

# Protokół Bancor

Ciągła płynność oraz asynchroniczne odkrywanie ceny tokenów poprzez inteligentne kontrakty; „inteligentne tokeny”

Eyal Hertzog, Guy Benartzi & Galia Benartzi

Maj 1, 2017

Szkic 0.97

Sformułowanie “podwójna zbieżność potrzeb” ("double coincidence of wants") została ukuta przez Jevonsa (1875). was coined by Jevons (1875). "Pierwszą trudnością w barterze jest znalezienie dwóch osób, które chcą pozbyć się dóbr, która są w stanie zaspokoić wzajemne potrzeby. Może być wiele osób, które czegoś chcą i wiele osób, które posiadają coś, co chcą inni, ale aby doszło do właściwego aktu barteru, musi wystąpić podwójna zbieżność, która rzadko zachodzi."

# Spis treści

<b>Spis treści</b>	<b>1</b>
<b>Protokół Bancor</b>	<b>2</b>
Wstęp	2
Wprowadzenie do inteligentnych tokenów: rozwiązanie problemu płynności	3
Nowa metoda odkrywania cen	3
Zastosowania inteligentnych tokenów	4
„Długi ogon” walut generowanych przez użytkowników	4
Finansowanie społecznościowe projektu	4
Wymieniacze tokenów	5
Zdecentralizowane koszyki tokenów	5
Tokeny sieciowe	6
Zalety inteligentnych tokenów	6
Ekosystem protokołu Bancor	7
Rozwiązanie problemu zbieżności potrzeb	7
Tworzenie oraz personalizowanie inteligentnych tokenów	7
<b>Fundacja Bprotocol</b>	<b>8</b>
BANCOR – Pierwszy inteligentny token	8
BANCOR cele finansowania społecznościowego	8
<b>Przykłady</b>	<b>9</b>
Przykład #1: Strumień transakcji inteligentnych tokenów	9
Przykład #2: Strumienie transakcyjne wymieniaczy tokenów	10
Przykładowa mapa potencjalnej sieci Bancor	11
<b>Kalkulacja ceny za transakcję</b>	<b>12</b>
<b>Podsumowanie</b>	<b>12</b>
<b>Dodatkowe uwagi</b>	<b>12</b>

# Protokół Bancor

*Abstrakt: Protokół Bancor umożliwia wbudowane odkrywanie ceny oraz zapewnia mechanizm płynności dla tokenów na blockchainowych inteligentnych kontraktach. Owe "inteligentne tokeny" składają się z rezerw w postaci jednego lub więcej tokenów, a ich cena jest kalkulowana w sposób ciągły, zgodnie z formułą, która równoważy kupno oraz sprzedaż."*

Protokół Bancor został nazwany na cześć keynesiańskiej propozycji wprowadzenia ponadnarodowej waluty rezerwowej nazywanej Bancor w celu usystematyzowania konwersji walut międzynarodowych po drugiej wojnie światowej.

## Wstęp

Żyjemy w świecie, w którym każdy może opublikować artykuł, piosenkę, film, stworzyć grupę dyskusyjną lub nawet otworzyć sklep internetowy. Stajemy się świadkami wyłaniania się walut generowanych przez użytkowników. Różne typy przechowywanej wartości (dalej nazywane walutami) były tworzone i krążyły w obiegu przez wieki w formie banknotów, obligacji, akcji, kart prezentowych, punktów lojalnościowych, walut społecznościowych oraz innych. Bitcoin był pierwszą zdecentralizowaną cyfrową walutą, po której pojawiła się fala kolejnych kryptowalut generowanych od tamtej pory, a niedawno byliśmy świadkami pojawienia się nowej klasy aktywów, nazywanych tokenami, które przeważnie przyznawane są podczas przedsprzedaży podczas finansowań społecznościowych (tak zwane ICO) poprzez inteligentne kontrakty.

Waluty, które w istocie są [sieciami wartości](#), nie łączą się ze sobą w taki sposób jak sieci informacyjne. Podczas gdy węzły w punktach wymiany danych w Internecie (IX) łączą sieci informacyjne, aktywni inwestorzy na *giełdach* łączą waluty.

Obecny model giełd dla walut i aktywów ma krytyczną barierę, którą jest wymóg konkretnego wolumenu transakcji w celu uzyskania płynności rynkowej. Ta ukryta bariera sprawia, że niemalże niemożliwe staje się połączenie (wymiana) niektórych niewielkich walut (takich jak waluty społecznościowe, punkty lojalnościowe oraz inne spersonalizowane tokeny) z popularnymi walutami przy użyciu ceny wymiany ustalonej przez rynek.

W erze blockchainowych inteligentnych kontraktów tokeny mogą być automatycznie zarządzane przez nienaruszalny kod, który kontroluje procesy tworzenia oraz zachowanie. Uświadomiliśmy sobie, że może to oznaczać, że tokeny mogą posiadać informacje na temat stanu posiadania innych tokenów (np. rezerw), bezpośrednio poprzez inteligentne kontrakty, które mogą być tworzone i zarządzane przez ich twórców. Te nowe techniczne możliwości pozwalają na przemyślenie możliwych rozwiązań w zakresie konwertowania jednych walut do innych oraz ustalania cen rynkowych.

