

โครงการบริหารจัดการความรู้ตามแผนการจัดการความรู้ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ องค์ความรู้ที่ ๓ เรื่อง “ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ”

เอกสารประกอบการนำเสนอขององค์ความรู้ที่ ๓ ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

เรื่อง Blockchain

จัดทำโดย

คณะทำงานบริหารจัดการความรู้ตามแผนการจัดการความรู้ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑ องค์ความรู้ที่ ๓

สารบัญ

เนื้อหาหลักประกอบการนำเสนอ	หน้า
๑. รู้จักกับ Blockchain	๑
๒. กระบวนการทำงานของ Blockchain	๓
๓. ความสัมพันธ์ของ Blockchain และ Cyptocurrency	๕
๔. การนำ Blockchain ไปประยุกต์ใช้ในด้านอื่น	๘
๕. ผลกระทบของ Blockchain (ข้อดี/ข้อเสีย)	๘
๖. รวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับ Blockchain	๑๑
ภาคผนวก	
- เอกสารประกอบการอภิปราย ครั้งที่ ๑	
- เอกสารประกอบการอภิปราย ครั้งที่ ๒	

Blockchain

๑. รู้จักกับ Blockchain

โดยทั่วไปแล้ว การทำธุรกรรมหรือสัญญาใด ๆ ระหว่างคนหรือองค์กร ๒ ฝ่ายนั้น ที่ผ่านมาต้องมีตัวกลางซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของคนหรือองค์กรเข้ามาในฐานะบุคคลภายนอกที่จะมาเป็นพยานยืนยันถึงกา รมีตัวตนของธุรกรรมหรือสัญญานั้น ๆ หากวันหนึ่งมีฝ่ายใดฝ่า ยหนึ่งทำผิดสัญญาหรือธุรกรรมนั้น ๆ ก็จะได้มีตัวกลางนี้มาช่วยในการยืนยันให้ได้นั่นเอง ตัวอย่างของตัว กลางที่เห็นได้ชัดเจนก็คือ ธนาคาร ที่เป็นตัวกลางทางด้านการทำธุรกรรมทางการเงินต่างๆ มาโดยตลอด แต่การมีตัวกลางนี้ไม่ได้จำกัดอยู่แค่ธุรกิจการเงินเท่านั้น แต่ครอบคลุมถึงทุกธุรกิจ ทุกรูปแบบ

ก่อนจะเข้าเนื้อหาของ **Blockchain** มีสิ่งที่ควรเข้าใจก่อน คือ ระบบธนาคารแบบ ดั้งเดิมในทุกวันนี้เป็น**ระบบแบบรวมศูนย์กลาง (Centralized)** คือ มีธนาคารเป็นคนกลาง เป็นศูนย์รวมในการจัดการระบบทุกๆ อย่าง เช่น ธนาคารเป็นผู้จัดการข้อมูลทุกอย่างเกี่ยวกับบัญชี ตั้งแต่ เปิดบัญชี ฝากเงิน ออมเงิน ถอนเงิน เป็นต้น ข้อเสียของระบบนี้คือ ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลทั้งหมดจะขึ้นอยู่กับคนกลางหรือธนาคารเป็นหลัก

ดังนั้นระบบ “Blockchain” จึงถูกพัฒนาขึ้นมาจากข้อเสียจุดนี้ คือ แทนที่จะฝากการเงินทั้งหมดไว้กับธนาคารเพียงผู้เดียว (มีสมุดบัญชีส่วนตัว และฝากให้ธนาคารเป็นผู้จัดการตรวจสอบความ ถูกต้องทั้งหมด) เป็น**รายการเดินบัญชีสาธารณะ (Public Ledger)** หรือข้อมูลทั้งหมดจะเป็นสาธารณะ และแจกจ่ายให้ทุกคนใน**เครือข่าย (Network)** คนละฉบับ โดยทุกคนที่อยู่ในเครือข่ายต้องช่วยกัน **ยืนยันความถูกต้องของข้อมูล (Confirmation)** คล้ายๆ ระบบสหกรณ์ หรือ ระบบประชาธิปไตยที่ทุกคนมีส่วนร่วมมีอำนาจออกเสียง

[Reference: http://bit.ly/๒J๙DT๕Q]

