

## KII Whitepaper

### Tabla de contenido

1. Resumen.....	2
2. Introducción.....	2
3. Componentes de la red KII.....	3
3.1 Nodo regular.....	3
3.2 Suministro de Minería.....	3
3.3 Red de Nodos Maestros.....	4
3.4 Transacciones instantáneas mediante instantSend.....	5
3.5 ChainLocks.....	6
4. Arquitectura.....	6
4.1 Ordenación determinística.....	6
4.2 Roles y prueba de Servicio.....	7
4.3 Protocolo de Nodos Maestros.....	8
4.4 propagación de la lista de Nodos Maestros.....	9
4.5 Pagos mediante minería e imposición.....	9
4.6 Algoritmo de Hashing X11.....	10
5. Incentivos de red.....	10
6. Tokenomics y recompensas.....	11
6.1 Programa de recompensa de Nodos Maestros, Costes y Pagos.....	11
6.2 Tokenomics – Detalle de la moneda.....	13
7. Conclusión.....	14
8. Referencias.....	15

## 1. Resumen

KII es una criptomoneda cifrada y descentralizada, con varias mejoras que permiten un aumento en la cantidad total de monedas emitidas y mayor velocidad de liberación de bloques, conservando la red incentivada de dos niveles con los Mineros y Nodos Maestros. Estos trabajan en conjunto para lograr las transacciones instantáneas sin requerir de una autoridad centralizada.

## 2. Introducción

Bitcoin es una criptomoneda cifrada que se ha convertido en un medio popular de intercambio, siendo la primera criptomoneda digital en captar un número considerable de usuarios. Desde sus principios en el año 2009, su adopción ha crecido exponencialmente, sin embargo, un problema en la aceptación de Bitcoin en los establecimientos comerciales, surge de los tiempos prolongados de confirmación en la transacción.

Con el tiempo se fueron creando otro tipo de criptomonedas como lo es Dash, la primera moneda criptográfica enfocada en disminuir los tiempos de transacción, tomando como base la privacidad basada en Bitcoin, ofreciendo esta misma a través de su opción de PrivateSend y envíos instantáneos InstantSend. En este Whitepaper proponemos varias modificaciones al código fuente de Dash, cuyo resultado es KII una divisa cifrada descentralizada, la cual elimina CoinJoin y la recompensa destinada para proyectos dentro del sistema de gobernanza del código fuente. Garantizando la descentralización de la moneda y priorizando los incentivos a los participantes en la red.

Con las mejoras realizadas se reduce el tiempo de minado en cada bloque, generando transacciones instantáneas, seguras y de bajo costo. Al mismo tiempo se configura una red secundaria entre pares incentivada para ofrecer servicios a la red denominada Nodos Maestros de KII.

### 3. Componentes de la red KII

#### 3.1 Nodo Regular

Los nodos regulares son capaces de almacenar una copia exacta de la cadena, completa y actualizada. Su funcionamiento es indispensable para la operatividad de la red Blockchain, gracias a los Nodos se puede crear una red interconectada que comparten información de forma segura, rápida y descentralizada. Es importante aclarar que el desempeño correcto de la Blockchain depende de que los Nodos regulares estén activos, ya que estos son la base de la red.

#### 3.2 Suministros de Minería

La cantidad máxima total de monedas es de 1,800,000,000 KII de los cuales se consiguieron 1,326,960,000 KII con la liberación del bloque génesis y los otros 473,040,000 KII se conseguirán por concepto de minería en la liberación de cada bloque posterior, equivalente al 26,28% del suministro total.

Esta proporción tiene como resultado dar prioridad a los mineros y que estos vean interesante prestar su capacidad de trabajo en la Blockchain de KII ya que se destinó un gran número de monedas disponibles para ser aprovechadas por los mineros.

Como dijimos al principio KII es una Criptomoneda diseñada para la gente, por esta razón la recompensa de minería inicial es de 300 KII por cada bloque minado, con un Target Spacing promedio de 1 minuto y el Halving será cada 788,400 Bloques.

