BÀI PHÂN TÍCH VỀ HỆ THỐNG KARDIA CHAIN

Tóm tắt: Blockchain đem lại 1 mức độ lợi ích không thể so sánh về tính phân tán và tính trong suốt, cùng với việc cân bằng hiệu năng và khả năng đa kết nối.Trong một tương lai không xa,những giải pháp về blockchain, đặc biệt là trong các smart contract, sẽ giúp con người đạt tới trạng thái ( trustless-agreement) trong mọi khía cạnh hằng ngày.Tuy nhiên cách tiếp cận hiện tại để đạt được nó hoặc là khiến những thứ khác trở nên lỗi thời, hoặc là yêu cầu sự thay đổi lớn trong bộ phận của các chain tham gia.”Kardiachain tiếp cận bằng phương pháp “Tích hợp nhưng không thay đổi”. Kardia chain được xây dựng dựa trên bằng một giải pháp cục bộ gọi là Dual master node (hoặc Dual node). Mục đích của kardia chain là tạo ra 1 ecosystem đồng nhất nơi mà các lập trình viên có thể dễ dàng tạo ra các smart contract mà có thể chạy được trên nhiều blockchain.Để tối ưu hóa chi phí, tránh sự tắc nghẽn, và cho phép kết nối với các smart contract của các chain khác trong trạng thái trustless và với tính bảo mật.

**I. Bối cảnh và nguyên lý:**

Con người được tin là sẽ sớm đạt tới mức mà những giải pháp blockchain, đặc biệt là smart contract, sẽ giúp con người đạt tới trustless agreement một cách dễ dàng trong mọi khía cạnh của cuộc sống hằng ngày.

-Những phương pháp tiếp cận hiện tại được xây dựng chỉ với mục đích làm những cách tiếp cận khác trở nên lỗi thời và trở thành loại chain có thể đáp ứng đủ mọi yêu cầu.

-Kardia chain muốn hướng tới như 1 mạng lưới khổng lồ như internet chứa các mạng lưới con, trở thành một mạnh lưới blockchain có thể liên kết vô số mọi blockchain riêng tư hoặc công khai. Bất cứ một blockchain nào cũng có một cách thiết kế khác nhau và phục vụ những mục đích đặc biệt khác nhau.

=>Cần có 1 ecosystem thông minh có khả năng tận dụng khả năng và sức mạnh của các blockchain và vượt qua thử thách liên quan tới khả năng phát hiện và cô lập. KardiaChain có thể hiểu như một cơ thể sống, nơi mà mỗi blockchain hoạt động như các tế bào hoặc bộ phận cơ thể, và KardiaChain như là trái tim và điều khiển dòng chảy của máu (ở đây ám chỉ traffic hoặc transaction) tới mọi bộ phận của cơ thể phụ thuộc vào mọi yêu cầu đặc biệt của họ.

Khác với nhiều đệ nghị cho một hệ thống giao tiếp cho nhiều blockchain, tất cả đều yêu cầu những thay đổi cơ bản tới những blockchain hiện tại và cần 1 số lượng lớn sự thích nghi tới từ protocol và framework của những blockchain mới được tạo.Ngược lại, cách tiếp cận độc nhất của KardiaChain có đủ tính thực tiễn cho 1 hệ thống cài đặt đa blockchain mà không cần sự thay đởi tới từ các chain tham gia. KardiaChain được đi theo hướng tiếp cập “Intergration without Asimilation” – Tích hợp nhưng không thay đổi, và tập trung về sự đơn giản và dễ sử dụng trên khía cạnh của người dụng và các lập trình viên Dapp.

**II. Bối cảnh**

1. Single Chain.

Blockhain mang lại khả năng phân tán và dễ hiểu một cách tuyệt vời, vậy nên trong hầu hết các hệ thống single chain, ưu tiên hang đầu là khả năng mở rộng, hoặc là tăng cường tốc độ xử lý, với số lượng transaction trên giây là tiêu chí chính với kỹ thuật thường được sử dụng là sharding.