ระบบ Blockchain เป็นรูปแบบการเก็บข้อมูลของ **ฐานข้อมูล (Database)** แบบหนึ่ง ที่เก็บไว้ในเครื่องของทุกคนแต่ไว้ใจและ**เชื่อถือได้ (Trust)** แม้ในระบบที่ไม่มีใครเป็นผู้ดูแลกลาง โดยมีรูปแบบเป็นเสมือน**ห่วงโซ่ (Chain)** ที่ทำให้ Block ของข้อมูลเชื่อมต่อไปยังทุกคน โดยที่ทราบว่าใครที่เป็นเจ้าของและมีสิทธิ์ ในข้อมูลนั้นจริงๆ เมื่อ Block ของข้อมูลได้ถูกบันทึกไว้ใน Blockchain มันจะเป็นเรื่องยาก ที่จะเข้าไปเปลี่ยนแปลง เวลาที่ต้องการจะเพิ่มข้อมูล ทุกคนในเครือข่ายซึ่งล้วนแต่มีสำเนาของ Blockchain สามารถเรียกใช้ **กระบวนการแก้ปัญหาแบบมีขั้นตอน (Algorithm)** เพื่อตรวจสอบ **การดำเนินการธุรกรรม (Transaction)** โดย Transaction ใหม่นี้จะได้รับอนุญาตเมื่อทุกคนในเครือข่ายส่วนใหญ่ เห็นด้วยว่าถูกต้องจากการยืนยันข้อมูลแล้ว ดังนั้นจึงทำให้เป็น “ระบบที่มีความน่าเชื่อถือสูงและมีความโปร่งใส”

Blockchain เป็นเทคโนโลยีที่จะมาแทนระบบแบบรวมศูนย์กลาง (Centralized) ทุกๆ ข้อมูลที่มีการบันทึกลงไปใน Blockchain นั้นจะไม่สามารถถูกลบออกไปได้ และสามารถติดตามลำดับการบันทึกข้อมูลย้อนหลังทั้งหมดได้อย่างโปร่งใส ข้อมูลภายใน Blockchain นี้จะถูกกระจายไปจัดเก็บบน Hardware หลายๆ เครื่องซึ่งเราจะเรียก **เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นสมาชิกในเครือข่ายว่า Node** โดยจะมีการรับประกันว่าข้อมูลเหล่านั้นจะเหมือนกันทั้งหม ด ซึ่ง Node เหล่านี้จะเก็บเอาไว้ในองค์กรเดียวกัน หรือกระจายช่วยกันเก็บใน

หลายองค์กรก็ได้เช่นกัน การบันทึกข้อมูลใดๆ ลงไปใน Blockchain นั้นจะต้องได้รับการตรวจสอบและยืนยันจาก Node อื่นๆ ตามเงื่อนไขการตรวจสอบที่กำหนด ก่อนที่จะมีการบันทึกข้อมูลเหล่านั้นเข้าระบบและกระจายให้ Node ต่างๆ บันทึกข้อมูลชุดเดียวกันลงไป เพื่อให้สามารถปรับใช้งานได้ตามความต้องการ รองรับการเข้ารหัสสำหรับข้อมูลแต่ละชุดได้ ดังนั้นถึงแม้ข้อมูลของเราจะถูกกระจายไปยัง Node อื่นๆ และอาจถูกบางคนมองเห็น แต่คนอื่นๆ ก็จะไม่สามารถถอดรหัสข้อความของเราได้ นอกจากตัวเราเองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเหล่านี้ที่เราอนุญาตให้เข้าถึงได้เท่านั้น

[Reference: http://bit.ly/๒GlAqDQ]

ระบบแบบนี้จะตรงข้ามกับแบ บรวมศูนย์กลาง (Centralized) และเรียกว่า **ระบบกระจาย (Distributed)** โดยจำนวนบุคคลใน Network จะขึ้นอยู่กับประเภทของ Blockchain ซึ่งในปัจจุบันได้มีการแบ่ง Blockchain ออกเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