La producción de KII está programada para que perdure durante este siglo, puesto que, cada Halving programado en 1.5 años o 788,400 Bloques, reducirá un 50% las monedas liberadas cada periodo de Halving. Esto hace que la minería se prolongue hasta finales del año 2074, es decir, que hasta este año perdurara la liberación de monedas de KII.

<i>Tiempo de liberación bloque:</i>	<i>1 minuto</i>
<i>Recompensa:</i>	<i>300 KII</i>
<i>Mineros 50%:</i>	<i>150 KII</i>
<i>Nodos maestros 50%:</i>	<i>150 KII</i>
<i>Monedas Para Minar:</i>	<i>473.040.000 KII</i>
<i>Duración de la minería:</i>	<i>52 años Aprox</i>

Es decir que, cuando un minero está en la red de KII, cada minuto se liberan 150 KII. Estas monedas liberadas son repartidas según el número de mineros activos en la red, junto con la capacidad de Hashrate ofrecida durante el minado.

### 3.3 Red de Nodos Maestros

Existen dos tipos de Nodos, los Nodos regulares que son aquellos puntos de conexión virtual los cuales permiten crear, enviar y recibir toda clase de datos e información sosteniendo una interconexión en la red de la Blockchain, sin embargo, los nodos regulares no reciben recompensas cada vez que se libera un bloque. Por otro lado, están los Nodos Maestros que son servidores que funcionan en una red p2p accediendo a las recompensas destinadas cada que vez que se libera un bloque en la Blockchain, es decir que, permiten su uso a pares para recibir actualizaciones sobre los eventos en dicha red. Estos nodos requieren un volumen de tráfico significativo y otros recursos anexos que conllevan un coste sustancial. Como consecuencia, en la red Bitcoin se ha observado una disminución constante en el número de estos nodos a lo largo del tiempo. Muchas soluciones se han propuesto para ello, como un plan nuevo de recompensa por Microsoft Research y el programa de incentivo de Bitnodes.

Los Nodos Maestros son muy importantes para la salud de la red, por esta razón en la configuración de la Blockchain de KII, estos tienen altos incentivos en recompensas para mantener su permanencia durante el tiempo. Los Nodos Maestros ofrecen a los clientes la capacidad de sincronizar y propagar rápidamente los mensajes a través de la red. Por esta razón añadimos una red secundaria, la red de Nodos Maestros de KII, de la misma forma como la propone Dash. Estos Nodos Maestros tendrán una alta disponibilidad y proporcionan un nivel de servicio determinado a la red para formar parte del Programa de Recompensa de Nodos Maestros, pre verificando la información que está siendo grabada en el bloque. De esta manera se reduce los tiempos de validación y aumenta la seguridad en la red.

### 3.4 Transacciones instantáneas mediante InstantSend

Las transacciones realizadas por medio de la tecnología InstantSend se caracterizan por ser instantáneas, en donde el envío tarda un par de segundos. Esta tecnología hace que su aplicación e implementación en puntos de comercio POS “Point of service”, permita a los vendedores utilizar dispositivos móviles en sus ubicaciones tradicionales con sistemas de punto de venta para el comercio en la vida cotidiana. A su vez, los usuarios podrán utilizar esta tecnología para realizar pagos rápidamente, transferencias no comerciales y todo esto sin ser requerido una autoridad central.

El uso de esta tecnología está disponible en nuestras aplicaciones, entre ellas la Web Wallet, habilitada para su uso en la página oficial de [www.kii.global](http://www.kii.global). También estará disponible en App Store y Google Play. Sin embargo, si el usuario desea tener la aplicación desde un dispositivo de escritorio este ya se encuentra disponible para descarga en Windows, Mac OS y Linux OS.

Esta tecnología se puede ejecutar a través de quóruns con Nodos Maestros, en donde los usuarios son capaces de enviar y recibir transacciones instantáneas e irreversibles. Una vez se forma un Quórum, las entradas de la transacción se bloquean a una transacción específica única, un bloqueo de transacción requiere unos 2 segundos para que sea establecido en la red.