Nhược điểm:Theo như tính toán lý thuyết thì không có một single chain nào có đủ tài nguyên tính toán cần thiết cho các hệ thống lớn

1. Inter-chain blockchain
2. The scaling cube

Nếu nghĩ single chain là một máy tính hoặc là một mạng lưới cục bộ, thì sẽ đơn giản hơn khi kết nối nhiều máy tính lại với nhau hơn là tạo ra một siêu máy tính. Scaling cube sẽ được tính toán dựa trên những yếu tố sau:

-X-Axis = Horizontal duplication = Transaction Routing (Theo trục X): Dữ liệu sẽ được lưu trữ trên nhiều node để giảm thiểu tắc nghẽn.

-Y -Axis = Function scaling (theo trục Y): Những chain khác nhau sẽ giải quyết những việc khác nhau, một giải pháp có thể chia ra nhiều service và sử dụng những database khác nhau. Điều này có lợi ở điểm khi một node bị tắc nghẽn cũng sẽ không ảnh hưởng tới những node còn lại.

-Z -Axis = Data partitioning (hay còn gọi là theo trục Z): Là việc chia sẻ gánh nặng cho những phần khác nhau của chain (như Sharding): Chạy nhiều bản copy của một đoạn code trên nhiều node để chia sẻ gánh nặng

Rất nhiều giải pháp bằng single chain như Etherium lựa chọn giải pháp theo trục Z bằng cách xây dựng sharding

-KardiaChain tập trung vào việc phát triển cả ba trục bằng cách tập trung vào X/Y. Do có khả năng giao tiếp tốt, nhiều công việc khác nhau có thể được chia sẻ trên nhiều nền tảng blockchain để đạt được sự mở rộng trong trục X. Đối với trục Y, một blockchain đang thực thi có thể chia thành nhiều công việc khác nhau và chạy trên nhiều blockchain khác nhau.

1. Những công trình liên quan:

Có rất nhiều cách tiếp cận được tạo ra, tất cả đều yêu cầu sự thay đổi lớn đối với những chain tham gia, điều này dẫn đến việc cần có những sự thay đổi lớn để những cách tiếp cận này hoạt động, và những sự thay đổi đó có thể dẫn tới hậu quả không lường trước được.

a)Sidechain: Sidechain là một chain chạy song song với blockchain chính, và tăng cường khả năng thông qua mạng lưới các blockchain tương tác với nhau, cho phép một cách đồng bộ phân tán ( decentralized way of synchronizing) token giữa hai chain.Tuy nhiên hệ thống có nhược điểm là những asset chuyển từ sidechain tới mainchain cần phải bị khóa trong một khoảng thời gian trước khi có thể thực hiện việc chuyển đổi

b) Message layer: Message layer được thiết kế để trở thành một lớp giữa để có thể thu thập thông tin từ các blockchain bên ngoài. Tuy nhiên quy trình này đòi hỏi nhiều tài nguyên cũng như bước hơn dẫn đến giảm đi hiệu năng.

c) Hub/Connector/Adapter

Hub (connector, adaptor) được thiết kế như một kênh giao tiếp giữa các blockchain tham gia. Thông quan kênh này, các blockchain có thể tương tác với nhau và trao đổi thông tin cũng như các asset cần thiết. Một trong những cách xây dụng nổi tiếng nhất là PolkaDot.Nhược điểm là các chain tham gia cần phải tương thích với hub, có nghĩa là cần sự thay đổi trên những blockchain hiện tại để có thể tham gia vào mạng lưới. Nói cách khác, phương pháp hub yêu cầu blockchain phải thay đổi để tương thích với hệ thống.

