

---

<http://Elastos.org>



# Elastos White Paper

Inteligentna sieć napędzana przez blockchain

Przygotowane przez: Elastos Foundation

Styczeń 1, 2018

Przetłumaczone na Polski przez: Piotr Rodzeń

---

Opis:

Ten dokument to Elastos white paper wersja 0.2, która zawiera dodatkowe opisy strategiczne Elastos i roadmap(plan) technologii. Elastos będzie aktywnie aktualizował ten white paper, roadmap, zespół, zarząd fundacji, inwestorów i strategicznych partnerów.

Proszę odwiedzić oficjalną stronę Elastos: <http://www.elastos.org>

Kontakt:

Elastos Foundation:

Elastos (Shanghai):

The 11th floor, Huahong International Building

No. 463 the Tanggu Road, Hongkou District

Shanghai, China 200080

Elastos (Beijing):

Plug & Play, Building G

Zhongguancun Yingzao Street

No. 45 Chengfu Road, Haidian District

Beijing, China 100084

---

Email:

Grupa whitepaper: [whitepaper@elastos.org](mailto:whitepaper@elastos.org)

Globalna społeczność: [global-community@elastos.org](mailto:global-community@elastos.org)

Elastos Foundation : [Elastos-fund@elastos.org](mailto:Elastos-fund@elastos.org)

Public relations: [pr@elastos.org](mailto:pr@elastos.org)

Investor relations: [ir@elastos.org](mailto:ir@elastos.org)

The Elastos Council: [elastos-council@elastos.org](mailto:elastos-council@elastos.org)

Other relations: [contact@elastos.org](mailto:contact@elastos.org)

Elastos Foundation jest zarejestrowana w Singapurze.

Prawa autorskie do tego dokumentu są zarezerwowane przez Elastos Foundation.

Prawa autorskie

Elastos Foundation rezerwuje wszelkie prawa do tego dokumentu.

Oficjalne sprostowanie

Elastos będzie aktywnie rozwijał swoją technologię i strukturę organizacyjną ale ma na celu zatrzymanie obecnych zasad zarządzania społecznością Elastos oraz planu alokacji tokenów Elastos.

---

## 1. Wstęp do Elastos

Celem Elastos jest stworzenie nowego typu internetu, napędzanego przez technologię blockchain. Na tym nowym internecie, ludzie będą w stanie posiadać cyfrowe aktywa i czerpać z nich dochód. W dzisiejszych czasach mamy nieskończony dostęp do wirtualnych książek, filmów, muzyki i gier ale ludzie niekoniecznie posiadają prawa do tego wirtualnego majątku. Możesz na przykład kupić wirtualną książkę ale nie możesz jej sprzedać komuś innemu to czy w takim razie na pewno ją posiadasz? Elastos chce uczynić cyfrowe aktywa deficytowe, identyfikowalne i zbywalne. Prawa do własności rzeźbi drogę do budowania bogactwa i Elastos zamierza zbudować nowy World Wide Web (Świat Szerokiej Sieci) który te prawa honoruje.

Celem jest stworzenie internetu który będzie zezwalał użytkownikom dostęp do artykułów, filmów i gier bezpośrednio, bez konieczności wchodzenia w odtwarzacz filmów czy też inna pośrednią platformę. Elastos będzie używał technologii blockchain do wydania ID(identyfikacji) dla wirtualnej zawartości, czyniąc możliwym wiedze na temat tego kto posiada które cyfrowe aktywa. Na internecie Elastos, twórcy filmów będą wiedzieli ile razy film został odtworzony. Połączenie Elastos i technologii blockchain kładzie fundament dla godnego zaufania i bezpiecznego Internet of Wealth (Internet Bogactwa).

Elastos będzie platformą dla zdecentralizowanych aplikacji (Dapps) które działają na sieci typu peer-to-peer bez zcentralizowanej kontroli. Ludzie mogą uzyskać dostęp do tych Daaps przez telefon, bez konieczności zmiany ich systemu operacyjnego. Stary internet jest internetem informacji. Jeżeli klikniesz na link, dostaniesz dane. Elastos tworzy sieć aplikacji. Kiedy klikniesz na link, dostaniesz ten kod. Sieć Elastos będzie specjalną ekonomiczną strefą gdzie token Elastos pełni funkcję podstawowej waluty.

Elastos jest oprogramowaniem o otwartym kodzie źródłowym(open source) którego proces rozwoju jest sponsorowany przez gigantów tego przemysłu takich jak Tsinghua Science Park, TD-SCDMA Industrial Alliance oraz Foxconn Group za ponad 200 milionów RMB. Elastos opublikował ponad dziesięć milionów wierszy kodów, w tym również cztery miliony wierszy kodów oryginalnego nadawcy(original source code).

---

## 2. Środowisko Technologii

Blockchain Bitcoina jest zdecentralizowaną, niezmienną księgą która pozwala ludziom zaufać danym. Ethereum wdrożył programowalny blockchain których może wspierać inteligentne kontrakty (smart contracts), umożliwiając ludziom zaufanie do kodu. Inteligentne kontrakty, mówiąc prościej, pozwalają by transakcje były automatycznie wykonane gdy umowne obligacje zostaną wykonane. Sprzedający dostanie pieniądze, na przykład, gdy ich produkt będzie z powodzeniem odebrany przez kupującego. Firmy zbierające pieniądze metodą "crowdfunding" mogą przydzielić konkretne zadania produkcyjne dopiero gdy osiągną konkretny poziom pieniędzy. Jeżeli nie zostanie on osiągnięty to fundusze powrócą do uczestników.

