Hydro Raindrop

การรับรองความถูกต้องสาธารณะใน Blockchain

มกราคม 2018

สารบัญ

ข้อสรุป

นามธรรม

HYDRO: นิรุกติศาสตร์ - จากสมัยโบราณ Greek ὑδρο- (*hudro-*), จาก ὕδωρ (*húdōr*, "น้ำ")

ไฮโดรช่วยให้ระบบภาคเอกชนใหม่ๆและระบบที่มีอยู่สามารถรวมและใช้ประโยชน์จากพลวัตที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างไม่เปลี่ยนแปลงและต่อเนื่องของสาธารณชนblockchainเพื่อเพิ่มแอพพลิเคชั่นและความปลอดภัยของเอกสารการจัดการข้อมูลประจำตัวการทำธุรกรรมและปัญญาประดิษฐ์.

ในบทความนี้จะมีการจัดทำกรณีที่ระบบภาคเอกชนเช่นAPIsใช้ไฮโดรบล็อคสาธารณะเพื่อเพิ่มความปลอดภัยผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของสาธารณะ.

เทคโนโลยีที่เรียกว่า"Raindrop"ธุรกรรมที่ดำเนินการผ่านสัญญาสมาร์ทที่ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงระบบภาครัฐแบบสาธารณะและสามารถเติมเต็มวิธีการพิสูจน์ตัวตนแบบส่วนตัวที่มีอยู่ได้เทคโนโลยีมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การรักษาความปลอดภัยเพิ่มเติมสำหรับข้อมูลทางการเงินที่ละเอียดอ่อนซึ่งมีความเสี่ยงมากขึ้นจากการแฮ็กและการละเมิด.

การใช้งานHydroRaindropครั้งแรกจะดำเนินการบนแพลตฟอร์มAPIไฮโดรเจนชุดAPIแบบโมดูลาร์นี้มีให้บริการแก่องค์กรและนักพัฒนาซอฟต์แวร์ทั่วโลกเพื่อสร้างต้นแบบสร้างทดสอบและปรับใช้แพลตฟอร์มเทคโนโลยีทางการเงินและผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อน.

Hydro Raindrop จะพร้อมให้ชุมชนนักพัฒนาซอฟต์แวร์ระดับโลกในฐานะซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สเพื่อให้นักพัฒนาสามารถรวมไฮโดรฝนกับ REST API ได้.

BlockchainและEthereum

ไฮโดรถูกนำมาใช้งานบนเครือข่าย Ethereum ก่อนที่จะให้รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการคุณ ควรทำความเข้าใจกับแนวคิดพื้นฐา นเกี่ยวกับ blockchainและEthereum.

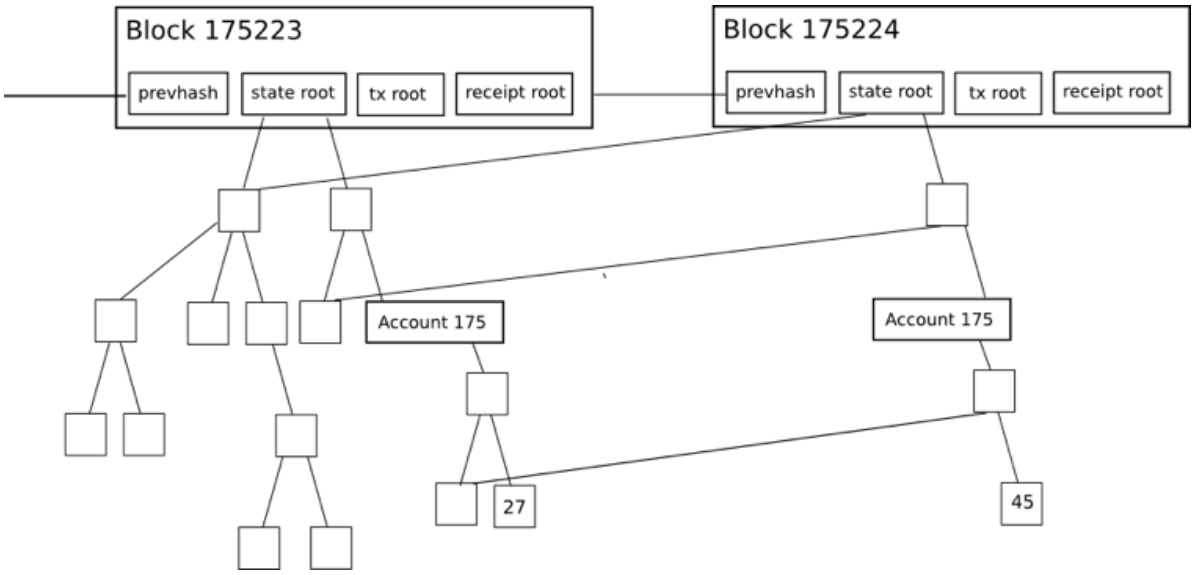
สร้างบน Ethereum

มากเป็นปพลิเคชันเช่น Snapchat ถูกสร้างขึ้นด้วย Swift และเครื่องมืออื่น ๆ ที่นำเสนอบนแพลตฟอร์ม Apple iOS ดังนั้นก็สามารถป้อง กันการใช้งานจะสร้างขึ้นด้านบนของ Ethereum Snap Inc. ไม่จำเป็นต้องสร้าง iOS จึงใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเปิดตัวแอปพลิเคชันสื่อ สังคมออนไลน์ที่เปลี่ยนแปล งเกม

ไฮโดรโครงการคล้าย ๆ กัน มันขึ้นอยู่กับนักพัฒนานับพันทั่วโลกที่กำลังทำงานเพื่อทำให้เทคโนโลยี blockchainต้นแบบมีความรวด เร็วแข็งแรงและมีประสิทธิภาพมากขึ้นไฮโดรยกระดับโครงสร้างพื้นฐานด้ า นการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดย การพัฒนาปฏิสัมพันธ์ที่มุ่ งเน้นผลิตภัณฑ์ไปสู่เทคโนโลยี blockchain ซึ่งสามารถนำเสนอผลประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมต่อการใช้งานด้านบริการทางการเงิน.

