain at nagbibigay-daan sa maginhawang paglipat ng ari-arian.

5.2 Pinagsamang Pagmimina

Ang Elastos na blockchain ay gumagamit ng pinagsamang pagmimina kasama ang Bitcoin, ang proseso kung saan ang pinagkasunduan ay naabot sa parehong mga chain nang sabay-sabay. Sa kasong ito, gumagana ang Bitcoin na Blockchain bilang magulang na blockchain sa Elastos, kasama ang Elastos na chain bilang kaakibat na blockchain nito. Ang mga lugar ng pagmimina ay magpapatupad ng pinagsamang pagmimina na code at ang mga nagmimina ay magsusumite ng patunay ng trabaho sa parehong mga blockchain

sa parehong oras. Ang pagkonsumo ng enerhiya ay hindi tataas sa pinagsama na pagmimina, at magiging katumbas sa enerhiya na nakonsumo sa pagmimina ng mag-isa. Sa pamamagitan ng mekanismong ito, ang Elastos na blockchain ay may napakalakas na garantiya ng lakas sa pagkokompyut at pagkatapos ay magagawang magbigay ng mga inobasyon sa blockchain sa pandaigdigang antas. Ginagamit nito ang buong lakas ng umiiral na pagkokompyut na mapagkukunan ng Bitcoin bilang karagdagan sa pagiging maganda sa kapaligiran. Kabilang sa mga karagdagang benepisyo ng pinagsamang pagmimina:

1. Ang paglipat ng tiwala sa maraming mga chain. Ang pangunahing chain ng Elastos ay pinagsamang pagmimina kasama ang pangunahing chain ng Bitcoin. Ang pinagsamang katangian ng pagmimina na ito ay maaaring maabot sa Elastos na mga sidechain hangga't ang sidechain ay sumusunod sa parehong patunay ng pinagkasunduan ng trabaho.

Samakatuwid, ang mga pinagpatong-patong na mga chain ay maaaring minahin na pinagsama ng paulit-ulit, na nagtatatag ng pagkakasunod-sunod ng tiwala sa mga chain.

2. Binukod na mga node. Ang kaakibat na blockchain, o sidechain, nakasalalay sa pinagsama-samang pagmimina ay hindi nangangailangan ng isang kasunduan ng maraming mga node. Sa matinding kaso, ang isang chain ay nangangailangan lamang ng isang node at hindi nababawasan ang pagiging maaasahan ng impormasyon sa ledger sa pangunahing chain o iba pang mga chain. Walang ibang blockchain na pinagkasunduan na algoritmo ang mayroon ng ganitong uri ng kalamangan.

5.3 Plano sa Pamamahagi ng Token

Ang Elastos Token, o ELA, ay ang totoo na token sa Elastos na blockchain. Maaari itong magamit para sa kalakalan, pamumuhunan sa mga digital na ari-arian, pagbabayad para sa mga bayad sa pagpoproseso ng blockchain at iba pa.

Ang ELA ay ang pangunahing yunit. Bilang karagdagan, upang magbigay respeto sa cryptocurrency na torchbearer na si Satoshi Nakamoto, nais ng Elastos na gamitin ang Satoshi ELA (Sela) bilang pinakamaliit na yunit ng pananalapi para sa ELA. 1 ELA ay katumbas ng 10^8 Sela.

Ang Elastos ay magpapalabas ng iilan lamang na token. Ang kabuuang bilang ng mga Bitcoins ay aabot sa 21 milyon, at gusto ng Elastos na lumikha ng kabuuang 33 Milyong ELA. Ang plano ng pamamahagi ng ELA at mga pamamaraan ng pagpapatupad ay nasa ibaba:

