

Bancor Protokollen

Vedvarende likviditet og asynkron prisopdagelse for
Tokens gennem deres Smart Kontrakt; aka “Smart
Tokens

Eyal Hertzog, Guy Benartzi & Galia Benartzi

Maj 30, 2017

Udkast Version 0.99

Udtrykket “double coincidence of wants” blev skabt af Jevons (1875). “Den første vanskelighed i handel, er at finde to personer hvilkens besiddelse gensidigt matcher hinandens behov. Der kan være mange mennesker der vil have, og mange som har de efterspurgte ting; men før at en handel kan gå igennem, skal der være dobbelt sammentræf, hvilket sker sjældent.”

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	1
Bancor Protokollen	2
Baggrund	2
Introduktion af Smart Tokens: En løsning på likviditetsproblemet	2
En ny metode for prisfastsættelse	3
Tilfælde for brug af Smart Tokens	4
Den lange hale af brugergenererede valutaer	4
Crowdfunding af projektet	4
Token Changers	5
Decentraliserede Token Kurve	5
Netværk Tokens	6
Fordele ved Smart Tokens	6
Bancor protokollens økosystem	7
En løsning på tilfældigheden for behov problemet	7
Smart Token begyndelse og udformelsen	7
Bprotocol Fonden	8
Bancor Network Token (BNT) - Den første Smart Token	8
BNT Crowdsale objektiver	8
Eksempler og illustrationer	9
Eksempel #1: Smart Token transaktion flow	9
Eksempel #2: Token Changers transaktion flow	10
Illustrativt kort over det potentielle Bancor netværk	11
Prisberegning per transaktion	12
Opsummering	12
Takkeord	12

Bancor Protokollen

Abstract: Bancor protokollen muliggør en indbygget prisopdagelse¹ og en likviditets mekanisme for tokens på smart kontraktens blockchain. Disse “smart tokens” har en eller flere tokens i reserve, og muliggør hvem som helst til øjeblikkeligt at købe eller likvidere deres smart token i bytte for en af de token som er i reserve, direkte igennem smart token kontrakten, som har en fortsat udregnet pris som følger en formular der balancere køb og salgs volumen.

Bancor protokollen er opkaldt til ære for den Keynesianske forespørgsel² til at introducere en supranational reserve valuta kaldet Bancor til at systematisere international valutahandel efter Anden Verdenskrig.

Baggrund

Vi lever i en verden hvor hvem som helst kan publicere en artikel, sang eller video, lave en diskussionsgruppe eller endda drive en online markedsplads. Vi begynder at være vidner til skabelsen af brugergenererede valutaer. Forskellige typer af gemt værdi (“valutaer”) er blevet udstedt og har cirkuleret i århundreder i form af checks, obligationer, friværdis, gavekort, point, fællesskab valutaer³ og andet. Bitcoin var den første decentraliserede digitale valuta, som blev efterfulgt af en bølge af nye kryptovalutaer som er blevet udstedt siden, og for nyligt har vi set stigningen blandt et nyt aktiv “tokens” som typisk bliver udstedt i form af crowdsales (“ICOs”) gennem smart kontrakter.

Dog er valutaer, som er en essentiel del af [netværkets værdi](#), ikke forbundet til hinanden på samme måde som informationsnetværker er. Imens skiftet hos Internet exchange points (IXs) sammenkæder informationsnetværker, forbinder aktive tradere på børser valutaer på effektiv vis.

Den nuværende handelsmodel for valutaer/aktiver har en kritisk barrierer, som behøver en vis volumen af handelsaktivitet for at opnå markedslikviditet. Denne naturlige barrierer gør det næsten umuligt for “små” valutaer (som fællesskab valutaer, loyalitetspoint, eller andre specielle valutaer) at blive forbundet (tilgængelige for handel) til andre populære valutaer, som bruger en markedsbestemt vekselkurs.

I en tid med smart kontrakt blockchain, kan tokens automatisk blive administreret af uforanderlig kode, som kontrollerer deres forsikring og opførsel. We indså at dette kunne gøre det muligt for tokens at have en balance af andre tokens (jf. reserver), direkte igennem deres smart kontrakt, som kunne blive designet af deres skabere og vedligeholdt programmatisk. Denne nye teknologiske kapacitet berettiger nytænkning af de mulige løsninger for at konvertere en valuta til en anden og fastsætte markedspriser.

