

สรุปบทเรียนจากการ พัฒนาความรู้

รอบการประเมินที่ 2
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

หลักสูตร การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนสำหรับบริการ ภาครัฐ (Blockchain for Government Services)

จัดทำโดย นายพนัสบดี รัชโสภาส
ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ

ตามหลักทำงานของ Blockchain จะไม่มีเครื่องใดเครื่องหนึ่งเป็นแม่ข่าย ข้อมูลจึงไม่ถูกควบคุมโดยคนหรือหน่วยงานใด ข้อมูลจะถูกแชร์ให้กับทุก Node บนเครือข่าย โดยแต่ละ Node จะรับสำเนาฐานข้อมูลเก็บไว้ และอัปเดตอัตโนมัติ ทั้งนี้สำเนาฐานข้อมูลของทุกคนในเครือข่ายจะต้องถูกต้องและตรงกันกับของสมาชิกอื่น ในการนำเข้าสู่ข้อมูลจะต้องผ่านการเข้ารหัสและยอมรับข้อตกลงร่วมกันระหว่างสมาชิก (Consensus) เพื่อรับประกันความปลอดภัยของข้อมูล โดยมีขั้นตอนหลักคือการสร้าง Block ที่บรรจุคำสั่งขอทำรายการธุรกรรม (Create) แล้วกระจาย Block ใหม่ให้ทุก Node ในระบบ พร้อมอัปเดตรายการธุรกรรมว่ามี Block ใหม่เกิดขึ้น (Broadcast) จากนั้น Node ต่าง ๆ ในระบบทำการยืนยันและตรวจสอบข้อมูลของ Block ว่าถูกต้องตามเงื่อนไข (Validate) และสุดท้ายคือการนำ Block มาเรียงต่อกับ Block ก่อนหน้า (Add to Chain)

Blockchain แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ แบบเปิดสาธารณะ (Public Blockchain) ที่อนุญาตให้ทุกคนสามารถเข้าใช้งานได้อย่างอิสระโดยทุกคนสามารถเห็นข้อมูลการทำธุรกรรมได้ เช่น Bitcoin, แบบปิด (Private Blockchain) ซึ่งส่วนใหญ่ใช้กับงานภายในองค์กร ที่ใช้ได้เฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น, และแบบเฉพาะกลุ่ม (Consortium Blockchain) อันเป็นการผสมผสานแนวคิดของสองประเภทแรก คือเปิดให้ใช้งานได้เฉพาะกลุ่ม และจำเป็นต้องได้รับอนุญาตจากตัวแทนก่อน

เปรียบเทียบคุณสมบัติของ Blockchain แบบเปิดสาธารณะและแบบเฉพาะกลุ่ม

ประเด็นเปรียบเทียบ	แบบเปิดสาธารณะ	แบบเฉพาะกลุ่ม
ผู้มีอำนาจ การควบคุม และความน่าเชื่อถือ	การจัดการบัญชีแยกประเภทโดยเครือข่ายกระจายศูนย์ ไม่มีระบบข้อมูลกลาง	บริหารจัดการบัญชีแยกประเภทภายในองค์กรเดียว
บริบททางธุรกิจ	ใช้ได้กับบริษัทและบุคคลทั่วไปในเครือข่าย	ใช้งานภายในองค์กรเท่านั้น
สิทธิการเข้าถึง	อนุญาตให้กับคนหลายประเภท	ตามวัตถุประสงค์ขององค์กร
การเป็นสมาชิก	มีความยืดหยุ่นในการเพิ่ม-ลดสมาชิก	กำหนดสมาชิกแบบตายตัว
ความรับผิดชอบ สถานะทางกฎหมาย	ผู้รับผิดชอบจำกัด ไม่มีกฎหมายรับรอง ผู้ใช้ไม่ได้รับการควบคุม	มีผู้รับผิดชอบตามกฎหมาย
รูปแบบการนำไปใช้	ส่วนใหญ่ไม่สามารถแก้ไขรูปแบบการนำไปใช้ได้	อาจแก้ไขรูปแบบการนำไปใช้ได้
การเปลี่ยนแปลงข้อมูล	ส่วนใหญ่ไม่สามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงได้	อาจแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงได้
Consensus Mechanism	ใช้แบบ Proof of Work	มีหลายแบบ