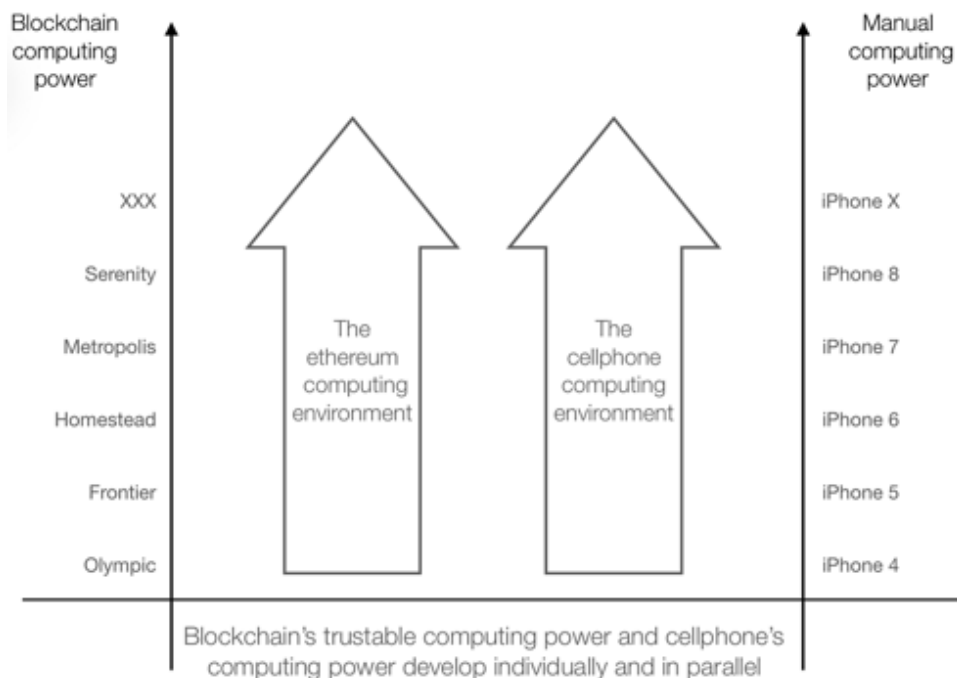
Dzięki inteligentnym kontraktom nie musimy się obawiać o pogwałcenie kontraktu lub ocenę kredytową naszych handlujących partnerów, ponieważ blockchain zrealizuje transakcję dopiero gdy obie strony wypełnią swoje obietnice. Ten system eliminuje brak zaufania pomiędzy kupującym i sprzedającym. Pytanie jest: Jak zaaplikować ten system inteligentnych kontraktów do jeszcze szerszego grona biznesów? Czy moglibyśmy to użyć do operowania elektronicznym sklepem z książkami, albo platformą handlującą gramami bądź filmami?

Inteligentne kontrakty Ethereum są przydatne gdy zaaplikujemy je do finansowych i pół-finance projektów, jak także głosowania przez internet. Elastos wierzy jednak że Dapps bazowane na Ethereum mają limitacje:

- Pamięć i szybkość- Wielkość pamięci jest limitowana przez sam blockchain, który może zapisać jedynie określoną ilość danych z bardzo wolną prędkością. Popularność gry na blockchain- CryptoKitties wywołała zatłoczenie Ethereum, uwydatniając problemy prowadzenia inteligentnych kontraktów jedynie na głównym publicznym blockchainie.
- Bugi- Inteligentne kontrakty nie mają opcji by zostać zatrzymane lub nadpisane po tym jak zostaną już wykonane. Jest to logiczne i chroni to obie strony: zgodzone zostało że kontrakty nie mogą być zatrzymane ani zmienione. Jednak bugi w inteligentnych kontraktach, takie jak na przykład atak DAO, nadal istnieją. Co więcej, nie ma możliwości udowodnienia że program nie posiada żadnych bugów.
- Koszta- W tej chwili inteligentne kontrakty, zapis danych oraz wykonanie kontraktu są wykonywane na blockchainie. Oznacza to że wiele nodów wykonuje te same zadania. Ethereum wymaga by za każdym razem gdy wykonuje się zadanie, trzeba zapłacić za nie koszty. Więc wykonywanie kontraktów na Ethereum może być drogie.

- Niechciane dane- Na blockchainie Ethereum Istnieje akumulacja historyczna niechcianych danych. Po publikacji, inteligentny kontrakt zostanie zapisany na blockchainie na zawsze. Niechciane i niepotrzebne dane mają negatywny wpływ na efektywność blockchainu, i to może spowodować zatłoczenie Ethereum.
- Brak elastyczności- Sprzęganie pomiędzy blockchainem i Ethereum Virtual Machine – (EVM(Wirtualna Maszyna Ethereum) która egzekwuje inteligentne kontrakty czyniąc je nierozzerwalnymi. Aktualizacja blockchainu ma wpływ na EVM i vice versa.
- Bezpieczeństwo- Inteligentne kontrakty które działają na Ethereum lub Ethereum-podobnym systemie są podatne na ataki pośredniej osoby gdy opuszczą blockchain do innej strony internetowej.

Ze względu na problemy podane powyżej, Elastos wierzy że jest to trudne i niekomfortowe dla użytkowników by czytać książki, grać gry i prowadzić zaszyfrowany chat na inteligentnym kontrakcie Ethereum. Co więcej, ludzie przyzwyczaili się do używania telefonów komórkowych by korzystać z aplikacji. Elastos chce by użytkownicy mieli dostęp do systemu blockchain opartym na zaufaniu przez telefony komórkowe które już używają.



---

Jak powyższy wykres przedstawia, nie ważne jak silny jest użytkownika telefon, nie zwiększy to przetwarzania Ethereum. Nie ważne ile Ethereum będzie miał aktualizacji, jego gwarancja wydajności nie przeniesie się na codzienne telefony użytkowników. Powodem tego jest fakt że przetwarzanie Ethereum i przetwarzanie telefonów komórkowych zostały rozwinięte i wykonane równolegle i nie są zintegrowane.

Dzisiejsze inteligentne kontrakty są zaprojektowane by działać wyłącznie na blockchainie. Porównując tu Elastos, uruchomi Dapps które są aktywne na technologii blockchain, ale nie działają na samym blockchainie. Elastos umożliwi użytkownikom dostęp do tych Dapps przez ich bieżący system operacyjny. Dapps będą działały na Elastos Runtime, które działa na Androidzie, iOS oraz komputerach.

Podsumowując, Ethereum jest świetny dla inteligentnych kontraktów. Jednak Elastos wierzy że są dwa główne powody dla których Ethereum EVM nie jest odpowiedni dla działających na nich Dapps:

- Blockchain są stworzone dla zapisywania ewidencji opartych na konsensie, lecz brakuje im szybkości przetwarzania i elastyczności.
- Obecne Blockchain są zaprojektowane by zapisywać transakcje, nie do przechowywania danych. Nie ma wystarczająco miejsce na teraźniejszym blockchainie by przechowywać duże ilości wirtualnych filmów bądź książek.

Adresując pierwszy problem. Elastos proponuje zaadoptować elastyczny główny łańcuch(main chain) oraz strukturę zaprojektowania bocznego łańcucha(sidechain) blockchain. Główny łańcuch jest tylko odpowiedzialny za podstawowe transakcje i transfer płatności, gdy boczny łańcuch wykonuje inteligentne kontrakty by wspierać różne aplikacje i usługi.

Adresując drugi problem. Elastos uruchamia aplikacje na Elastos Runtime zamiast na już zatłoczonym blockchainie. Ta metoda jest także bezpieczniejsza. Z Elastos, wszystkie dane sieci muszą być przesłane przez zaufany i identyfikujący-sprawdzalny kanał. Identyfikacje i autentykacje pochodzą z blockchainu ID. Tym sposobem, wiarygodność blockchainu może zostać przeniesiona do Elastos Runtime. Elastos Runtime może mieć różne formy: niezależny OS(system operacyjny), wirtualna maszyna, lub zestaw narzędzi dla programistów - software development kit(SDK) który integruje się w macierzyste aplikacje innych popularnych operacyjnych systemów.