1. Cách tiếp cận của KardiaChain – Integration without asimilation

Nói một cách đơn giản, KardiaChain tương thích với những hệ thống khác. Mục đích cuối cùng của KardiaChain là cung cấp 1 hướng đi mang tính đặc trưng và sẵn sàng để sử dụng ra thị trường bên ngoài mà có thể làm thỏa mãn rất nhiều yêu cầu, trong đó tiêu biểu là:

-Phù hợp với mọi blockchain tham gia và cho phép những quy trình xử lý đồng thời đi từ giải pháp tới thực tế.

-Giữ lấy tất cả các sức mạnh, phương pháp mã hóa và quan trọng nhất là tính bảo mật cho các chain tham gia.

-Trở nên trong suốt và dễ hiểu đối với những lập trình viên Dapp, KardiaChain sẽ xử lý tất cả những công việc nặng nhọc của việc giao tiếp đối với nhiều blockchain mà vẫn cung cấp cho lập trình viên không gian để xây dựng những logic của chính họ.

1. Giải pháp KardiaChain (pending patent)

Để đối phó với thử thách về khả năng giao tiếp, theo sau đó là những vấn đề vệ scaling (phát triển độ lớn) của toàn bộ blockchain ecosystem, KardiaChain nhắm tới việc cung cấp một cấu trúc đồng nhất mà có thể tạo ra giải pháp chạy được trên nhiều nền tảng, bằng cách cho phép sự giao tiếp giữa các nền tảng đó, cũng như để việc xây dựng trở nên đơn giản hết sức có thể trên khía cạnh của lập trình viên. Một trong những tính năng đặc trưng của KardiaChain là người dùng có thể tương tác với KardiaChain để tạo ra một sự kiện trên một chain mà dẫn tới kết quả trên một chain khác.

KardiaChain là một mạng lưới blockchain có thể kết nối với nhiều mạng lưới và ứng dụng khác trong blockchain ecosystem. Mục tiêu là tạo được một ecosystem đồng nhất mà có thể kết hợp sức mạnh tập hợp được của tất cả các chain tham gia, ( and to lay foundation for the upcoming blockchain max adoption).Giải pháp chính của Kardiachain được gọi là dual master node ( hay còn gọi là dual node) bao gồm ba bộ phận chính:Translator, router và aggregator.Giải pháp trên cung cấp một hướng đi thực tiễn và ko mở rộng(non invasive) cho việc điều khiển sự an toàn và tính kết nối đa blockchain 1 cách phân tán, giảm thiểu tốn kém cũng như tăng tốc độ

1. Lợi ích về công nghệ:

Giải pháp trên cung cấp nhiều thuận lợi về công nghệ như:

-Thuật toán toán tiếp cận trong transaction routing giúp tối ưu hóa chi phí và tốc độ.

-Ngôn ngữ smart contract đồng nhất để tăng cường khả năng phát triển.

-Giải pháp cục bộ cung cấp khả năng tương thích và không cần các chain khác phải thay đổi khi được tích hợp vào.

-Cách xây dựng mang tính thực tiẽn

-Bảo mật và có khả năng tiêu thụ dữ liệu phân tán đa chain.

B. Những thành phần quan trọng:

-Dual master node: Có quyền truy cập vào dữ liệu điện tử của 2 chain 1 cách đồng thời (KardiaChain và 1 chain khác được lựa chọn). Chúng nhận những transaction từ những chain bên ngoài và tiêu thụ những transaction đó một cách an toàn và cập nhật những thông tin đó trở lại cho ledger của KardiaChain mà không cần xâm hại bất cứ thứ gì của cả hai chain.Dual master node được xây dựng phân tán vì bất cứ ai cũng có thể sử dụng dual master node (không cần cho phép) và có được sự đồng thuận giữa các node với nhau để xác nhận dữ liệu của cả hai chain.Dual master node an toàn vì những dữ liệu transaction từ nhiều chain là không thể làm giả. Và được bảo vệ bởi sơ đồ đa chữ ký như là thuật toán Schnorr Signature.

-Translator tận dụng KSML để phá vỡ rào cản ngôn ngữ giữa hai nền tảng smart contractđơn giản hóa về “mutual understanding” trong cái smart contract giữa KardiaChain và các Chain khác.

