



# NULS

Proof of Credit (PoC) Protocol

White paper, versie 1.2  
29 januari 2018

Null is niets, **NULS** is alles  
wat **jij** wilt in de **blockchain-wereld!**

## Wat is NULS?

NULS is een wereldwijd open-source blockchain-project met een zeer aanpasbare, modulaire blockchain-infrastructuur; het bestaat uit een microkernel en functionele modules. NULS biedt smart contracts, multi-chain mechanismen en consensus tussen verschillende chains. Het heeft tot doel de technische barrières van blockchain te doorbreken, de kosten van ontwikkeling te verlagen en het gebruik van blockchain-technologie op commercieel gebied te bevorderen.

## Missie

Momenteel worstelt de blockchain-sector met het flexibel en gemakkelijk maken van blockchain-technologie. Bij NULS is het onze missie om een aanpasbare, universeel openbare blockchain-infrastructuur te bouwen. Met onze aanpasbare infrastructuur willen we bedrijven helpen hun geloofwaardigheid te verbeteren door hun eigen decentrale applicaties in te zetten.

## Abstract

NULS is een blockchain die door z'n architectuur uitbreidbaarheid mogelijk maakt met behulp van smart contracts, modules en subketens.

Het is een open-source-project dat zijn functies scheidt in aanpasbare modules, zoals smart contracts, het multichain-systeem, een consensus tussen verschillende ketens en andere besturingsmechanismen.

In de toekomst zal NULS meerdere subketens hebben die zijn gebaseerd op functionaliteiten van de hoofdketen. Ze zullen de onderliggende protocollen en infrastructuur van NULS gebruiken om bedrijven een vereenvoudigde en op maat gemaakte oplossing te bieden op basis van hun behoeften.

Website: [nuls.io](https://nuls.io) — E-mail: [hi@nuls.io](mailto:hi@nuls.io)

# Inhoudsopgave

<b>Wat is NULS?</b>	<b>1</b>
<b>Missie</b>	<b>1</b>
<b>Abstract</b>	<b>1</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>2</b>
<b>Hoofdstuk 1</b>	
<b>De toekomst van Blockchain</b>	<b>4</b>
<b>Hoofdstuk 2</b>	
<b>Wat is NULS?</b>	<b>5</b>
<b>Hoofdstuk 3</b>	
<b>Waarom is NULS gemaakt?</b>	<b>6</b>
<b>Hoofdstuk 4</b>	
<b>De missie van NULS</b>	<b>7</b>
4.1 Gebruiksgemak	7
4.2 Aanpasbaar aan talloze toepassingsscenario's	7
4.3 Hoge prestaties	7
4.4 Evenwicht in transparantie en vertrouwelijkheid van gegevens	8
<b>Hoofdstuk 5</b>	
<b>NULS economisch model</b>	<b>9</b>
5.1 Uitgifte van NULS	9
5.1.1 Airdrop	9
5.1.2 Financiering van de ontwikkeling	10
5.1.3 Financiering van de community	10
5.1.4 Samenwerking tussen bedrijven	10
5.2 Netwerkonderhoud	10
<b>Hoofdstuk 6</b>	
<b>Werking van de subketen</b>	<b>11</b>
6.1 Op subketen gebaseerde valuta en intelligente exchange	11
<b>Hoofdstuk 7</b>	
<b>NULS technisch ontwerp</b>	<b>12</b>
7.1 Consensus-mechanisme - Proof of Credit (PoC)	12
	2

7.2 “Gele kaart” waarschuwing	12
7.3 “Rode kaart” waarschuwing	13
<b>Hoofdstuk 8</b>	
<b>Credit Rating</b>	<b>14</b>
8.1 Credit evaluatie-formule	14
<b>Hoofdstuk 9</b>	
<b>Consensus-beloning</b>	<b>15</b>
9.1 Consensus-mechanisme van de subketens	15
9.2 Modulaire architectuur	15
9.2.1 Ingebouwde modules	16
9.3 NULS Module en Module Manager	16
9.4 Multi-keten systeem	16
9.5 Cross-chain Consensus Domain (C3D)	16
9.6 Cross-chain Consensus Node (C3N)	17
9.7 Veiligheid	17
<b>Hoofdstuk 10</b>	
<b>NULS Smart Contract</b>	<b>18</b>
<b>Hoofdstuk 11</b>	
<b>Open-source community</b>	<b>19</b>
<b>Hoofdstuk 12</b>	
<b>NULS Roadmap</b>	<b>20</b>
12.1 ICE	20
12.2 WATER	20
12.3 STEAM	21
<b>Hoofdstuk 13</b>	
<b>Conclusie</b>	<b>22</b>