ข้อดีของ Blockchain แบบเปิดสาธารณะและแบบเฉพาะกลุ่ม

แบบเปิดสาธารณะ	แบบเฉพาะกลุ่ม
- ข้อมูลทั้งหมดจะเป็นข้อมูลสาธารณะ - ความสามารถในการป้องกันการถูกโจมตี - ไม่มีศูนย์กลางในการควบคุม - ไม่มีการแยกผู้ใช้ออกจากนักพัฒนา - การเติบโตของระบบนิเวศผ่านทางเครือข่าย - Open Source ทุกคนสามารถเรียนรู้หลักการทำงานได้ - การมีนักพัฒนาซอฟต์แวร์ร่วมกันพัฒนา	- รับรองความถูกต้องและการรักษาความปลอดภัยด้วยสิทธิของผู้ใช้ที่น่าเชื่อถือ - ปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพของโปรโตคอลและเครือข่ายได้ - ค่าใช้จ่ายในการจัดการระบบเครือข่าย และการจัดการใช้งานร่วมกัน - การกำกับดูแลและการบังคับใช้นโยบาย - การกำกับดูแลระเบียบ - การพัฒนามาตรฐานและการควบคุม - ความสามารถในการทำงานที่รวดเร็วขึ้น - การปกป้องข้อมูล สินค้า บริการ หรือกลยุทธ์ทางธุรกิจ ให้มีเสถียรภาพมั่นคงและปลอดภัย

ข้อเสียของ Blockchain แบบเปิดสาธารณะและแบบเฉพาะกลุ่ม

แบบเปิดสาธารณะ	แบบเฉพาะกลุ่ม
1. ปัญหาความสามารถในการรองรับการปรับขยายขนาดธุรกรรม ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำธุรกรรม 2. มีการกำกับดูแลที่ซับซ้อน 3. การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องที่ไม่น่าเชื่อถือ 4. ศักยภาพในการตรวจสอบธุรกรรม 5. ศักยภาพบางประการที่อาจผิดกฎหมาย 6. ค่าใช้จ่ายในการรักษาเครือข่าย	1. หากศูนย์กลางเสียหายจะส่งผลกระทบต่อทั้งระบบ 2. อาจไม่สามารถเปิดแหล่งที่มาได้ 3. การเสริมสร้างรูปแบบธุรกิจและชุดกระบวนการที่มีอยู่ 4. การที่ต้องดูแลระบบและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ 5. ผู้จัดหาเป็นศูนย์กลางข้อมูล 6. การจัดหาทรัพยากรบุคคลสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีอยู่จำกัด 7. การใช้งานต้องมีมติหรือข้อตกลงเป็นเอกฉันท์ขององค์กร

เทคโนโลยี Blockchain มีองค์ประกอบหลายอย่าง ได้แก่ Block ที่มี Header สำหรับบอกว่า Block นั้นมีข้อมูลเกี่ยวกับอะไรและส่วนที่เป็นตัวข้อมูล, Hash ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดจากการเข้ารหัสข้อมูล, Chain คือ ข้อมูลธุรกรรมที่แจกจ่ายให้แต่ละ Node จัดเก็บไว้, Consensus คือกลไกที่ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลในทุก Node เพื่อให้ข้อมูลถูกต้องเที่ยงตรง มีการจัดเก็บที่สอดคล้อง เป็นข้อมูลชุดเดียวกัน และมีลำดับการจัดเก็บตรงกัน, และ Validation คือการตรวจสอบข้อมูลความถูกต้องแบบทบทวนทั้งระบบ เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีข้อผิดพลาด เมื่อมีข้อมูลเข้าสู่ Blockchain ข้อมูลจะถูกแปลงได้เป็นค่า Hash ที่ไม่ซ้ำกัน แต่ละ Block เชื่อมต่อกันด้วย Hash function โดย Hash จะถูกกระจายให้กับทุก Node ทำให้ Blockchain มีคุณสมบัติสำคัญ 3 ประการ คือ