Si se alcanza consenso del bloqueo en la red de Nodos Maestros, a partir de ese momento todas las transacciones o bloques conflictivos serían rechazados, salvo si coincidiesen con el ID exacto de la transacción asignada al bloqueo que toma lugar. Esta configuración hace que los Nodos Maestros ejerzan una segunda capa de seguridad en la red de KII, haciendo que la fiabilidad al resguardar o enviar dinero a través de KII sea de altísima seguridad, brindando confianza a los usuarios.

### 3.5 Chainlocks

Chainlocks es un Quórum dedicado de Masternodos que ofrece una capa adicional de seguridad. El Quórum se abre con 400 masternodos en la red de KII que brinda seguridad al aceptar pagos y previene ataques a la Blockchain.

Esta tecnología se implementa en paralelo con InstantSend y crea un entorno en el que los pagos se pueden aceptar de inmediato sin el riesgo de un “evento de reorganización de Blockchain”.

## 4. Arquitectura

### 4.1 Ordenación Determinística.

Un algoritmo determinístico especial se usa para crear una ordenación aleatoria de los Nodos Maestros. Usando el hash de la prueba de trabajo de cada bloque, la seguridad de esta funcionalidad queda garantizada por la red de minado.

Pseudocódigo para seleccionar un Nodo Maestro:

```
For (mastenode in
masternodes){ n =
masternode.CalculateScore();
if(n > best_score){
best_score = n;
winning_node = masternode; } }
CMasterNode::CalculateScore(){
n1 = GetProofOfWorkHash(nBlockHeight); // get the hash of this
blockn2 = Hash(n1); //hash the POW hash to increase the entropy
n3 = abs(n2 •
masternode_vin); return n3;}
```

El código de ejemplo se puede extender para proporcionar una clasificación de los Nodos Maestros, seleccionando un “segundo”, “tercero”, “cuarto” Nodo Maestro de la lista.

## 4.2 Roles y Prueba de Servicio

Los Nodos Maestros pueden proporcionar cualquier número de servicios adicionales a la red. Como prueba de concepto, nuestra primera implementación incluyó *InstantSend*. A través de lo que denominamos prueba de servicio, podemos requerir que estos nodos estén en línea, respondiendo e incluso en la altura de bloque correcta.

Actores malignos podrían también operar Nodos Maestros, pero no ofrecer la calidad de servicio requerida por el resto de la red. Para disminuir la posibilidad de personas usando el sistema para su exclusivo beneficio, los nodos deben hacer ping al resto de la red para asegurar que permanecen activos. Este trabajo lo realiza la red de Nodos Maestros seleccionando 2 quóruns por bloque.

El Quorum A comprueba el servicio del Quorum B en cada bloque. El Quorum A son los nodos más próximos al hash del bloque actual, mientras que el Quorum B son los más alejados de dicho Hash.

Nodo Maestro A (1) comprueba Nodo Maestro B (rango 2300)  
Nodo Maestro A (2) comprueba Nodo Maestro (rango 2299)  
Nodo Maestro A (3) comprueba Nodo Maestro B (rango 2298)

Todo el trabajo necesario para comprobar si los nodos de la red están activos lo realiza la propia red de Nodos Maestros. Aproximadamente el 1% de la red será comprobada en cada bloque. Esto resulta en que la red se comprueba por completo más de catorce veces al día. Con el propósito de mantener el sistema sin confianza, seleccionamos nodos aleatoriamente con el sistema de Quorum. Después también requerimos un mínimo de seis violaciones para desactivar un nodo.

Para engañar al sistema un atacante necesitará ser seleccionado seis veces seguidas. En caso contrario, las violaciones serán neutralizadas por el sistema conforme otros nodos sean seleccionados por el sistema de Quórum.