# Hoofdstuk 1

## De toekomst van Blockchain

Sinds het begin van de menselijke beschaving hebben we ernaar gestreefd te overleven, te leren, aan te passen en te bewegen in een richting die duurzaam is voor toekomstige generaties. Onze wens om niet alleen ons eigen leven maar ook het leven van anderen voortdurend te verbeteren, heeft ons in het begin van de 21e eeuw gebracht, "het technologische tijdperk". Elke dag is sneller dan de vorige en er is geen teken van vertraging. De creatie van blockchain-technologie heeft innovatie nog verder gekatapulteerd en fungeerde als een katalysator voor creatieve denkers om mee te doen. De rijk gestimuleerde omgeving van blockchain heeft kansen gecreëerd die niet alleen de technologisch onderlegde persoon interesseren, maar ook diegene die gewoon betrokken wil zijn bij de groei van een wereldwijde disruptieve technologie.

Naarmate deze technologie verder volwassen wordt, wordt de vraag naar het oplossen van praktijkgevallen in de echte wereld steeds duidelijker. Blockchain staat echter nog in de kinderschoenen en er is nog een grote kloof naar real-world adoptie. Een deel van de kwestie is dat de technologie een steile leercurve heeft. Het andere probleem is dat veel blockchains die op dit moment bestaan ofwel een beperkte focus hebben op de problemen die het oplost, ofwel te breed zijn om te voldoen aan de behoeften van individuen en bedrijven. Er is een nieuw type blockchain nodig dat niet alleen comfortabel in de behoeften van een breed scala aan bedrijven kan worden toegepast, maar ook iets dat gemakkelijk ontwikkelingsverbeteringen aankan zonder het onderliggende protocol te bedreigen.

## Hoofdstuk 2

### Wat is NULS?

NULS is een blockchain met een modulaire architectuur die aanpasbare modules en subketen-functionaliteit mogelijk maakt. Het tweedelige ontwerp bestaat uit de microkernel en de functionele modules. De microkernel biedt de onderliggende mechanismen voor het netwerk, terwijl de functionele modules de gecompartmenteerde kenmerken van de blockchain zijn. Ze zijn ontworpen met de codeer-principes van hoge cohesie en lage koppeling als uitgangspunt. Ze passen ook het hot-pluggable principe toe, waardoor modules tijdens het gebruik kunnen worden toegevoegd of verwijderd.

Het decentrale karakter van NULS zien we terug in het bedrijfsmodel het gebrek aan vertrouwen in het gebruik van de technologie overbruggt, en waarmee gebruikers hun keten kunnen aanpassen aan hun behoeften. De eenvoud van implementatie komt van het architecturale ontwerp van NULS, waar complexe concepten zoals cryptografie, consensusmechanismen en opslagmethoden worden onttrokken aan de ontwikkelaar, zodat ze zich alleen hoeven bezig te houden met wat ze willen bouwen, en dat wat binnen hun vaardigheden ligt.

De eenvoudige basis van de hoofdketen biedt een set van modulaire onderdelen die kunnen worden aangepast aan de behoeften van de gebruiker. Gebruikers zullen de vrijheid hebben om de regels voor consensus, opslag, smart contracts, arbitrage, accountsystemen, anonimiteitsbeleid en andere toestemmingen voor hun subketen te kiezen. Subketens zullen zich niet beperken tot publieke ketens, maar kunnen ook worden ontworpen als private of consortiumketens.

## Hoofdstuk 3

# Waarom is NULS gemaakt?

Blockchain gebruikt de ketenstructuur die qua prestaties beperkt is vanwege de grootte van de database, de synchronisatieproblemen en de complexe taak om technische updates uit te voeren op een gedecentraliseerd netwerk.

Er was een blockchain nodig die niet alleen problemen uit de echte wereld oplost, maar ook het leven van de ontwikkelaar gemakkelijker maakt. De mogelijkheid om modules aan te passen aan de behoeften van de ontwikkelaar bevordert de innovativiteit en beperkt niet de mogelijkheden van wat mogelijk kan worden gebouwd. Om deze problemen op te lossen en het commerciële gebruik van blockchain-technologie te bevorderen, werd NULS geboren.