ELA (mga yunit: 10000)	Layunin	Mga Paalala
1650 (50%)	Pagpapaunlad ng Kapitaligiran	<p>Batay sa panahon na nalikha ang Elastos genesis block, pinatutunayan ng Elastos ang may hawak ng Bitcoin at maaaring ipadala sa kanila ang ELA nang walang bayad. Ang detalyadong panuntunan ay ang mga sumusunod:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Target: Pagtugon sa komunidad ng cryptocurrency at paglikha ng epektibong sirkulasyon • Halaga: Maaaring makamit ng mga may hawak ng Bitcoin ang katumbas na halaga sa ELA • Channel: Pamamahagi ng ELA sa pamamagitan lamang ng mga awtorisadong cryptocurrency na palitan • Paraan: Ang Elastos Foundation ay magpapahintulot sa mga palitan upang mamahagi ng mga token, walang sinuman ang awtomatikong makakakuha ng ELA • Ang lahat ng ELA na hindi inangkin ay ipampupuhunan sa Elastos. Hindi ito gagamitin para sa araw-araw na operasyon ng Elastos Foundation
500 (15%)	Angel na mga Mamumuhunan	Ang mga Elastos angel na mamumuhunan ay binubuo ng mga nagtatag ng Elastos at pangunahing mga kasosyo. Ang Bitcoin na nalikom ay pupunta sa Elastos Foundation
800 (24%)	Pribadong at Pampublikong Crowdfunding	Ang komunidad ng mga mamumuhunan ay ang gulugod ng Elastos, at ito ay susuporta at magpapadali sa pagpapaunlad ng Elastos. Ang lahat ng nalikom na cryptocurrency ay ibibigay sa Elastos Foundation, at ito ay gagamitin upang paunlarin ang Elastos na plataporma. Ang mga nalikom na Bitcoin ay pupunta sa Elastos Foundation
350 (11%)	Elastos Foundation	Ang mga pondo na ito ay inilaan na para suportahan ang pagpapatakbo ng Elastos Foundation at pamumuhunan sa Elastos na kapitaligiran

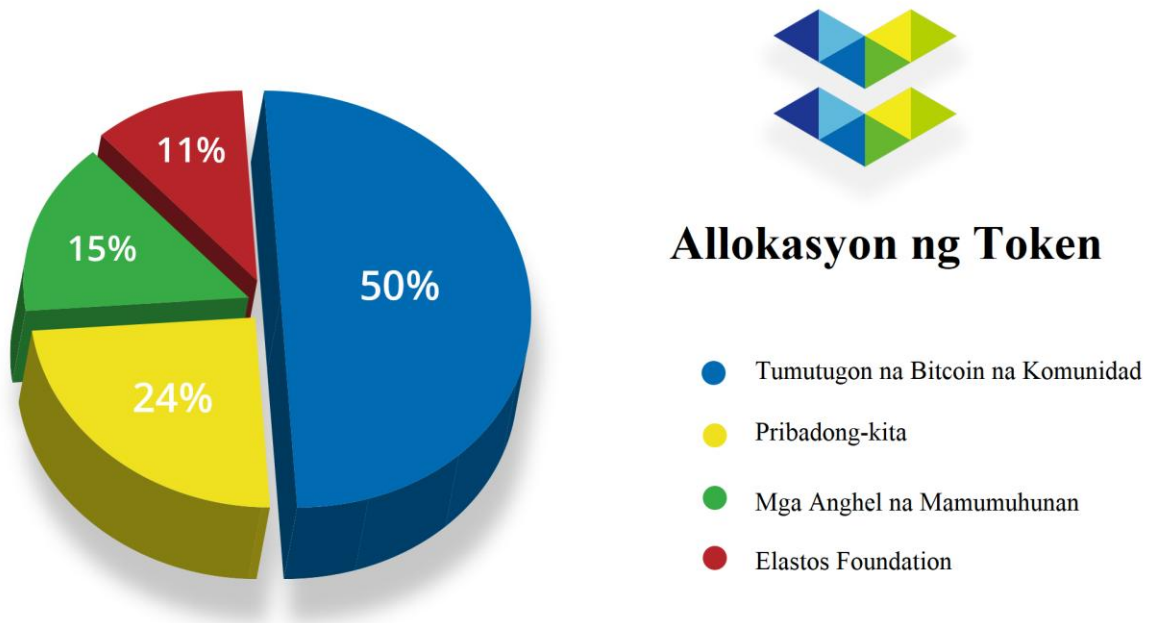


fig2. conversion relationships

Upang punan ang natural na pagkawala ng mga token, tulad ng pagkawala ng mga pitaka ng mga gumagamit, gayundin ang mag-abono sa maliit na implasyon, ang halaga ng ELA sa sirkulasyon ay tataas taun-taon sa isang nakapirming interes na 4%.