Router quyết định chain nào sẽ phù hợp nhất để những yêu cầu được biên dịch lại có thể được chuyển tới, dựa trên nhiều dữ liệu đầu vào như hiệu năng hiện tại, chi phí, thời gian chờ và dung lượng.

-Aggregator đặt những thông tin cập nhật mới từ những chain khác để giảm thiểu gánh nặng của KardiaChain, có khả năng giảm thiểu một block cập nhật tới một transaction trên KardiaChain.Sự kết hợp giữa những khái niệm trên tạo ra vô số cơ hội tạo nền tảng cho việc áp dụng vào hang loạt blockchain

Quy trình của việc triển khai dual node có thể được chia làm các bước sau:

-Bước 0: Một hoặc nhiều người dùng kích hoạt T(X(r(i)) và nhắm tới 1 smart contract SMC A.

-Bước 1và 2: Router và translator nhận dạng và xử lý chúng

-Bước 3: Dual node gọi hàm Func Call(j) với j là 1,2,3 cho các chain bên ngoài xác nhận

-Bước 4: Kết quả trả về là T(X(U(i))) với I = 1,2,3 từ các chain bên ngoài

-Bước 5: Dual node lấy thông tin T(X(U(i))) đó theo định dạng của các chain bên ngoài.

-Bước 6 và 7: Translator và aggregator tạo ra 1 transaction T X(k) với k = 1,2,3.

-Bước 8:Những thay đổi (1,2,3) được xử lý ở SMC A và được áp dụng lại vào ledger.

IV Công nghệ KardiaChain

1. Bộ phận của node

Một node bất kỳ có thể được chia thành ba bộ phận: Heart(trái tim), arteries (động mạch) và vein (tĩnh mạch) : Heart sẽ đẩy các transaction tới các chain khác thông qua arteries, và trở lại KardiaChain thông qua vein.

Nếu vì một vài lý do nào đó, một node chọn không cống hiến cho khả năng đa liên kết của ecosystem,nó sẽ chỉ giữ cho trái tim hoạt động và trở thành một node bình thường có khả năng xử lý các transaction nội bộ.

a)Heart

Heart trong KadiaChain bao gồm những phần sau

-KardiaChain Development Toolkit: Bởi vì mục đích của KardiaChain là giảm thiểu đường cong học tập của smart contract framework cho các chain khác, 1 bộ bao gồm UI,API và SDK sẽ được cung cấp để có thể xây dựng một smart contract trên KardiaChain. Bộ trên được gọi là hệ thống dẫn để giữ cho trái tim hoạt động

Hệ thống dẫn bao gồm những thành phần sau:

-User-friendly UI: cung cấp template cho việc tạo ra các smart contract đơn giản trên KadiaChain. Tính năng trên nhắm tới những lập trình viên không có hoặc có ít kiến thức về ngôn ngữ smart contract có thể điều chỉnh số lượng các smart contract.

-Effectient API: trực tiếp xây dựng những smart contract phức tạp hơn trên KadiaChain. Tính năng trên nhắm tới những lập trình viên bình cấp trung để có thể triển khai bất cứ logic nào có thể được xử lý trên nhiều chain.

-Powerful SDK: dành cho những lập trình viên Dapp để có thể tự do khám phá mọi tính năng của một smart contract trên KardiaChain.SDK cung cấp cho lập trình viên toàn bộ quyền điều khiển toàn bộ quy trình liên quan tới smart contract trên KardiaChain như cách những contract phụ được tạo ra ở chain bên ngoài, cách mà các cập nhật được thu gom lại, mọi thứ được quyết định bởi mỗi lập trình viên.

b. Kardia Virtual Machine (KVM) KVM là một phiên bản nâng cấp của EVM và được them vào những tính năng cross-chain.Smart contract chạy trên KVM có thể xử lý những sự kiện bên ngoài từ những chain tham gia để đạt tới trạng thái cuối cùng của mà khộng cần phải có sự xâ về các thuật toán mã hóa trên KardiaChain.