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Price_discovery

² <https://en.wikipedia.org/wiki/Bancor>

³ https://en.wikipedia.org/wiki/Community_currency

Introduktion af Smart Tokens: En løsning på likviditetsproblemet

Smart tokens er standard ERC20 tokens, som implementerer Bancor protokollen, hvilket giver fortsat likviditet imens prisfastsættelsen automatisk bliver vedligeholdt. Smart tokens' kontrakt forarbejder øjeblikkeligt købs og salg ordre, hvilket driver processen bag prisfastsættelsen. På grund af denne evne, behøver smart tokens ikke at blive handlet på en børs for at blive likvide.

Smart tokens har en balance af mindst en *reserve* token, som (på nuværende tidspunkt) kan være en anden smart token, hvilken som helst ERC20 standard token eller Ether. Smart token bliver udstedt når de bliver købt eller ødelagt når de bliver likvideret, derfor er det altid muligt at købe en smart token med dens reserve token, så vel at man kan likvidere en smart token til dens reserve token, til den nuværende pris.

En ny metode for prisfastsættelse

En smart token bruger en helt ny metode for prisfastsættelse, som er baseret på "Konstant reserve forhold" (KRF). KRF er fastsat af skaberen af den pågældende smart token, for hvert reserve token, og er brugt i prisberegningen sammen med smart tokens' nuværende beholdning og reserve balance, på følgende måde:

$$Pris = \frac{Balance}{Beholdning \times KRF}$$

Denne udregning sikrer at et konstant forhold mellem reserve tokens balance og smart tokens' market cap vedligeholdes, hvilket er beholdning ganget med dens pris. Ved at dividere det samlede market cap med den samlede beholdning, fremkommer den pris som smart tokenet kan blive købt og likvideret til gennem dens smart kontrakt. Smart tokenets pris er denomineret i reserve tokenet og justeret af smart kontrakten ved hver eneste køb eller likvidering, hvilket medfører en stigning eller et fald i reserve balancen og smart tokenets beholdning (og dermed dens pris) som beskrevet nedenstående.

Når smart tokens bliver købt (i hvilken som helst af dets reserve valutaer) bliver betaling for smart tokenet tilføjet til reserve balance, og baseret på den beregnede pris, bliver nye smart tokens udstedt til køberen. På grund af ovenstående udregning, vil køb af en smart token med mindre end 100% KRF medføre en prisstigning, da både reserve balancen og beholdning er stigende, mens beholdning er ganget med en brøkdel.

På samme måde når smart tokens bliver likvideret, bliver de fjernet fra beholdningen (destrueret), og baseret på den nuværende pris, bliver reserve tokens' overført til likvidatoren. I dette eksempel, hvor smart tokenet har en KRF på mindre end 100%, vil en likvidering medføre et fald i prisen.

Denne asynkrone prisfastsættelsesmodel virker ved konstant justering af den nuværende pris hen mod ligevægt mellem den købte og likviderede volumen. I en klassisk handelsmodel, er

prisen bestemt af to matchende ordre på samme tid, hvorimod smart tokens pris er udregnet over tid, efter hver enkelt ordre.

Den ovenstående formel udregner den nuværende pris, men ved et køb eller en likvidering, bliver den effektive pris udregnet som funktion af transaktion størrelsen. Udregningen kan beskrives ved at enhver transaktion bliver delt op i uendelig små dele, hvor hver enkelt del skifter smart tokens' beholdning, reserve balance, og dermed dens pris. Dette garanterer, at den samlede totale pris er den samme, når man køber den samme mængde af smart tokens i en enkelt eller flere transaktioner. Derudover, garanterer denne metode at KRF'en forbliver konstant og at reserven aldrig kan blive udtømt. Effekten af transaktionen størrelsen ved den specifikke pris (på grund af dens skiftende beholdning hos smart tokenen og reserve balancen) medfører essentielt, at det bliver inkorporeret i den effektive pris for enhver transaktion. De matematiske funktioner til at udregne prisen pr. transaktion bliver belyst senere i dette dokument.

Ved brug af denne metode, kan Bancor protokollen muliggøre likviditet og asynkron prisfastsættelse for eksisterende standard tokens -- gennem smart tokens som holder dem i reserve, hvilket muliggør tilbageførende kompatibilitet. Denne use-case og andre bliver beskrevet detaljeret nedenfor.