---

### 3. Elastos: A Blockchain-Powered World Wide Web (Blockchain-Napędzana Światowa Sieć)

Filozofia zaprojektowania Elastos wyszła od Rong Chen, byłego starszego inżyniera oprogramowań w Microsoft. Budując na swoim doświadczeniu w Microsoft, Chen chciał stworzyć platformę na której aplikacje i usługi nie mają bezpośredniego dostępu do internetu. Bez dostępu do sieci, wirusy nie były by w stanie ukraść danych użytkowników oraz atakować innych usług internetu. Wizja Chena została rozwinięta w otwartego-źródła(open source) lekkiej wagi system operacyjny dla wirtualnych maszyn (github.com/Elastos). W 2017, technologia blockchain została zintegrowana w wizję Chena, pozwalając na rozwój Elastos Smart Web (Inteligentnej Sieci Elastos).

Elastos Smart Web składa się z 4 pilarów:

- Elastos Blockchain- Elastos chce zbudować zdecentralizowaną Inteligentną Sieć, gdzie każde urządzenie, jednostka, strona internetowa oraz wirtualne aktywa mają wiarygodne ID. Technologia blockchain pozwala na utrzymanie zaufania na internecie.
- Elastos Runtime- Elastos Runtime jest lekkiej wagi systemem operacyjnym blokującym bezpośredni dostęp aplikacji i usług do internetu. Elastos Runtime działa na klienta telefonie komórkowym bądź komputerze.
- Elastos Carrier- Elastos Carrier jest w pełni zdecentralizowaną platformą peer-to-peer. Ten nośnik(Carrier) przejmuje cały ruch sieci pomiędzy wirtualnymi maszynami i przekazuje informację w imieniu aplikacji.
- Elastos Software Development Kit(SDK)- Aplikacje potrzebują Elastos SDK by mieć dostęp do ich ID i usług Elastos Carrier na Inteligentnej Sieci.



---

Elastos posiada następujące właściwości:

- Publiczny łańcuch(Public chain) jest prosty, czysty i ukryty przed aplikacjami i usługami trzecich osób.
- Elastos powstrzymuje przeciążenia głównego łańcucha przez posiadanie kilku wcześniej ustalonych łańcuchów bocznych wbudowanych do platformy Elastos Carrier.
- Elastos promuje prawa do posiadania cyfrowych aktyw. Elastos ma możliwość stworzenia tokenów dla cyfrowych aktyw lub aplikacji i ustanowienia właściciela dla cyfrowej treści przez inteligentne kontrakty.
- Elastos Runtime działa na operacyjnym systemie użytkownika telefonu. Aplikacje mogą swobodnie działać a ich wydajność jest porównywalna do istniejących aplikacji. Elastos wspiera tradycyjne języki programowania, czyniąc dość łatwym pisanie kodów. Elastos także wspiera popularne ramy programowania.
- Separacja aplikacji od sieci zapewnia że wirtualny materiał nie wycieknie.
- Mimo że aplikacje Elastos działają na operacyjnych systemach takich jak iOS, Android i Windows, lokalny OS nie będzie w stanie sabotować praw do cyfrowych aktyw. Wartość cyfrowych aktyw jest zachowana.
- Dla aplikacji nie na Elastos takie jak aplikacje na Android lub IOS, użytkownicy mają dostęp do Elastos Smart Web przez Elastos SDK. Użytkownicy mogą się zalogować do aplikacji nie na Elastos używając ich ID na Elastos Smart Web. Mogą oni także trzymać dane z tych aplikacji na Elastos pamięci cloud(cloud storage).
- Zarówno inteligentne kontrakty Elastos jak i Elastos Dapps działają na Elastos Smart Web. Tworzy to zamkniętą platformą i pozwala uniknąć potrzeby przenoszenia na blockchain i poza blockchain. Ta zamknięta platforma tworzy specjalną ekonomiczną strefę gdzie użytkownicy mogą się czuć bezpiecznie handlując cyfrowymi aktywami. Pozwala to na zamknięty krąg produkcji, transakcji oraz konsumpcji co jest potrzebna do tworzenia bogactwa.

---

Poniżej jest krótkie podsumowania unikalności Bitcoin, Ethereum oraz Elastos:

- Bitcoin = Wiarygodna Księga
- Ethereum = Wiarygodna Księga + Inteligentne Kontrakty
- Elastos = Wiarygodna Księga + Inteligentne Kontrakty + wprowadzone w waluty Dapps oraz cyfrowe aktywa.

Obecna technologia blockchain pozwala na zapisanie praw do własności. Jednak o ile użytkownik jest w stanie udowodnić że wirtualna książka należy do niego, to nie koniecznie jest w stanie powstrzymać kogoś od kradzieży książki lub przeczytania jej bez pozwolenia. W takim środowisku, trudno jest zamienić w waluty, cyfrowe aktywa. Elastos chce rozwiązać ten problem tworząc środowisko w którym wykonanie cyfrowych aktyw (tzn. oglądanie, kupowanie lub sprzedawanie wirtualnego filmu) dzieje się na Elastos Smart Web co oznacza że są przestrzegane wszelkie zasady inteligentnych kontraktów. Twórcy wirtualnych aktyw mogą używać narzędzia dostarczonych przez Elastos by ustalić liczbę wirtualnych aktyw do produkcji. Autorzy na przykład: mogą zdecydować że chcą jedynie 5000 kopii ich książki w cyrkulacji na Smart Web. Ustalenie ograniczonej liczby cyfrowej treści powoduje rzadkość produktu i pozwala na zrealizowanie kapitału.

Elastos także pragnie by konsumenci zostali inwestorami. Powiedzmy że jest jedynie 5000 książek w cyrkulacji i wszystkie te książki stały się bardzo popularne. To oznacza że każda ta książka w takim wypadku wzrosła na wartości, tworząc potencjalne bogactwo dla ludzi którzy je kupili. Gdy skończą oni czytać książkę, mogą oni ją sprzedać komuś innemu za większą cenę. Użytkownicy mogą również kupować limitowane edycje gier aplikacji. Po skończeniu tych gier w Elastos Runtime na ich telefonach, mogą oni sprzedać te gry innym ludziom. Ponieważ te gry są limitowane, ich wartość będzie się zmieniała na rynku używanych produktów.

Kolejnym przykładem mogą być twórcy filmy. Mogli by oni zbierać pieniądze metodą crowdfunding przez rozdawanie ich tokenów. Twórcy filmów mogliby napisać inteligentny kontrakt mówiący że za każdym razem gdy ktoś poogląda film, ludzie posiadający ich token dostaną małą udział z opłaty. Twórcy filmów mogą również napisać kolejny inteligentny kontrakt pozwalający ludziom co kupili film, sprzedać go peer-to-peer przez portale społecznościowe i dostać udział.

