ห้องสมุดโลก

มาตรฐาน Web3 *สำหรับงานสาธารณสมบัติ*

***RA-HULA** ได้รับการออกแบบขึ้นใหม่ทั้งหมดควบคู่กับโครงการห้องสมุดโลก



2,766	Arweave	Gnosis
หนังสือสาธารณสมบัติ	ที่เก็บไฟล์	การตรวจสอบคอลเล็กชัน

© 2026 DATAPOND D-LIBRARY PTY LTD

ที่มาของมาตรฐาน *RA-HULA

มาตรฐาน ***RA-HULA*** เข้ากันได้กับ UNIMARC ในระดับข้อมูลบรรณานุกรม ห้องสมุดทั่วโลกใช้ ***RA-HULA*** เพื่อจัดเก็บและเรียกดูหนังสือสาธารณสมบัติผ่าน Web3 ได้

เครือข่ายจัดเก็บออกแบบมาให้เก็บหนังสืออย่างถาวรหลังชำระครั้งเดียว โดยห้องสมุดไม่ต้องดูแลระบบอย่างต่อเนื่อง หลักฐานการเข้ารหัสช่วยให้ทุกคนตรวจสอบได้ว่าหนังสือตรงกับฉบับที่เผยแพร่ทุกประการ สำเนาที่ถูกแก้ไขจะไม่ผ่านการตรวจสอบ และการนำหนังสือออกจากเว็บไซต์จะไม่ลบบันทึกการเผยแพร่

ผมเลือกชื่อใหม่ว่า ***RA-HULA*** เพราะมีอิสระที่จะกำหนดทิศทางของโครงการเอง ผมใช้เวลาส่วนตัวและเงินเก็บของตัวเองสร้างขึ้นมา โดยไม่มีการสนับสนุนจากรัฐบาลหรือสถาบัน ไม่มีผู้สนับสนุน และไม่มีข้อจำกัดจากระบบราชการ

RA-HULA ต่อยอดจากมาตรฐานบรรณานุกรมที่ซับซ้อน โดยรองรับการจัดหมวดหมู่ระเบียนเดียวกันตามหลายระบบ การบรรยายระเบียนเป็นหลายภาษา และการสร้างแบบจำลองสำหรับระเบียนประเภทอื่นนอกเหนือจากหนังสือ ทั้งสามอย่างเป็นความสามารถที่มีอยู่ในกรอบงาน

1. มรดกจากบรรณารักษ์ที่เว็บยุคแรกรับช่วงมา
2. หนึ่งไลก์มีค่าเท่าไร
3. ทำไมจึงเลือกเผยแพร่บน Web3
4. ผมสร้างห้องสมุดโลกขึ้นมาอย่างไร

มรดกจากบรรณารักษ์ที่เว็บยุคแรกรับช่วงมา

ก่อนที่จะมีใครนำรายการหนังสือขึ้นเว็บไซต์ บรรณารักษ์ก็หาวิธีแลกเปลี่ยนข้อมูลบนบัตรรายการโดยไม่ต้องส่งบัตรทางไปรษณีย์ได้แล้ว ในทศวรรษ 1960 รูปแบบ MARC กำหนดรหัสให้แต่ละส่วนของรายการเพื่อให้คอมพิวเตอร์อ่านได้ บรรณารักษ์คนหนึ่งลงรายการหนังสือฉบับหนึ่ง แล้วเพื่อนร่วมวิชาชีพที่อื่นก็นำผลงานนั้นไปใช้ต่อได้ เว็บยุคแรกนำผลของความร่วมมือนี้มาถึงโต๊ะของผู้อ่าน คุณจึงค้นหนังสือในห้องสมุดที่ไม่เคยไปเยือนได้

แต่ละประเทศเคยพัฒนารูปแบบของตนเอง เช่น USMARC ของสหรัฐฯ CAN/MARC ของแคนาดา และ UKMARC ของอังกฤษ ในปี 1977 IFLA เสนอ UNIMARC เพื่อให้สถาบันที่ใช้รูปแบบต่างกันแลกเปลี่ยนรายการได้ ต่อมาสหรัฐฯ และแคนาดารวมรูปแบบของตนเป็น MARC 21 ความต่างนี้ยังสำคัญเมื่อต้องย้ายรายการในวันนี้ ชื่อเรื่องที่อยู่ในเขตข้อมูล 245 ของ MARC 21 จะอยู่ในเขตข้อมูล 200 ของ UNIMARC