Tilfælde for brug af Smart Tokens

Den lange hale af brugergenerede valutaer ⁴

Den lange hale af brugergenerede valutaer (red. the long tail phenomena) kan observeres i mange forskellige økosystemer som blog, videoer (YouTube), diskussion forums (Reddit, Facebook Groups) og flere. I hver af disse eksempler, er den lange tale blevet af betydeligt større betydning end hvad der gik forud for den. Skabelsen af en den lange hale begynder så snart at barrierer til dens eksistens bliver fjernet (Eksempelvis YouTube som gjorde det muligt for hvem som helst at uploade og dele egne videoer)..

Der er mange eksempler af brugergenererede valutaer, som gruppe valutaer (fællesskabsorienterede valutaer) loyalitetspoint (virksomhedsorienterede valutaer), og for nylig de hundredvis af kryptovalutaer (protokol orienterede valutaer). Problemet ved at skabe og vedligeholde likviditet for disse små kryptovalutaer forbliver dog en barrierer for deres levedygtighed.

Smart tokens er unikke, da de kun kan blive købt eller likvideret af en enkelt person, ved brug af den beregnede pris, hvilket fjerner nødvendigheden for at der skal være to personer med modsatrettede interesser. Dette betyder, at ved bruge Bancor protokollen, kan små kryptovalutaer med en lav trade volumen, tilbyde vedvarende likviditet, hvilket fjerner barrieren for at de skal være forbundet til den globale økonomi.

Ved at skabe muligheder angående den lange hale af valutaer, vil det højst sandsynligt bringe en generation af kreative brugsmuligheder.

⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Long_tail

Crowdfunding af et projekt

Crowdfunding området er vokset kraftigt. Smart tokens kan blive brugt til kryptovaluta crowdfunding initiativer, hvor deltagerne modtager tokens, som er likvide og følger markedsprisen. Eksempelvis, kan en musik samle penge til at producere et album, hvilket kun bliver solgt online i bytte med de udstedte tokens. Et succesfuldt album ville generere stor efterspørgsel for de tokens, hvilket ville medføre prisstigninger og belønne dem som har de pågældende tokens i forvejen. Der findes mange andre eksempler, som crowdfunding af et projekt eller til at rejse den indledende kapital for en kreditskabende nabo valuta.

Token Changers

Token changers er smart tokens der holder på adskillige reserve tokens, med en total KFR på 100% og kan bruges til at skifte mellem hvilken som helst ERC20 token, som der holdes i reserve. En token changer er designet til at skabe en handels service mellem dens reserve tokens gennem en to-steps process. Ved køb af en smart token med en reserve token, likvideres tokenen øjeblikkeligt.

På grund af prisfastsættelsen beregningen, falder værdien på token X hver gang token X bliver konverteret til token Y, imens prisen på token Y stiger. Større transaktioner vil ændre prisen mere, men en høj reserve balance reducerer prisvolatiliteten.

Som beskrevet, kan enhver ERC20 token blive brugt som en reserve token, også selvom den allerede bliver handlet på andre børser. I sådan et scenario, kan der opstå en kløft mellem den beregnede pris på en reserve og dens pris på udestående børs. Denne situation skaber en arbitragemulighed, hvilket motiverer arbitragere til at genoprette økonomisk ligevægt, som holder token changereren i takt med prisen, hvorpå dens reserve token bliver handlet på andre børser.

Skaberen af token changer kan vælge at sætte et konverterings gebyr som ville gælde på hvert køb/likvidering. Gebyrer kan akkumuleres i reserveverne, hvilket øger smart tokenets pris med enhver token konvertering som finder sted, stiger smart tokenets værdi. Dette vil gavne dem som holder smart tokenet siden dets skabelse, eller købte dig med hvilken som helst af dets reserve tokens på ethvert tidspunkt herefter.

Populære vekslebørser som MtGox og Bitfinex er blevet hacket for hundredvis af millioner af dollars. Konverteringen fra en token til en anden ved brug af en token changer kræver ikke at indsætte midler på en børs, hvilket fjerner den truslen fra hackere fra processen. En anden vigtig fordel er, at der ikke behøves at sættes en grænse på transaktion størrelsen, hvilket også er tilfælde med andre øjeblikkelig handlemuligheder, pga. den decentraliserede token changer. Mens decentraliserede børser også tilbyder denne fordel, behøver smart token ikke en vis handelsvolumen til at tilføre likviditet.