1. **แบบสาธารณะ (Public Blockchain)** ที่คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ Blockchain ประเภทนี้เป็น Blockchain ปกติที่รู้จักกันดี อาทิ Bitcoin, Ethereum ซึ่งเป็น Blockchain ที่ใช้งานจริงกับคนทุกคนทั่วโลก ซึ่งข้อดีของ Public Blockchain นี้การส่งข้อมูลไปให้หน่วยงานผู้รับปลายทางเราก็ไม่ต้องมาสร้างช่องทางส่งข้อมูลกัน หรือในตอนนี้นิยม ทำ Web Service API คุยกัน องค์กรผู้ส่งข้อมูลเพียงแค่ใส่ข้อมูลลงไปใน Blockchain และจ่าหน้าซองข้อมูลถึงองค์กรผู้รับเท่านั้นผู้รับก็ได้รับข้อมูลไปโดยทันที แต่ข้อเสียของ Public Blockchain ที่พบ เช่น ข้อมูลที่ใส่เข้าไปบนโลก Public Blockchain นั้นจะกลายเป็นว่าข้อมูลนั้นโดนเปิดเผยแก่สาธารณะชน ซึ่งต้องมาคิดวิธีการในการห่อข้อมูลก่อน เป็นต้น
2. **แบบส่วนตัว (Private Blockchain)** ที่เป็นระบบที่ใช้ในองค์กรหรือหน่วยงานหนึ่งๆ เท่านั้น Blockchain ประเภทนี้เกิดจากการสร้างขึ้นมาเองเลยภายในองค์กรใช้งานกันเองอาจจะเป็นที่มีสิทธิเข้าถึง Blockchain นี้ได้ ซึ่งองค์กรต้องลงทุนในการสร้างระบบ โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ขึ้นมาให้รองรับการทำงานภาย ในองค์กร ข้อดีอีกแบบของ Private Blockchain คือการที่สามารถปรับกฎเกณฑ์ ต่างๆ ของ Blockchain Network ให้ทำงานได้ดังใจสั่งไม่ต้องออกแบบระบบให้เป็นไปตามกฎของโลกเหมือนการไปอิงอยู่บน Public Blockchain อาทิ ถ้าออกแบบระบบโดยอ้างอิงอยู่บน Public Blockchain เช่น Bitcoin เวลามีการส่งเงินนั้นก็ต้องออกแบบระบบให้มีการรอ Confirm ธุรกรรม ๑๐ - ๑๕ นาทีตามกฎของ Bitcoin แต่กลับกันถ้าตั้งวง Private เอง จะสามารถออกแบบให้การ Confirm ธุรกรรมแล้วเสร็จภายใน ๒ วินาทีเป็นไปได้
3. **แบบสมาคม (Consortium Blockchain)** โดย Blockchain ประเภทที่ ๓ นี้คือการรวมกันของ ๒ แนวคิดแรกเข้าด้วยกันเป็นการผสาน ระหว่าง Public และ Private เข้าด้วยกัน แนวคิดนี้กำลังได้รับความนิยมอย่างสูงในปัจจุบัน นั้นคือการที่องค์กร ต่างๆ ที่มีลักษณะธุรกิจเหมือนกันและต้องรับส่งแลกเปลี่ยนข้อมูลกันอยู่แล้ว มารวมกันตั้งสิ่งที่เรียกว่า Consortium Blockchain อาทิเช่น Consortium Blockchain สำหรับธนาคารใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลการโอนเงินกันภายในสมาคมธนาคารด้วยกัน และธนาคารที่จะเข้ามาร่วมในวงได้ต้องได้รับการอนุญาตจากตัวแทนเสียก่อนถึงจะมีสิทธิเข้าถึงการใช้งานร่วมกันได้ ข้อดีที่เห็นได้ชัดเจนคือ ธนาคารไม่ต้องกลัวว่าข้อมูลสำคัญขององค์กรและลูกค้าจะกลายเป็นข้อมูล สาธารณะ (Public) และในเรื่องการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ก็ลดลงไม่เหมือนการสร้าง Private Blockchain ขึ้นมา

เองภายในองค์กรที่มีต้นทุนไม่ต่างกับลงทุนทำระบบใหญ่ ๆ ขึ้นมา แต่จะแลกมาด้วยความไม่คล่องตัวในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการใช้งานต่างๆ เพราะอาจต้องผ่านมติเห็นชอบในสมาคมก่อนดำเนินการ

[Reference: http://bit.ly/๒J๕rxfa]