KVM duy trì hai hệ thống trả phí cục bộ và interchain transaction.Một giá trị được điều chỉnh sẽ được áp dụng cho interchain transaction để động viên những node tham gia tiếp tục triển khai hệ thồng và đảm bảo hệ thống sẽ làm việc suôn

KVM cũng hỗ trợ một bộ xử lý đặc biệt cho phép giúp đỡ những vấn đề liên quan tới cross-chain-logic liên quan tới việc xử lý những cập nhật từ các chain bên ngoài

c) Ecosystem Knowledge (EcoKnow): Ecoknow giữ lại thống kê của tất cả các blockchain mà KardiaChain dang chủ động thu hút được. EcoKnow có thể cung cấp một lượng lớn kiến thức cho thuật toán định hướng thông minh. Ngoài những cập nhật về transaction, những cập nhật về thống kê cũng sẽ đươc thu thập và phân tích theo thời gian thực. EcoKnow có thể thu thập và chuyển dổi những thông tin trên thành thông tin có thể hiểu được và sử dụng được cho hệ thống. Ecoknow được xem như bộ lưu trữ thông tin của toàn bộ mạng lưới, có thể kết nối tới các node mới gia nhập và ngay lập tức truyền những thông tin cần thiết về toàn bộ mạng lưới cho node đó.

d. Main ledger: Main ledger được giữ bởi toàn bộ mọi node (bình thường và dual node) và bao gồm tất cả các main block. Main ledger là một ledger dạng lưới, nơi mà mỗi main block se trỏ tới một branch ledger được tạo bởi dual node. Main ledger chứa các trạng thái của KVM, và có thể được thay đổi bởi các transaction bên trong KadriaChain, cũng như cá transaction được chạy từ các chain bên ngoài. Mục đích của main ledger là cung cấp một cái nhìn chính xác cho toàn bộ lịch sử của dữ liệu cho bất cứ transaction nào.

e. Master waller: Master wallet là một cách an toàn để lưu trữ những thông tin người dùng với độ bảo mật cao. Và nó cũng cho phép người dùng tạo ra những transaction trên nhiều chain mà không cần phải quản lý vi mô các cặp private/public key cho mỗi chain.

2.Arteries: Arteries cho phép các transaction đi từ KadiaChain tới các chain khác mà vẫn đảm bảo được khả năng hoạt động bình thường cho chain đó. Đây là một quy trình gồm nhiều bước bao gồm hướng đi hai chiều giữa translator và router, cũng như giữa smart contract và executor.

a) Translator.

Translator sử dụng thuật toán để biên dịch một smart contract được cung cấp bởi KardiaChain sang bytecode mà bao gồm các smart contract cho những chain liên quan, và khả năng xử lý lỗi trên các chain khác.

b) Kardia Smart contract Markup Language (KSML): KSML được thiết kế như một công cụ tối ưu cho lập trình viên để phát triển những smart contract trên nền tảng KardiaChin mà không cần phải những yêu cầu đặc biệt về đường cong học tập hay những kinh nghiệm trước đó.

Đi cùng với KSML là bộ syntax checker, cái mà developer có thể sử dụng để xác thực xem smart contract của họ có chính xác và sử dụng được trên nền tảng của KardiaChain hay không. KSML và những dụng cụ hỗ trợ đó sẽ được đóng gói vào trong SDK để cung cấp cho lập trình viên một bộ toolkit đồng nhất cho việc tự xây dựng những giải pháp của riêng họ trên hệ thống KardiaChain.

c. Inter-chain Machine-Learning Network Router (CMNR): CMNR sử dụng thuật toán SON-BASED để tìm ra những blockchain phù hợp nhất để tham giao vào transaction trên nhiều chain. Quyết định được dựa trên nhiều yếu tố như chi phí cũa transaction, thời gian xác nhận và tải trọng.CMNR áp dụng thuật toán dynamic scoring. Thuật toán trên được trình bày như sau:

ScoreXt = f (h, f, v, d)

h : độ cao của block

f : chi phí gần nhất thu được

v : thời gian của block

d : is the normalised difficulty calculated by a specific formulato find the respective difference in difficulty betweensmart contracts

là độ khó thông thường được tính toán dựa trên công thức đặc biệt để tính tính sự khác nhau giữa các smart contract.