## Wprowadzenie do inteligentnych tokenów: rozwiązanie problemu płynności

Inteligentne tokeny to tokeny w standardzie ERC20, w przypadku których zaimplementowano protokół Bancor, umożliwiając ciągłą płynność, jednocześnie zapewniając mechanizm odkrywania ceny.

Inteligentny kontrakt inteligentnego tokenu natychmiast przetwarza zlecenia *kupna* oraz *sprzedaży*, które napędzają proces odkrywania ceny. Dzięki tej możliwości inteligentne tokeny nie muszą być sprzedawane na giełdach, aby miały zapewnioną płynność.

Inteligentny token zawiera dane na temat bilansu *tokenów rezerwowych*, które (obecnie) mogą być innymi inteligentnymi tokenami, dowolnymi tokenami w standardzie ERC20 lub Ethereum. Inteligentne tokeny są emitowane podczas zakupu oraz niszczone podczas sprzedaży, dlatego też zawsze można zakupić inteligentny token przy pomocy jego rezerw, jak również sprzedać inteligentny token w zamian za jego rezerwy po bieżącej cenie.

### Nowa metoda odkrywania cen

Inteligentny token wykorzystuje nowatorską metodę odkrywania ceny, która bazuje na Stałej Proporcji Rezerwy (CRR, Constant Reserve Ratio). CRR ustanawiana jest przez twórcę inteligentnego koontraktu dla każdego tokenu rezerwowego i używana do wyliczania ceny wraz z obecnym bilansem liczby inteligentnego tokenu oraz zasobów w rezerwie w następujący sposób:

$$\square\square\square\square\square = \frac{\square\square\square\square\square\square\square}{\square\square\square\square\square\square \times \square\square\square}$$

Powyższa kalkulacja zapewnia, że zostaje zachowana stała proporcja pomiędzy zasobami rezerw tokena a kapitalizacją rynku tokena, która równa się jego zasobowi pomnożonemu przez cenę. Dzielenie kapitalizacji rynku przez bilans tokena daje w rezultacie cenę zgodnie z którą inteligentny token może być zakupywany oraz sprzedawany poprzez inteligentny koontrakt. Cena inteligentnego tokenu jest określana poprzez tokeny w rezerwie oraz korygowana przez inteligentny kontrakt w oparciu o każde zlecenie kupna lub sprzedaży, co zwiększa lub zmniejsza bilans rezerw i bilans inteligentnego tokena (a więc również jego cenę) jak wyjaśniono poniżej.

Gdy inteligentne tokeny są kupowane (poprzez dowolną z ich rezerwowych walut) płatność za zakup jest dodawana do bilansu rezerw i bazując na wyliczonej cenie *nowe inteligentne tokeny są emitowane* do nabywcy. Dzięki powyższym obliczeniom, zakup inteligentnego tokenu poniżej 100% CRR sprawi, że jego cena wzrośnie, ponieważ bilans rezerw oraz bilans tokenu się zwiększą, a ten drugi jest pomnażany przez wartość ułamka.

Podobnie, gdy inteligentne tokeny są sprzedawane, są *usuwane z aktualnego bilansu* tokenów (niszczone), a następnie bazując na obecnej cenie, tokeny rezerwowe są przekazywane do sprzedającego.

W tym przypadku inteligentny token z CRR mniejszym niż 100% straci na wartości w przypadku każdej sprzedaży.

Ten asynchroniczny model odkrywania ceny działa bezustannie zmieniając obowiązującą cenę w kierunku równowagi pomiędzy wolumenami zakupu oraz sprzedaży. Podczas gdy na klasycznych giełdach cena ustalana jest przez dwa dopasowane do siebie zlecenia w *czasie rzeczywistym*, ceny inteligentnych tokenów są kalkulowane *zawczasu* dla każdego zlecenia.

Powyższe równanie pozwala na wyliczenie bieżącej ceny, natomiast gdy zakup lub sprzedaż są wykonywane, właściwa cena jest wyliczana jako funkcja wielkości transakcji. Kalkulacja może zostać opisana w następujący sposób: każda transakcja jest rozbijana na nieskończenie małe elementy, z których każdy element zmienia bilans istniejących tokenów, zasób rezerwy oraz cenę. To pozwala zapewnić jedną ustaloną cenę w przypadku pojedynczej lub wielu transakcji. Dodatkowo, wspomniana metoda gwarantuje, że wartość CRR będzie niezmienna, a rezerwa nigdy nie zostanie wyczerpana. W istocie efekt wielkości transakcji na cenę jest wliczony w samą cenę transakcji (poprzez mechanizm zmieniania liczby dostępnych tokenów oraz bilansu rezerwy). Funkcje matematyczne pozwalające na wyliczenie ceny za transakcję przedstawione są w dalszej części niniejszego dokumentu.

Przy użyciu tej metody protokół Bancor umożliwia osiągnięcie płynności oraz asynchronicznego mechanizmu odkrywania cen dla *już istniejących tokenów* – poprzez inteligentne kontrakty trzymające je w rezerwie, zapewniając wsteczną kompatybilność. Zastosowania opisane są szczegółowo poniżej.