## Hoofdstuk 4

# De missie van NULS

Na marktonderzoek en -analyse hebben we vastgesteld dat er verschillende problemen zijn die de groei en ontwikkeling van blockchain belemmeren. Getalenteerde personen in de IT-sector zijn al moeilijk te vinden en ontwikkelaars die dan ook ervaren zijn in blockchain zijn een nog grotere zeldzaamheid. Dit zorgt voor hogere ontwikkelingskosten omdat deze personen een premie kunnen vragen in ruil voor hun diensten vanwege de eenvoudige economische functie van een vraag die het aanbod overschrijdt. Dit probleem kan niet op korte termijn worden opgelost en zal pas na verloop van tijd worden opgelost als meer ontwikkelaars de technologie leren en begrijpen.

Bestaande Blockchains hebben beperkte prestaties en er wordt nog steeds gekeken naar cross-chaincommunicatie. Organisaties en bedrijven zullen niet geïnteresseerd zijn in het gebruik van een consortium of een privéketen die niet volledig betrouwbaar is. NULS biedt een betrouwbare oplossing voor deze problemen.

### 4.1 Gebruiksgemak

De leercurve voor het ontwikkelen op NULS wordt gereduceerd door een deel van de complexiteit voor de ontwikkelaar te verbergen. Het doel van het platform is om de ontwikkelingstijd te verbeteren door een eenvoudige programmeerbare omgeving aan te bieden die is toegesneden op de minder ervaren ontwikkelaar, terwijl uitbreidbaarheid wordt vergemakkelijkt voor de meer ervaren persoon.

### 4.2 Aanpasbaar aan talloze toepassingsscenario's

In de toepassingslaag kan de ontwikkelaar profiteren van de infrastructurele ondersteuning die is ontworpen als onderdeel van het platform. De ontwikkelaar kan eenvoudig basistaken uitvoeren en gebruik maken van de modulaire onderdelen zoals het multi-chain-systeem en smart contracts.

### 4.3 Hoge prestaties

NULS begrijpt het belang van de prestaties en de beperkingen van de huidige Blockchains en is vastbesloten deze op te lossen, en zo te zorgen voor een wijdverspreide acceptatie. Via parallelle expansietechnologie via het multi-chain-systeem kunnen miljoenen transacties per seconde via de hoofdketen en subketens worden verwerkt.



## 4.4 Evenwicht in transparantie en vertrouwelijkheid van gegevens

Voor organisaties en bedrijven zijn vertrouwelijkheid van gegevens en beveiliging van het grootste belang. De open-source en transparante aard van Blockchain maakt hen over het algemeen terughoudend om deze nieuwe technologie te gebruiken. Hoewel NULS open-source is, beschermt het de vertrouwelijkheid van de gegevens in subketens door middel van gegevensisolatie en cross-chain auditing. Dit evenwicht tussen transparantie en vertrouwelijkheid van gegevens is de reden waarom NULS interessant zal zijn voor commerciële bedrijven, ondanks dat het open-source is.