Merkle Trees

Merkle Trees ใช้ในระบบกระจายเพื่อการตรวจสอบข้อมูลที่มีประสิทธิภาพพวกเขามีประสิทธิภาพเพราะใช้แฮชแทนไฟล์เต็มแ ฮชเป็นวิธีการเข้ารห ัสไฟล์ที่มีขนาดเล็กกว่าไฟล์จริงๆส่วนหัวของบล็อกทั้งหมดใน Ethereum มีสาม Merkle Trees สำหรับธุรกรรมใบเสร็จรับเงินและรัฐ:



แหล่ง: Merkling in Ethereum; Vitalik Buterin, Ethereum ผู้สร้าง

วิธีนี้ทำให้ลูกค้าที่มีน้ำหนักเบาได้รับคำตอบที่สามารถตรวจสอบได้สำหรับคำถามเช่น:

- บัญชีนี้มีอยู่หรือไม่?
- อะไรคือยอดเงินปัจจุบัน?
- มีรายการนี้ถูกรวมอยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งหรือไม่ ●มีเหตุการณ์พิเศษเกิดขึ้นในที่อยู่นี้ในวันนี้?

สัญญาสมาร์ท

แนวคิดหลักที่เปิดใช้งานโดย Ethereum และเครือข่าย blockchain อื่น ๆ คือสัญญาที่ชาญฉลาด เหล่านี้เป็นบล็อกที่ดำเนินการด้วยตนเองของโค้ดที่หลายฝ่ายสามารถโต้ตอบกับการตัดความจำเป็นในการเป็นพ่อค้าคนกลางที่เชื่อถือได้ รหัสในสัญญาแบบสมาร์ทสามารถมองเห็นได้เช่นเดียวกับข้อกฎหมายตามกฎหมายในสัญญากระดาษแบบดั้งเดิม แต่ยังสามารถบรรลุการทำงานที่กว้างขวางมากขึ้น สัญญาสามารถมีกฎเงื่อนไขการลงโทษสำหรับการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือสามา รถเริ่มต้นกระบวนการอื่น ๆ ได้ เมื่อถูกเรียกใช้สัญญาดำเนินการตามที่ระบุไว้ในช่วงเวลาของการใช้งานในห่วงโซ่สาธารณะที่นำเสนออ งค์ปร ะกอบในตัวของความไม่เปลี่ยนแปลงและการกระจายอำนาจ.

สัญญาสมาร์ทเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานของ Ethereum การทำงานหลักของเลเยอร์ไฮโดรคลัสเตอร์ส ามารถทำได้ผ่านทางสัญญาที่ กำหนดเองตามที่กล่าวไว้ในบทความนี้.

Ethereum เครื่องเสมือน

Ethereum Virtual Machine (EVM) เป็นสภาพแวดล้อมรันไทม์สำหรับสัญญาสมาร์ทเมื่อ Ethereum EVM ช่วยป้องกันการโจมตีแบบ Denial of Service (DoS) ทำให้มั่นใจได้ว่าโปรแกรมยังคงไร้สัญชาติ

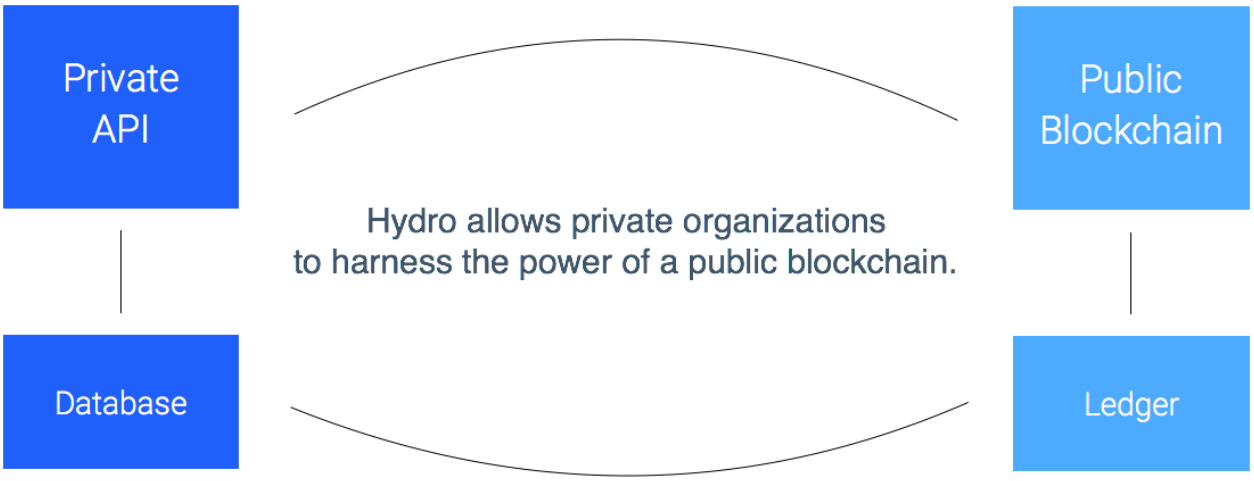
และช่วยให้การสื่อสารไม่สามารถขัดจังหวะได้ การดำเนินการเกี่ยวกับ EVM มีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับพวกเขา ซึ่งเรียกว่าก๊าซซึ่งขึ้นอยู่กับทรัพยากรด้านการคำนวณที่จำเป็น ทุกรายการมีปริมาณก๊ าซสูงสุดที่กำหนดให้เรียกว่าขีด จำกัด g ถ้าก๊าซที่บริโภคโดยการทำธุรกรรมถึงขีด จำกัด จะหยุดดำเนินการต่อไป.

<u>บัญชีแยกประเภททั่วไป</u>

<u>บัญชีแยกประเภททั่วไปสำหรับระบบเอกชน</u>

ระบบที่ใช้แพลตฟอร์มบริการทางการเงินเว็บไซต์และแอปพลิเคชันสามารถอธิบายได้บ่อยๆว่าเป็นสื่อในการรับส่งข้อมูลซึ่งจะส่งเรียกค้นเก็บอัพเดตและประมวลผลข้อมูลสำหรับหน่วยงานที่ตนติดต่อด้วยเนื่องจากลักษณะของข้อมูลนี้และบริการทางการเงินโดยทั่วไ ประบบเหล่านี้มักอาศั ยการดำเนินงานที่ซับซ้อนในลักษณะส่วนตัวและแบบรวมศูนย์การพึ่งพาโครงสร้างของเอกชนจะช่วยเปิดประตูสู่ความหลากหลายของความป ลอดภัยความโปร่งใสและประสิทธิภาพที่จะเกิดขึ้นได้โดยการนำเอากองกำลังภายนอกที่เกินขอบเขตของระบบภายใน.