1. ความถูกต้องเที่ยงตรงของข้อมูล - เมื่อ Hash ถูกกระจายให้ Node จะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลได้ เพราะการแก้ไขข้อมูลจะทำให้ Hash เปลี่ยน
2. ความโปร่งใสในการเข้าถึงข้อมูล - ทุก Node มีข้อมูลเหมือนกันหมด ไม่มี Node ใดเป็นตัวกลางเก็บข้อมูล
3. ความสามารถในการทำงานอย่างต่อเนื่องของระบบ - เนื่องจากทุก Node มีข้อมูลเหมือนกันหมด จึงสามารถทำงานทดแทนกันได้ ในกรณีที่เกิดปัญหาทำให้ Node หนึ่งไม่สามารถทำงานได้

ในการพิจารณาว่าเทคโนโลยี Blockchain มีความเหมาะสมกับการนำมาใช้ในองค์กรหรือไม่ ให้ตอบคำถามเหล่านี้

1. ต้องการแชร์ข้อมูลชุดเดียวกันให้ทุกคนในระบบหรือไม่
2. มีผู้เกี่ยวข้องในการสร้างรายการข้อมูลมากกว่า 1 รายหรือไม่
3. ต้องการบันทึกข้อมูลที่ไม่สามารถลบหรือแก้ไขได้หรือไม่
4. ไม่เป็นข้อมูลที่มีความละเอียดอ่อนหรือเป็นข้อมูลที่สามารถระบุตัวตนได้ ใช่หรือไม่
5. ต้องการระบบที่สามารถสร้างความเชื่อใจระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการสร้างข้อมูล โดยไม่จำเป็นต้องมีคนกลางคอยควบคุมหรือไม่
6. ต้องการระบบที่รับประกันได้ว่าข้อมูลที่ผ่านการอนุมัติร่วมกันแล้วจะไม่สามารถถูกแก้ไขหรือปลอมแปลงได้หรือไม่

หากตอบข้อใดข้อหนึ่งว่า “ไม่ใช่” แสดงว่ายังไม่จำเป็นต้องใช้ Blockchain

ปัจจุบันมีการทำการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain ในด้านเงินดิจิทัล, การบริการพิสูจน์ทราบ เช่น เก็บข้อมูลเอกลักษณ์ กรรมสิทธิ์ และสมาชิกภาพ, ระบบสัญญาอัจฉริยะ คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำเนิงานตามข้อตกลงโดยอัตโนมัติทันทีที่เกิดเหตุการณ์ตามเงื่อนไขสัญญา, และระบบอัตโนมัติ ที่ให้คอมพิวเตอร์จัดการสิ่งต่าง ๆ เองโดยอัตโนมัติ ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีคนช่วยตัดสินใจ แต่ทั้งนี้ก็มีข้อจำกัดในการใช้งาน เช่น ด้านสิทธิส่วนบุคคล เนื่องจากข้อมูลใดที่เข้าสู่ระบบ Blockchain แล้วจะไม่สามารถลบออกได้ แต่บางกรณีอาจมีความต้องการลบข้อมูลส่วนบุคคลบางอย่างออกจากระบบ หรือเรื่องลิขสิทธิ์ เพราะหากข้อมูลถูกละเมิดและถูกส่งเข้า Blockchain แล้วจะลบออกไม่ได้ และไม่สามารถหาตัวผู้ปล่อยข้อมูลได้เนื่องจากหลักการปกปิดตัวตน และการเซ็นเซอร์ข้อมูลที่ทำได้ยากขึ้น ด้วยข้อจำกัดเหล่านี้ทำให้ส่วนใหญ่ภาครัฐมักเลือกใช้ Private Blockchain

ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยี Blockchain ในต่างประเทศได้แก่

1. การพิสูจน์ตัวตน เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้เก็บข้อมูลทางชีวภาพของบุคคลโดยใช้งานร่วมกับลายเซ็นดิจิทัล, องค์การ UN ใช้เพื่อยืนยันตัวตนของผู้ลี้ภัยเพื่อรับอาหารจากร้านค้า
2. การบริหารจัดการข้อมูลภาครัฐ คือการบริหารจัดการความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบุคคล องค์กร สินทรัพย์ และกิจกรรมต่าง ๆ ของรัฐ เช่น ประเทศอินเดีย ใช้ในการขอตระเบียนที่ดิน ช่วยลดกระบวนการทางเอกสาร, รัฐดูไบ ใช้จัดเก็บข้อมูลประวัติการรักษาพยาบาล และใช้ออกใบรับรองให้กับเพชร, ประเทศเอสโตเนีย ใช้ในการนำส่งบัตรลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง i-Voting