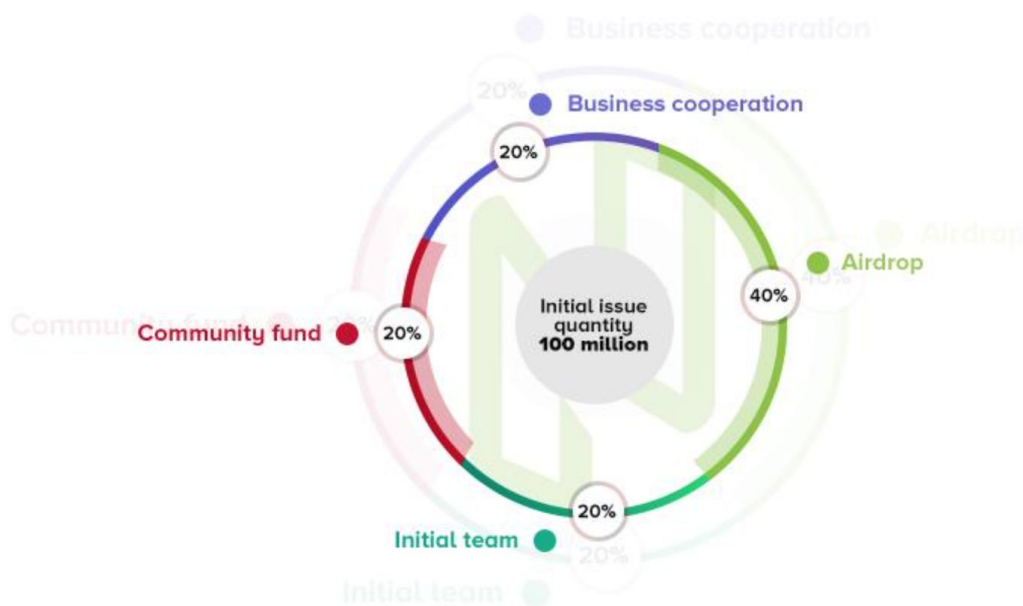
## Hoofdstuk 5

### NULS economisch model

Het token van NULS zal worden gebruikt om het hele ecosysteem te promoten. Het zal worden gebruikt om op NULS gebaseerde applicaties te ondersteunen, kosten te betalen voor applicaties, uitwisselingen uit te voeren voor digitale assets, NULS-ontwikkeling te ondersteunen, miners te belonen en transactiekosten te betalen.

#### 5.1 Uitgifte van NULS

De uitgifte van NULS is opgedeeld in 4 delen.



##### 5.1.1 Airdrop

40% van de tokens wordt verspreid in een airdrop (40 miljoen) aan eigenaars van het tijdelijke ERC20-token.

### 5.1.2 Financiering van de ontwikkeling

20% van de tokens (20 miljoen) gaat naar verdere ontwikkeling. Zodra het hoofdnetwerk live is, worden deze tokens ontgrendeld met een percentage van 5% (1 miljoen) per maand in de loop van 20 maanden.

### 5.1.3 Financiering van de community

20% van de tokens (20 miljoen) wordt toegewezen voor het bouwen van de community, waarbij er nooit meer dan 4 miljoen tokens per jaar worden gebruikt.

### 5.1.4 Samenwerking tussen bedrijven

20% van de tokens (20 miljoen) zal worden gebruikt voor zakelijke partnerschappen en ter ondersteuning van hoogwaardige NULS-projecten van derden. Er zullen nooit meer dan 4 miljoen tokens per jaar worden gebruikt.

## 5.2 Netwerkonderhoud

Er zullen jaarlijks 5 miljoen NULS worden gecreëerd via de POC-consensus (Proof of Credit) om miners te belonen en het netwerk te beveiligen.

## Hoofdstuk 6

### Werking van de subketen

Om een gezond ecosysteem te creëren, zijn alle subketens van NULS verplicht om een bepaald aantal NULS-tokens te betalen (bedrag dat in de toekomst wordt bepaald). Het doel hiervan is om zeker te zijn dat de subketen inderdaad een subketen van NULS is. Het bedrag dat moet worden betaald, zal in de loop van de tijd worden aangepast in verhouding tot de huidige prijs, zodat het altijd binnen een redelijk bereik blijft en zal worden bepaald door stemmen van de community.

#### 6.1 Op subketen gebaseerde valuta en intelligente exchange

Het token dat wordt gebruikt in de hoofdketen is NULS en alle subketens kunnen hun eigen basistoken ondersteunen. Dit wordt beschouwd als een activa van NULS en de subketen kan eenvoudig deze contracttokens uitgeven die bekend staan als IOU-activa. Het NULS-systeem voorziet in de conversie van NULS-tokens naar smart assets en omgekeerd.

Als een subketen ervoor kiest om smart assets uit te geven, moet een bepaald bedrag aan NULS worden betaald. Wanneer de smart assets zijn gemaakt, stelt de gebruiker een beginverhouding in voor het smart assets en het NULS-token. Een NULS-kapitaalpool en pool van smart assets worden automatisch gegenereerd en de ratio wordt vastgelegd voor conversie maar beïnvloed door marktwerking.

Als de waarde van de smart assets in de subketen stijgt, vereist de NULS-kapitaalpool meer NULS om deze waardestijging te ondersteunen. Naarmate meer kwaliteits-subketens met NULS werken, zal dit op zijn beurt de waarde van NULS verhogen.

## Hoofdstuk 7

### NULS technisch ontwerp



#### 7.1 Consensus-mechanisme - Proof of Credit (PoC)

De modulaire architectuur van NULS ondersteunt de toevoeging van nieuwe functionele modules en de vervanging van de functionele kernmodules in het consensusmechanisme. De gebruiker kan de regels voor zijn subketen bepalen en deze aan zijn behoeften aanpassen.