เป็นเช่นนั้นด้วย Hydrogen’s API เวที. Hydro มีจุดมุ่งหมายที่จะใช้ประโยชน์ดังกล่าวข้างต้นโดยการอนุญาต Hydrogen ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อกับ blockchain ในรูปแบบที่รวมเข้ากับความเป็นส่วนตัวได้อย่างลงตัว Hydrogen ระบบนิเวศ.

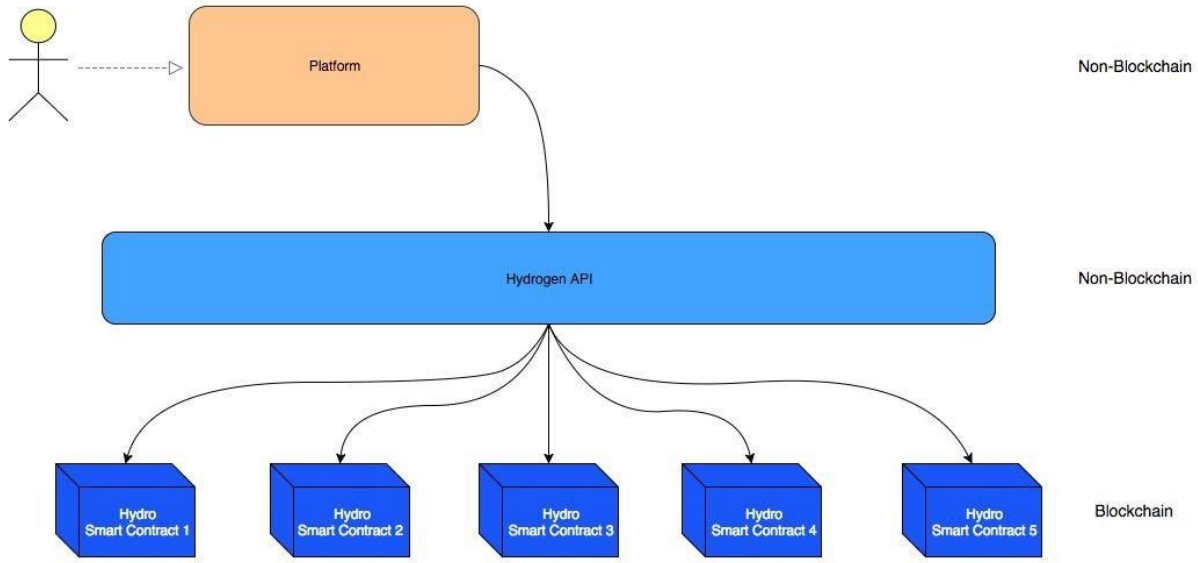


การดำเนินการที่ใช้ blockchain สาธารณะอาจเกิดขึ้นก่อนระหว่างหรือหลังการดำเนินงานส่วนตัว การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบส่วนต้ วและองค์ประกอบสาธารณะสามารถช่วยในการตรวจสอบ, ประทับตราบันทึกหรือปรับปรุงกระบวนการภายในระบบนิเวศ

ร็อคของโมเดลนี้ทำให้กระบวนการต่างๆมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการแตะประโยชน์ของเทคโนโลยี blockchain โดยเฉพาะซึ่ง จะทำให้ได้ผลดีที่ สุดแม้ว่ากรอบงานลูกผสมนี้อาจใช้ไม่ได้กับทุกแพลตฟอร์ม, Hydro มุ่งเน้นไปที่การให้ค่าสำหรับกรณีที่เป็น.

สถาปนิกเพื่อการยอมรับ

Hydro แตกต่างจากการริเริ่ม blockchain ที่มีอยู่มากมายเนื่องจากสามารถอยู่ได้อย่างอิสระและสร้างเลเยอร์ใหม่ ๆ หรือระบบเดิมโดยไม่ต้ องมีการเปลี่ยนแปลงระบบ แทนที่จะแทนที่, Hydro มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มพูนขึ้น แพลตฟอร์มและสถาบันที่เชื่อมต่อกับ Hydrogen APIs สามารถเข้าถึงได้โดยอัตโนมัติ blockchain.



ขอบเขตของแพลตฟอร์มบริการทางการเงินที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ Hydrogen กว้าง ๆ. แพลตฟอร์มเหล่านี้สามารถใช้พลั งงานได้เกือบทุ กอย่างไม่ ว่าจะเป็นที่บ้านบริก ารด้านข้อมูลที่เป็นกรรมสิทธิ์ใด ๆ ดำเนินการข้อมูลส่วนตัวและใช้งานได้ในทุกสภาพแวดล้อม เปิดใช้งานโดย Hydrogen'sโครงสร้างและเป็นกับไฮโดรทำห น้าที่เป็นโป รแกรมควบคุมเสริมของการนำไปใช้.

Raindrop

สร้างขึ้นที่ด้านบนของบัญชีแยกประเภทสาธารณะ Hydro นี้เป็นบริการตรวจสอบสิทธิ์แบบ blockchain ซึ่งเรียกว่า "Raindrop" ซึ่งมีความปลอดภัยด้านการรักษาความปลอดภัยที่สามารถมองเห็นได้ทั่วโลกซึ่งสามารถตรวจสอบคำขอเข้าถึงได้จากแหล่งข้อมูลที่ได้รับอนุญาต

โปรโตคอลการตรวจสอบสิทธิ์ส่วนตัวเช่น OAuth 2.0 มีระดับความทนทานและประโยชน์ที่แตกต่างกันสำหรับสเปกตรัมของกรณีการใช้งานที่มี อยู่ มีความจำเป็นที่จะต้องแข่งขันกับหรือพยายามแทนที่โปรโตคอลเหล่านี้ – ไฮโดรเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพโดยการรว มกลไกของบล็อคกลักเป็นส่วนประกอบของขั้นตอนการตรวจสอบสิทธิ์ นี้สามารถเพิ่มชั้นที่มีประโยชน์ของการรักษาความปลอดภัย เพื่อช่ว ยป้องกันการละเมิดระบบและการประนีประนอมข้อมูล.

ก่อนที่จะตรวจสอบด้านเทคนิคของ Raindrop ลองมาดูปัญหาที่กำลังพยายามแก้.