Decentraliserede Token Kurve

Smart tokens kan blive brugt som decentraliserede token kurve, hvis funktion er ens med ETFs eller indeksfonde, nemlig at holde en portefølje af reserve tokens med en total KFR på 100%. Når prisen på hvilken som helst af reserve tokensne stiger eller falder, så gør værdien på smart tokenen det også. På samme måde som token changer, bliver arbitragerne også motiveret til at

udligne konverteringsraten med markedsprisen, hvilket garanterer det rigtige forhold mellem reserverne i forhold til deres markedsværdi på det pågældende tidspunkt. Disse smart tokens muliggør brugere til direkte at holde have aktiver i kurve, uden en finansiell service udbyder som mellemmand.

Netværk Tokens

En samling af tokens som bruger den samme reserve token til at skabe et netværk af tokens. Den almindelige reserve token kan beskrives som en netværk token, som fanger den samlede værdi af det netværk af tokens, som det holder i sin reserve. Stigende efterspørgsel for hvilken som helst af de smart tokens som er i netværket, vil øge efterspørgslen for netværk tokenen, da den er nødvendig for at købe disse tokens og bliver holdt i deres reserve. Øget efterspørgsel medfører en stigning i prisen på netværk tokenen, hvilket gavner hele netværket, da værdien af de forskellige tokens reserve stiger, hvilket vedligeholder KFR, da værdien af smart tokens også stiger. Netværk tokenen kan også fungere som "token for tokens", hvilket medfører at alle smart tokens i netværket bliver omskiftelige.

Netværk tokens kan være værdifulde for dem som ønsker at skabe mange og relaterede tokens til forskellige lejligheder (eks. et regionalt netværk af fællesskaber, videospil studio med flere forskellige game credits, en gruppe af uafhængige firmaer som udsteder et fælles loyalitetsprogram). Netværk token modellen skaber synergiske forhold mellem medlems smart tokens, hvilket kan sammenlignes med den måde hver eneste succesfulde Ethereum service kan medføre stigninger i værdien på Ether, hvilket gavner alle der er i besiddelse heraf.

En anden brug af netværk tokens, er at forbinde et sæt af tokens changers, hvor hver især holder et reserve i netværk tokenet og en reserve i en anden standard token. Denne struktur gør det muligt at veksle hvilken som helst token i netværket til en anden, imens efterspørgslen for netværk tokenen øges hver eneste gang en token changer skabes eller bruges.

Fordele ved Smart Tokens

Smart tokens introducerer adskillige fordele som den traditionelle væksel model ikke har.

1. Vedvarende Likviditet-

Eftersom køb og likvidering er gjort gennem en smart kontrakt, er smart tokens altid likvide, uafhængigt af deres handelsvolumen.

2. Ingen ekstra gebyrer -

Det eneste obligatoriske gebyr som bliver tilført smart tokens, er blockchain platformens gebyr (gas) hvilke er relative lave.

3. Intet Spread -

Eftersom prisfastsættelsen er foretaget af smart tokens algoritme, forbliver prisen for køb og likvidering den samme.

4. Forudsigelig Pris tilbagegang-

Smart token tillader udregninger af den præcise pris tilbagegang, baseret på transaktions størrelsen, før den bliver eksekveret.

5. Lavere Volatilitet-

En smart token med en KFR på 10% er sammenlignelig til en børs med 10% af dens samlede beholdning i en token i dens ordre bog, hvilket giver en substantiel markedsdybde. I en typisk krypto-handel, bliver delen af beholdningen i markedsdybden på et givent tidspunkt under 1%. Nu højere KFR, desto lavere er smart tokenets pris

volatilitet. Jo lave KFR, desto mere “ny kredit” bliver skabt relativt til den originale reserve mængde.