Ten system tworzy finansowe możliwości zarówno dla twórców jak i konsumentów, zachęcając więcej ludzi do używania Elastos. Zwiększenie liczby użytkowników zachęci więcej twórców wirtualnych treści do produkowania i publikowania ich na platformie Elastos. To zwiększenie treści może zachęcić jeszcze więcej użytkowników, i ci dodatkowi użytkownicy

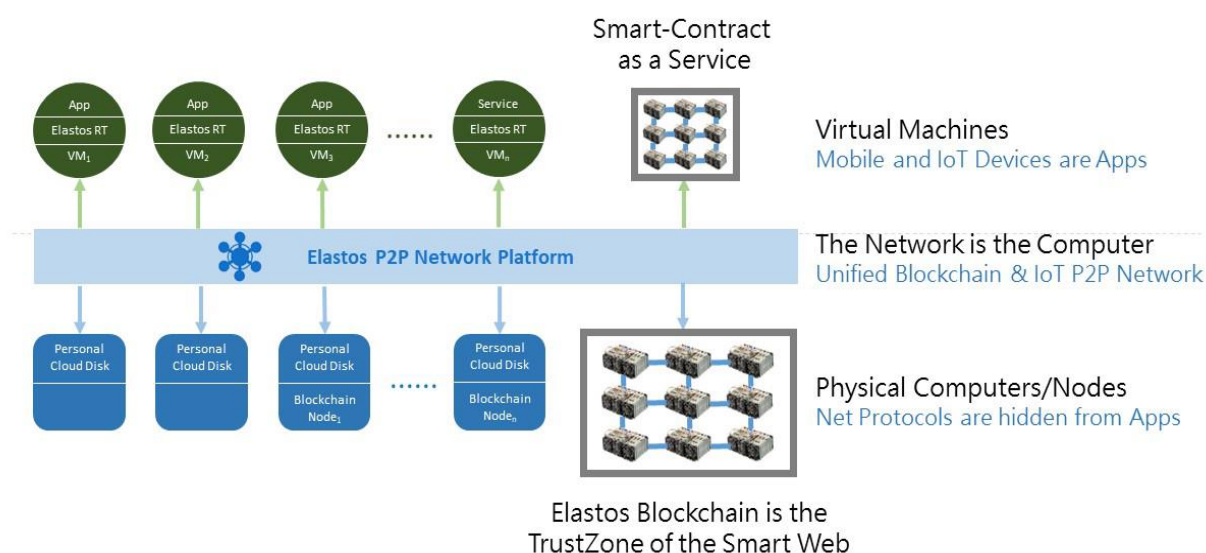
---

stworzą dodatkowe treści. Ten pozytywny krąg stworzy dużą ilość wartościowych wirtualnych treści które mogą być użyte by generować bogactwo.

#### 4. Decentralized Smart Web Platform (Zdecentralizowana platforma Inteligentnej Sieci)

Poniższy wykres ilustruje związek kluczowych elementów na platformie Elastos:

### Building a Decentralized Smart Web Platform



#### 4.1 Autoryzacja Wirtualnych Aktyw, Handlowanie i Cyrkulacja

Rzadkość w epoce agrokultury została zastąpiona przez dane w epoce informacji. Dzisiaj, wirtualne zasoby mogą być pomnożone bez żadnych kosztów. Mimo że wirtualne aktywa są aktywnie produkowane, są w obiegu i są konsumowane to nie necessarily stwarzają one bogactwa. Gdy wirtualne zasoby nie są uwierzytelniane, prowadzi to do efektów ubocznych takich jak piractwo i brak motywacji dla tworzenia innowacji.

Technologia blockchain adresuje ten problem tworząc cyfrowe aktywa uwierzytelniane i rzadkie. Elastos dostarcza infrastrukturę uwierzytelniania, handlowania i obiegu cyfrowych aktywów. Gdy jakkolwiek cyfrowa treść jest upubliczniona na internecie przez blockchain,

---

będzie ona miała odpowiednią autoryzację, i potem ta treść może zostać użyta do handlowania i do obiegu.

Portfel Elastos musi zostać użyty by opublikować cyfrowe aktywa, i stan konta na nim musi być wystarczający by pokryć opłaty wydobycia(mining fee). Osoba publikująca cyfrowe aktywa może wtedy stworzyć prośbę o autentykację, która będzie zawierała informacje takie jak adres portfela użytkownika, Jednolity Identyfikator Zasobu(Uniform Resource Identifier(URI)), oraz cenę i ilość aktywa. Potem numer hash zostanie obliczony i transakcja zostanie zapisana jako nie wydane wyjście transakcji (unspent transaction output(UTXO)) na łańcuchu. Gdy nagranie autoryzacji aktywa zostanie opublikowane na blockchainie, stanie się ono handlowanym wirtualnym aktywem. Jak już aktywo zostanie kupione, własność kupionego wirtualnego aktywa jest przesłana do klienta, co oznacza że może być znowu sprzedane.

#### 4.2 Zdecentralizowane Aplikacje (Dapps)

Bazując na istniejących krypto walutach i technologii blockchain, nie pojawiła się jeszcze Dapp która by mogła konkurować z najpopularniejszymi aplikacjami. Powodem tego jest moc obliczeniowa(computing power) oraz wejście/wyjście operacji na sekundę(input/output operations per second(IOPS)) które są dość słabe dla Dapps. Obecna infrastruktura blockchainu może być łatwo przytłoczona. Elastos wprowadzi nowy paradygmat mocy oraz umożliwi zdecentralizowanym aplikacjom wydajność z IOSP porównywalną do najpopularniejszych aplikacji.

Blockchain Elastos jest zaprojektowany by używać główny łańcuch i boczne łańcuchy(main chain, sidechains). By uniknąć przeładowania głównego łańcucha niepotrzebnymi danymi, wszystkie inteligentne kontrakty będą działać na pobocznych łańcuchach. Użytkownicy mogą z łatwością stworzyć zabezpieczone Dapps, i uruchomić je z urządzenia komputerowego działającego z Operacyjnym Systemem Elastos. Alternatywnie mogą oni użyć Elastos Runtime na standardowych operacyjnych systemach (Android, iOS, Windows, etc.) by zaprojektować zdecentralizowaną aplikację. Dostęp do Elastos Runtime można uzyskać przez VM oraz przez SDK.

### 5. Blockchain Elastos

Podobnie jak w systemie operacyjnym na telefonach komórkowych , użytkownik potrzebuje wiarygodną lokację by trzymać ważne dane. Blockchain Elastos działa jako bezpieczna strefa dla całej sieci operacyjnego systemu.