อีกหลายปีต่อมา BIBFRAME หยิบคำถามที่คนเคยได้หนังสือผิดฉบับเข้าใจดีมาพิจารณา ตัวงานที่เจน ออสเตนเขียน หนังสือ Pride and Prejudice ฉบับที่สำนักพิมพ์แห่งหนึ่งจัดพิมพ์ และเล่มที่มีตราห้องสมุดอยู่หลังปก เป็นสิ่งที่แยกจากกันได้ BIBFRAME ระบุทั้งสามอย่างและเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างกัน ผมอยากให้คนที่เปิดลิงก์ไปยังหนังสือรู้ว่าจะเจอสิ่งไหน

MARC 21 UNIMARC BIBFRAME

หนึ่งไลก์มีค่าเท่าไร

เว็บยุคที่สองเปิดโอกาสให้ผู้อ่านแบ่งปันสิ่งที่ตนคิด ข้อสังเกตสั้น ๆ ตรงขอบหน้ากระดาษเดินทางข้ามมหาสมุทรได้ คำแนะนำครั้งเดียวทำให้คนแปลกหน้ารู้จักนักเขียนที่ห้องสมุดใกล้บ้านไม่เคยมีหนังสือสักเล่ม ผมอยากรักษาน้ำใจแบบนั้นไว้ ปัญหาเริ่มเมื่อบริษัทที่ส่งต่อคำแนะนำได้เงินจากการรั้งคุณไว้ให้เลื่อนหน้าจอต่อมากกว่าจากการช่วยให้คุณเจอหนังสือ

หนึ่งไลก์มีคนอ่านสองฝ่าย เพื่อนอาจเข้าใจว่าคุณกำลังแนะนำสิ่งที่เขาน่าจะชอบ ส่วนแพลตฟอร์มโฆษณารู้เพิ่มว่าอะไรดึงความสนใจของคุณ ความสนใจเรื่องการเดินป่าอาจนำมาซึ่งโฆษณาเสื้อตัวใหม่ ตามด้วยอีกข้อความที่กระตุ้นให้กลัวพลาดโอกาส แพลตฟอร์มได้เงินจากการเข้าถึงตัวคุณ ส่วนคุณจ่ายรายได้ที่หามาให้สิ่งของที่อาจไม่จำเป็นสำหรับการเดินครั้งนั้น การกำกับดูแลตามวิธีเจาะกลุ่มเช่นนี้ได้ไม่ทัน

ป้ายราคาเสื้อยังบอกเรื่องราวไม่หมด ผู้ผลิตอาจลดต้นทุนด้วยการถางถิ่นอาศัยของสัตว์เพื่อปลูกพืชให้เส้นใย เงินที่ประหยัดได้ปรากฏในกำไรของฤดูกาลนี้ ส่วนป่าและสิ่งมีชีวิตที่พึ่งพาป่าอาจต้องใช้เวลาหลายชั่วคนกว่าจะฟื้นตัว ห้องสมุดเลือกทางเดินได้ตั้งแต่ก่อนกระบวนการนี้จะเริ่ม ผมอยากให้คนที่มาอ่านเรื่องการเดินป่าปิดหนังสือแล้วออกไปเดินได้เลย

Anti-Cheat FTC · A Look Behind the Screens UNEP · Global Resources Outlook

ทำไมจึงเลือกเผยแพร่บน Web3

สมมุติว่าห้องสมุดออกค่าเผยแพร่หนังสือชุดหนึ่งในวันนี้ ทำไมเด็กที่ค้นพบหนังสือชุดนั้นในอีกยี่สิบปีจึงต้องจ่ายเงินเพื่อเปิดดูรายการอีกครั้ง บล็อกเชนทำให้คอมพิวเตอร์ที่ทำงานเป็นอิสระต่อกันตกลงกันได้ว่าบันทึกสาธารณะมีข้อมูลอะไร เมื่อเครือข่ายยืนยันการเผยแพร่แล้ว ผู้อ่านขอดูบันทึกจากเครื่องหนึ่งในเครือข่ายได้โดยไม่ต้องเปิดกระเป๋าเงินดิจิทัลหรือส่งธุรกรรม การค้นรายการแต่ละครั้งจึงไม่จำเป็นต้องมีบริษัทคอยหักส่วนแบ่ง