De hoofdketen gebruikt het Proof of Credit (PoC) -protocol dat het eerste in zijn soort is, ontworpen door het NULS-team. Het werkt als Proof of Stake waar een bepaald aantal tokens moeten worden vergrendeld voordat de gebruiker een knooppunt op het netwerk kan hebben. Het exacte bedrag moet nog worden vastgesteld en de community zal erover stemmen. Wanneer een gebruiker wil stoppen met het hebben van een knooppunt, worden de tokens onmiddellijk ontgrendeld.

#### 7.2 “Gele kaart” waarschuwing

Als een gebruiker een block genereert tijdens een internet-storing, computercrash of netwerkproblemen, wordt dit niet beschouwd als een overtreding van de regels van het netwerk. Echter, omdat dit het hele systeem zal beïnvloeden, zal een waarschuwing worden gegeven, waarbij de munten worden bevroren voor een bepaalde periode (bijvoorbeeld 72 uur) en de kredietratio worden gedowngraded.

### 7.3 “Rode kaart” waarschuwing

In het geval van vijandige aanvallen, “double spend” aanvallen, pogingen om het systeem te “forken” of opzettelijk te proberen het systeem aan te vallen, kan het NULS-netwerk kwetsbaarheden en exploits detecteren en zich ertegen beschermen. Bij vijandige knooppunten worden hun munten gedurende een langere periode (bijvoorbeeld 1 maand) bevroren en wordt hun kredietratio opnieuw gedowngraded, wat betekent dat ze niet langer in staat zijn om aan het minimumbedrag te voldoen om deel te nemen aan het netwerk.

## Hoofdstuk 8

### Credit Rating

Het credit-systeem is de coëfficiënt die wordt gebruikt om de integriteit en betrouwbaarheid van een gebruiker in het netwerk te bepalen. Credit ratings zijn tussen -1 en 1 en worden automatisch berekend op basis van het gedrag van het knooppunt met behulp van het credit rating algoritme.

#### 8.1 Credit evaluatie-formule

Credit Cardinality = Coefficient of Capacity + Coefficient of Duty.

Coefficient of Capacity:

Berekend op basis van het aantal blokken dat in het verleden is gegenereerd.

Coefficient of Duty:

Berekend op basis van overtredingen en nauwkeurigheid van gegenereerde blokken.

## Hoofdstuk 9

### Consensus-beloning

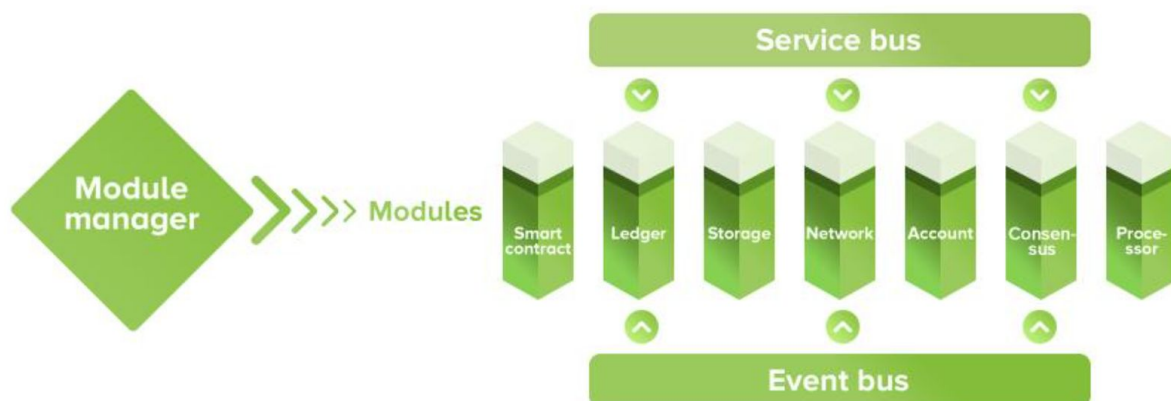
Om de balans en eerlijkheid van het volledige NULS-systeem te waarborgen, wordt de consensus-beloning berekend op basis van het aantal vastgezette munten en de credit-rating van het knooppunt.