Ang ELA ay nabubuo sa bawat dalawang minuto sa pinagsamang pagmimina ng Bitcoin. Ang mga bagong gawa na barya ay ilalaan sa Elastos Foundation at mga nagmimina. Ang Elastos Foundation ay kukuha ng 30%, ang natitirang 70% ay pagmamay-ari sa mga nagmimina.

5.4 Mga Sidechain

Ang anumang sistema na binuo gamit ang blockchain na teknolohiya ay may mas mababang lakas sa pagkokompyut kaysa sa isang tradisyunal na kompyuter, at sa gayon ay hindi magagawang matugunan ang iba't ibang mga pangangailangan ng mga aplikasyon sa Internet (tulad ng mga laro sa bidyo o mag-stream ng mataas na depinisyon na pelikula). Ito ang pangunahing dahilan kung bakit ang mga blockchain ay hindi pa rin magagamit sa Internet sa malaking antas. Ang pangkat ng Elastos ay kinikilala ang katotohanang ito, at naniniwala na ang pagpapaunlad ng blockchain ay hindi dapat umasa lamang sa pangunahing chain para sa pagkokompyut. Nilalayon ng Elastos na sukatin ang kanilang blockchain na sistema sa pamamagitan ng pagbibigay ng suporta sa mga sidechain, na makakatulong upang matugunan ang mga kinakailangan para sa pagpapatakbo ng mga aplikasyon na may mataas na IOPS.

Ang pangunahing chain ng Elastos ang magiging responsable para sa maliit ngunit napakahalagang papel ng kalakalan at paglilipat ng ELA, kaya nagbibigay ng katatagan sa sistema ng blockchain. Gusto ng Elastos na maiwasan ang pagkapuno sa pangunahing chain ng mga hindi kailangang smart na mga kontrata. Sa halip, ang mga pangunahing pag-upgrade sa imprastruktura lamang ang magaganap sa pangunahing chain. Ang lahat ng iba pang mga smart na kontrata ay maaaring ipatupad sa mga sidechain, para matulungan ang pagkokompyut.

Ang ganitong uri ng pagkakasunod-sunod at nakabalangkas na disenyo na pilosopiya ay maghahanda sa daan para sa isang modelo ng blockchain sa hinaharap, tulad ng nabanggit na pag-unlad mula sa isang pagkompyut tungo sa binabahagi na pagkompyut. Ito ay isang pangunahing pagbabago sa blockchain na teknolohiya, at mas mahalaga kaysa sa bahagyang teknolohiya ng isahan na pinagkasunduan na mga algoritmo at mga chain.

Ang pangkat ay magpapatupad ng mga pangunahing serbisyo habang ang mga sidechain ay para sa pandaigdigan at pampublikong paggamit. Kasama sa mga serbisyong ito ay ang pagbuo ng ID, pamamahagi ng token, pagkalakal ng digital na ari-arian, at mabilis na mga sistema ng pagbabayad. Ang mga pangunahing serbisyong ito, ang lahat ng mahahalagang bahagi ng imprastruktura, ay bahagi ng Elastos Smart Web. Bilang karagdagan, ang pangkat ay magbibigay din ng suporta para sa pagpapaunlad ng ikatlong-partido na sidechain.

Ang mga transaksyon ay ang pinakamahalagang bahagi ng interface sa pagitan ng mga pangunahin at mga sidechain. Ang pamamaraan ng transaksyon para sa pagpapadala ng mga token mula sa pangunahing chain patungo sa isang sidechain ay katumbas ng

pagpapadala mula sa isang account ng gumagamit sa pangunahing chain patungo sa isang maraming pirma na adres na tumutugma sa sidechain. Ang proseso ay awtomatikong tinitiyak na ang sidechain ay nakikilala ang transaksyon at magdeposito ng katumbas na halaga ng mga token ng sidechain sa sidechain na account.

Pamamaraan ng Transaksyon mula sa Pangunahin patungo sa Sidechain:

- Ang gumagamit ay gagawa ng isang lihim at ang kaakibat na hash nito.
- Ang gumagamit ay gagawa ng isang maraming pirma na adres sa pangunahing chain. Upang mabuksan, parehong ang lihim at ang pribadong susi sa maraming pirma na adres ng gumagamit ay dapat ibigay.
- Ipapadala ng gumagamit ang transaksyon at ang kanilang hash sa lihim patungo sa nagpoproseso ng transaksyon na node ng sidechain.
- Ang node na nagpoproseso ng transaksyon sa sidechain ay gumagawa ng transaksyon sa pagpapadala ng token pagkatapos sa pagpapatunay ng hash at ng pribadong susi ng maraming pirma.
- Ang gumagamit ang nagbibigay ng lihim upang mabuksan ang transaksyon at makatanggap ng mga token mula sa sidechain.
- Ang mga token ay idineposito sa maraming pirma na adres.