<u>รัฐความมั่นคงทางการเงิน</u>

การเพิ่มขึ้นของยุคข้อมูลได้เพิ่มความเสี่ยงและนี่เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการให้บริการทางการเงิน แพลตฟอร์มการเงินมักเป็นเกตเวย์ไปยังข้อมูลที่มีความสำคัญและเป็นส่วนตัวจำนวนมากเช่นหมายเลขประจำตัวประชาชนข้อมูลรับรองบัญชีและประวัติการทำธุรกรรม เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาตจึงมักเกิดผลร้ายแรง

บริษัท วิจัยอุตสาหกรรมของ บริษัท เทรนด์ไมโครเปิดเผยรายงานที่พบว่ารายการสินค้าข้อมูลที่สามารถระบุตัวตนได้ถูกขโมยได้ถูกขายบน Deep Web สำหรับราคาเพียง 1 เหรียญการสแกนเอกสารเช่นหนังสือเดินทางมีเพียง $ 10 และเอกสารรับรองการเข้าสู่ระบบของธนาคาร สำหรับน้อย $ 200 ทำให้การแจกจ่ายข้อมูลที่ถูกขโมยมีการแยกส่วนและไม่สามารถเข้าถึงได้มากขึ้น

น่าเสียดายที่ระบบการเงินที่มีอยู่จะไม่มีประวัติที่ชัดเจนในเรื่องของการป้องกันการวินิจฉัยและการสื่อสารข้อมูลกับผู้มีส่วนได้เสีย.

- จากการศึกษาเมื่อเร็ว ๆ นี้โดย Javelin Strategy & Research - การศึกษาการทุจริตในปี 2017 - 16พันล้าน ดอลลาร์ถูกขโมยไปจาก 15,4ล้าน ผู้บริโภคสหรัฐในปี 2016 เนื่องจากความล้มเหลวของระบบการเงินเพื่อปกป้อง Personally Identifiable Information (PII).

- ในเดือนเมษายน 2017, ไซแมนเทคได้เผยแพร่รายงานภัยคุกคามด้านความปลอดภัยทางอินเทอร์เน็ตซึ่งมีมูลค่าประมาณ 1.1 พันล้านชิ้นของ PII ที่ถูกบุกรุกด้วยกำลังการผลิตที่หลากหลายในช่วง 2016.

- การละเมิดข้อมูลในปีงบประมาณ 2016 โดยการรักษาความปลอดภัยตามความเสี่ยงพบว่ามีการละเมิดข้อมูลจำนวน 4,149 รายเกิดขึ้นในธุรกิจทั่วโลกในปีพ. ศ. 2560 ซึ่งมีการเปิดเผยข้อมูลมากกว่า 4.2 พันล้านรายการ.

- รายงานการคุกคามภัยคุกคามข้อมูล Thales ฉบับปี พ.ศ. 2017 (Thales Data Threat Report - Financial Services Edition) ซึ่งเป็นการสำรวจผู้เชี่ยวชาญด้านไอทีทั่วโลกในการให้บริการ

ระดับมืออาชีพพบว่า 49% ขององค์กรที่ให้บริการทางการเงินได้รับความเดือดร้อนจากการรักษาความปลอดภัยในอดีต 78% ใช้จ่ายเงินเพื่อปกป้องตัวเองมาก ขึ้น แต่ 73% กำลังเปิดตัวโครงการใหม่เกี่ยวกับเทคโนโลยี AI, IoT และระบบคลาวด์ก่อนที่จะเตรียมโซลูชันด้านความปลอดภั ยที่เหมาะสม.

Equifax ช่องโหว่

เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2017 บริษัท Equifax ซึ่งเป็นหน่วยงานรายงานเครดิตแห่งสหรัฐอเมริกาอายุ 118 ปี ถูกแฮ็ก ผู้บริโภค 143 ล้านรายได้รับข้อมูล PII รวมทั้งหมายเลขประกันสังคม ลูกค้า 209,000 รายมีข้อมูลบัตรเครดิตที่ถูกบุกรุก

อะไรคือสาเหตุของการฝ่าฝืนนี้?

เริ่มต้นด้วยเทคโนโลยีแบ็กเอนด์ที่ใช้โดย Equifax Struts เป็นเฟรมเวิร์กโอเพนซอร์สสำหรับการพัฒนาเว็บแอ็พพลิเคชั นในภาษาการเขียนโปรแกรม Java ซึ่งสร้างขึ้นโดย Apache Software Foundation C VE-2017-9805 เป็นช่องโหว่ใน Apache Struts ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ปลั๊กอิน Struts REST กับตัวจัดการ XStream เพื่อจัดการกับโหลด XML หากใช้ประโยชน์จะช่ว ยให้ผู้บุกรุกที่ไม่ได้รับการรั บรองความถูกต้องจากระยะไกลสามารถเรียกใช้โค้ดที่เป็นอันตรายบนเซิร์ฟเวอร์แอพพลิเคชันเพื่อรับเครื่องหรือเริ่มโจมตีเพิ่มเติมได้ นี้ถูก patched โดย Apache สองเดือนก่อนที่จะละเมิด Equifax

Apache Struts มีข้อบกพร่องในปลั๊กอิน REST XStream ที่เรียกใช้งานเนื่องจากโปรแกรมไม่ผ่านการรับรองความถูกต้อง de-serializes ข้อมูลป้อนผู้ใช้ในคำขอ XML โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกิดขึ้นในวิธีการ toObject () ของ XStreamHandler ซึ่งไม่ได้กำหนดข้อ จำกัด ใด ๆ เกี่ยวกับค่าขาเข้าเมื่อใช้ deserialization XStream ลงในออบเจ็กต์ส่งผลให้ช่องโหว่ในการประมวลผลโค้ดโดยพลการ

แม้ว่าปลั๊กอิน REST นี้จะมีการบุกรุกควรมีความสำคัญหรือไม่? มีวิธีการใช้เทคโนโลยี blockchain เพื่อรักษาความปลอดภัยข้อมูลทางการเงินของลูกค้าจำนวน 143 ล้านคนเหล่านี้ในขณะที่ยังคงใช้ REST API และระบบ Java ที่ใช้อยู่หรือไม่?

การเพิ่มเลเยอร์ Blockchain

เป็นที่ชัดเจนว่าสามารถปรับปรุงเกตเวย์ข้อมูลทางการเงินได้อย่างสมบูรณ์ ลองมาดูกันว่าไฮโดรเจนเป็นอย่างไร

กลไกพื้นฐานที่เป็นเอกฉันท์ของเครือข่าย Ethereum ช่วยให้มั่นใจได้ถึงการทำธุรกรรมเนื่องจากผู้เข้าร่ วมทำธุรกรรมที่ได้รับการลงนามอย่างถูก ต้อง ความเป็นจริงนี้นำไปสู่การกระจายอำนาจและความไม่เปลี่ยนรูป แต่ที่สำคัญกว่านั้นก็คือเวกเตอร์สำหรับการลดการเข้าถึงเกตเวย์ที่ไ ม่ได้รับอนุญาตที่จัดการกับข้อมูลที่ละเอียดอ่อน

ด้วยไฮโดรการพิสูจน์ตัวตนสามารถบ่งบอกถึงการดำเนินการทำธุรกรรมบน blockchain ตัวอย่างเช่น API สามารถเลือกตรวจสอบผู้พัฒนาและแ อพพลิเคชันได้โดยกำหนดให้พวกเขาเริ่มทำธุรกรรมโดยเฉพาะโดยมี payload ข้อมูลเฉพาะเจาะจงระหว่างที่อยู่เฉพาะใน blockchain เป็นเงื่อนไขเบื้องต้นที่จะเริ่มต้นโปรโตคอลการรับรองความถูกต้องมาตรฐาน.