Với những dữ liệu được truyền về liên tục từ ecoknow, CMND có thể tạo ra những quyết định hiệu quả về smart contract routing một cách rất hiệu quả và hoạt toàn tự động.

d.Executor: Executor xử lý những công việc ít chuyên sâu về logic để gửi mã bytecode của smart contract đã được biên dịch và theo hướng dẫn chi tiết từ CMNDđến chuỗi đích thông qua JSON-RPC tương ứng

3.Vein: Vein chịu trách nhiệm cho việc lấy cập nhật cho ecoysystem, xử lý những cập nhất đó một cách hiệu quả, và đưa nó trở lại main ledger một cách an toàn.vein có rất nhiều tính năng, bao gồm:

a. Ingestor nhận những block mới rồi chuyển tới dual node liên kết với nó. Những thông tin quan trọng sẽ được rút trích và truyền tới Aggregator bằng thời gian thực.

b. Aggregator nhận những cập nhật từ ingestor theo thời gian thực và nối tất cả các transaction được kết nối bằng transaction ID, đặt những transaction tương thích mới vào các KardiaChain mới và đẩy nó xuống Pool.

c. Group Pool and Group Ledger

Group pool là nơi mà các dual node tập hợp các transaction được giải quyết và xử lý nó trong block tiếp theo. Group ledger giữ những record có thể hiểu được của những transaction transaction được giải quyết

1. Kiến trúc hệ thống

Tất cả những node mới gia nhập đều là standard node. Node trên có thể Stake để trở thành một dual node và lựa chọn một chain bên ngoài cho việc hỗ trợ và được dựa trên nguyên lý proof of stake. Dual node được triển khai theo nhóm được tạo thành từ những liên kết được thành lập giữa các dual node hỗ trợ chain giống nhau. Mỗi dual node chỉ có thể liên kết với một loại chain bất kỳ trong một khoảng thời gian. Các node sẽ tùy ý lựa chọn mạng lưới.

1. Elastic Sharding with Incentive Mechanism (ESWIM)

Dual node sẽ được khích lệ bằng việc sẽ nhận được một phần thưởng của block và tổng chi phí của transaction (TX fee) lớn hơn để đền bù cho những hàm phức tạp. Mục đích của ESWIN là đảm bảo hiệu năng của mạng lưới và tính bảo mật

hiệu suất mạng tối ưu bằng cách duy trì số lượng node thích hợp trong mỗi nhóm và bảo mật mạng lưới bằng cách điều chỉnh lượng tài nguyên đặt giữa Validators ingroups và mạng lưới chính

ESWIM khuyến khích node chuyển đổi liên tục thành trạng thái cơ bản/ dual bằng cách sử dụng nhiều phương pháp như điều chỉnh mật độ phần thưởng của block, TX fee com-mission, và điều chỉnh yêu cầu node cho một số chain đặc biệt.

1. Consensus protocol

KardiaChain sử dụng Byzantine Fault Tolerance (BFT) delegated-Proof-of-Stake (dPoS) consensuses: Main consensus (Mcon) và group consensus (Gcon). Những Mcon tham gia sẽ được gọi là main validator (MVals) và liên quan tới việc bảo trì ledger của KardiaChain, những Gcon tham gia sử được gọi là group validator (GVals), thứ kiểm duyệt những transaction đa chương và thêm nó vào những group ledger.