#### 9.1 Consensus-mechanisme van de subketens

NULS biedt de onderliggende infrastructuur voor alle subketens en stelt applicaties in staat bovenop hun eigen subketen te bouwen. NULS geeft de gebruiker de benodigde bouwstenen om eenvoudig hun eigen subketen aan te passen met hun eigen token en eigen regels in relatie tot consensus, bijvoorbeeld (POW, DPOS, POS, PBFT, POOL) zodat gebruikers kunnen beslissen hoe hun blockchain zal werken.

#### 9.2 Modulaire architectuur

De ontwerpstructuur van NULS is voortgekomen uit het besef dat de technologie snel verder zal gaan en dat statische technologieën achterblijven. NULS nam de modulariteit van de Linux-kernel over om flexibiliteit aan een dynamische blockchain te geven. Omdat alles een module is, kunnen eenvoudig technische upgrades worden gemaakt om de nieuwste verbeteringen aan de Blockchain toe te voegen.



Figuur 9.2: NULS modulaire structuur



De NULS-kernel bestaat uit module manager, service bus en event bus. De kernel beheert alle volgende modules: modulaire componenten: Smart Contract, Account, Storage, Account, Consensus, Processor.

### 9.2.1 Ingebouwde modules

Service Module Pack: RPC service module.  
 Processor Module Pack: Event processor module, smart contract processor module.  
 Basic Module Pack: Consensus module, network module, storage module, news module, account, account book.

## 9.3 NULS Module en Module Manager

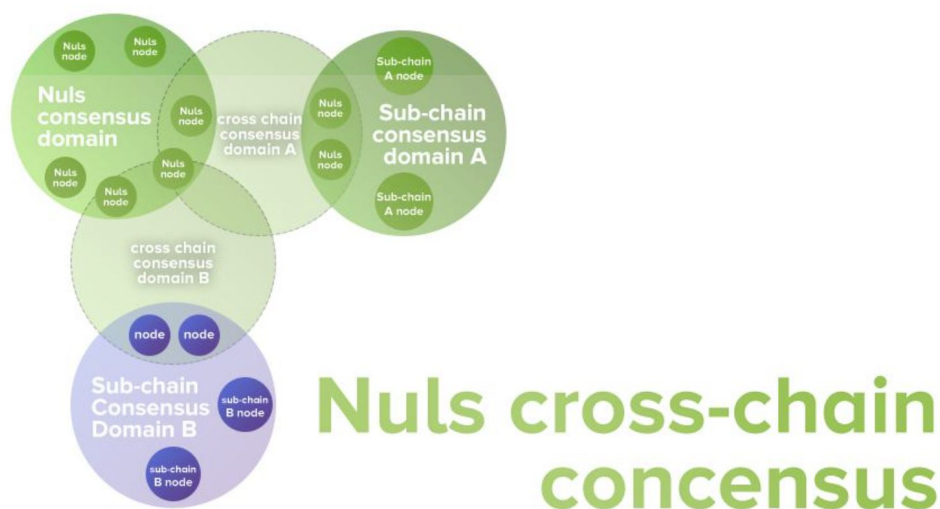
De module manager is waar alle modules kunnen worden beheerd, geladen en verwijderd uit de keten. Zodra een module is geladen, kan deze communiceren met andere modules en verschillende acties uitvoeren. Vanuit technisch oogpunt is NULS als een programma dat is ontworpen met het “open closed” principe in gedachten. Open voor uitbreiding maar gesloten voor wijziging.

## 9.4 Multi-keten systeem

De verificatie van blokken vindt plaats via een consensus tussen verschillende ketens en NULS kan circuleren door zowel de hoofdketen als de subketens. Subketens rapporteren aan de hoofdketen en de hoofdketen-audits en verifiëren de blockheaders.

## 9.5 Cross-chain Consensus Domain (C3D)

Gedeelde knooppunten van de hoofdketen en de subketen vormen het “Cross-chain Consensus Domain” (C3D). De knooppunten zijn het eens over cross-chain transacties tussen elkaar en delen de gegevens met andere knooppunten in hun eigen keten.