## Zastosowania inteligentnych tokenów

### “Długi ogon”<sup>1</sup> walut generowanych przez użytkowników

Fenomen długiego ogona może być obserwowany w wielu sieciowych systemach, takich jak tych związanych z publikowaniem treści (blogi), filmów (YouTube), forami dyskusyjnymi (Reddit, Grupy Facebookowe) i inne. W każdym z tych przykładów długi ogon istnieje na większą skalę niż w czymkolwiek wcześniej. Formowanie długiego ogona rozpoczyna się od razu, gdy przeszkody do jego istnienia zostaną usunięte (np. YouTube ułatwia każdemu zamieszczanie filmów generowanych przez użytkowników).

Obecnie istnieje wiele przykładów walut generowanych przez użytkowników, takich jak waluty grupowe (waluty zorientowane na konkretną społeczność), punkty lojalnościowe (waluty zorientowane na biznes), a od niedawna setki kryptowalut (waluty zorientowane na protokół). Jednakowoż potrzeba osiągnięcia i zachowania płynności dla tych niewielkich walut jest istotną przeszkodą na drodze do ich istnienia.

Inteligentne tokeny są unikatowe, ponieważ mogą być kopowane oraz sprzedawane przez jeden podmiot w oparciu o wyliczoną cenę, *eliminując potrzebę istnienia dwóch podmiotów, które muszą zostać do siebie dopasowane*. Oznacza to, że przy użyciu protokołu Bancor niewielkie waluty z niskimi oczekiwanymi wolumenami sprzedaży mogą oferować ciągłą płynność, usuwając bariery oddzielające ich od globalnej ekonomii.

Umożliwienie istnienia długiego ogona walut pozwoli na pojawienie się nowych twórczych zastosowań. Choć trudno przewidzieć je wszystkie, kilka najbardziej prawdopodobnych opisano poniżej.

---

<sup>1</sup> [https://pl.wikipedia.org/wiki/D%C5%82ugi\\_ogon](https://pl.wikipedia.org/wiki/D%C5%82ugi_ogon)

## Finansowanie społecznościowe projektu

Przestrzeń finansowania społecznościowego gwałtownie się rozrasta. Inteligentne tokeny mogą być użyte do finansowania społecznościowego inicjatyw z zakresu kryptowalut, gdzie uczestnicy otrzymują tokeny, które są płynne i wycenione rynkowo. Przykładowo, muzyk może zebrać fundusze na nagranie albumu, który następnie będzie sprzedawany wyłącznie online w zamian za wyemitowane tokeny. Odnoszący sukcesy album wygeneruje wysokie zapotrzebowanie na tokeny, podnosząc ich cenę i nagradzając tych, którzy go posiadają. Istnieje wiele innych przykładów, takich jak finansowanie społecznościowe funduszu VC albo zebranie pierwotnego kapitału na potrzeby waluty lokalnej.

## Wymieniacze tokenów

Wymieniacze tokenów to inteligentne tokeny, które posiadają wiele tokenów rezerwowych z łącznym CRR 100%, które mogą być używane do wymieniać pomiędzy dowolnymi tokenami ERC20 tokenów, które trzymają w rezerwie. Wymieniacze tokenów zaprojektowane są tak, aby umożliwiała usługę wymiany tokenów rezerwowych w dwustopniowym procesie zakupu inteligentnego tokena za token rezerwowy, w sposób natchmiastowy niszcząc go.

Dzięki równaniu wyliczającemu cenę, za każdym razem, gdy token rezerwowy X jest konwertowany na token rezerwowy Y, cena tokenu X zmniejsza się, natomiast cena tokenu Y zwiększa się. Większe transakcje będą wpływały na cenę w większym stopniu, lecz większy balans rezerw pozwoli na zredukowanie wahań cen.

Jak wspomniano, każdy token ERC20 może być użyty jako token rezerwowy, nawet jeśli jest już oferowany na giełdach. W takim przypadku może pojawić się różnica w cenie pomiędzy wyliczoną ceną tokenu rezerwowego, a jego ceną na zewnętrznym rynku. W takiej sytuacji pojawia się możliwość dla *arbitrażystów, którzy są nagradzani za przywrócenie równowagi ekonomicznej*, zapewniając zgodność cen wymiennicy tokenów z cenami, za jakie tokeny wymieniane są na giełdach.

Twórca wymiennicy tokenów może ustalić opłatę za wymianę, która będzie brana pod uwagę przy każdym zakupie/sprzedaży. Opłaty mogą być akumulowane w formie rezerw i tym samym zwiększać wartość inteligentnego tokena wraz z każdą konwersją. Wzrost będzie korzystny dla posiadaczy inteligentnego tokena, którzy zdeponowali pierwotne rezerwy, gdy token był tworzone lub zakupili go za dowolny token rezerwowy już po tym fakcie.

Popularne giełdy takie jak MtGox albo Bitfinex były hakowane na miliony dolarów, które były kradzione z kont ich użytkowników. Konwertowanie jednego tokena w drugi przy pomocy zmieniarki tokenów nie wymaga deponowania funduszy na giełdzie i usuwa ryzyko związane z tym procesem. Inna istotna korzyść polega na tym, że nie ma limitu transakcji, jak to ma miejsce w przypadku innych rozwiązań, a to wszystko z powodu zdecentralizowanej natury wymiennicy tokenów. Zdecentralizowane giełdy również oferują tę korzyść, ale dopiero w przypadku inteligentnych tokenów wolumen nie jest istotny dla zapewnienia płynności.