Hydro Raindrop

ฝนตกมีแพ็คเก็ตน้ำขุ่นตั้งแต่ 0.0001 ถึง 0.005 เซนติเมตร ในพายุฝนฟ้าคะนองทั่วไปมีแพ็คเก็ตเหล่านี้นับพันล้านขนาดสุ่มควา มเร็วและรูปร่างแต่ละแบบ ด้วยเหตุนี้คุณจึงไม่สามารถคาดเดาลักษ ณะที่แน่นอนของฝนได้ ในทำนองเดียวกันทุกการทำธุรกรร มการตรวจสอบความถูกต้องของไฮโดรมีความเป็นเอกลักษณ์และแทบจะเป็นไปไม่ได้ที่จะเกิดขึ้นโดยบังเอิญนั่นคือเหตุผลที่เราเรียกพวกเขาว่า aindrops

แพลตฟอร์มบริการทางการเงินมักใช้การยืนยัน micro-deposit เพื่อตรวจสอบบัญชีลูกค้า แนวคิดนี้ง่ายมาก: แพลตฟอร์มทำให้มีการฝ ากเงินจำนวนน้อย ๆ ไว้ในบัญชีธนาคารที่ผู้ใช้อ้างสิทธิ์ เพื่อที่จะพิสูจน์ว่าผู้ใช้เป็นเจ้าของบัญชีดัง กล่าวจริงๆเขาหรือเธอต้องส่งเงินมัดจำกลับไปที่แพลตฟอร์มซึ่งจะได้รับการตรวจสอบแล้ว วิธีเดียวที่ผู้ใช้สามารถทราบจำนวนเงินที่ถูกต้อง (นอกเหนือจากการคาดเดา) คือการเข้าถึงบัญชีธนาคารที่เป็นปัญหา

การตรวจสอบด้วย Raindrop กับไฮโดรเป็นแบบเดียวกัน แทนที่จะส่งผู้ใช้จำนวนหนึ่งและส่งต่อไปเราจะกำหนดธุรกรรมและผู้ใช้จะต้องดำเนินก ารจากกระเป๋าเงินที่รู้จัก วิธีเดียวที่ผู้ใช้สามารถทำธุรกรรมที่ถูกต้องคือการเข้าถึงกระเป๋าเงินที่ต้องการ

การใช้ Raindrops ทั้งระบบและ accessor สามารถตรวจสอบความถูกต้องของการอนุมัติในบัญชีแยกประเภทสาธารณะที่ไม่เปลี่ยนรูปได้ การทำธุรกรรมแบบ blockchain นี้แยกจากการดำเนินงานของระบบพื้น

ฐานที่เกิดขึ้นบนเครือข่ายแบบกระจายและขึ้นอยู่กับความ เป็นเจ้าของคีย์ส่วนตัว ดังนั้นจึงทำหน้าที่เป็นเวกเตอร์การตรวจสอบที่มีประโยชน์.

<u>การดูโดยละเอียด</u>

มีสี่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระบวนการตรวจสอบไฮโดร:

1. *Accessor - บุคคลที่พยายามเข้าถึงระบบ ในกรณีของ* Hydrogen, accessor คือสถาบันการเงินหรือแอปที่ใช้ Hydrogen APIs สำหรับโครงสร้างพื้นฐานระบบดิจิตอลหลัก.
2. *System* - ระบบหรือเกตเวย์ที่เข้าถึงโดย Accessor สำหรับ Hydrogen, ระบบคือ Hydrogen API ตัวเอง.
3. *Hydro* - โมดูลที่ใช้โดยระบบเพื่อสื่อสารและเชื่อมต่อกับ blockchain.
4. *Blockchain* - บัญชีแยกประเภทสาธารณะที่ประมวลผลรายการ HYDRO และมีสัญญาไฮโดรสมาร์ทซึ่งข้อมูลอาจถูกผลักดึง หรือดำเนินการอื่นๆ.

Raindrop แต่ละอย่างครบถ้วนเป็นชุดของพารามิเตอร์การทำธุรกรรมห้ารายการ:

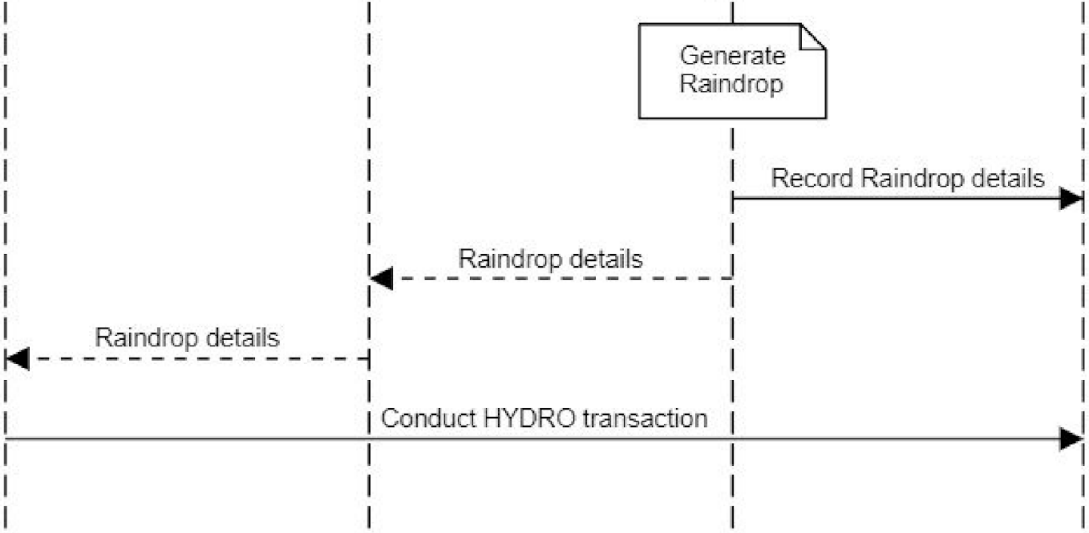
1. *Sender- ที่อยู่ที่ต้องทำธุรกรรม.*
2. *ผู้รับ - ปลายทางของการทำธุรกรรม ซึ่งสอดคล้องกับการเรียกวิธีการในสัญญาไฮโดรสมาร์ท.*
3. *ID* - ตัวระบุที่เชื่อมโยงกับระบบ.
4. *จำนวน - จำนวนที่แน่นอนของ HYDRO ที่จะส่ง.*
5. ท้าทาย... - สตริงตัวเลขและตัวอักษรที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติ.