Ang pamamaraan ng transaksyon para sa pagpapadala ng ELA mula sa sidechain patungo sa pangunahing chain ay katumbas ng pagpapadala ng ELA mula sa isang maraming pirma na adres sa pangunahing chain patungo sa account nga gumagamit sa pangunahing chain.

Pamamaraan ng Transaksyon mula sa Sidechain patungo sa Pangunahing Chain:

- Ang gumagamit ay gagawa ng isang lihim at ang kaakibat na hash nito.
- Ang gumagamit ay gagawa ng isang transaksyon sa sidechain. Upang mabuksan, ang lihim ay dapat ibigay.
- Ang gumagamit ay magpapadala ng transaksyon at ang hash ng lihim patungo sa mga nagpoproseso ng transaksyon na node ng sidechain.
- Ang node na nagpoproseso ng transaksyon sa sidechain ay gumagawa ng transaksyon sa pagpapadala ng token pagkatapos sa pagpapatunay ng hash at ng pribadong susi ng maraming pirma.
- Ang gumagamit ay ibibigay ang lihim upang mabuksan ang transaksyon at matanggap ng mga token mula sa pangunahing chain.
- Ang maraming pirma na adres na katumbas sa sidechain ay nagbubukas sa pagkuha at paggastos ng mga token.

Upang kontrolin ang seguridad ng ELA sa isang maraming pirma na adres, ang adres ay maaari lamang bumuo ng isang token na transaksyon sa pag-withdraw na nakabalangkas sa itaas.

5.5 Smart na mga Kontrata

Kung ang mahal na ikompyut na smart na mga kontrata ay nailabas na sa pangunahing chain, kahit na hindi sila tinawag, ang bawat node sa network ay kailangang patuloy na mag-update. Ito ay isang pasanin sa puro na pagpapatunay na mga node, dahil ang mga node sa pagmimina ay maaari pa ring makatanggap ng mga bayarin para sa pagproseso ng mga transaksyon. Upang maiwasan ito, ang mga pangunahing chain ng Elastos ay naglilimita sa paggamit ng mga smart na kontrata at ipinagkaloob ito sa mga sidechain. Ang bawat sidechain ay maaaring mag-disenyo ng paggana ng smart na kontrata na mag-isa, katulad ng kung paano sinusupportahan ng NeoContract ang NEO na blockchain.

6. Elastos Carrier: isang Desentralisadong P2P na Network

Ang Elastos Carrier ay ang desentralisadong internet na serbisyo na ibinigay ng kapaligiran ng Elastos. Ang mga node nito ay maaaring isagawa sa loob ng anumang kapaligiran na konektado sa internet, kabilang na ang mga lokal na area na network sa loob ng isang bahay o lugar ng trabaho. Sa pamamagitan ng paggamit ng batay sa UDP na NAT (User Datagram Protocol, Network Address Translator) na malinaw na mga pamamaraan, ang lahat ng mga pares ng mga node ay magkakaroon ng lakas para magtayo ng mga koneksyon sa isa't isa, kahit direktang mga koneksyon. Ito ay magbibigay-daan para sa sagana sa paggamit ng mga indibidwal na kapasidad ng bawat node, na magsisilbi upang madagdagan ang epektibong lakas ng network sa kabuuan.

Kasama sa hanay ng mga serbisyong pampundayson ay ang mga desentralisadong mga pangalan ng domain, desentralisadong pagkokompyut, at desentralisadong imbakan. Magkakaroon ng suportang pampundasyon na ibibigay para sa pagpapaunlad ng mga Dapp. Sa loob ng gayong kapaligiran, ang gumagamit ay maaaring magkaroon ng kanyang sariling datos at pagkalkula sa ilalim ng masaganang antas ng pribadong proteksyon. Kasabay nito, ang gumagamit ay magkakaroon ng karapatan na magpa-upa ng kanyang sariling kagamitan sa kanyang sariling kagustuhan, sa pamamagitan ng Elastos Blockchain, at maaaring mangolekta ng kabayaran ayon sa halaga ng pagkokompyut at imbakan na nakonsumo, na nagbibigay ng mga motibasyon para sa isang Elastos na merkado.