3. การตรวจสอบติดตามธุรกรรม ใช้ตรวจสอบย้อนกลับกระบวนการตลอดห่วงโซ่อุปทาน เพื่อให้เกิดความโปร่งใส เป็นกลาง น่าเชื่อถือ และมั่นคงปลอดภัย เช่น ประเทศจีน ใช้ตรวจสอบความปลอดภัยของอาหาร ทำให้สามารถตรวจสอบที่มาตลอดขั้นตอนการดำเนินการตั้งแต่ผู้ผลิตไปจนถึงจุดจำหน่ายได้, ประเทศอินเดีย ใช้กับอุตสาหกรรมยา, ประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้กับอุตสาหกรรมกัญชา, สหภาพยุโรป ใช้ตรวจสอบธุรกรรมของอุตสาหกรรมต่าง ๆ

สำหรับการใช้เทคโนโลยี Blockchain ในภาครัฐของไต้หวัน มีวัตถุประสงค์เพื่อ "ยกระดับภาครัฐไทยสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลที่มีการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน มีการทำงานแบบอัจฉริยะ ให้บริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง และขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างแท้จริง" โดยอยู่บนพื้นฐานการดำเนินการ 4 ประการ ได้แก่

1. การบูรณาการภาครัฐ เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน เพื่อใช้ข้อมูลและการบริการทางเทคโนโลยีร่วมกัน เป็นการบริการครบวงจร ณ จุดเดียว
2. การดำเนินงานแบบอัจฉริยะ ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงาน มีการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ สามารถจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ และมีเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก
3. การให้บริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง ยกระดับการบริการให้ตรงความต้องการของประชาชน โดยต้องรักษาสมดุลระหว่างความปลอดภัยของชีวิต ทรัพย์สิน และข้อมูลของประชาชน กับการอำนวยความสะดวก
4. การสนับสนุนการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เป็นการขับเคลื่อนในทุกระดับของบุคลากรภาครัฐ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงองค์กรในด้านขั้นตอนการทำงาน เทคโนโลยี และกฎระเบียบ

ข้อสรุปและแนวคิดในการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาองค์กร

ปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain ในหลาย ๆ ด้าน ทั้งโดยหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เช่น เงินดิจิทัล การพิสูจน์ตัวตนบุคคล และระบบอัตโนมัติต่าง ๆ

เทคโนโลยี Blockchain มีคุณสมบัติที่ดีในด้านของความโปร่งใส เนื่องจากไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งเป็นแม่ข่าย แต่ข้อมูลจะถูกกระจายให้แก่ผู้ใช้แต่ละรายโดยมีกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลของกันและกัน ทำให้ข้อมูลที่จัดเก็บและข้อมูลการทำธุรกรรมมีความถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ แต่ทั้งนี้ก็ยังมีความท้าทายด้านการจัดการส่วนตัวและการดำเนินการกรณีเกิดการละเมิดสิทธิ์ เนื่องจากข้อมูลที่ถูกนำเข้าสู่ระบบของ Blockchain แล้วจะถูกเก็บเป็นประวัติตลอดไป ไม่สามารถลบให้หายจากระบบได้

หากหน่วยงานพิจารณาข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยี Blockchain แล้ว และมีความสนใจที่จะนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้งาน ลำดับแรกควรตอบคำถามตามเกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยี Blockchain ก่อน หากพบว่างานที่ต้องการมีความสอดคล้องกับคุณสมบัติของเทคโนโลยี Blockchain จึงดำเนินการศึกษากระบวนการนำ Blockchain มาใช้ต่อไป

แหล่งที่มา

หลักสูตร : การใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนสำหรับบริการภาครัฐ (Blockchain for Government Services)

ด้านการพัฒนา (ระบุ ✓) : ☒ ดิจิทัล

☐ ความรู้เฉพาะด้านเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน

☐ เพิ่มศักยภาพตนเอง/ประสิทธิภาพในการทำงาน

บรรยายโดย : สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

หน่วยงานผู้รับผิดชอบ : สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล Thailand Digital Government Academy

วิธีการพัฒนาตนเอง : e-learning

วันที่ได้รับการฝึกอบรม : 26 ก.ค. 2568

สถานที่ : https://e-learning.dga.or.th/course/12/curriculum?contenttype_id=118&group=done