ด้านล่างเป็นโครงร่างของกระบวนการตรวจสอบสิทธิ์ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอนโดยทั่วไป:

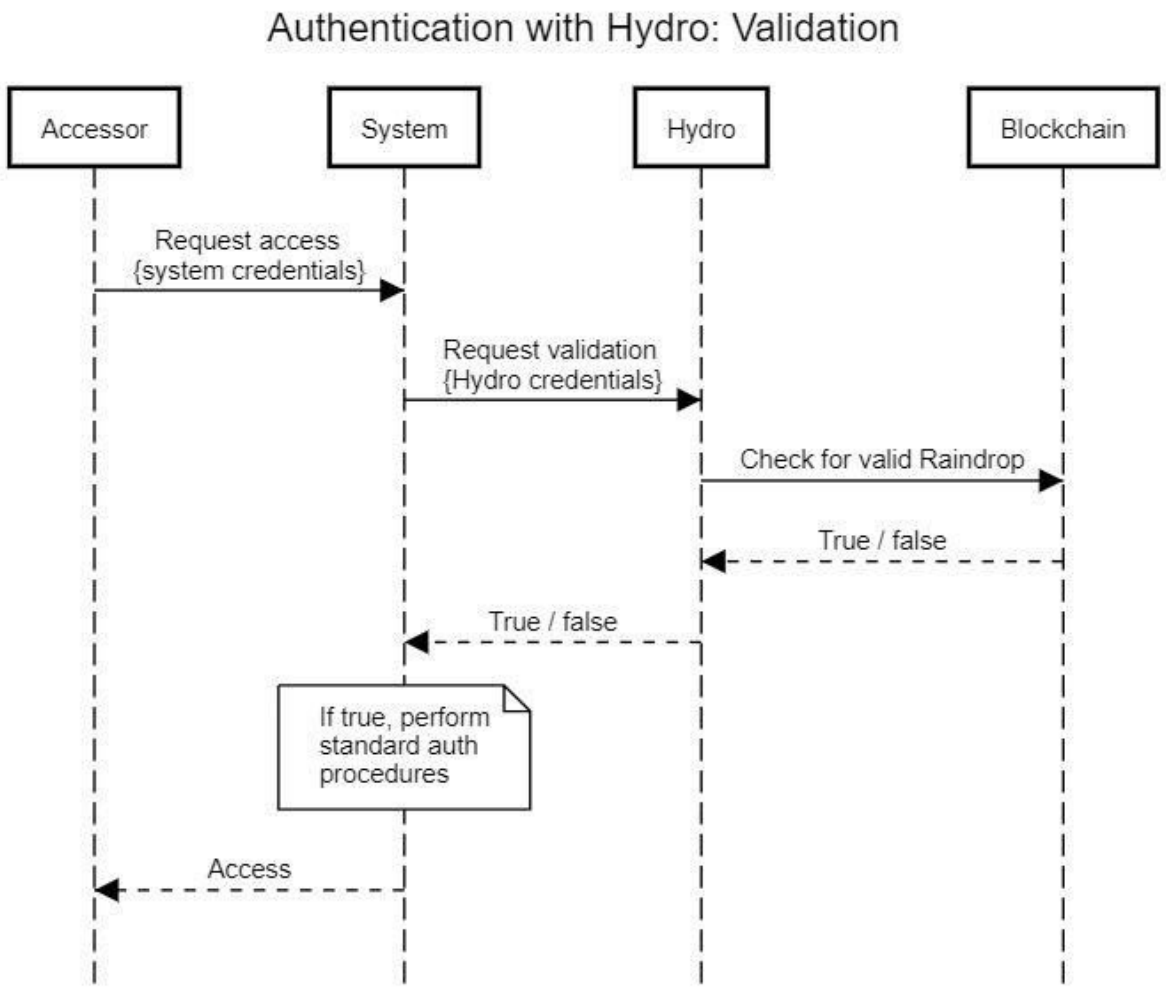
1. การเริ่มต้น
2. Raindrop
3. การตรวจสอบ

การเริ่มต้นจะเริ่มต้นด้วยระบบ (เช่น Hydrogen) ที่ลงทะเบียนเพื่อใช้ Hydro และได้รับข้อมูลประจำตัวทำให้ระบบสามารถสื่อสารกับ blockchain ผ่านโมดูลไฮโดรได้ ระบบจะเชื่อมต่อ Accessor (เช่นสถาบันการเงิน) ที่ลงทะเบียนที่อยู่สาธารณะจากนั้ น่ส่งที่อยู่ที่จดทะเบียนไปยัง Hydro ที่อยู่นี้ถูกเขียนขึ้นมาอย่างไม่น่าเชื่อบน blockchain ในรายการที่อนุญาตพิเศษที่เก็บไว้ในสัญญ าไฮโดรสมาร์ท ระบบได้รับการยืนยันว่าที่อยู่นั้นได้รับอนุญาตพิเศษซึ่งสามารถยืนยันได้ว่าเป็นงานที่สามารถดูได้แบบสาธารณะ การลงทะเบียนระบบจะต้องเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียวเท่านั้นในขณะที่รายการที่อนุญาตพิเศษของ Accessor จะต้องเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียวต่อ Accessor.