La selección de Nodos Maestros es pseudoaleatoria basada en el sistema de Quórum.

### 4.3 Protocolo de Nodos Maestros

Los Nodos Maestros se propagan en la red mediante una serie de extensiones del protocolo incluyendo un mensaje de anuncio y el mensaje de ping del Nodo Maestro. Estos dos mensajes son todo lo necesario para poner activo un nodo en la red.

Parte de estos mensajes se encuentran los destinados a efectuar una petición de prueba de servicio, *InstantSend*.

Los Nodos Maestros se forman originalmente enviando 150,000 KII a una dirección específica de un monedero, el cual "activará" el nodo haciéndolo así capaz de ser propagado por la red. Se crea una clave secundaria privada para firmar todos los mensajes posteriores. La clave anterior permite bloquear completamente el monedero cuando funciona en un modo autosuficiente.

Un modo en frío es posible gracias a la clave privada secundaria almacenada en dos máquinas separadas. El cliente "caliente" primario firma la entrada de 150,000 KII incluyendo la clave privada de firma secundaria en el mensaje. Poco después el cliente "frío" ve un mensaje que incluye su clave secundaria, y, se activa como un nuevo Nodo Maestro. Esto permite que el cliente "caliente" se desactive (cliente desconectado) y no deja posibilidad alguna a un atacante de que obtenga los 150,000 KII consiguiendo el acceso al Nodo Maestro tras su activación.

En cuanto se inicia, un Nodo Maestro envía un mensaje a la red "Anuncio de Nodo Maestro", conteniendo lo siguiente:

*Mensaje: (Entrada 150.000 KII, Dirección IP Accesible, Firma, Tiempo de Firma, Clave Pública de 150,000 KII, Clave Pública Secundaria, Clave Pública de Donación, Porcentaje de Donación)*

Cada 15 minutos y posteriores, se envía un mensaje de ping para demostrar que el nodo aún está activo.

*Mensaje: (150.000 KII de Entrada, Firma (usando clave secundaria), Tiempo de Firma, Parada)*

Después de que un tiempo de vida ha expirado la propia red eliminará el nodo inactivo de la misma, provocando que el nodo no sea usado por los clientes o reciba pagos. Los nodos también pueden hacer ping a la red constantemente, pero si no tienen sus puertos abiertos, con el tiempo serán marcados como inactivos y no cobrarán.



#### 4.4 Propagación de la lista de Nodos Maestros

A los clientes nuevos que se incorporan a la red KII hay que avisarles de los Nodos Maestros actualmente activos para poder utilizar sus servicios. Tan pronto como se unan a la red en malla, se envía una orden a sus pares solicitando la lista conocida de Nodos Maestros.

Los clientes realizan un proceso similar a la limpieza de caché, para registrar los Nodos Maestros actualizando su estado actual, así cuando los clientes reinicien la lista, simplemente cargan este archivo en lugar de preguntar la lista completa de Nodos Maestros, de esta manera es más fácil la administración y actualización de los datos en los Nodos Maestros.

#### 4.5 Pagos mediante Minería e Imposición

Para garantizar que cada Nodo Maestro cobre su parte equitativa de la recompensa por bloque, la red debe hacer cumplir el pago de los bloques al Nodo Maestro correcto. Si un minero no cumple las normas sus bloques deben ser rechazados por la red, si no se incentivaría el hacer trampa.

Proponemos una estrategia donde los Nodos Maestros forman quórum, seleccionando un Nodo Maestro ganador y propaga su mensaje. Después de que N mensajes se han propagado para seleccionar el mismo beneficiario, se formará un consenso y dicho bloque en cuestión se le exigirá que pague al Nodo Maestro.

Cuando se mina en la red, el software del grupo (sitios web que combinan los esfuerzos de mineros individuales, Pool de Minería) usa la API RPC para obtener la información sobre cómo debe generarse un bloque. Para pagar a los Nodos Maestros, este interfaz debe extenderse añadiendo un beneficiario secundario (GetBlockTemplate). Posteriormente los grupos propagan sus bloques minados con éxito, incluyendo un pago que se reparte entre ellos y un Nodo Maestro.