การทำงานนี้มีต้นทุน เครื่องต้องใช้ไฟฟ้า พื้นที่จัดเก็บ และคนดูแล กติกาของเครือข่ายให้ผลตอบแทนแก่ผู้ดูแล ส่วนผู้เผยแพร่จ่ายค่าธรรมเนียมทุกครั้งที่เขียนข้อมูล ห้องสมุดโลกเก็บไฟล์หนังสือบน Arweave ซึ่งใช้เงินที่จ่ายล่วงหน้ามาช่วยเป็นทุนเก็บรักษาระยะยาว แล้วบันทึกลายนิ้วมือดิจิทัลของชุดหนังสือไว้บนบล็อกเชน การดูแลเว็บไซต์และส่งไฟล์ยังอาจมีค่าใช้จ่าย ผู้อ่านค้น อ่าน และดาวน์โหลดจากห้องสมุดได้ฟรีโดยไม่ต้องมีบัญชี

ในอนาคต บรรณารักษ์สามารถคำนวณลายนิ้วมือของสำเนาที่ตนถืออยู่แล้วเทียบกับค่าที่เผยแพร่ไว้ หากเปลี่ยนแม้แต่ไบต์เดียวผลก็จะต่างออกไป ฉบับแก้ไขมีบันทึกของตัวเองได้โดยที่คนยังตรวจดูบันทึกเดิมได้ ประวัตินี้ช่วยยืนยันว่าเคยเผยแพร่ฉบับใด ส่วนปีพิมพ์ในรายการลงไว้ถูกต้องหรือไม่นั้นยังต้องอาศัยวิจารณญาณของบรรณารักษ์

Ethereum · eth_call Arweave · Storage Endowment

ผมสร้างห้องสมุดโลกขึ้นมาอย่างไร

ผมทำงานด้านวิเคราะห์ธุรกิจและเขียนโปรแกรม เติบโตทั้งในแอฟริกาตะวันตกและตะวันออก หลายปีต่อมาที่สถานทูตเต็นท์ของชนพื้นเมืองในกรุงแคนเบอร์รา ผมได้เรียนรู้เรื่องภูมิปัญญาที่สืบทอดด้วยการบอกเล่า ประสบการณ์นั้นทำให้ผมเห็นขอบเขตของคำว่า “ห้องสมุดโลก” รายการหนังสือรักษาสิ่งที่ผู้คนเขียนลงไปได้ ขณะที่ขนบอีกมากยังมีชีวิตอยู่นอกหน้ากระดาษ ผมพัฒนามาตรฐานนี้อย่างอิสระโดยอาศัยงานของบรรณารักษ์หลายชั่วคน

ผมเริ่มจากสิ่งที่แอปอ่านหนังสือสองแอปต้องเข้าใจตรงกันเพื่อเปิดหนังสือเล่มเดียวกัน จะระบุตัวผู้เขียนอย่างไร จะบันทึกภาษาของแต่ละฉบับไว้ตรงไหน เมื่อซอฟต์แวร์เปลี่ยน แอปรุ่นเก่าจะรู้ได้อย่างไรว่าช่องไหนคือชื่อเรื่อง **ผมกำลังคิดค้นมาตรฐาน MARC ขึ้นใหม่โดยไม่รู้ตัว** ผมเผยแพร่นิยามร่วมของหนังสือ บุคคล และหัวเรื่อง ใช้รหัสมาตรฐานที่มีอยู่ และให้หมายเลขประจำเขตข้อมูลอย่างถาวร ชุดเครื่องมือซอฟต์แวร์สาธารณะนำคำนิยามเหล่านี้มาสร้างรายการที่แอปอ่านได้ นักพัฒนาคนอื่นจึงสร้างทางเข้าชุดหนังสือเดียวกันในแบบของตนเองได้

เมื่อห้องสมุดเปิดใช้งานจริง ผมต้องตัดสินใจด้วยว่าใครเลือกได้ว่าหนังสือใดอยู่บนชั้น ผู้อ่านจัดสำเนาของตนเองได้ การนำหนังสือออกมีลายเซ็นกำกับ ตรวจสอบและย้อนกลับได้ คนที่ไม่เห็นด้วยจึงชี้ได้ว่าต้องการทักท้วงการตัดสินใจครั้งใด สำหรับผม เรื่องนี้สำคัญพอ ๆ กับการเก็บไฟล์ ถ้าผู้อ่านค้นพบหนังสือที่เคยถูกมองข้าม ตรวจสอบได้ว่าเป็นฉบับไหน แล้วบอกทางให้คนถัดไปเข้าถึงโดยไม่ต้องมาถามผม มาตรฐานนี้ก็ทำหน้าที่ของมันแล้ว

Data Pond · Web3 & UNIMARC @the_library/canonical-schemas

คำถามที่พบบ่อย

▼ ฉันจำเป็นต้องมีบัญชีเพื่ออ่านหรือไม่?