หลังจากการเริ่มต้นเสร็จสมบูรณ์หลักของกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของไฮโดรสามารถเริ่มต้นได้ Accessor ที่ต้องทำธุรกรรม Raindrop จะเริ่มกระบวนการนี้โดยการร้องขอรายละเอียด Raindrop จากระบบและระบบจะส่งคำขอไปยัง Hydro ไฮโดรสร้าง Raindrop ใหม่จัดเก็บรายละเอียดบางอย่างอย่างไม่อั้น



ขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการคือการตรวจสอบ ในขั้นตอนนี้ Accessor จะร้องขอการเข้าถึงระบบผ่านทางกลไกที่กำหนดไว้ของ System ก่อนที่จะมีการใช้โปรโตคอลการพิสูจน์ตัวตนมาตรฐานใด ๆ ระบบจะถาม Hydro ว่า Accessor สามารถทำธุรกรรม Raindrop ได้หรือไม่ ไฮโดรเชื่อมต่อกับสัญญาสมาร์ทตรวจสอบความถูกต้องและตอบสนองด้วยการกำหนดจริง / เท็จ ระบบสามารถทำได้
เพื่อตัดสินใจว่าควรดำเนินการอย่างไรโดยใช้ชื่อนี้ – ถ้าเป็นเท็จระบบสามารถปฏิเสธการเข้าถึงได้และหา กเป็นความจริงระบบ จะให้สิทธิ์การเข้าถึง.



ถ้าเราพิจารณาข้อมูลประจำตัวของระบบฐานหรือโพรโทคอลระบบใดๆที่มีอยู่ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งในการตรวจสอบสิทธิ์สิ่งสำคัญคือเลเยอร์ไฮโดรจะเ ป็นตัวกลางที่มี ประโยชน์ เมื่อตรวจสอบพาหะนำโรคทั้งสองแบบเราสามารถยืนยันประโยชน์ได้อย่างง่ายดาย:

- `Vector 1` - ผู้บุกรุกขโมยข้อมูลรับรองระบบฐานของ Accessor
    1. ผู้โจมตีจะพยายามเข้าถึงระบบที่มีข้อมูลประจำตัวของระบบที่ถูกต้อง
    - ระบบจะตรวจสอบกับ Hydro เพื่อตรวจสอบว่ามีการทำรายการธุรกรรมที่ถูกต้องใน blockchain หรือไม่
- Hydro ส่งกลับเท็จและระบบปฏิเสธการเข้าถึง
- `Vector 2` - ผู้โจมตีจะขโมยกุญแจส่วนตัวไปที่กระเป๋าสตางค์ของ Accessor
    1. ผู้โจมตีจะพยายามทำธุรกรรมไฮโดรจากที่อยู่ที่ลงทะเบียนโดยไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียด Raindrop
- ผู้โจมตีไม่สามารถทำธุรกรรม blockchain ที่ถูกต้อง

- ผู้โจมตียังไม่สามารถร้องขอการเข้าถึงระบบได้โดยไม่ต้องมีข้อมูลประจำตัวของระบบที่เหมาะสม

เห็นได้ชัดว่าผู้โจมตีต้องขโมยข้อมูลประจำตัวของระบบฐานและกุญแจกระเป๋าสตางค์ของ Accessor เพื่อเข้าถึงระบบ ในเรื่องนี้ไฮโดรได้เพิ่มปัจ จัยการพิสูจน์ตัวตนเพิ่มเติมแล้ว.

เปิดฝนสู่สาธารณะ

แม้ว่าบริการรับรองความถูกต้องแบบ blockchain นี้ได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยรักษาความปลอดภัยของระบบนิเวศของไฮโดรเจน API แต่ก็สามารถใช้งานได้กับแพลตฟอร์มและระบบที่แตกต่างกัน เนื่องจากเรารู้สึกว่าคนอื่นอาจได้ รับประโยชน์จากเลเยอร์การยืนยันนี้เร าจึงเปิดให้ใช้งาน

เช่นเดียวกับไฮโดรเจนจะรวมไว้เป็นเงื่อนไขเบื้องต้นสำหรับการเข้าถึงระบบนิเวศ API ดังนั้นระบบใด ๆ จึงสามารถเพิ่มระบบแล ะโพรโทคอลที่มีอยู่ได้ แพลตฟอร์มใด ๆ ไม่ว่าจะเป็น API แอพพลิเคชันซอฟต์แวร์สำหรับองค์กรแพลตฟอร์มเกม ฯลฯ สามารถใช้ประโ ยชน์ไฮโดรเพื่อวัตถุประสงค์ในการตรวจสอบสิทธิ์ได้ เอกสารที่เป็นทางการจะมีอยู่ใน GitHub สำหรับผู้ที่ต้องการรวมเลเยอร์ blockchain นี้ไว้ในกรอบการรับรองความถูกต้องหรือ REST API.

กรณีศึกษา - ฝนตกด้วย OAuth 2.0

มีหลายสิบวิธีที่ Raindrop release สามารถใช้โดยองค์กรเอกชนได้ APIs ฐานข้อมูลและเครือข่ายส่วนตัวได้ สร้างระบบที่ซับซ้อนขอ งโทเค็นคีย์แอปและโปรโตคอลในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาเพื่อพยายามรักษาความปลอดภัยข้อมูลที่สำคัญ ตัวอย่างเช่น Google กลายเป็นหนึ่งในผู้ให้บริการผลิตภัณฑ์ยอดนิยมในตลาดที่มีแอป Google Authenticator ดังที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ไม่มีเหตุผลใดที่จะแข่งขั นหรือแทนที่โปรโตคอลที่มีอยู่เหล่านี้ได้

ในฐานะกรณีศึกษานี่คือภาพรวมคร่าวๆเกี่ยวกับวิธีการใช้ไฮโดรเจนในการรับรองความถูกต้องของไฮโดรเจนเป็นเลเยอร์ความปลอดภัยในกรอบความปลอดภัยโดยรวมของ API:

1. พาร์ทเนอร์ของ Hydrogen API จะต้องมีที่อยู่ IP ของสภาพแวดล้อมต่างๆที่อนุญาตพิเศษ.
2. พาร์ทเนอร์ต้องขอให้มีที่อยู่ Hydro สาธารณะ.
3. การโทรไปยัง API ของ Hydrogen และการถ่ายโอนข้อมูลจะถูกเข้ารหัสและส่งผ่านโปรโตคอล HTTPS.
4. พาร์ทเนอร์ต้องทำรายการน้ำฝนที่ถูกต้องจากที่อยู่ Hydro ที่จดทะเบียน.
5. พาร์ทเนอร์ต้องใช้การตรวจสอบ OAuth 2.0 OAuth (Open Authorization) เป็นมาตรฐานแบบเปิดสำหรับการตรวจสอบสิทธิ์แล ะการให้สิทธิ์ที่ใช้โทเค็น Hydrogen สนับสนุน "ข้อมูลรับรองสิทธิ

ของเจ้าของทรัพยากร" และ "ลูกค้า"ข้อมูลประจำตัว "และผู้ใช้ API แต่ละรายจะต้องให้ข้อมูลประจำตัวสำหรับคำขอการตรวจสอบสิทธิ์.