1. Tiến trình: Trong Gcon sẽ có 5 bước được diễn ra như sau:

-Chọn lựa: Gval sẽ chọn một nhóm Group proposer.

-Yêu cầu: Group proposer có thể tạo ra một block và thông báo cho toàn bộ node trong nhóm đó. Trong trường hợp group proposer không tạo ra kịp một block trong khoảng thời gian đó thì bước tiếp theo cũng vẫn sẽ diễn ra. Ngoài ra thì group proposer cũng xử lý transaction forwarding

-Xác thực: GVal nhận được block yêu cầu, bắt đầu bỏ phiếu tán thành/ phản đối/ trống, và gửi lá phiếu đó tới những Gval khác thông qua gossip protocol.

-Khi group proposer nhận được 2/3 số phiếu sẽ thông báo về block chain cho main proposer. Tất cả những dual node sẽ đợi main block xử lý xong trước khi commit.

-Kết thúc: Nếu block đó được commit lên trên mạng lưới, tăng độ dài của block lên 1 để cho thấy rằng block đó đã kết thúc.

Trong Mcon cũng có một quy trình tương tự diễn ra nhưng có một số điểm khác biệt:

-Chọn lựa: Mval sẽ chọn một nhóm Main proposer.

-Yêu cầu: Main proposer có thể tạo ra một main block từ block của group đã được nhận và xác thực

-Commit: khi block yêu cầu có hơn 2/3 số vote, tất cả các node sẽ commit block đó

2. Cấu trúc của block: KardiaChain sử dụng cấu trúc dual block với hai loại block: Main block và dual block. Cả hai loại chia sẻ những trường chung như:

-Timestamp: Thời điểm tạo ra block

-Độ cao: Chiều dài của blockchain

-Vote: ghi lại toàn bộ kết quả bỏ phiếu của BFT cho block này, kể cả chữ ký cho block.

-previousHash: Hash của block trước nó

-StateRoot: hash của root, đại diện cho trạng thái toàn cục sau khi block transation kết thúc.

-GasLimit: gas limit hiện tại của hệ thống

-GasUsed: tổng lượng gas được sử dụng bởi transaction trong block này.

-Data: Dữ liệu transaction của block. Mainblock giữ transaction trên chain chính của Kardia, Dualblock giữ lại sử kiện được xảy ra trong dual group.

-Dualblock cũng luôn gìn giữ trạng thái của dual node group. Mainblock thi luôn trỏ tới các branch của dual blockchain và chạy trên mỗi dual node group.Dual block từ những nhóm khác nhause4 được đánh dấu bằng những định dạng khác nhau.

E. Staking model

Một node cần khóa tất cả Kardia native Token (KAI) trong tài khoản của họ bằng cách sử dụng lockbalance transaction để có thể trở thành validator.lượng tài nguyên cần thiết cho validator để trở thành master node là S(m), và trở thành dual node là S(M+D).KardiaChain áp dụng khái niệm “coin age” để kiểm tra lượng tài nguyên hiệu quả, có nghĩa là token của KAI phải nằm ở trong tài khoản trong một khoản thời gian nhất định (hay còn gọi là thời gian trưởng thành) trước khi có thể thực hiện lockBalance

KardiaChain được cài đặt để tối ưu hóa sự phân tán mà không ảnh hưởng tới sự bảo mật của toàn bộ mạng lưới. Thiết kế của KardiaChain có rất nhiều sự bảo vệ để đối phó với kẻ tấn công. Một mặt thì thời gian trưởng thành có thể giúp kéo dài thời gian của một cuộc tấn công. Mặt khác thì trong thời gian trưởng thành thì lượng tổng lượng tài nguyên sẽ thường cần nhiều hơnvà cơ chế trên sẽ khiến việc tấn công dù thành công cũng sẽ không mang lại nhiều lợi ích.

Cuộc tấn công trên dual node group cũng cần giành được quyền điều khiển của mạng lưới chính vì những cập nhật bên ngoài sẽ được Main validator xác thực và them vào main ledger.