Bancor protokollens økosystem

Forskellige parter kan tage forskellige roller i Bancor netværkets økosystem. De primære måde at deltage er som følger:

- **End-Users** kan modtage, holde, sende, anmode, købe eller likvidere smart tokens.
- **Smart Token Skabere** kan udstede nye, altid likvide smart tokens, som kan blive brugt til handel, token bytte, token kurve eller som netværks tokens.
- **Aktiv Tokenizers** (eks.. Tether-USD, Digix-Gold) kan udstede ERC20 token som repræsenterer eksterne aktiver, hvilket muliggør at smart tokens kan bruge disse aktiver som reserve tokens. (Eksisterende crypto-børser arbejder under deres lokale KYC (Know Your Customer) regulering, er godt positioneret til at udbyde tokenization services.
- **Spekulanter** er fundamentalt motiveret til at konstant reducere gaps mellem prisen på krypto-børser og Bancor netværket. Smart token arbejder på samme måde som børser, i det at et køb vil medføre en prisstigning og et salg vil medføre et fald, dermed er de samme spekulant mekanismer gældende.

En løsning på tilfældigheden for behov problemet

Tilfældigheden for behov problemet⁵, i den nuværende aktiv handelsmodel, skaber en situation hvor aktiver er nødsaget til at blive handlet med en mindste volumen eller møde likviditets fare⁶. Årsagen bag den begrænsning er, at chancen for at finde et andet parti med det modsatrettede behov at handle med, er i sammenhæng med aktivets aktivitetsniveau. Smart tokens løser dette problem gennem brugen af reserve tokens, som har indlejret markedsdybden direkte inde i smart tokenets smart kontrakt.

Smart tokens er en teknologisk løsning på problemet for tilfældigheden for behov for handel med aktiver, snarere end en arbejdsbaseret løsning som bruges på traditionelle børser. De nuværende arbejdere i aktiv handel er de professionelle markeds flyttere, som tilfører likviditet og gør den samarbejdende prisfastsættelse nemmere. I domæner som informationsudveksling og handel, blev de arbejdsintensive løsninger (speaking og barter) byttet ud med teknologiske løsninger, som skabte utallige muligheder for fællesskaber og muliggjorde samarbejde globalt og på tværs af generationer. Bancor protokollen foreslår på samme måde at gøre fremskridt på området aktiv handel, ved at udskifte behovet for arbejde med en teknologisk løsning til det eksisterende problem benævnt som “coincidence of wants problem”.

Smart Tokens begyndelse og udformelse

Nye smart tokens kan blive skabt ved at indsætte det nødvendige kapital til reserven og udstede den begyndende mængde af tokens. Alternativt kan smart token blive udstedt gennem et

⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Coincidence_of_wants

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Liquidity_risk

crowdsale, hvor en del af de tilegnede midler fungerer som det umiddelbare reserve.

Bprotocol Fonden

Bprotocol er en schweizisk non-profit fond hvis mål er etableringen af Bancor protokollen som en global standard for selv handlende valutaer.

Ved at bidrage til Bprotocol fonden, vil brugerne generere BNT - den første smart token som bliver udstedt ved brug af Bancor protokollen, hvilket vil etablere BNT netværket. Fonden vil samarbejde med forskellige kontrahenter for at opnå dens mål, såvel som regeringer, firmaer, akademier og NGOs som er engageret i at muliggøre potentielt samarbejde i foreninger verden over.

Bancor Network Token (BNT) - Den første Smart Token

BNT vil holde en enkelt reserve i Ether. Andre smart tokens, som gør brug af BNT som en af deres reserver, forbindes til BNT netværket ved brug af prisfastsættelsesmetoden som bliver beskrevet i dette dokument. BNT netværket kommer til at indeholde bruger-genererede smart tokens, token changers (som skaber en decentraliseret og yderst likvid børs), decentraliserede token kurve såvel som reserve netværk.

BNT etablerer en netværks dynamik, hvor øget efterspørgsel for en af netværkets smart tokens øger efterspørgslen for den fælles BNT, hvilket gavner alle indehaver af smart tokens som har den i sin reserve. Naturligvis, er det også gældende for faldende efterspørgsel. BNT bliver solgt i en fundraiser, som er planlagt d. 12 juni, 2017 10:00 GMT.

BNT Crowdsale Objectives

- En portion af den rejste kapital vil blive brugt som Ether reserve for BNT (detaljer angående KRF bliver yderligere beskrevet i crowdsale annonceringen), hvilket muliggør vedvarende likviditet til Ether for alle som er i besiddelse af BNT, såvel som alle der i besiddelse af en smart token der har BNT som reserve.
- En portion af den rejste kapital vil blive brugt til udvikling, promovering og til at støtte open-source blockchain-agnostic, Bancor protokollens implementeringer, og til at støtte relaterede teknologier og applikationer som open-source, brugervenlige web services (computer og mobil) der leverer en wallet, markedsplads, token-konvertering, ny smart skabelse af token og crowdsale muligheder.
- En portion af den rejste kapital vil blive brugt til at sætte op og drive de første token changers for populære ERC20 tokens, som fungerer som en decentraliseret løsning for token handel mellem alle involverede tokens. Denne model introducerer fordele, motivere aktiv tokenizers til at repræsentere yderligere real-world aktiver som Ethereum tokens.