ไม่จำเป็น การอ่าน การค้นหา และการดาวน์โหลดไม่จำเป็นต้องมีบัญชี, นั่นเป็นเงื่อนไขของสัญญาอนุญาต จำเป็นต้องมีบัญชีเฉพาะเมื่อต้องการบันทึกการเปลี่ยนแปลงและกิจกรรมของคุณเองลงบนบล็อกเชนเท่านั้น

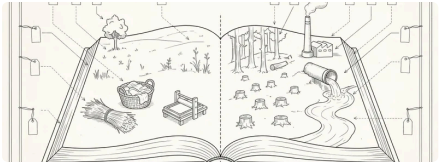
▼ ระบบทำงานแบบออฟไลน์ได้หรือไม่?

หนังสือและหน้าที่คุณเคยเปิดอ่านจะถูกเก็บไว้ในเบราว์เซอร์ และสามารถเปิดอ่านได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเมื่อแอปใช้ offline worker เสริม หากพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ หนังสือที่เปิดอ่านนานที่สุดจะถูกลบออกก่อน, หนังสือที่กำลังเปิดอยู่หรือเล่มที่คุณปักหมุดไว้จะไม่ถูกลบเด็ดขาด

งานวิจัย

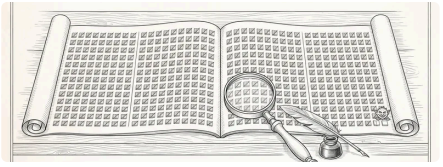
สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการสร้างห้องสมุดโลกเกี่ยวกับการจัดหมวดหมู่ การคัดเลือก และความเชื่อถือ

งานวิจัยคัดสรร • ภาษาอังกฤษ



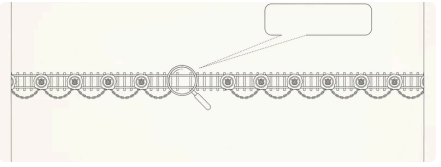
Who decides where a book belongs?

Follow one book through different classification systems and see how its neighbours change.



Count what gets removed

Explore a public record of removals and an experiment in ranking books by what readers keep.



Can humans and AI agents trust each other?

A Bitcoin timestamp can show that a note has stayed the same. What happens when someone remembers it differently?

งานวิจัยทั้งหมด (ภาษาอังกฤษ)

DATA POND API

นักพัฒนา

สร้างแอปอ่านหนังสือสำหรับคอลเล็กชันร่วมด้วย SDK สาธารณะและสคีมากลาง

อ่านจากเครือข่าย

สร้างไคลเอนต์สำหรับอ่าน รอให้โหลดทะเบียน แล้วอ่านจำนวนบัญชีจากเครือข่าย

@the_library/public

```
pnpm add @the_library/public @the_library/network-config
```

```
import { DEFAULT_CHAIN_ID } from '@the_library/network-
config';
import { getReadClient } from '@the_library/public/web3';

const client = getReadClient(DEFAULT_CHAIN_ID);
await client.ready;
const members = await client.bouncerStorage.nbAccounts();
```

อ่านนิยามของตัวระบุ

สคีมาอธิบายเขตข้อมูลที่แอปใช้ร่วมกัน ตัวอย่างนี้อ่านนิยาม ISBN จากไฟล์ JSON ที่เผยแพร่

@the_library/canonical-schemas

```
pnpm add @the_library/canonical-schemas
```

```
import isbn from '@the_library/canonical-
schemas/standards/isbn'
  with { type: 'json' };

console.log(isbn.label);
// International Standard Book Number
```

สัญญาอนุญาตโค้ด

ใช้งานและแบ่งปันเวอร์ชันที่ไม่ผ่านการดัดแปลงได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย แอปทำหน้าที่อ่านเครือข่าย การเขียนข้อมูลสงวนไว้สำหรับบริการที่ได้รับอนุญาต

D-Open Code Sovereign Licence