## Zdecentralizowane koszyki tokenów

Inteligentne tokeny mogą być używane jako zdecentralizowane koszyki tokenów, które funkcjonują podobnie jak ETFy albo fundusze indeksowe poprzez posiadanie portfolio tokenów w swojej rezerwie o łącznym CRR wynoszącym 100%. Gdy ceny którejkolwiek z rezerw spadną lub wzrosną, analogicznie spadnie lub wzrośnie wartość inteligentnego tokena. Podobnie jak w przypadku wymiennicy tokenów, tak

i tu arbitrażysty są nagradzani za przywracanie współczynnika konwersji do równowagi z ceną rynkową, co zapewnia właściwe proporcje pomiędzy rezerwami zgodnie z ich wartością rynkową. Wspomniane inteligentne tokeny pozwalają użytkownikowi na posiadanie koszyków bez pośredników.

## Tokeny sieciowe

Zbiór inteligentnych tokenów używających tego samego tokena rezerwowego tworzą *sieć tokenów*. Wspólny token rezerwowy może zostać opisany jako *token sieciowy*, który pozwala na uchwycenie łącznej wartości sieci tokenów, które trzymają go w swojej rezerwie. Zwiększony popyt na którykolwiek z inteligentnych tokenów w obrębie sieci pozwoli na zwiększenie zapotrzebowania na wspomniany token sieciowy, ponieważ jest wymagany do zakupu danych tokenów, a następnie trzymany w ich rezerwach. Zwiększona podaż zwiększa cenę tokena sieciowego, co *wpływa korzystnie na całą sieć*, ponieważ wartość rezerw tokenowych zwiększa się, aby zachować CRR, tak więc wartość inteligentnego tokena również się zwiększa. Token sieciowy funkcjonuje również jako „token dla tokenów”, czyniąc wszystkie tokeny w obrębie sieci wzajemnie wymiernymi.

Tokeny sieciowe mogą być użyteczne dla tych, którzy chcą tworzyć wiele połączonych ze sobą inteligentnych tokenów na różne potrzeby (np. regionalne sieci walut społecznościowych, studio gier wideo z kredytami do wielu gier, grupa niezależnych firm tworzących wspólny program lojalnościowy). Model tokena sieciowego tworzy synergię zależności pomiędzy inteligentnymi tokenami będącymi częścią tej sieci, porównywalną z tym, w jaki sposób każdy odnoszący sukces serwis sieci Ethereum może zwiększać wartość Etheru, przynosząc korzyści *wszystkim jego posiadaczom*.

Dodatkowym zastosowaniem tokenów sieciowych jest możliwość połączenia szeregu zmiennej tokenów, każdy posiadający rezerwę w postaci tokenu sieciowego oraz drugą rezerwę w postaci innego, standardowego tokena. Taka struktura pozwala na wymianę dowolnego tokena w obrębie sieci na inny, jednocześnie zwiększając zapotrzebowanie na token sieciowy za każdym razem, gdy nowy token sieciowy jest tworzony lub zyskuje na wartości.

## Zalety inteligentnych tokenów

Inteligentne tokeny zapewniają liczną przewagę nad standardowym modelem funkcjonowania giełd:

1. **Ciągła płynność** - Ponieważ zakup i sprzedaż dokonywane są poprzez inteligentne kontrakty, inteligentne tokeny są zawsze płynne, niezależnie od ich wolumenu sprzedaży.
2. **Brak dodatkowych opłat** – Jedyne obowiązkowe opłaty naliczane przez inteligentne tokeny to opłaty związane z platformą blockchainową (paliwo), które są stosunkowo niewielkie.
3. **Brak spreadu** - Obliczanie cen odbywa się automatycznie za pośrednictwem inteligentnych kontraktów, tak więc taka sama stawka konwersji ma zastosowanie w przypadku kupowania i sprzedaży tokenów.
4. **Przewidywalne wahania cen** - Inteligentne tokeny umożliwiają wstępną kalkulację dokładnych wahań cen, bezując na rozmiarze bieżącej transakcji, zanim konwersja zostanie wykonana.
5. **Niższa niestabilność** – Inteligentny token z (przykładowo) 10% CRR można porównać z giełdą, która posiada około 10% *całkowitych zasobów* tokena w swojej książce zleceń przez cały czas, tworząc odpowiednią głębokość rynku. Na typowej giełdzie kryptowalut udział zasobów tokena w głębokości rynku w dowolnym momencie wynosi znacznie mniej niż 1%. Im większe CRR, tym mniejsza niestabilność cenowa inteligentnego tokena. Im niższe CRR, tym więcej nowego kredytu jest tworzony w stosunku do pierwotnej wartości rezerw.