6. หากไม่มีองค์ประกอบใด ๆ ทั้ง 5 องค์ประกอบข้างต้นถูกละเมิดคู่ค้าของ Hydrogen จะได้รับโทเค็นที่ไม่ซ้ำกันซึ่งจะได้รับการตรวจสอบและยืนยันด้วยการเรียก API แต่ละครั้ง.
7. โทเค็นใช้ได้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากนั้นคู่ค้าต้องตรวจสอบตัวเองอีกครั้ง.

หากมีการละเมิดขั้นตอนใด ๆ ผู้ใช้จะถูกล็อกจากการเข้าถึง API ทันที แฮ็กเกอร์ไม่สามารถหลีกเลี่ยงปัจจัยด้านความปลอดภัยเห ล่านี้ได้โดยการคาดเดาแบบสุ่มเนื่องจากมีชุดค่าผสมที่เป็นเอกลักษณ์หลายล้านชุด

การตรวจสอบความถูกต้องของไฮโดรไซต์ blockchain เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโปรโตคอลความปลอดภัยไฮโดรเจน ทีมไฮโดรเจนสนับสนุนให้คู่ค้าตั้งค่ากระเป๋าสตางค์หลายลายเซ็นและจัดเก็บคีย์ส่วนตัวในสถานที่ที่มีความปลอดภัยหลายแห่งแยกต่างหากจากข้อมูลรับรองอื่น ๆ ดังนั้นจึงไม่ใช่จุดล้มเหลวเพียงจุดเดียว กระเป๋าสตางค์หลายลายเซ็นที่มีความถูกต้องเหมาะสมไม่เพียง แต่เป็นเรื่องยากที่จะขโมย แต่ลักษณะสาธารณะของ blockchain ยังช่วยให้สามารถรับรู้ถึงการโจรกรรมได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากเกี่ยวข้ องกับความปลอดภัยของ API ทุกคนสามารถดูความพยายามในการตรวจสอบสิทธิ์ในสัญญาไฮโดรอัจฉริยะซึ่งหมายความว่าวันที่แพลตฟอร์มถูกบุกรุกเป็นเวลาหลายเดือนนับจากนี้ไปอาจเป็นเรื่องที่ผ่านมา ขณะนี้แฮกเกอร์ API สามารถขัดขวางการทำงานที่รวดเร็วขึ้นเนื่องจากความสามารถในการตร วจหาการอนุมัติที่ไม่คาดคิดในแบบเรียลไทม์จากทุกที่ในโลก.

ความเสี่ยง

เช่นเดียวกับเทคโนโลยีที่เพิ่งเริ่มต้นอื่น ๆ เช่นวันเริ่มต้นของโซเชียลมีเดียอีเมลและสตรีมมิ่งแอปพลิเคชัน (ซึ่งพึ่งพาการเชื่อมต่อแบบ dial-up) เป็นสิ่งสำคัญที่ทีมพัฒนาหลักจะติดตามการพัฒนาใหม่ ๆ ในความเร็วและปริมาณธุรกรรมของ Ethereum คุณสามารถจินตนาการได้ว่า YouTube กำลังพยายามเปิดตัวในปีพ. ศ. 2538 หรือไม่? หรือ Instagram ถูกเสนอครั้งแรกบน Blackberry?

นักพัฒนาหลัก Ethereum เช่น Vitalik Buterin และ Joseph Poon ได้เสนอ Plasma: Scalable Autonomous Smart Contracts อัพเกรดเป็น Ethereum protocol:

> **พลาสมาเป็นกรอบที่เสนอสำหรับการดำเนินการตามสัญญาสมาร์ทที่กระตุ้นและบังคับใช้ซึ่งสามารถปรับขนาดได้เป็นจำนวนมากต่อการอัปเดตสถานะต่อวินาที (ซึ่งอาจเป็นพันล้าน) ซึ่งทำให้ blockchain สามารถเป็นตัวแทนของแอพพลิเคชันทางการเงินแบบกระจายอำนาจได้ทั่วโลก สัญญาสมาร์ทเหล่านี้มีการจูงใจให้ดำเนินการต่อโดยอัตโนมัติผ่านค่าธรรมเนียมการทำธุรกรรมเครือข่ายซึ่งจะขึ้นอยู่กับ blockchain ต้นแบบ (เช่น Ethereum) เพื่อบังคับให้เกิดการเปลี่ยนสถานะของทรานแซคชัน.**

อื่น ๆ เช่น The Raiden Network ได้เสนอโซลูชันการปรับขนาดแบบไม่ใช้สายโซ่ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานการทำธุรกรรมที่รวดเร็วขึ้นแล ะลดค่าธรรมเนียม ในขณะนี้ Raindrop จะทำให้ความเครียดน้อยที่สุดในกรอบ Ethereuem ทำให้ความสามารถในการปรับขยายเป็นคว ามเสี่ยงที่น้อยมากต่อความสำเร็จของเทคโนโลยี.

ข้อสรุป

ความไม่เปลี่ยนแปลงของ blockchain สาธารณะมีวิธีการใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับระบบภาคเอกชนเช่น APIs

บทความนี้แสดงให้เห็นถึงสิ่งสำคัญสามประการ:

1. Blockchains สาธารณะสามารถเพิ่มมูลค่าในบริการทางการเงิน.
2. Raindrop ของ HYDRO สามารถเพิ่มความปลอดภัยให้กับระบบภาคเอกชน.
3. มีการประยุกต์ใช้ HYDRO Raindrop ในแพลตฟอร์มไฮโดรเจน API ทันที.

ทีมงานของ HYDRO เชื่อว่ากรอบที่กำหนดไว้อาจเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านความปลอดภัยมาตรฐานสำหรับระบบไฮบริดเอกชน และระบบไฮบริดใหม่ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้เสียทั้งหมดในอุตสาหกรรมบริการทางการเงินและอื่น ๆ.

Sources:

Ethereum; Merkling in Ethereum
Trend Micro; What Do Hackers Do With Your Stolen Identity?
Javelin Strategy & Research; *The 2017 Identity Fraud Study*
Symantec; *Internet Security Threat Report*
Risk Based Security; *2016 Data Breach Trends - Year in Review*
Thales; *2017 Thales Data Threat Report – Financial Services Edition*
Apache.org; Apache Struts 2 Documentation - S2-052
Joseph Poon and Vitalik Buterin; Plasma: Scalable Autonomous Smart Contracts