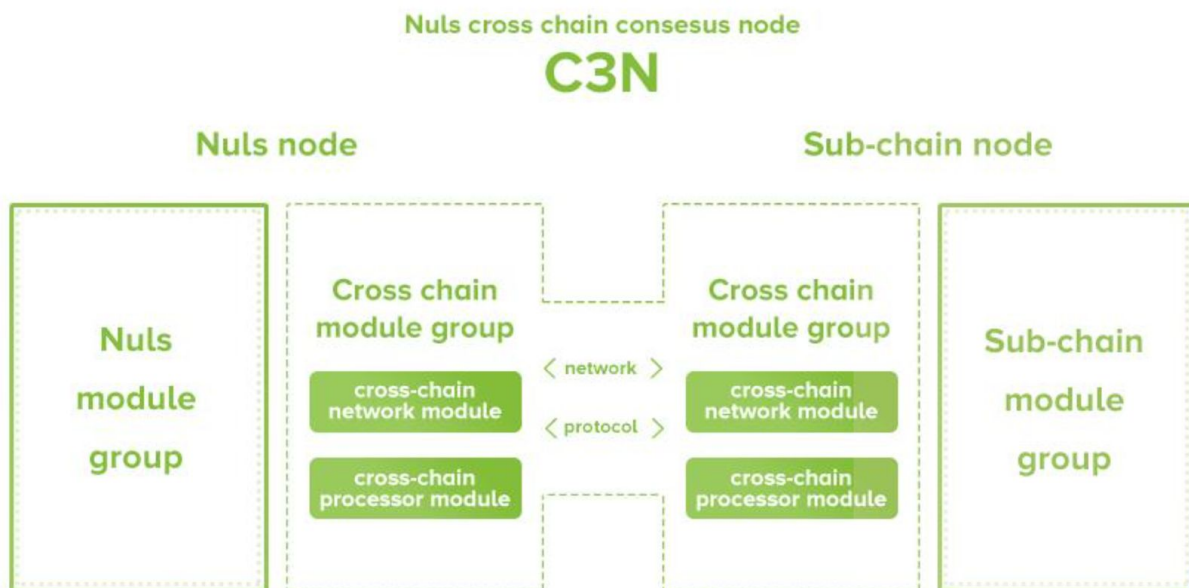


Figuur 9.5: NULS cross-chain consensus

Main-chain consensus domain (surrounded by nodes of main-chain).  
 Sub-chain A consensus domain (surrounded by nodes of chain A).  
 Sub-chain B consensus domain (surrounded by nodes of chain B).  
 Overlapped /connected area:  
 Cross-chain consensus domain A, cross-chain consensus domain B.

## 9.6 Cross-chain Consensus Node (C3N)

Knopen die meedoen met cross-chain consensus, moeten modules laden die operabel zijn in beide ketens, zoals de cross-chain netwerk module en de cross-chain protocol processor module.



*Figuur 9.6: NULS Nodes*

Cross-chain module pack: NCM network control module, processor module, communication, protocol. Sub-chain module pack: Operates Sub-chain Logic.

## 9.7 Veiligheid

Cross-chain consensus protocol bestaat uit twee policies om de veiligheid van het netwerk te garanderen:

1. Minimaal aantal nodes voor cross-chain consensus om centralisatie van het domein te voorkomen.
2. Dynamische aanpassing (rotatie) om te voorkomen dat een knooppunt met meerdere ketens continu informatie naar het netwerk verzendt.

## Hoofdstuk 10

### NULS Smart Contract

NULS heeft een ingebouwde virtual machine voor smart contracts (NULSVM) die qua structuur geplaatst is tussen de externe servicemodule (bijvoorbeeld RPC-module) en de onderliggende infrastructuurmodule (bijvoorbeeld netwerkmodule, opslagmodule of accountmodule). De smart contracts worden gebruikt door de toepassingen op een hoger niveau, geïnterpreteerd door de interpreter, opgeslagen door de opslagmodule en berekend door de NULSVM-module. Het ondersteunt ook verschillende hogere programmeertalen om tegemoet te komen aan de ontwikkelaar die wil ontwikkelen in zijn gewenste taal en het programma compileert via de interpreter, zodat de VM de applicatie kan begrijpen en lezen.

## Hoofdstuk 11

### Open-source community

NULS is een open-source-project dat wordt aangestuurd door de Blockchain-community. Het open-source karakter van het project biedt transparantie en vertrouwen voor ontwikkelaars, wat essentieel is voor het opbouwen van een sterke community. De community biedt uitgebreide ontwikkelaars-documentatie en volledig ontwikkelde hulpmiddelen om ontwikkelaars te helpen en te ondersteunen.