- En portion af den rejste kapital vil blive brugt til at deltage i og støtte den innovative og lovende fremtid for smart token crowdsales i BNT netværket. Dette kan inkludere nye, lokalitet baseret og specifikke smart tokens initiativer som regionale token netværk, fællesskabs valutaer, crowdfundede projekter og andre online eller offline token-baserede økosystemer.

Eksempler og illustrationer

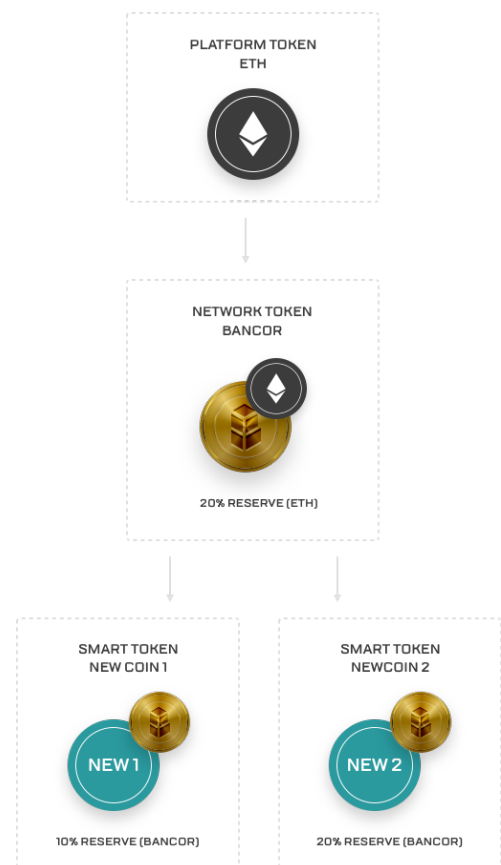
Eksempel #1: Smart Token Transaktion Flow

I dette eksempel vil der blive taget udgangspunkt i et crowdsale for en ny token (BNT) som har samlet 300,000 ETH.

300,000 BNT bliver udstedt i forholdet 1:1 og overført til crowdsale deltagerne. 240,000 ETH blev sat til side til at finansiere BNT projektets udvikling og 60,000 (20% KFR) blev beholdt i BNT smart kontrakten som reserve.

- Køb og likvidering af BNT bliver muligt så snart crowdsalget er overstået. Åbningsprisen er den sidste crowdsale pris, i dette eksempel 1 ETH for den første BNT.
- BNT likvidatorer får ETH from BNT reserven, den likviderede BNT bliver ødelagt, og BNT prisen falder respektivt.
- BNT købere for det nyligt skabte BNT, og deres betaling i ETH er tilføjet til smart kontrakt reserven og BNT prisen stiger.

ETH reserven forbliver altid på 20% af det samlede BNT market cap.



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

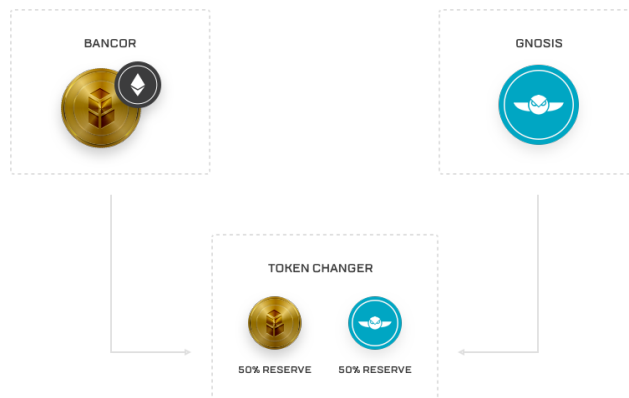
Activity	RESERVE		PRICING			SMART TOKEN		
	ETH Recieved (Paid-out)	ETH Reserve	Effective BNT Price	Resulting BNT Price	Price Change	BNT Issued (Destroyed)	BNT Supply	BNT Market-cap
Post-crowdsale initial state		Ξ60,000		Ξ1.0000			300,000	Ξ300,000
300 ETH converted to BNT	Ξ300	Ξ60,300	Ξ1.0020	Ξ1.0040	0.40%	299	300,299	Ξ301,500
700 ETH converted to BNT	Ξ700	Ξ61,000	Ξ1.0086	Ξ1.0133	0.93%	694	300,993	Ξ305,000
1302 BNT converted to ETH	Ξ(1,308)	Ξ59,692	Ξ1.0046	Ξ0.9959	-1.72%	(1,302)	299,691	Ξ298,460
100 ETH converted to BNT	Ξ100	Ξ59,792	Ξ0.9966	Ξ0.9972	0.13%	100	299,792	Ξ298,960