1. Chức năng của token

The native digital cryptographically secured utility token of KardiaChain (KAI) là một thành phần chính trong ecosystem của KardiaChain, và được thiết kế như token chính của toàn mạng lưới.KAI là một token có tính không hoàn lại và được sử dụng như một đơn vị trao đổi giữa các chain tham giá trên KardiaChain. KAI không có bất cứ giá trị nào ngoài việc trở thành công cụ để giao tiếp với KardiaChain và trao đổi KAI tới bên thứ ba.

Tài nguyên tính toán được yêu cầu để xác thực các block hoặc thông tin bên ngoài trên blockchain. Vậy nên người cung cấp tài nguyên trên sẽ được thưởng cho việc đó ( hay còn gọi là mining). Để gìn giữ tính tích hợp, KAI sẽ được sử dụng như đơn vị trao đổi để được tính toán và trả chi phí cho những tài nguyên tính toán đó. KardiaChain sẽ yêu cầu người dùng người dùng phải sỡ hữu một lượng KAI nhất định để tham gia việc mining.KAI là một bộ phận không thể thiếu của KardiaChain bởi vì nếu không có KAI thì sẽ không có động lực cho người dùng để mở rộng tài nguyên cho việc tham gia vào hoạt động cũng như phục vụ cho lợi ích của toàn bộ ecosystem của KardiaChain.

V.Thuận lợi:

-Khả năng mở rộng: Khi một smart contract được đưa tới KardiaChain, nó sẽ được biên dịch lại và triển khi trên các node khác trong mạng lưới. Mạng lưới tốt nhất sẽ được lựa chọn, và đảm bảo rằng hiệu suất đạt được sẽ là tốt nhất trong thời điểm giao nộp.Điều này cũng được biết đến như phương pháp giảm tải cho blockchain để giảm lấy những sự tắc nghẽn tại thời gian hoặc sử kiện nhất định

-Khả năng giao tiếp: Với KardiaChain thì tới tất cả mọi chain trong mạng lưới đều có thể giao dịch data với nhau. Tính năng của inter-chain cho phép lập trình viên Dapp có thể tạo ra những hành động khác nhau và được xử lý trên những chain khác nhau, góp phần giảm thiểu gánh nặng sự quá tải của một chain bất kỳ ở một thời điểm hoặc sự kiện nào đó.

-Developability: Lập trình viên có thể dễ dàng chuyển sang công nghệ blockchain mới bằng cách sử dụng smart contract API của KardiaChain.KSML được thiết kế để có thể đọc được, là ngôn ngữ dễ sử dụng và hỗ trợ cho hầu hết các vấn để liên quan đến smart contract hiện giờ. Bằng cách sử dụng KSML, lập trình viên có thể tạo ra giải pháp tới bất cứ blockchain nào được hỗ trợ bởi ecosystem của KardiaChain mà không cần tốn nhiều công sức.

-Khả năng tương thích cao: Bất cứ tổ chức hay cá nhân nào có thể tạo ra một ứng dụng blockchain bằng cách sử dụng smart contract API của KardiaChain, smart contract API cung cấp rất nhiều thứ có thể giúp người dùng tạo ra, kiểm tra và triển khai sản phẩm một cách dễ dàng. Tất cả quy trình đều có thể được thực hiện trên giao diện web mà không cần cài đặt sẵn bất cứ thứ gì.

-Chi phí: Với KardiaChain, CMNR có thể chọn lựa chain tốt nhất để sử dụng tại một thời điểm nhất định, thậm chí dù tính cả transaction fee của KardiaChain thì chi phí chung vẫn sẽ rẻ hơn các blockchain thông thường..

VI. Tầm nhìn tương lai

Trong tương lai, KardiaChain sẽ có thể sẽ tạo ra được những tính năng như:

A:1 Dapp đơn giản và high traffic

B.1 Dapp đa chức năng

C: Liên kết nhiều Dapp với nhau