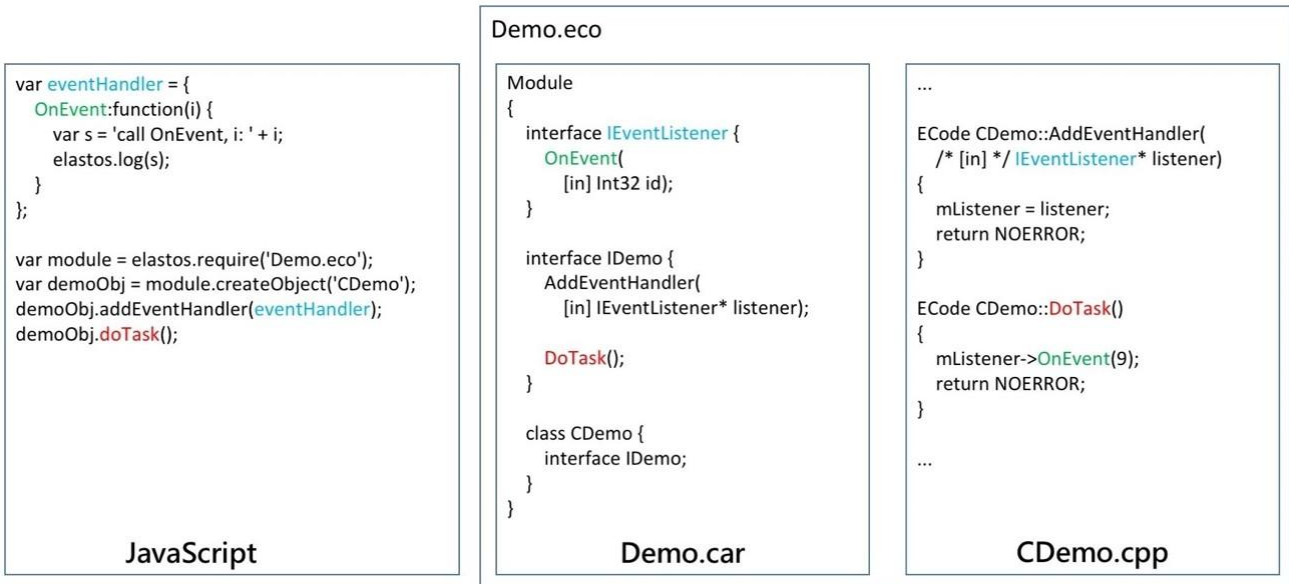
7. Elastos OS: Isang Ligtas, Pangakalahatang Layunin na Operating System

Ang Elastos OS ay pangkalahatang layunin na operating system na batay sa paggalang sa seguridad. Ito ay isang operating system na ginawa upang matugunan ang mga pangangailangan ng Internet ng mga Bagay (IoT), ng mga kagamitan sa imbensyon tulad ng Raspberry Pi, at ng mga mobile kagamitan. Ang pinakabagong bersyon, na pinangalanan na pangatlo, ay sumasailalim sa isang proseso ng komoditisasyon mula noong Mayo ng 2013. Matagumpay na nakamit ang beta na kalidad, na naisagawa at sinuri sa Moto X (XT1085) na selfon at ang Lamobo-R1S smart na router. Ang kabuuang halaga ng code na napaloob ay lumampas sa 10 milyong mga linya.