# Ekosystem protokołu Bancor

Różne podmioty mogą pełnić różne role w ekosystemie sieci Bancor. Podstawowe formy uczestnictwa:

- **Użytkownicy końcowi** mogą otrzymywać, posiadać, przekazywać, żądać, kupować oraz sprzedawać inteligentne tokeny.
- **Twórcy inteligentnych tokenów** mogą emitować nowe, zawsze płynne tokeny, które mogą być używane do handle, wymieniać tokenów, jako koszyki tokenów oraz jako tokeny sieciowe.
- **Tokenizatorzy zasobów** (np. Tether-USD, Digix-Gold) mogą tworzyć tokeny kompatybilne ze standardem ERC20 reprezentujące rozmaite zewnętrzne zasoby, umożliwiając tym samym inteligentnym kontraktom na używanie tych zasobów jako rezerw. (Istniejące giełdy kryptowalut działające w zgodzie z regulacjami swoich lokalnych KYC mają odpowiednią pozycję, by świadczyć usługi tokenizacji zasobów.)
- **Arbitrażyści** są organicznie nagradzani by w sposób ciągły eliminować różnice pomiędzy cenami na giełdach kryptowalut a cenami w sieci Bancor. Inteligentne tokeny funkcjonują podobnie jak giełdy pod tym kątem, że zakupywanie ich zwiększa ich cenę, a sprzedawanie ich zmniejsza ją, tak więc mamy tu do czynienia z tymi samymi mechanizmami arbitrażowania oraz wynagradzania.

## Rozwiązanie problemu zbieżności potrzeb

Problem zbieżności potrzeb<sup>2</sup>, w bieżącym modelu wymiany dóbr, tworzą sytuację, w której wymagane jest handlowanie zasobami przy minimalnym wolumenie transakcji, inaczej stajemy się narażeni na ryzyko płynności<sup>3</sup>. Przyczyną tego ograniczenia jest fakt, że szansa na znalezienie drugiej strony o przeciwnych potrzebach, koreluje z intensywnością aktywności transakcyjnej dobra. Inteligentne tokeny rozwiązują ten problem poprzez użycie tokenów rezerwowych, które umieszczają głębokość rynku bezpośrednio w inteligentnym kontrakcie inteligentnego tokena.

Inteligentne tokeny są **technicznym rozwiązaniem problemu zbieżności potrzeb** dla giełd zasobów, przeciwieństwem rozwiązań opartych o pracę używanych na tradycyjnych (lub zdecentralizowanych) giełdach. Obecnie wykonującymi pracę podmiotami na giełdach są profesjonalni twórcy rynku, którzy dostarczają płynność oraz pomagają we wspólnym odkrywaniu ceny. W czasach wymiany informacji rozwiązania oparte o pracę (komunikacja i barter) można zastąpić technologicznymi, zwiększając społeczną wydajność oraz umożliwiając współpracę na globalnym międzypokoleniowym poziomie. Protokół Bancor proponuje w podobny sposób zmienić giełdy, zastępując zapotrzebowanie na pracę technologicznym rozwiązaniem istniejącego problemu zbieżności potrzeb.

## Tworzenie oraz personalizowanie inteligentnych tokenów

Nowe inteligentne tokeny mogą być tworzone po prostu poprzez dokonanie pierwotnej rezerwy oraz utworzenie pierwotnego zasobu tokenów. Alternatywnie inteligentne tokeny mogą być tworzone poprzez przed sprzedaż (finansowanie społecznościowe), gdzie część zasobów jest lokowana jako pierwotna rezerwa.

---

<sup>2</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Coincidence\\_of\\_wants](https://en.wikipedia.org/wiki/Coincidence_of_wants)

<sup>3</sup> [https://pl.wikipedia.org/wiki/Ryzyko\\_p%C5%82ynno%C5%9Bci](https://pl.wikipedia.org/wiki/Ryzyko_p%C5%82ynno%C5%9Bci)



# Fundacja Bprotocol

Bprotocol to Szwajcarska fundacja nonprofit, której głównym celem jest ustanowienie protokołu Bancor jako globalnego standardu wewnętrznie wymienialnych walut.

Fundacja Bprotocol wyemituje BANCOR – pierwszy inteligentny token utworzony przy pomocy protokołu Bancor, ustanawiając *sieć* BANCOR. Fundacja będzie współpracować z różnymi dostawcami w celu osiągnięcia swoich celów, a także z rządami, biznesami, środowiskami naukowymi oraz instytucjami z trzeciego sektora (NGO) z całego świata chcącymi współpracować.

## BANCOR – Pierwszy inteligentny token

Sieciowy token BANCOR będzie w posiadaniu jednej rezerwy pod postacią Etheru. Pozostałe inteligentne kontrakty poprzez używanie BANCOR jako (jednego z) ich rezerwowych tokenów, będą dołączać do sieci BANCOR przy użyciu mechanizmu odkrywania ceny opisanego w niniejszym dokumencie. Sieć BANCOR będą tworzyły tokeny generowane przez użytkowników, wymieniacze tokenów (składające się na globalną, zdecentralizowaną, wysoce płynną giełdę), zdecentralizowane koszyki tokenów oraz podsieci.

Token sieciowy BANCOR ukształtuje dynamikę, w której zapotrzebowanie na *jakikolwiek* z inteligentnych tokenów w sieci zwiększy zapotrzebowanie na wspólny token BANCOR, przynosząc korzyść *wszystkim* inteligentnym tokenom, które mają go w swojej rezerwie. Oczywiście, jest również podatny na zmniejszone zapotrzebowanie. Token BANCOR będzie sprzedawany w przedsprzedaży podczas kampanii finansowania społecznościowego 30 maja 2017 roku. Dodatkowe informacje zostaną przedstawione na początku maja.