---

Blockchain Elastos aplikuje rozwiązania przez główny i boczne łańcuchy by umożliwić inteligentną ekonomię oraz zdrowe zdecentralizowane środowisko zdecentralizowanych aplikacji. To oznacza że każda aplikacja może stworzyć indywidualne boczne łańcuchy. Blockchain Elastos zapewnia wbudowane, łatwe do użycia, skończone wsparcie bocznego łańcucha. Będą one także konfigurowalne, pozwalając klientom wybrać inną metodą konsensusu zależnie od konkretnego użycia aplikacji.

Tokeny mogą także być opublikowane na bocznych łańcuchach. Te tokeny mogą brać udział w obustronnym transferze aktyw w głównym i bocznych łańcuchach. W tym samym czasie, dzięki połączonemu wydobywaniu, konsumpcja energii zostanie zminimalizowana unikając dużych kosztów elektryczności oraz emisji węgla.

### 5.1 Handel i Zaprojektowanie Bloków

Struktura blockchainu Elastos jest bazowana na istniejącym systemie krypto walut, wprowadzonym przez Bitcoin. Dotyczy to obowiązku autentykacji bloków takich jak poprzedni hash poprzedniego bloku, korzeń drzewa Merkle hash(Merkle tree root hash), nuncjusz konsensusu algorytmu(a nonce for the consensus algorithm), znaczniki czasu(timestamps), cele trudności(difficulty goals) i więcej.

Elastos ulepsza obecne doświadczenie krypto walut i adopcje filozofii bocznych łańcuchów. Elastos może przyjąć funkcje które poprawią boczne łańcuchy takie jak usunięcie skryptów do sprawdzania poprawności z struktury transakcji. Boczny łańcuch jest podwaliną dla działających na Elastos Dapps, podczas gdy główny łańcuch Elastos zapewnia infrastrukturę oraz wsparcie dla bocznych łańcuchów i pozwala na wygodne transfery aktyw.

### 5.2 Łączne Wydobywanie (Merged Mining)

Blockchain Elastos wykorzystuje łączne wydobywanie z Bitcoinem. Jest to proces na którym konsensus jest osiągnięty na obu łańcuchach w tym samym czasie. W tym przypadku, blockchain Bitcoin działa jako blockchain rodzic dla Elastos, z łańcuchem Elastos jako pomocniczy blockchain. Baseny wydobywcze(mining pool) rozmieszczają kod łączonego wydobywania i kopacz zatwierdzi dowód pracy(proof of work) do obu blockchainów w tym samym czasie. Konsumpcja energii nie zwiększa się z łączonym wydobywaniem i będzie równa energii konsumowanej do wykopania jednej waluty osobno. Przez ten mechanizm, blockchain Elastos ma ekstremalnie silną gwarancję mocy obliczeniowej i będzie mógł dostarczyć innowacje blockchain na światową skalę. Elastos używa w pełni moc zasobów w dodatku do bycia przyjaznym dla środowiska. Dodatkowe atuty łączonego wydobywania to:

- 
1. Transfer zaufania między wieloma łańcuchami. Główny łańcuch Elastos jest łącznie wydobywany razem z głównym łańcuchem Bitcoin. Ta charakterystyka łączonego wydobywania może być wydłużona do bocznych łańcuchów Elastos, o ile boczny łańcuch przyjmie ten sam konsensus dowodu pracy. Warstwy łańcuchów więc mogą być wydobywane rekursywnie, co ustala hierarchię zaufania pomiędzy łańcuchami.
  2. Izolowane nody. Pomocniczy blockchain lub boczny łańcuch, zależne na łącznym wydobywaniu nie potrzebują konsensusu wielu modów. W ekstremalnym wypadku, jeden łańcuch potrzebuje jedynie jeden node i nie zmniejsza to niezawodności księgi informacji na głównym łańcuchu lub innych łańcuchach. Żaden inny konsensus algorytmu blockchain nie posiada takiej przewagi.

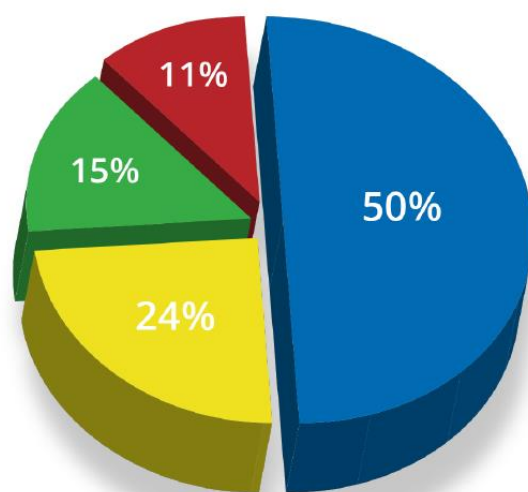
### 5.3 Plan Dystrybucji Tokenów

Token Elastos, ELA, jest wewnętrznym tokenem na blockchainie Elastos. Może on być użyty, do handlowania, inwestowania w cyfrowe aktywa, opłacania opłat za przetwarzanie na blockchainie itd.

Ela jest podstawową jednostką. Dodatkowo, by oddać hołd ojcu krypto walut Satoshi Nakamoto, Elastos chciałby użyć Satoshi ELA (Sela) jako minimalną jednostkę dla ELA. 1 ELA jest równowarte 10(8) Sela.

Elastos wyda limitowaną ilość tokenów. Maksymalna liczba Bitcoin ewentualnie osiągnie 21 milionów, i Elastos pragnie stworzyć maksymalną liczbę 33 milionów ELA. Plan dystrybucji i procedury implementacji jest poniżej:

| ELA (jednostka: 10000) | Cel   | Notatki  |
|------------------------|---|--|
| 1650 (50%)             | Rozwój Ekosystemu                                     | <p>Bazując na czasie gdy geneza bloku Elastos została stworzona, Elastos potwierdza właścicieli Bitcoina i może wysłać im ELA bez żadnej opłaty. Szczegóły zasad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cel: Opinie społeczeństwa krypto walut i stworzenie efektywnej cyrkulacji</li> <li>• Ilość: Właściciele Bitcoin mogą osiągnąć równoważną ilość ELA</li> <li>• Kanał: Rozdawanie ELA tylko przez autoryzowane strony wymiany walut</li> <li>• Metoda: Elastos Foundation wyda autoryzację dla stron wymiany walut by wydać tokeny, nikt nie może uzyskać ELA automatycznie</li> <li>• Wszystkie ELA które nie zostaną rozdane zostaną zainwestowane w Elastos. Nie będą one użyte do zwyczajnych działań Fundacji Elastos</li> </ul> |
| 500 (15%)              | Angel Investors                                       | Elastos angel investors są złożeni z założycieli Elastos oraz kluczowych partnerów. Dochód bitcoin pójdzie do Fundacji Elastos   |
| 800 (24%)              | Prywatne & Publiczne zbieranie pieniędzy Crowdfunding | Spółeczeństwo inwestorów jest kręgosłupem Elastos i będzie ono wspierało i ułatwiało rozwój Elastos. Wszystkie zebrane krypto waluty będą należały do Elastos Foundation i zostaną użyte do rozwoju platformy Elastos.   |
| 350 (11%)              | Fundacja Elastos                                      | Te pieniądze są zaalokowane do wspierania Fundacji Elastos w jej operowaniu i inwestowaniu w ekosystem Elastos   |