Este pago tiene una proporción del 50% de las monedas liberadas cada minuto, el cual le corresponden 150 KII a minería, durante el primer Halving o los en los primeros 788,400 Bloques, estas monedas liberadas serán distribuidas según los actores que se encuentren activos en la red, junto con la capacidad de minado que se ponga a disposición en la red de KII.

El número de monedas minadas irán disminuyendo un 50% entre cada Halving el cual está programado cada 18 meses, es decir, 300 KII correspondientes a Halving 1, 150 KII a Halving2, 75 KII a Halving 3, y así sucesivamente hasta al menos 52 años de minería.

#### 4.6 Algoritmo de Hashing X11

El algoritmo X11 es un protocolo POW "Proof of Work", el cual se caracteriza por ser minable, también cuenta con una de las configuraciones de Blockchain más seguras que existen en el mundo Crypto, ya que al combinar la secuencia de 11 distintas funciones Hash conocida como encadenado de algoritmos enfocadas con un único fin, da como resultado la mejor seguridad posible en una red.

Este algoritmo es ampliamente utilizado ya que el ROI "Return on Investment" es mayor al de otros protocolos, haciéndolo un algoritmo llamativo para los mineros.

De esta manera los mineros y usuarios, tendrán tranquilidad en operar y usar nuestra red. A su vez, la configuración del minero es una tarea sencilla de sincronizar, en donde no se necesita de una gran capacidad de minado para estar activo en la red, es decir que un minero con baja capacidad de Hashrate, también tendrá un bajo consumo a comparación de máquinas de mayor envergadura.

### 5. Incentivos de red.

#### 5.1 Quóruns sin necesidad de confianza.

Es indispensable el proceso votación impartido en el Quorum los cuales son los encargados de verificar si la transacción es válida o no, de acuerdo con esta selección, se decide si debe ser liberada o bloqueada. Actualmente la red KII tiene ~50 Nodos Maestros activos. Exigiendo una garantía de 150,000 KII en colateral, para convertirse en un Nodo Maestro activo.

Creamos un sistema en el cual nadie puede controlar toda la red. Por ejemplo, si alguien quiere controlar el 50% de la red de Nodos Maestros debe comprar 3.750.000 KII en el mercado abierto.

Todas las transacciones se verifican mediante Quóruns temporales, guiado por una formula determinística de voto que lo hace casi imposible tener la mayoría de participación dentro del Quorum.

Con la incorporación de la red de Nodos Maestros y los requisitos de colateral, podemos usar esta red secundaria para realizar tareas delicadas sin necesidad de confianza, donde ninguna entidad es capaz de controlar 100% el resultado. Seleccionando  $N$  Nodos Maestros pseudoaleatorios del total en el grupo para llevara cabo la misma tarea, estos nodos pueden actuar como un oráculo, sin que la red entera desarrolle la tarea.

Puede verse un ejemplo de implementación de un quorum sin necesidad de confianza *InstantSend*, el cual utiliza Quóruns para ratificar transacciones y bloquear las entradas o la implementación de prueba de servicio.

Este proceso determinístico permite eliminar los monopolios en la toma de decisión, disminuyendo que solo un agente tenga el control total de la red, a su vez aumenta los estándares de seguridad y reducción en cuanto a un ataque malicioso a ecosistema Blockchain de KII.

## 6. Tokenomics y recompensas

### 6.1 Programa de recompensa de Nodos Maestros – Costes y pagos.

Una de las causas en la disminución en el número de nodos completos de la red Bitcoin es la ausencia de incentivos en la operación de ellos, a su vez, los costos de mantenimiento de un nodo completo aumentan con el transcurso del tiempo ya que el uso de la red es mayor, creando más ancho de banda y suponiendo más dinero a su operador.