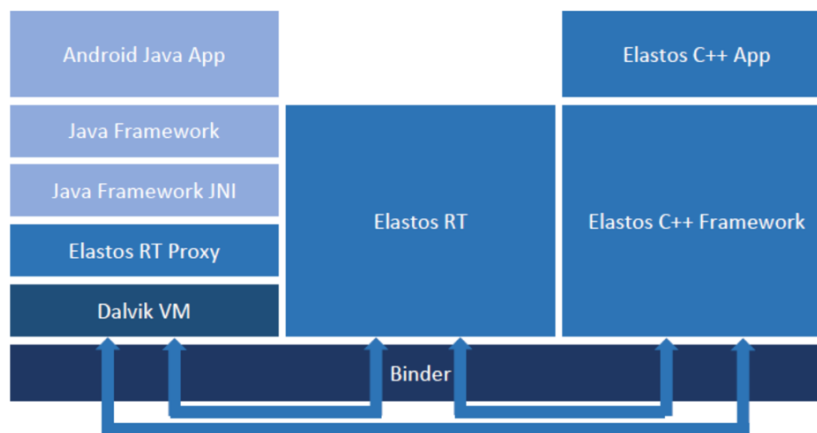
Tungkol naman sa seguridad, ipinagbabawal ng Elastos OS ang direktang proseso sa paglikha at hindi pinahihintulutan ang direktang pakikipag-ugnayan sa TCP / IP, sa halip ay nagdedepende sa sistema upang awtomatikong magpalabas at matukoy ang lokasyon ng ng lokal, malapit, at malayong (o batay sa cloud) na mga mikroserbisyo. Ang sistema ay awtomatikong bubuo ng mga tawag sa remote na pamamaraan (RPC) at magbigay ng mga tugon na nakabatay sa pangyayari, ng sa gayon ay makaiwas sa posibleng mga nakakahamak na aksyon sa bahagi ng alinman sa aplikasyon o sa remote na serbisyo, at pagtago mismo sa sarili mula sa paghahatid sa mga virus palayo.

Ang Elastos OS ay nagbibigay ng isang tunay at pinabuting desentralisadong sistema ng suporta para sa mga aplikasyon na pinapaunlad, ginagawang mas madaling mag-interface sa Elastos Carrier para sa pagkuha ng mga serbisyong pampundasyon, at mag-interface sa Elastos Chain upang makakuha ng mga serbisyo na may kaugnayan sa utang at pagpapalit. Ang nagresultang mga Dapp ay maaaring kaswal at sabay na mamahala sa mga transaksyon ng Elastos at iba pang uri ng mga digital na ari-arian, kabilang ang: source code, datos, e-libro, bidyo, at mga bagay sa paglalaro. Maaaring sila ay maghawak ng mga copyright, transaksyon, at sirkulasyon, bukod sa iba pang mga bagay.

Magagamit ng sisteam ang C / C ++, Java, at HTML5 / JS bilang pangunahing mga moda ng pagpapaunlad. Ang C ++ API nito ay pangunahing susundan ang Java API ng Android, na magbibigay-daan para sa pinag-isa na tatlong-sa-isang pamamahala sa access sa cloud, pagmomonitor, at pagiinterface. Ang mga bahagi na nakasulat sa Java, HTML5 / JS, at C / C ++ ay maaaring tumawag sa isa't isa sa isang modular paraan, na hindi na kinakailangan ng manu-manong makitungo sa JNI. Dahil dito, ang sistema ay tunay na sumasang-ayon sa kasabihan ng "isulat ng isang beses, tumakbo sa lahat ng dako." Ang sistema ay sumusuporta sa arkitektura ng Component Assembly Runtime (CAR), tulad ng ipinapakita sa halimbawa sa ibaba, na gumagamit ng isang bahagi ng CAR upang magtatag ng komunikasyon sa pagitan ng isang programa na nakasulat sa C / C ++ at isa sa HTML5 / JS.



Ang C ++ na framework ng Elastos OS ay gumagamit ng mga interface ng aplikasyon sa Android, na humahantong sa kaginhawaan para sa developer pati na rin sa kakayahan nito na mabitbit. Ang Elastos OS ay maaaring pumunta hanggang s pagpapatupad ng mga programa ng Android ng direkta, sa gayon ay makamit ang estado ng mga pangyayari tulad ng nakalarawan sa ibaba:



Maaaring mag-isip kayo na ang Elastos Runtime ay ang C ++ na bersyon ng Java Virtual Machine pati na rin sa framework ng Java. Maaaring ito ay matukoy bilang ang C Virtual Machine (CVM). Ang mga serbisyo at aplikasyon ng Elastos OS ay isasagawa sa loob ng

CVM na ito, na nagpapahintulot sa parehong mga serbisyo na umiiral na may pagkakaisa sa isang sari-saring tanawin ng mga node at mga plataporma ng hardware.