## Token Allocation

- Feedback bitcoin community
- Private-equity
- Angel investors
- Elastos Foundation

fig2. conversion relationships

By skompensować naturalną stratę tokenów, taką jak utraty dostępu do portfela, jak także by mieć lekka inflację, ilość ELA w cyrkulacji będzie się zwiększała rocznie o 4% .

ELA będzie produkowane co 2 minuty w ciągu łączonym wydobywaniu z Bitcoinem. Te nowe monety będą rozdane Elastos Foundation oraz wydobywającym. Elastos Foundation weźmie 30%, pozostałe 70% będzie należeć do wydobywającego.

### 5.4 Boczne łańcuchy(Sidechains)

Każdy system budowany na technologii blockchain ma mniej mocy obliczeniowej niż tradycyjny komputer, więc nie będzie w stanie spełnić różne wymagania aplikacji internetowych (takich jak gry komputerowe bądź streamowanie wysokiej jakości filmów). Jest to główny powód dlaczego blockchajny nadal nie mogą zostać zaaplikowane na szeroką skalę na internecie. Zespół Elastos



---

Zdają sobie sprawę z tego faktu, i wierzy że rozwój blockchain nie powinien polegać na głównym łańcuchu jeżeli chodzi o moc obliczeniową. Elastos planuje skalować ich system blockchain przez dostarczenie wsparcia bocznych łańcuchów, co pomoże sprostać wymaganiom do odpalenia aplikacji z wysokim IOPS.

Główny łańcuch Elastos jest odpowiedzialny za małe lecz bardzo ważne role handlowania i transferowania ELA, dostarczając tym samym stabilność dla blockchainu systemu. Elastos chce uniknąć sytuacji gdzie główny łańcuch jest przepełniony nie potrzebnymi inteligentnymi kontraktami. Zamiast tego, jedynie ważne aktualizacje infrastruktury będą miały miejsce na głównym łańcuchu. Wszystkie inne inteligentne kontrakty mogą być wdrożone na bocznych łańcuchach, pozwalając na skalowalność.

Tego typu hierarchiczna i strukturalna filozofia projektowania utoruje drogę do przyszłości paradygmatu blockchain, takiego jak wyżej wymieniony rozwój z odosobnionego obliczania do rozprzeczającego. Jest to kluczowa innowacja w technologii blockchain, i ważniejsza od częściowej technologii pojedynczych algorytmów i łańcuchów konsensusowych.

Zespół wdroży podstawowe usługi jako łańcuchy boczne do użytku globalnego i publicznego. Te usługi obejmują generowanie identyfikatorów, dystrybucję tokenów, handel cyfrowymi zasobami i systemy szybkiej płatności. Te podstawowe usługi, wszystkie ważne elementy infrastruktury, są częścią Elastos Smart Web. Ponadto zespół zapewni także wsparcie w rozwoju łańcuchów bocznych przez osoby trzecie.

Transakcje są najważniejszą częścią interfejsu między głównym a bocznymi łańcuchami. Procedura transakcji wysyłania tokenów z głównego łańcucha do łańcucha bocznego jest równoważna wysłaniu z konta użytkownika w głównym łańcuchu do adresu multisignature odpowiadającemu łańcuchowi bocznemu. Proces automatycznie sprawdza, czy łańcuch boczny może zidentyfikować transakcję i zdeponować równoważną wartość tokenów bocznego łańcucha do konta bocznego łańcucha.

Procedura Transakcji głównego łańcucha do bocznego:

- Użytkownik tworzy losowy sekret i odpowiadający mu hash.
- Użytkownik tworzy adres multisignature w głównym łańcuchu. Aby odblokować go, zarówno tajny jak prywatny klucze użytkownika adresu multisignature musi zostać podany.
- Użytkownik wysyła transakcję i jej tajny hash do węzła przetwarzania transakcji bocznego łańcucha.

- 
- Węzeł przetwarzania transakcji na bocznym łańcuchu generuje transakcję wysyłania tokenu po autoryzacji przez hash i prywatny adres multisignature.
  - Użytkownik udostępnia klucz tajny do odblokowania transakcji i otrzymuje tokeny z łańcucha bocznego.
  - Tokeny zostają zdeponowane na adresie multisignature.

Procedura transakcji wysyłania ELA z bocznego łańcucha do głównego łańcucha jest równoważna do wysyłania ELA z adresu multisignature na głównym łańcuchu do konta użytkownika na głównym łańcuchu.

Procedura Transakcji z bocznego łańcucha do głównego łańcucha:

- Użytkownik tworzy losowy sekret i odpowiadający mu hash.
- Użytkownik tworzy transakcję na łańcuchu bocznym. Aby odblokować, należy podać sekret.
- Użytkownik wysyła transakcję i tajny hash do węzła przetwarzania transakcji głównego łańcucha.
- Węzeł przetwarzania transakcji w głównym łańcuchu generuje transakcję wysyłania-tokenu po uwierzytelnieniu przez hash i klucz prywatny multisignature.
- Użytkownik udostępnia klucz tajny do odblokowania transakcji i otrzymuje tokeny z domeny głównego łańcucha.
- Adres multisignature odpowiadający bocznemu łańcuchowi odblokowuje wypłatę i wydaje odpowiednie tokeny.

Aby kontrolować bezpieczeństwo ELA na adresie multisignature, adres może generować tylko transakcję wypłaty tokenu opisaną powyżej.

### 5.5 Inteligentne Kontakty(Smart Contracts)

Jeśli w głównym łańcuchu wdrożone zostaną obliczeniowo-kosztowne inteligentne kontrakty, nawet jeśli nie są wywoływane, każdy węzeł w sieci będzie musiał być stale aktualizowany. Jest to ciężar na czystych węzłach weryfikacyjnych, ponieważ węzły wydobywcze wciąż mogą otrzymywać opłaty za przetwarzanie transakcji. Aby tego uniknąć, łańcuch główny Elastos ogranicza wykorzystanie inteligentnych kontraktów i deleguje je na łańcuchy boczne. Każdy łańcuch boczny może zaprojektować funkcjonalność inteligentnego kontraktu niezależnie, podobnie jak NeoContract wspiera blockchain NEO.