[Link to Spreadsheet](#)

Eksempel #2: Token Changer Transaktion Flow

I dette eksempel, laver vi en "BNTGNO" smart token, som fungerer som token changer mellem BNT og GNO (Gnosis), som holder begge reserve med 50% KFR hver, til en total på 100% KFR.

Vi antager en markedspris på 1 BNT = 2 GNO, kontrakten kan definere de umiddelbare priser som 1 BNT = 2 GNO = 1 BNTGNO og i dette eksempel, 10,000 BNTGNO bliver udstedt til indskyderne af den oprindelige reserve.



- Åbningsprisen er 1 BNTGNO = 1 BNT = 2 GNO som valgt i kontrakten.
- BNTGNO kan blive købt med BNT eller GNO. BNTGNO prisen stiger for den reserve token den var købt med (BNT eller GNO), og falder i den uinvolverede reserve token (pga. stigningen i BNTGNO beholdningen).
- BNTGNO kan likvideres tilbage til BNT eller GNO, hvilket medfører et fald i BNTGNO prisen i den likviderede reserve token, og øger prisen i den uinvolverede reserve token.

Dette scenarie demonstrerer hvordan en 100% opbakket smart token med to 50% KFT reserve tokens kan fungere som decentraliseret token changer, åben for alle, med dens pris som er organisk balanceret af valutaspekulanter. Både tokens changereren og token kurven beholder automatisk deres KFR forhold.

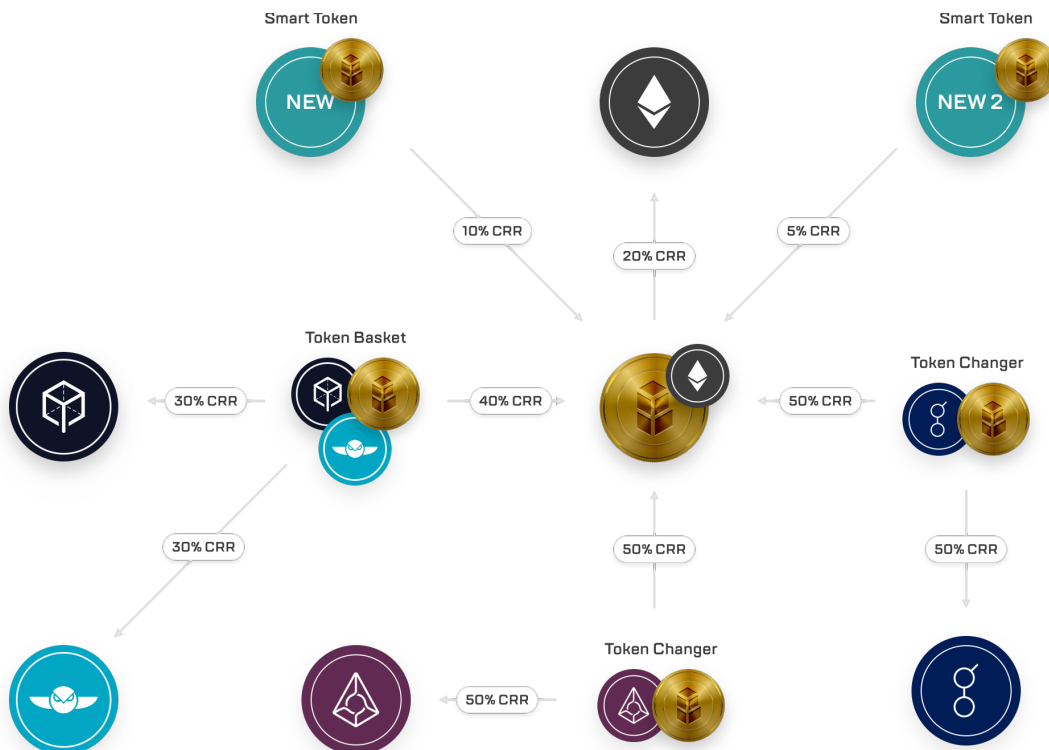
Smart Token Symbol	BNTGNO
Reserve Tokens	BNT + GNO
Constant Reserve Ratio (CRR)	BNT 50%
	GNO 50%
Initial Token Price	BNT 1
	GNO 2
Deposited Reserves	BNT 5,000
	GNO 10,000