๒. กระบวนการทำงานของ Blockchain

เมื่อทราบการทำงานของระบบธนาคารแบบดั้งเดิมแล้ว รวมถึงรู้จักการทำงานแบบรวมศูนย์กลาง และกระจายศูนย์ ต่อไปมารู้จัก Blockchain ว่ามีการทำงานอย่างไร สาเหตุที่ Blockchain เป็นระบบที่สามารถลดแนวโน้มความเสี่ยงการโจรกรรม เพราะเป็นระบบทำงานแบบห่วงโซ่ (Chain) ต่อกัน เช่น มีบล็อกของเล่นตั้งอยู่และทุกบล็อกมีกลไกเชื่อมต่อกันดังภาพข้างล่าง

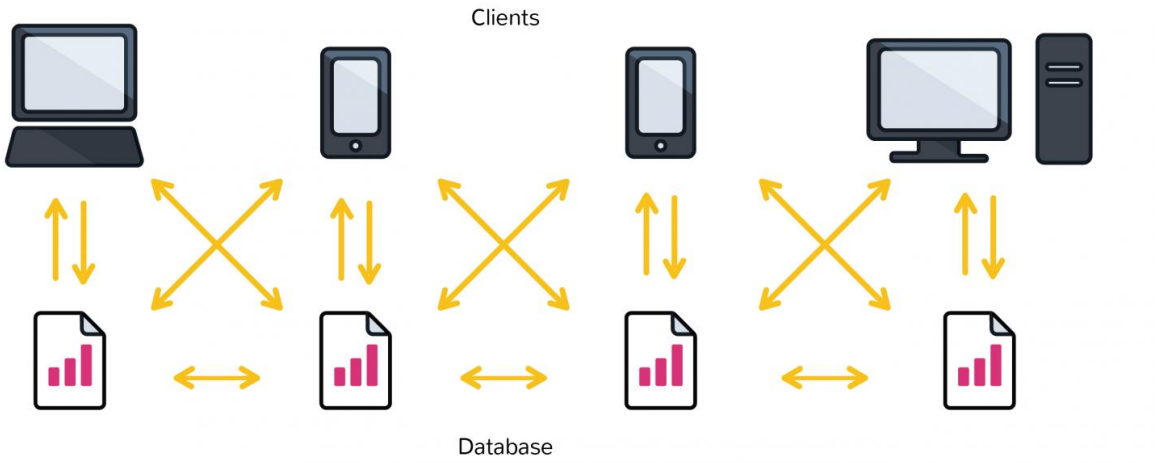


หากต้องการขยับบล็อกใดบล็อกหนึ่ง บล็อกที่ขยับต้องส่งสัญญาณ (signal) เรืองแสงให้บล็อกอื่นๆ รู้ว่ามีข้อมูลเปลี่ยนแปลง และบล็อกอื่นๆ ก็ต้องส่งสัญญาณเรืองแสงตอบเพื่อยืนยันว่าข้อมูลถูกต้องก่อน มิเช่นนั้นจะไม่สามารถขยับบล็อกได้ เมื่อโจรแอบบุกเข้าไปหวังจะขยับบล็อกใดบล็อกหนึ่ งในปราสาท หากขยับบล็อกเพียงบล็อกเดียว ทั้งปราสาทจะเรืองแสงส่งสัญญาณต่อกันเพื่อเช็คความถูกต้อง วิธีนี้จะทำให้การขโมยบล็อกหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลเป็นไปได้ยาก หรือสรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางการเงินใ ดๆ (Transaction) ต้องมีการยืนยัน จากทุกคนในระบบ (Network) ก่อนว่าข้อมูลนั้นๆ ถูกต้อง ข้อมูล จึงจะได้รับการอนุมัติและไปเรียงต่อในระบบบล็อกได้

Blockchain นี้จะทำหน้าที่เป็นเหมือนบัญชีกลางที่รวมทุกการเคลื่อนไหวของ Bitcoin และทุกคนคือบัญชี Blockchain ที่โดนอัพเดทใหม่นี้จะถูกส่งไปให้ทุก node ที่ต่อกับเครือข่าย Blockchain แต่ละ node จะบันทึก Blockchain ที่มีการโอนเงินใหม่นี้ไว้ บางที่ก็จะบันทึกเร็วกว่าที่อื่น เพราะอาจจะอยู่ใกล้จุดที่ผู้อ่านโอนเงิน ข้อมูลเลยเดินทางไม่ไกล แต่บาง node อาจจะต้องรอนาน จึงมีการบอกว่า ข้อมูลที่ไปปรากฏในnode ต่างๆ มากที่สุดจะถือว่าจริง เพราะบาง node อาจจะยังไม่ได้รับข้อมูลนั่นเอง การปรากฏตัวของข้อมูลการโอนเงิน ใน ๑ node หรือคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง ศัพ ท์เทคนิค คือ ‘Confirmation’ หรือที่หมายความว่าการยืนยัน Bitcoin ตั้งกฎไว้ว่าต้องมีอย่างน้อย ๖ confirmations จึงจะถือว่าการโอนนี้ถูกต้องและสำเร็จ