Los Nodos Maestros son nodos completos, análogos a sus contrapartidas en la red Bitcoin, con la diferencia de que proporcionan un nivel de servicio a la red y tienen un vínculo establecido con un colateral para poder participar.

La garantía es fija y es segura siempre y cuando el Nodo Maestro esté funcionando. Esto permite a los inversionistas servir a la red, producir rendimiento de su inversión y reducir la volatilidad de la moneda.

Para operar un Nodo Maestro en KII, el nodo debe almacenar 150,000 KII. Cuando están activos, los nodos proporcionan servicios a los clientes de la red y a cambio se les paga en forma de un dividendo. Esto permite a los usuarios pagar por los servicios y obtener un retorno de la inversión. Los Nodos Maestros reciben los pagos de la misma reserva de dinero, equivalentes al 50% de la recompensa total del bloque minado cada minuto. Este será dirigido a la dirección de Wallet atada en el momento de configurar el Nodo Maestro.

Debido al hecho de que el programa de recompensa del Nodo Maestro es un porcentaje fijo y la cifra total de nodos presentes en la red fluctúa, las recompensas esperadas variarán según el recuento actual de todos los Nodos Maestros activos.

Los pagos para un día estándar por operar un Nodo Maestro se pueden calcular mediante la siguiente formula:

$$(n/t) * r * b * a$$

Donde:  $n$  es el número de Nodos Maestros controlados por un operador,  $t$  es el número total de Nodos Maestros,  $r$  es la recompensa del bloque actual (actualmente es 300 KII),  $b$  es la media de bloques en un día. Para la red KII es generalmente 1440,  $a$  es el pago promedio del Nodo Maestro (50% de la cuantía promedio del pago por bloque).

El retorno de inversión por operar un Nodo Maestro se calcula con

$$((n/t) * r * b * a * 365) / 1000$$

*El cálculo debe realizarse con las variables ya mencionadas.*

El coste asociado por operar un Nodo Maestro es mínimo, esto depende de la forma en alojar el Nodo Maestro, es decir, el costo está asociado a internet, energía, servidores en la nube, equipo de cómputo y la instalación del Nodo Maestro el cual tiene un cobro único de la tarifa de fee de KII.

En estos momentos con 1,350 millones de KII en circulación, un máximo de 9.000 nodos podría funcionar en la red.

# TOKENOMICS

## Detalles de la moneda

Ticker: KII

KII Blockchain

Max Supply: 1.800.000.000 KII

Total supply: 1.326.960.000 KII

Initial Circulating Supply on Day 61: 156.000.000 KII

Public Launch Allocation: (7%) 126.000.000 KII

Public Launch Price: \$0.65

## Distribución de Staking

Un titular de la moneda KII puede acceder con facilidad a las recompensas de staking de dos maneras diferentes. La primera opción es realizar staking con sus monedas para generar un rendimiento ya que esto provee mayor seguridad a la red y ayuda a mantener el precio de la moneda en el mercado. La segunda opción es convertirse en Nodo Maestro, lo cual requiere realizar una reserva colateral de 150.000 KII y en retorno recibirá el 50% de las recompensas del bloque cada vez que sea liberado.

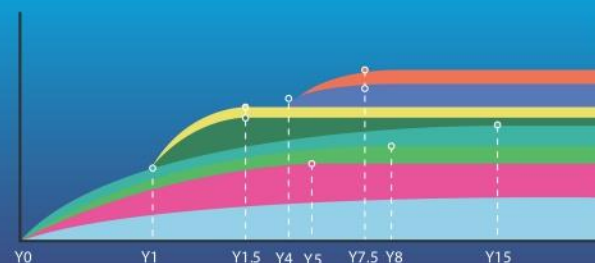
Las condiciones de staking se darán repetitivamente en el tiempo con una duración de intervalos de 30, 60, 90, 180, 360 y 720 días, en el que un titular puede obtener una mayor cantidad entre mas tiempo dure haciendo staking a sus monedas. Estos rendimientos son estructurados desde 12% EA a 36% EA dependiendo del tiempo que desee realizar staking a sus monedas.