---

## 6. Elastos Carrier: Zdecentralizowana Sieć P2P

Elastos Carrier to zdecentralizowana usługa internetowa dostarczana przez ekosystem Elastos. Jego węzły mogą być wykonywane w dowolnym środowisku połączonym z Internetem, w tym w obszarze lokalnym sieci, w domu lub miejscu pracy. Za pomocą protokołu NAT opartego na protokole UDP (User Datagram Protocol, Network Address Translator) jawnych technik, wszystkie pary węzłów będą miały moc nawiązywać połączenia ze sobą, nawet bezpośrednie połączenia. Umożliwi to obfite wykorzystanie poszczególnych zdolności każdego węzła, które posłuży do zwiększenia efektywnej siły koni mechanicznych sieci jako całości.

Zestaw usług podstawowych będzie zawierał zdecentralizowane nazwy domen, zdecentralizowane obliczenia i zdecentralizowane przechowywanie. Zapewnione zostanie wsparcie fundamentalne dla rozwoju Dapps. W takim środowisku użytkownik może posiadać własne dane i obliczenia na obfitym poziomie ochrony prywatności. W tym samym czasie użytkownik będzie mógł wynająć swój własny sprzęt dowolnie, za pomocą Elastos Blockchain, i może zbierać wynagrodzenia zgodnie z ilością obliczeń i przechowywania, które zostały zużyte, dostarczając motywacji dla rynku Elastos.

## 7. Elastos OS: Bezpieczny, Uniwersalny Operacyjny System

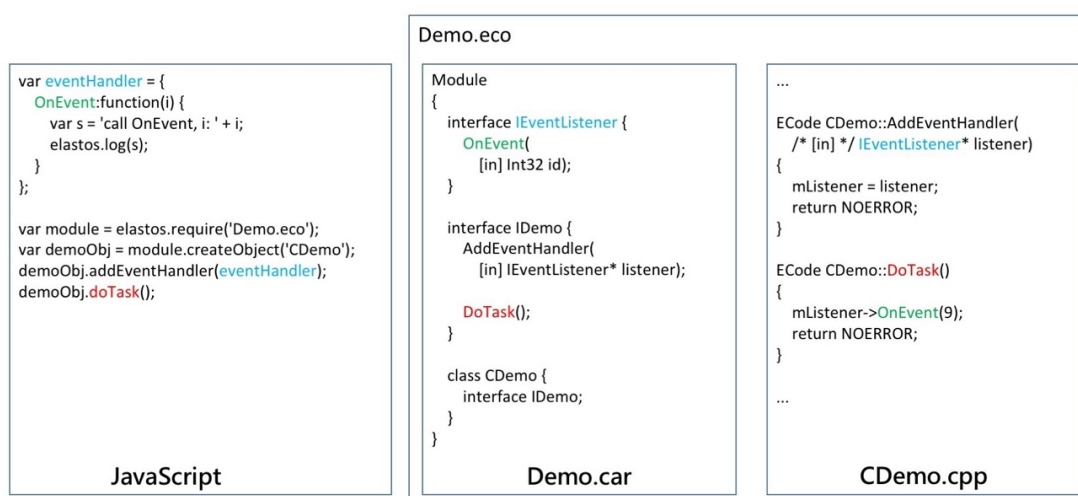
Elastos OS to uniwersalny system operacyjny oparty na poszanowaniu bezpieczeństwa. Jest on systemem operacyjnym stworzonym w celu zaspokojenia potrzeb Internet of Things (IoT), zestawów wynalazczych, takich jak Raspberry Pi i telefony komórkowe. Najnowsza wersja, a mianowicie trzecia, od maja 2013 r. przechodzi proces komodyzacji i Pomyślnie osiągnęła jakość beta, po wykonaniu i sprawdzeniu na Moto X(XT1085) telefon i inteligentny router Lamobo-R1S. Łączna kwota zaangażowanego kodu przekroczyła 10 milionów linii.

W odniesieniu do bezpieczeństwa, Elastos OS zabrania bezpośredniego tworzenia procesów i nie pozwala na bezpośrednią interakcję z TCP / IP, zamiast tego polega na tym, by system automatycznie się narodził i określił lokalizację lokalnych, bliskich i odległych (lub opartych na chmurze) mikro-usług. System automatycznie wygeneruje wywołania zdalnej procedury (RPC) i zapewni obsługę odpowiedzi opartych na zdarzeniach, unikając w ten sposób możliwych złośliwych działań ze strony aplikacji lub usługi zdalnej i blokując się z dalszego przekazywania wirusów.

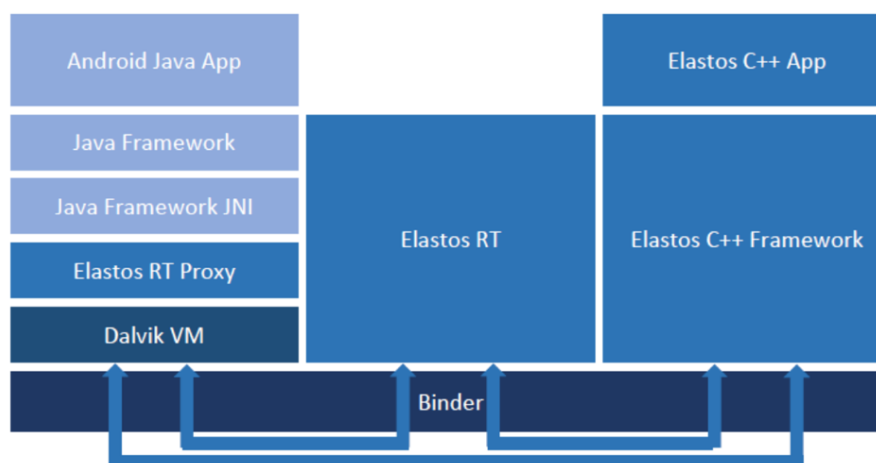
---

Elastos OS zapewnia nieodłączny i udoskonalony zdecentralizowany system wsparcia dla nowych aplikacji, sprawiając że łatwo jest się połączyć z Elastos Carrier w celu uzyskania usług podstawowych i połączenia z Elastos Chain w celu uzyskania usług związanych z kredytem i wymianami. Uzyskane Dappy mogą beztrudno i jednocześnie obsługiwać transakcje Elastos i inne rodzaje zasobów cyfrowych, w tym: kod źródłowy, dane, e-booki, wideo i przedmioty do gier. Mogą one dotyczyć praw autorskich, transakcji i obiegu, między innymi.