Activity		RESERVE		PRICING				SMART TOKEN		
		Reserve Recieved (Paid-out)	Reserve Balances	Effective BNTGNO Price	Resulting BNTGNO Price	BNTGNO Price Change	1 BNT = GNO	BNTGNO Issued (Destroyed)	BNTGNO Supply	BNTGNO Market-cap
Initial State	BNT		5,000		1.000		0.500		10,000	10,000
	GNO		10,000		2.000				10,000	20,000
Buying BNTGNO for 30 BNT	BNT	30	5,030	1.0015	1.003	0.30%	0.503	30.0	10,030	10,060
	GNO		10,000		1.994	-0.30%			10,030	20,000
Converting 70 GNO to BNT Step 1 (GNO->BNTGNO)	BNT		5,030		1.000	-0.35%	0.500		10,065	10,060
	GNO	70	10,070	1.9975	2.001	0.35%		35.0	10,065	20,140
Converting 70 GNO to BNT Step 2 (BNTGNO->BNT)	BNT	(35.0)	4,995	1	0.996	-0.35%	0.496	(35.1)	10,030	9,990
	GNO		10,070		2.008	0.35%			10,030	20,140

[Link to Spreadsheet](#)

Illustrativt kort over det potentielle Bancor netværk

- BNT - BNT, støttet op af Ether
- ETH, DGD, DGX, REP og GNT er standard Ethereum-tokens
- NEW - Nye smart tokens som bliver skabt (eks. crowdfunding kampagne, en fællesskabs valuta etc.)
- Smart tokens holder en reserve (pilene peger på reserve tokens)
- Tokens changers er 100% støttet, og indeholder to eller flere reserver.



Prisberegning pr transaktion

Den faktiske pris på en smart token er udregnet som funktion af transaktion størrelsen.

R - Reserve Token Balance

S - Smart Token Beholdning

F - Konstant Reserve Forhold (KFR)

- T = Smart tokens modtaget i handel for E (reserve tokens), givet R , S og F

$$T = S((1 + \frac{E}{R})^F - 1)$$

- E = Reserve tokens modtaget i handel for T (smart tokens), givet R , S and F

$$E = R(1 - \sqrt[F]{1 - \frac{T}{S}})$$

[*Matematisk bevis tilgængeligt*](#)⁷

Opsummering

Bancor protokollen sætter standarden for smart tokens, muliggør en asynkron prisfastsættelse og vedvarende likviditet for kryptovalutaer som gør brug konstante forhold af reserve tokens som er holdt gennem smart kontrakterne, som agerer som automatiserede markeds skabere. Bancor protokollen muliggør skabelsen af hierarkiske penge systemer med ingen likviditets risiko. BNT vil blive brugt til at etablere den første decentraliserede forbindende valutahandel system, som ikke er afhængig af matchende udbud og efterspørgsel, hvilket gør likviditeten ligegyldig i forhold til handelsvolumen. Dette system fremsætter den første teknologiske løsning for “Coincidence of Wants” problemet i aktiv handel, som gør det muligt for den lange af hale bruger genererede valutaer til at dukke op.

Takkeord

Vi vil gerne udtrykke vores taknemmelighed til de mange mennesker som har støttet os mens vi har skrevet dette papir. En speciel tak til Meni Rosenfel, 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 fra Israels pengepolitisk bevægelse, Scott Morris af Ithacash og Bancor teamet, Ilana, Asaf, Or, Omry, Itay og Mati. Jeres støtte og feedback har virkelig været vigtige for os til at forbedre dette dokument. Mange tak.

⁷ Det matematiske bevis er tilgængeligt på <https://goo.gl/HXQBUr>