8. Elastos Runtime Environment para sa mga Dapp

Kahit na ang Elastos OS ay maaaring makuha sa anumang oras upang matamasa ang kumpleto at pangunahing suporta para sa pagpapaunlad ng mga Dapp, may mga iba pang maraming mga okasyon kung saan ang gumagamit ay mas gusto na gamitin ang isa pang operating system na mayroon na. Sa ganitong mga sitwasyon, maaaring gamitin ng Elastos Runtime, isang runtime na kapaligiran na nagbibigay din ng kumpletong suporta para sa mga aplikasyon na pinag-uusapan. Ang mga nag-develop ay makakapili sa pagitan ng Elastos Runtime para sa Android, Elastos Runtime para sa iOS, at Elastos Runtime para sa Ubuntu Linux, depende sa kanilang mga pangangailangan.

8.1 P2P Network na Interface

Ang mga Dapp ay dapat makipag-usap sa bawat isa sa pamamagitan ng mga bahagi ng interface, dahil wala silang paraan upang direktang kumunekta sa internet. Ang paraan na ito ay mas madali, mas ligtas, at mas natural:

```
5
6 TrustID myfriend = "0xE94b04a0FeD112f3664e45adb2B8915693dD5FF3";
7 IChat * pChat = CChat::New(myfriend);
8 pChat->Chat("hello");
9
```

Ang code sa itaas ay hindi kailangang isaalang-alang ang seryalisasyon / deseryalisasyon o enkripsyon / dekripsyon , at hindi rin kailangan ng programmer na sumali sa pagsulat ng mga bagong protocol. Ang lahat ng mga bagay na ito ay maaaring gawin sa CAR na interface ng Elastos Runtime. Ang lahat na dapat gawin ay baguhin ang dokumento ng CAR sa ibaba, at pagkatapos ay isulat ang nararapat na mga paggana. Kumpara sa tradisyunal na batay sa socket na API, ang Elastos Runtime ay mas madaling gamitin. Bukod dito, maaaring magsagawa ng transaksyon sa digital na ari-arian tulad ng nakikita sa ibaba:

```
13
14 interface IChat {
15     Chat(String message);
16 }
17
18 class CChat {
19     interface IChat;
20 }
21
```

Ang sumusunod na code ay nagpapakita kung paano ang transaksyon:

```
24
25 ▼ ECode CChat::Chat(String message) {
26
27     // your code ....
28
29     return NOERROR;
30 }
31
```

Ang mga aplikasyon na isinulat gamit ang Elastos Runtime ay mas simple kaysa sa mga aplikasyon ng P2P network na isinulat gamit ang tradisyunal na socket na API.

8.2 Pagpapatakbo ng Digital na Ari-arian

Tulad ng ipinakita sa mga naunang halimbawa, hindi na namin ginagamit ang mga IP address o mga pangalan ng domain para sa komunikasyon sa network dahil ang kasalukuyang Internet ay hindi mapagkakatiwalaan. Gayunpaman, gagawin ng Elastos Runtime ang pagpapatunay isang kumpirmasyon sa panahon ng pagpapaunlad ng Elastos Runtime sa pamamagitan ng sona ng tiwala, na kung saan ay ang Elastos Blockchain.

```
33
34 ECode _CChat::Chat(String message) {
35
36     ... ..
37
38     // Check whether ID is exist
39     if (Exist(trustID) == FALSE) {
40         return ERROR;
41     }
42     // Check whether the current APP ID is on the blacklist
43     if (InBlackList(_Current_App_TrustID) == TRUE) {
44         return ERROR;
45     }
46     // Check whether the current user ID is on the blacklist
47     if (InBlackList(_Current_User_TrustID) == TRUE) {
48         return ERROR;
49     }
50     // Check whether the called count has exceeded the upper limit
51     if (Called_Count > MAX_CALL_COUNT) {
52         return ERROR;
53     }
54
55     // More checks
56     ... ..
57
58     ec = CChat::Chat(message);
59
60     ... ..
61
62     return ec;
63 }
64
```