## BANCOR cele finansowania społecznościowego

- Część zebranych funduszy utworzy rezerwę Etheru dla sieci BANCOR (szczegóły na temat CRR zostaną przedstawione w ogłoszeniu o rozpoczęciu przedsprzedaży), pozwalając na ciągłą płynność do Etheru dla każdego posiadacza Bancor, jak i posiadacz dowolnego innego tokenu używającego BANCOR jako rezerwy.
- Część funduszy zostanie wykorzystanych na stworzenie, promowanie oraz wspieranie implementacji protokołu Bancor o otwartym źródle, niezależne od konkretnego blockchajna, a także wspieranych technologii i aplikacji, takich jak otwarty portfel, przyjazny serwis internetowy (stacjonarny oraz mobilny), a także zapewnienie portfela, rynku, konwersji tokenów, tworzenia nowych tokenów oraz rozwiązań crowdfundingowych.
- Część funduszy zostanie wykorzystanych w celu utworzenia oraz spopularyzowania pierwszej porcji wymieniaczy dla najpopularniejszych tokenów w standardzie ERC20, które będą funkcjonowały jako *zdecentralizowane rozwiązania dla wymiany tokenów* pomiędzy wszystkimi dostępnymi tokenami. Ten model wprowadza kluczowe korzyści, nagradzając *tokenizowanie zasobów* w celu reprezentowania materialnych zasobów jako tokenów Ethereum.
- Część funduszy zostanie wykorzystana w celu wspierania innowacyjnych i obiecujących przyszłych inteligentnych tokenów będących częścią finansowań społecznościowych w sieci BANCOR. Mogą się w tym zawierać nowe, połączone z lokacją i ściśle specyficzne inicjatywy dotyczące inteligentnych tokenów, takie jak regionalne sieci tokenów, waluty społecznościowe, projekty finansowania społecznościowego oraz inne internetowe oraz pozainternetowe ekosystemy bazujące na tokenach.

# Przykłady

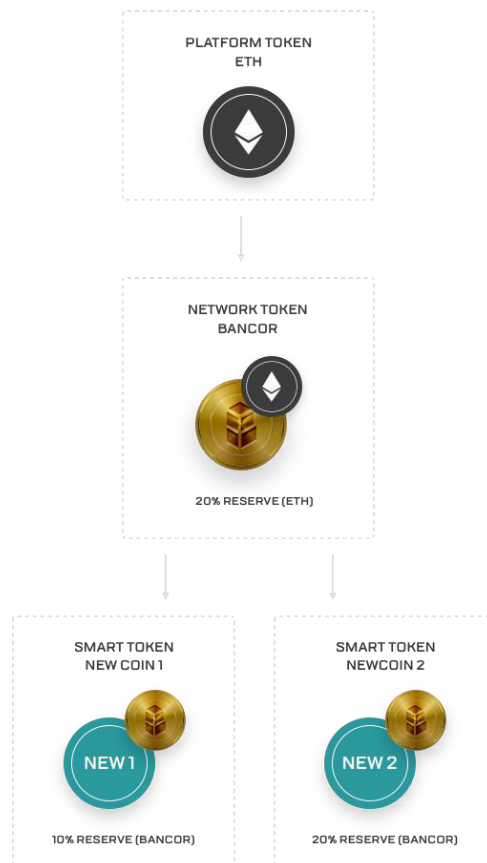
## Przykład #1: Strumień transakcji inteligentnych tokenów

W niniejszym przykładzie finansowanie społecznościowe nowego tokenu (BANCOR) zebrało 300,000 ETH.

300,000 BANCOR jest rozdzielanych w stosunku 1:1 i przekazywanych do uczestników przedsprzedaży. 240,000 ETH zostało przekierowanych na potrzeby funduszu rozwoju projektu BANCOR, a 60,000 (20% CRR) zostało zachowanych w inteligentnym kontrakcie BANCOR jako rezerwa.

- Zakup oraz sprzedaż BANCOR jest możliwa od razu po zakończeniu przedsprzedaży. Cena otwarcia jest ostatnią ceną w przedsprzedaży, w tym przykładzie 1 ETH za pierwszy BANCOR.
- Sprzedający BANCOR otrzymują ETH z rezerw BANCOR, sprzedawane BANCOR są niszczone, a cena BANCOR ulega proporcjonalnemu zmniejszeniu.
- Kupujący BANCOR otrzymują nowoutworzone BANCOR, ich płatność w ETH jest dodawana do rezerwy inteligentnego kontraktu, a cena BANCOR wzrasta.

Rezerwa ETH zawsze pozostaje równa 20% kapitalizacji rynku BANCOR.



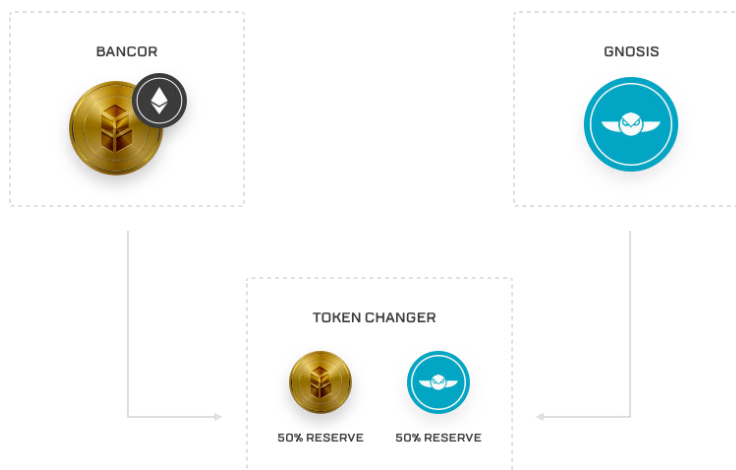
Smart Token Symbol		BANCOR							
Reserve Token		ETH (Ξ)							
Constant Reserve Ratio (CRR)		20%							
Initial Token Price		Ξ1							
Crowdsale Proceeds		Ξ300,000							
Tokens Issued in the Crowdsale		300,000							