ในขั้นตอนสุดท้ายทุก ๆ node ในระบบจะต้องมีข้อมูลใน Blockchain ที่เท่ากัน จึงจะถือว่าสมบูรณ์แบบตามคอนเซปต์ของ Blockchain

การโอนเงินจะถูกบันทึกในระบบโดยปราศจากการเคลื่อนย้ายของวัตถุจริง เพราะ Bitcoin จับต้องไม่ได้ มีแต่ข้อมูลการโยกย้ายของ Bitcoin ที่ทุกคนบันทึกไว้ ผู้ใดจะมาแอบอ้างว่าต นเองได้ ๑ ล้าน Bitcoin อยู่บุคคลเดียวไม่ได้ ทุกๆ ธุรกรรม ทุกๆ การแลกเปลี่ยน ทุก ๆ การซื้อขายบน Blockchain จะถูกบันทึกและกระจายไปหาทุกๆ node เพื่อบันทึกเหตุการณ์นี้ในแต่ละ node



สิ่งที่สร้างความแตกต่างให้กับ Blockchain คือเทคโนโลยีที่เป็นตัวแทนแห่งนวัตกรรมทางด้านข้อมูล ด้วยการนำเสนอวิธีที่ชาญฉลาดและโปร่งใสในการบันทึกข้อมูล และเผยแพร่ออกไปให้สามารถตรวจสอบได้ในวงกว้าง ทุกคนสามารถเห็นได้ว่าเกิดสิ่งนี้ขึ้นบน Blockchain ไม่สามารถปลอมแป ลงได้ ด้วยวิธีการนี้ ไม่จำเป็นที่จะต้องมีคนกลางตรวจสอบความน่าเชื่อถือและความโปร่งใสของการแลกเปลี่ยนในโลกออนไลน์ที่เกิดขึ้น

ผลลัพธ์ที่ได้คือ ระบบของความสัมพันธ์แบบดิจิตอล ที่ไม่จำเป็นต้องมีคนกลางมาตรวจสอบ เพราะทุกคนในเครือข่ายก็เปรียบเสมือนผู้ตรวจการณ์ของระบบในการรักษาความถูกต้องและมั่นคงของข้อมูลในระบบนี้

นิยามของเครดิตดิจิตอล (Digital Trust)

“Trust” หรือที่คนทั่วไปเรียกกันว่า “เครดิต” คือการตัดสินและประเมินความเสี่ยงของบุคคลหรือนิติบุคคลนั้นๆ สำหรับในโลกดิจิตอล การจะสร้างความน่าเชื่อถื อก่อนที่จะทำอะไร นั้น จะต้องประกอบไปด้วยการยืนยันตนเอง (Authentication) และการยืนยันสิทธิของตนเอง (Authorization)

หรือ “คุณคือตัวคุณจริงๆ หรือไม่ ” และ “คุณมีสิทธิ์ที่จะทำสิ่งนี้หรือไม่ ” เหมือนกันกับเวลาใช้บัตรเครดิต ทางธนาคารต้องยืนยันว่านี่คือตัวคุณจริงๆ โดยอาจจะใช้วิธีส่ง OTP เข้าโทรศัพท์มือถือ และคุณมีสิทธิ์ใช้บัตรเครดิตนี้จริงๆ ถ้าวงเงินของคุณยังเหลืออยู่