Sa puntong ito, ang mga transaksyon sa digital na ari-arian ay maaaring maisagawa. Pinatutunayan ng sumusunod na halimbawa ang pagmamay-ari ng digital na ari-arian:

```
66
67 TrustID aMovie = "0x32B77CBB265175D1A927c9A3F816de577BDDdE05";
68 TrustID owner = "0xd4fa1460F537bb9085d22C7bcCB5DD450Ef28e3a";
69
70
71 if (Elastos.RT.Trust.CheckOwner(owner, aMovie) == TRUE) {
72     // yes, He is its owner.
73 }
74 else {
75     // error
76 }
77
--
```

Sa wakas, isang transaksyon ay nilikha at ipinadala:

```
82
83 Elastos.RT.Trust.SendTransaction(buyerID, sellerID, 1000, aMovieID);
84
```

9. Ang Elastos Foundation

Ang proyektong Elastos ay may mahabang kasaysayan. Ang pasimula nito ay nagsimula noong 2000 nang ang tagapagtatag na si Rong Chen ay bumalik sa Tsina upang simulan ang kanyang negosyo. Simula noon, si Rong Chen ay nakatuon sa pagbuo ng isang ligtas at pangkalahatang operating system para sa panahon ng Internet. Noong 2017, ang proyektong Elastos ay naging isang pangdaigdigang, libreng bukas na pinagkukunan na software na proyekto na hinihimok ng komunidad ng Elastos. Ang nabuong software na source code at mga dokumento ay nalathala na may libreng bukas na pinagkukunan na software an lisensya. Ang proyektong Elastos ay tatakbo sa pamamagitan ng Elastos Foundation.

Tinatanggap ng Elastos ang libreng bukas na pinagkukunan at digital na pananalapi ng komunidad, sinusuportahan ang magkaparehong pag-aaral at nagtataguyod ng pag-unlad ng sibilisasyon ng tao.

9.1 Ang Komunidad ng Elastos

Kabilang sa pandaigdigang pamayanan ng Elastos ay ang mga tagahanga, mga developer, mga organizer ng komunidad at mga may-hawak ng token ng Elastos sa buong mundo. Ang Elastos ay nakatuon sa karagdagang pagtatayo sa pandaigdigang komunidad. Ang Elastos ay mayroon ding komunidad ng mga lokal na grupo ng gumagamit sa buong mundo, at nagtatrabaho sila para sa komunidad bilang mga boluntaryo. Ang mga grupong ito ng mga gumagamit ay nag-organisa, nagpapanatili at nagpapaunlad ng mga lokal na

komunidad ng Elastos Kasama sa kanilang mga gawain ang pagtataguyod ng mga digital na pananalapi at blockchain na pilosopiya, pag-aaral ng teknolohiya ng Elastos, pakikilahok sa pagpapaunlad ng proyekto ng Elastos, pagsusulat at pagsasalin ng mga dokumento, pag-oorganisa ng buwanang, lokal na pagtitipon ng komunidad at pagtulong sa pag-oorganisa ng mga opisyal na pandaigdigang aktibidad ng Elastos.

9.2 Elastos na Talento

Kami ay nasa paunang yugto pa lamang ng digital na pananalapi at ang blockchain. Ang industriya ay mabilis na umuunlad, at may kakulangan sa talento. Ang mga tagapagtatag ng Elastos ay sinimulan ang programa, "Lahat kami ay Satoshi Nakamoto," sa Tsinghua iCenter sa pamamagitan ng Distributed Autonomous Coalition Asia (DACA), na naglalayong linangin ang mataas na antas ng talento sa blockchain na teknolohiya. Mula sa pagpapatupad nito, ang programang ito ay nagtaguyod ng isang malaking halaga ng talento sa industriya, ang ilan ay unti-unting naging haligi ng pangkat ng Elastos. Ang Elastos Foundation ay patuloy na susuportahan ang mga proyektong pagsasanay ng DACA, at nakikipagtulungan sa Tsinghua iCenter upang linangin ang teknolohikal na pagpapaunlad para sa komunidad ng Intsik na blockchain.

9.3 Elastos na Pananaw

Ang Elastos ay nagtatrabaho upang maging teknolohiya na magpapalakas sa smart na ekonomiya. Ang Elastos Fund ay mamumuhunan sa patuloy na pagpapaunlad ng mga desentralisadong aplikasyon. Nais ng Elastos na lumikha ng isang bagong World Wide Web na mas ligtas at mas matalinong, at maaaring isang araw na makilala bilang Internet ng Kayamanan.