[Odnóśnik do arkusza kalkulacyjnego](#)

## Przykład #2: Strumienie transakcyjne wymiennicy tokenów

W tym przykładzie “BNCGNO” to inteligentny token stworzony w celu funkcjonowania jako wymiennicz tokenów pomiędzy BANCOR a GNO (tokenizowane złoto), trzymający w rezerwie oba te zasoby z 50% CRR, łącznie 100% CRR.

Przy założeniu, że obecna cena 1 BANCOR = 2 GNO, kontrakt jest w stanie określić pierwotne ceny jako 1 BANCOR = 2 GNO = 1 BNCGNO I w tym przykładzie 10,000 BNCGNO jest przydzielonych podmiotom wpłacającym rezerwy początkowe.



- Ceny otwarcia to 1 BNCGNO = 1 BANCOR = 2 GNO jak ustalono w kontrakcie.
- BNCGNO może zostać zakupione poprzez BANCOR oraz GNO. Cena BNCGNO będzie się zwiększać dla tokenu rezerwowego przy pomocy którego dokonano zakupu (BANCOR lub GNO) I zmniejszać w przypadku drugiego tokenu rezerwowego (w związku ze wzrostem ilości BNCGNO).
- BNCGNO może zostać ponownie sprzedany za BANCOR lub GNO, zmniejszając cenę BNCGNO w likwidowanym tokenie rezerwowym i zwiększając cenę niewykorzystywanego tokenu rezerwowego.

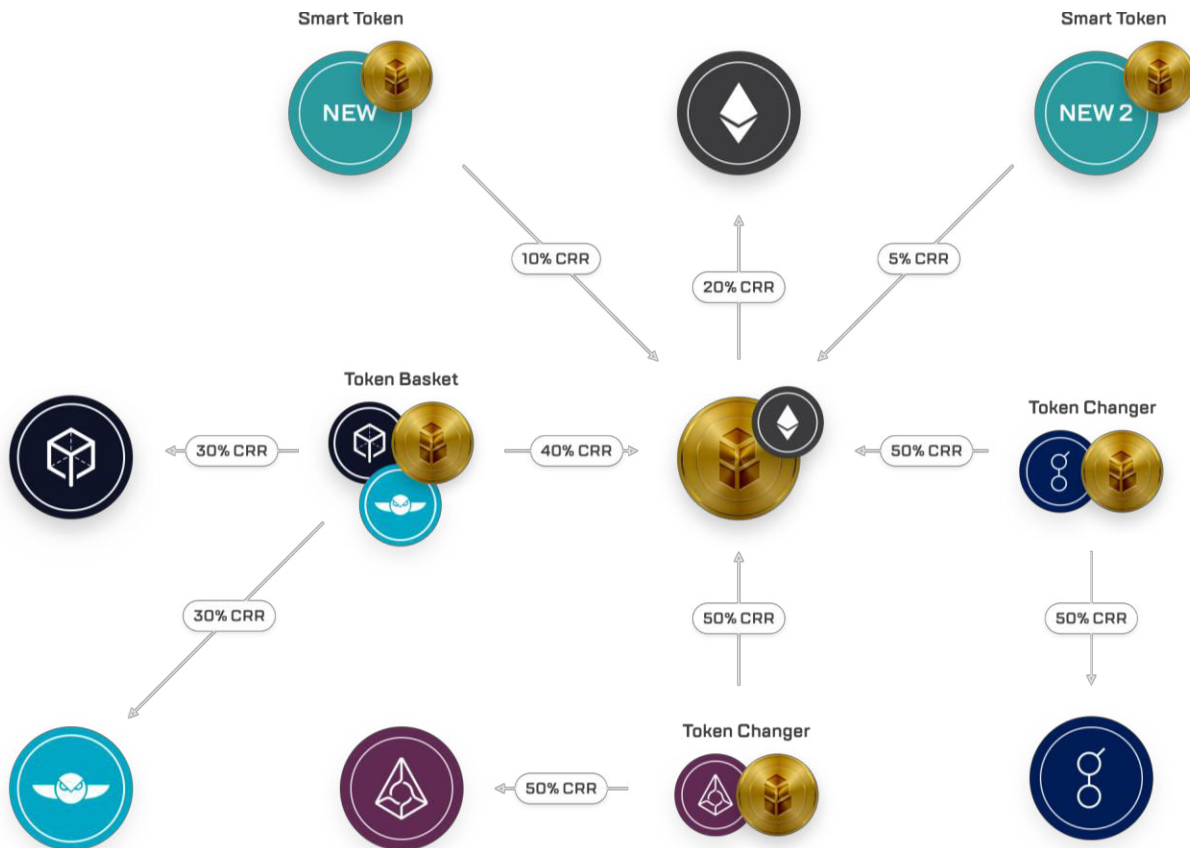
Ten scenariusz prezentuje jak inteligentny kontrakt w 100% wspierany przez dwa 50% CRR tokeny rezerwowe może funkcjonować jako zdecentralizowany wymiennicz tokenów, dostępny dla każdego, z cenami organicznie równoważonymi przez arbitrażystów. Zarówno wymiennicz tokenów jak i koszyk tokenów automatycznie zachowują swoje proporcje CRR.