## Distribución de la moneda



## Programa de liberación de moneda

Socios	4 - 7.5 años
Equipo de desarrollo	4 - 7.5 años
Venta pública	TGE - apertura a trading
Business Angel round	1 - 1.5 años
Reserva colateral	0 - 15 años
Reserva de Staking	0 - 8 años
Desarrollo de comunidad	0 - 5 años
Mineros y Nodos maestros	0 - 58 años



AÑOS



## 7. Conclusión

De este modo, creamos la red de KII una criptomoneda enfocada en la eficiencia en cuanto a su rapidez, seguridad, bajo costo transaccional y descentralización. Los usuarios que participen en nuestro proyecto tendrán la tranquilidad de que cada modificación realizada es con el fin de brindar las mejores opciones a la comunidad. A su vez, creamos varias alternativas rentables, de acuerdo con su participación como Minero, Nodo Maestro, usuario comercial y Holder de KII.

Los modelos creados en KII procuran tener una menor volatilidad en el precio, y una propagación de mensajes más rápida por la red. Todo esto se consigue mediante un modelo de dos niveles incentivado a dar mayor seguridad en la red de KII, en lugar del modelo tradicional que tan solo incluye un nivel, el cual está presente en otras criptomonedas cifradas como Bitcoin.

Después de todo, los creadores de KII se centraron en desarrollar una criptomoneda capaz de solucionar un problema latente en Latinoamérica, junto con todo el potencial para que su precio y adopción tengan un crecimiento exponencial en el criptomercado.

## 8.Referencias

1. S. Nakamoto. (2008) Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
2. S. Barber, X. Boyen, E. Shi, E. Uzun. (2012) Bitter to Better — HowtoMakeBitcoin a Better Currency. [http://eprints.qut.edu.au/69169/1/Boyen\\_accepted\\_draft.pdf](http://eprints.qut.edu.au/69169/1/Boyen_accepted_draft.pdf)
3. CCN. (Marzo 2021) 3 Solutions for Instant Bitcoin Confirmations. <https://www.cryptocoinsnews.com/3-solutions-instant-bitcoin-confirmations/>
4. M. Babaioff, S. Dobzinski, S. Oren. A. Zohar. (2012) On Bitcoin and Red Balloons. <http://research.microsoft.com/pubs/156072/bitcoin.pdf>
5. S. Meiklejohn, M. Pomarole, G. Jordan, K. Levchenko, D. McCoy, GM. Voelker, S. Savage. (2013) AFistful of Bitcoins: Characterizing Payments Among Men with No Names. <http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/s.meiklejohn/files/imc13.pdf>
6. D. Cawrey. (2015) Why Don't People Run Bitcoin Nodes Anymore?. <https://medium.com/zapchain-magazine/why-don-t-people-run-bitcoin-nodes-anymore-d4da0b45aae5>
7. DASH Ninja. (2022) Deterministic Masternodes Monitoring. <https://www.dashninja.pl/>
8. Dash (2022) Dash Ecosystem Overview. <https://www.dash.org/>
9. Blockchain.com (2022) Bitcoin Explorer. <https://blockchain.info/tx/4eb3b2f9fe597d0aef6e43b58bbaa7b8fb727e645fa89f922952f3e57ee6d603>
10. NLST (2012) SHA-3 Project. <https://csrc.nist.gov/projects/hash-functions/sha-3-project>
11. C. Decker,\* R. Wattenhofer. (2013) Information Propagation in the Bitcoin Network. [https://tik-old.ee.ethz.ch/file//49318d3f56c1d525aabf7fda78b23fc0/P2P2013\\_041.pdf](https://tik-old.ee.ethz.ch/file//49318d3f56c1d525aabf7fda78b23fc0/P2P2013_041.pdf)
12. Dash Core Group, Inc. (2021) What is Dash?. <https://docs.dash.org/en/stable/introduction/about.html#whitepaper>