System wykorzysta C / C ++, Java i HTML5 / JS jako podstawowe tryby rozwoju. Jego API C ++ będzie w dużej mierze odzwierciedlać interfejs API Java systemu Android, który pozwoli na ujednolicone rozwiązanie typu "trzy w jednym" zarządzanie dostępem do chmury, monitorowaniem i łączeniem. Komponenty napisane w Javie, HTML5 / JS i C / C ++ będą mogły oddziaływać na siebie w modularny sposób, bez potrzeby manualnego zajmowania się JNI. W związku z tym system jest w pełni zgodny z maksymą "napisz raz, działaj wszędzie". System będzie obsługiwał Component Assembly Runtime((CAR)- środowisko wykonawcze komponentu montażu) architekturę, jak pokazano w przykładzie poniżej, który wykorzystuje komponent CAR by nawiązać komunikację między programem napisanym w C / C ++ a programem w HTML5 / JS.



Struktura C ++ Elastos OS wykorzystuje interfejs aplikacji systemu Android, co zapewnia wygodę programistom, a także mobilność. Elastos OS jest zdolny by nawet bezpośrednio uruchamiać programy Android, osiągając w ten sposób przedstawiony stan poniżej:



Można pomyśleć o Elastos Runtime jako wersji C++ wirtualnej maszyny Java jak także strukturze Java. Może to być nawet C Virtual Machine (CVM( wirtualną maszyną C)). Elastos OS usługi i aplikacje będą realizowane w ramach tego CVM, umożliwiając tym samym by usługi istniały w harmonii z różnorodnym krajobrazem węzłów i platform sprzętowych.

## 8. Elastos Runtime Środowisko dla Dapps

Chociaż Elastos OS można uzyskać w dowolnym momencie by cieszyć się kompletnym i podstawowym wsparciem dla rozwoju Dapps, istnieją inne liczne okazje, w których użytkownik wolałaby wykorzystać inny system operacyjny, który jest już dostępny. W takich przypadkach użytkownik może również korzystać z Elastos Runtime, środowiska wykonawczego, które oferuje kompletną obsługę tych aplikacji. Programiści będą mogli wybierać między Elastos Runtime dla Androida, Elastos Runtime dla iOS i Elastos Runtime dla Ubuntu Linux, w zależności od ich potrzeb.

### 8.1 P2P Interfejs Sieci

Dappy muszą komunikować się ze sobą za pomocą interfejsów komponentów, jako nie mają możliwości bezpośredniego połączenia z Internetem. Takie podejście jest łatwiejsze, bezpieczniejsze i bardziej naturalne:

---

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

Powyższy kod nie musi uwzględniać serializacji / deserializacji lub szyfrowanie / deszyfrowanie, ani programista nie musi być pisać nowych protokołów. Wszystkie te rzeczy mogą być wykonane przez interfejs CAR Elastos Runtime. Jedyne co trzeba zrobić to wyedytować poniższy dokument CAR, a następnie przygotować odpowiednie funkcje. W porównaniu ze zwykłym interfejsem API opartym na gniazdach, Elastos Runtime jest znacznie łatwiejszy w użyciu. Ponadto można wykonać transakcję aktywów cyfrowych, jak pokazano poniżej:

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

Poniższy kod demonstruje jak przeprowadzać transakcję:

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

Aplikacje napisane przy użyciu Elastos Runtime są prostsze niż aplikacje sieciowe P2P napisane przy użyciu zwyczajnego gniazda API.

## 8.2 Operacje Cyfrowych Aktyw

Jak pokazano w poprzednich przykładach, nie używamy już adresów IP ani nazw domoń komunikacji sieciowej, ponieważ obecny Internet nie jest godny zaufania. Jednak Elastos Runtime wykona weryfikację podczas wykonywania w czasie rozwoju Elastos Runtime za pomocą strefy zaufania, którym jest blockchain Elastos.

---

```

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

```

W tym momencie można wykonać cyfrowe transakcje aktywów. Poniższy przykład weryfikuje własność zasobu cyfrowego:

```

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

```

---

W końcu transakcja zostaje stworzona i wysłana:

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

## 9. The Elastos Foundation

Projekt Elastos ma długą historię. Jego prekursorem jest rok 2000, kiedy założyciel RongChen wrócił do Chin, aby rozpocząć swoją działalność. Od tego czasu Rong Chen poświęcił się na opracowanie bezpiecznego i ogólnego systemu operacyjnego dla ery Internetu. W 2017 r. Elastos Projekt stał się globalnym, darmowym projektem o otwartym kodzie źródłowym, napędzanym przez społeczność Elastos. Opracowany kod źródłowy oprogramowania i dokumenty są publikowane za darmo na licencji otwartego źródła oprogramowania. Projekt Elastos jest zarządzany przez Elastos Foundation. Elastos obejmuje z otwartymi ramionami społeczność otwartego-źródła i waluty cyfrowej, wspiera wzajemne uczenie się i promowanie postępu ludzkiej cywilizacji.

### 9.1 Społeczność Elastos

Globalna społeczność Elastos składa się z fanów, programistów, organizatorów społeczności i posiadaczy tokenów Elastos na całym świecie. Elastos jest zdeterminowany do dalszego budowania tego globalnegospołeczność. Elastos ma również społeczność lokalnych grup użytkowników na całym świecie, którzy pracują dla społeczności jako wolontariusze. Te grupy użytkowników organizują, utrzymują i rozwijają lokalne społeczności Elastos. Do ich zadań należy promowanie cyfrowych walut i filozofii blockchain, badanie technologii Elastos, uczestnictwo w rozwijaniu projektu Elastos, pisanie i tłumaczenie dokumentów, organizowanie miesięcznych spotkań lokalnej społeczności i pomoc w organizowaniu oficjalnych działań globalnych Elastos.

### 9.2 Elastos Talent

Jesteśmy wciąż we wczesnych stadiach cyfrowych walut i blockchainu. Branża się szybko rozwija jednak brakuje nowych talentów. Założyciele Elastos zainicjowali program "Wszyscy jesteśmy Satoshi Nakamoto, "w Tsinghua iCenter poprzez Distributed AutonomousCoalition Asia (DACA), którego celem jest kultywowanie talentu technologicznego blockchain. Od jego wdrożenia, program ten przyczynił się do powstania dużej liczby talentów branżowych, wliczając w to te które stały się filarami zespołu Elastos. Elastos Foundation będzie stale wspierała projekty szkoleniowe DACA i współpracowała z Tsinghua iCenterby kultywować rozwój technologiczny chińskiej społeczności blockchain.



---

### 9.3 Wizja Elastos

Elastos stara się zostać technologią napędzającą inteligentną ekonomię. ElastosFund będzie inwestować w ciągły rozwój zdecentralizowanych aplikacji. Elastos chce stworzyć nową, bezpieczniejszą i mądrzejszą sieć (World Wide Web), która może pewnego dnia być znaną jako Internet Wealth.