Smart Token Symbol		BNCGNO								
Reserve Tokens		BANCOR + GNO								
Constant Reserve Ratio (CRR)	BANCOR	50%								
	GNO	50%								
Initial Token Price	BANCOR	1								
	GNO	2								
Deposited Reserves	BANCOR	5,000								
	GNO	10,000								
Activity		Reserve Recieved (Paid-out)	BNCGNO Issued (Destroyed)	Conversion Rate	Reserve Balance	BNCGNO Supply	BNCGNO Market-cap	BNCGNO Price per Reserve	BNCGNO Price Change	1 BANCOR = GNO
Initial State	BANCOR				5,000	10,000	10,000	1.000		0.500
	GNO				10,000		20,000	2.000		
Buying BNCGNO for 30 BANCOR	BANCOR	30	30.0	1.0015	5,030	10,030	10,060	1.003	0.30%	0.503
	GNO				10,000		20,000	1.994	-0.30%	
Converting 70 GNO to BANCOR Step 1 (GNO->BNC DGX)	BANCOR				5,030	10,065	10,060	1.000		0.500
	GNO	70	35.0	1.9975	10,070		20,140	2.001	0.35%	
Converting 70 GNO to BANCOR Step 2 (BNCGNO->BANCOR)	BANCOR	(35.0)	(35.1)	1	4,995	10,030	9,990	0.996	-0.35%	0.496
	GNO				10,070		20,140	2.008	0.35%	

[Odnóśnik do arkusza kalkulacyjnego](#)

## Przykładowa mapa potencjalnej sieci Bancor

- BANCOR - token sieciowy BANCOR, wspierany przez Ether
- ETH, DGD, DGX, REP oraz GNT to standardowe tokeny Ethereum
- NEW – Nowoutworzone inteligentne tokeny (np. kampania finansowania społecznościowego, waluta społecznościowa itp.)
- Rezerwy w posiadaniu inteligentnego tokena (strzałki wskazują na tokeny posiadane w rezerwie)
- Wymieniacze tokenów są w 100% zabezpieczone i posiadają dwie albo więcej rezerw



# Kalkulacja ceny za transakcję

Rzeczywista cena inteligentnego tokenu jest kalkulowana jako funkcja wielkości transakcji.

R - Bilans tokenu rezerwowego

S - Liczba inteligentnych tokenów

F - stała proporcja rezerwy (CRR, Constant Reserve Ratio)

- $\square$  = Inteligentne tokeny otrzymane na giełdzie za  $E$  (tokeny rezerwowe), przy założonych  $R$ ,  $S$  oraz  $F$

$$\square = \square \left( \left( I + \frac{\square}{\square} \right)^\square - I \right)$$

- $\square$  = Tokeny rezerwowe otrzymane na giełdzie za  $T$  (inteligentne tokeny), przy założonych  $R$ ,  $S$  oraz  $F$

$$\square = \square \left( \sqrt{I + \frac{\square}{\square}} - I \right)$$

[Dowód matematyczny](#) dostępny<sup>4</sup>

## Podsumowanie

Protokół Bancor standaryzuje inteligentne tokeny, pozwalając na asynchroniczne odkrywanie cen oraz ciągłą płynność dla kryptowalut przy użyciu stałych proporcji tokenów rezerwowych będących w posiadaniu poprzez inteligentne kontrakty, pełniących rolę automatycznych twórców rynku. Protokół Bancor pozwala na tworzenie hierarchicznych systemów monetarnych bez ryzyka płynności. Protokół sieciowy Bancor będzie używany do stworzenia pierwszego zdecentralizowanego systemu wymiany walut, który nie będzie zależny od mechanizmu łączenia zleceń kupna i sprzedaży, tym samym pozwalając na zachowanie płynności niezależnie od wolumenu transakcji. System proponuje pierwsze techniczne rozwiązanie problemu *Zbieżności potrzeb* w wymianie aktywów, pozwalając na wyłonienie się długiego ogona walut generowanych przez użytkowników.

## Dodatkowe uwagi

Chcielibyśmy wyrazić wdzięczność wielu osobom, które wspierały nas podczas prac nad tym dokumentem. Specjalne podziękowania dla następujących osób: Meni Rosenfeld, Yudi Levi, Amatzia Benartzi, Ron Gross, Assaf Bahat, Sefi Golan, Joshua Alliance, Brian Singerman, Adi Scope, Dory Asher, Tal Keinan, Wings.ai, TheFloor, Arie Ben-David from the Israel Monetary Change Movement, Scott Morris of Ithacash and the Bancor team, Ilana, Asaf, Or, Omry, Itay and Mati. Wasze wsparcie I

<sup>4</sup> Dowód matematyczny dostępny jest w sieci na <https://goo.gl/HXQBUR>

informacje zwrotne były dla nas niezwykle istotne podczas prac nad doskonaleniem niniejszego dokumentu. Dziękujemy.