NULS heeft een community foundation opgezet met 20 miljoen NULS die zullen worden gebruikt om uitstekende projecten te ondersteunen en deelnemers te belonen in het NULS-ecosysteem. De NULS community foundation is geregistreerd in Singapore (NULS FOUNDATION PTE. LTD. 201729333G). Het belangrijkste doel van NULS is om een community-driven ontwikkelingsplatform te promoten dat innovatieve projecten stimuleert, en om de tools bieden om de ontwikkeling van de software te vereenvoudigen en te versnellen.

# Hoofdstuk 12

## NULS Roadmap

### 12.1 ICE

#### Maart 2018

- Voltooien van het ontwikkelingswerk, de testfase begint.
- Verbeteren van de documentatie van het technisch ontwerp
- Vestigen en uitbreiden van de open-source ontwikkelingsgemeenschap.

#### Mei 2018

- Voltooien van de ontwikkeling van de basismodules.
- Voortdurend verbeteren van ingebouwde modules, zoals smart contracts, multi-chain parallels, en cross-chain consensus.
- Promoten van meer toepassingen die toegankelijk zijn binnen het NULS-ecosysteem.
- Lanceren van het hoofdnet.
- Release van de PC-wallet.
- Release van de mobile wallet.
- Release van de blockchain explorer.

#### Juli 2018

- Smart contracts hebben ondersteuning voor 3 programmeertalen.
- Ten minste 3 applicaties zullen op NULS draaien.
- Verbeter het algemene ecosysteem van de hoofdketens, inclusief een blockchain-browser, e-wallet, mobiele wallet, smart contract virtual machine compiler, development tools, en meertalige adapters.

#### December 2018

- Release van de smart contract module
- Ondersteuning voor in-chain joins in NULS

### 12.2 WATER

#### Doelen

- Voltooien van meer functiemodules, inclusief PoW-module en PoS-module.
- Ten minste 5 subketens sluiten zich aan bij NULS.
- Ten minste 15 toepassingen worden uitgevoerd op NULS.
- Biedt technische oplossingen voor ten minste 3 industrieën.

**Technologie**

- Meer consensus-modulen
- Verdere evolutie van netwerk- en opslagmodules (ondersteuning van een exabyte aan data).
- Vorm een reeks standaard technische oplossingen voor gebruik in verschillende industrieën.
- Breng een nieuw ecosysteem tot stand dat bestaat uit blockchain en andere velden, zoals big data en kunstmatige intelligentie.

**Ecologie**

- Vorm een volwassen open-source community.
- Grootschalige applicatie-subketens.

## 12.3 STEAM

**Doelen**

- Ten minste 30 subketens sluiten zich aan bij NULS.
- Ten minste 50 toepassingen worden uitgevoerd op NULS.
- Biedt technische oplossingen voor ten minste 20 industrieën.
- Nieuw ecosysteem gebouwd op basis van NULS, zoals big data.

**Technologie**

- Een complete oplossing bieden voor het oplossen van productie en landbouw. Bestaand uit een compleet technologieplatform voor de integratie van blockchain.
- Big data en kunstmatige intelligentie allemaal in één ecosysteem.

**Ecologie**

- Vorm een open-source community, geïntegreerd in de sectoren blockchain, big data en artificial intelligence.
- Biedt uitgebreide value docking- en samenwerkingsplatforms.

## Hoofdstuk 13

### Conclusie

Het NULS-team is op de hoogte van de actuele problemen in de Blockchain-wereld. Vertrouwen is een illusie die voortdurend wordt blootgelegd door hackers, exploiteerbare bugs, kwaadwillende knooppunten en onbetrouwbare personen. De missie van NULS, "Vertrouwen makkelijker maken", zorgt voor een door waarde gedreven Blockchain die het netwerk versterkt door de acceptatie van Blockchain door bedrijven te vergroten. Het gebrek aan getalenteerde Blockchain-ontwikkelaars is een barrière die in Blockchain blijft bestaan en de groei belemmert. NULS wordt de oplossing voor dit probleem en het doel is om een ecosysteem te bouwen dat de ontwikkelaars, bedrijven en supporters van het project ten goede komt.

Geschreven, bewerkt, vertaald, ontworpen,  
en infographics door: Alan Chen,  
Darryl Chen, David Brenecki,  
Davi Yang, Ln Yang, Jason Zhang,  
Neils Wang, Vivi Zhou, Charles Wan,  
Peter Slagter.