ในกรณีของ Blockchain การเข้ารหัสด้วย private key คือส่งรหัสที่สร้างความเป็นเจ้าของและทำให้เกิดการยืนยันตนที่ปลอดภัยและมั่นคง private key คือ รหัสลับที่มีความสำคัญในการถอ ดรหัสเพื่อเข้าถึงข้อมูลใน Blockchain ที่แต่ละคนจะได้รับและจะไม่ถูกเปิดเผยให้ผู้อื่นรับรู้ เปรียบเทียบได้กับกุญแจที่เอาไว้ไขตู้เซฟ อีกทั้งยังเป็นการป้องกันการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวที่ไม่จำเป็นในการยืนยันตนเอง ในชีวิตจริงอาจต้องแสดงบัตรประชาชนหรือเอกสารทางราชการ แต่ใน Blockchain แค่มี private key ก็เพียงพอแล้ว ที่ทำให้ปลอดภัยจาก hacker หรือมิจฉาชีพมากยิ่งขึ้น และ private key ถึงจะเป็นแค่ชุดตัวเลข แต่ถูกสร้างจาก algorithm ที่ซับซ้อนจนยากที่ใครจะมาเดา private key ได้ถูก

[Reference: https://www.cryptoplanet.info/blockchain]

๓. ความสัมพันธ์ของ Blockchain และ Cryptocurrency

Blockchain เปรียบเสมือนเครือข่ายการเก็บข้อมูลแบบหนึ่ง ที่สามารถเข้าถึงและได้รับข้อมูลเดียวกัน จึงสามารถทราบว่าผู้ใดมีสิทธิ์ และเป็นเจ้าของข้อมูลเหลือนี้จริงๆ โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บอยู่ในแต่ละบล็อก (Block) ที่เชื่อมโยงกันบนเครือข่ายเหมือนกับห่วงโซ่ (Chain) นี่จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้เรียกรูปแบบการเก็บและแชร์ข้อมูลนี้ว่า “Blockchain” โดยทั่วไป ก ารทำธุรกรรมหรือสัญญาใดๆ จำเป็นต้องอาศัยตัวกลางจำนวนมากมายหลายรูปแบบในการทำให้เกิดความมั่นใจ เช่น โดยการอาศัยธนาคารเวลาโอนเงิน หรือการอาศัยทนายเวลาเจรจาทำข้อตกลงทางการค้า และการอาศัยนายหน้าอสังหาริมทรัพย์เวลาหาซื้อบ้าน แต่ Blockchain มีศักยภาพที่จะทำให้ตัวกลางทั้งหมดนี้ไร้ความหมาย และจะขจัดปัญหาด้านความผิดพลาดของข้อมูลออกไป หรือ เรียกง่ายๆ คือเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล สำหรับการยืนยันตัวตน เคลียร์ ริงธุรกรรม สืบ หาร่องรอย และบันทึกความเป็นเจ้าของในสินทรัพย์ (เช่น สกุลเงินอิเล็กทรอนิกส์อย่าง Bitcoin) หรืออะไรก็ตามที่เปลี่ยนมือกันได้

Cryptocurrency หรือหากหมายความเป็นไทยก็คือ “สกุลเงินที่ถูกเข้ารหัส” ซึ่งเป็นการเล่นคำสองคำ คือ cryptography และ currency เข้าด้วยกัน นั่นหมายความว่า Bitcoin, Ethereum, Litecoin นั้นเป็นสิ่งไม่มีตัวตน และจับต้องไม่ได้ ซึ่งทำงานอย่างลับๆ ในคอมพิวเตอร์ สิ่งที่จะสามารถมองเห็นได้มีเพียงแค่ตัวเลข ตัวอย่างการเข้ารหัสและถอดรหัส โดยอ้างอิงจากเว็บ md๕deecrypt.net ทำการทดสอบโดยนำข้อความคำว่า “สวัสดีครับ” นำไปเข้ารหัสสิ่งที่ได้คือ ข้อความในลักษณะนี้

6E795F1D3F0BA8EB3A9372CF2A20ACDD90A3F59E5A33583E7E7D19C818B416BB

ดังนั้นนี่คือพื้นฐานของ Cryptocurrency

ดังนั้น Blockchain ไม่ได้เข้ามาเปลี่ยนแปลงระบบเดิมที่มีอยู่ แต่กำลังก่อตัวสร้างระบบคู่ขนานกับระบบเดิมที่มีอยู่ทำให้เกิดทางเลือกใหม่สำหรับประชาชน ผู้บริโภค นักธุรกิจ

แนวโน้มในยุคดิจิตอล ทำให้พยากรณ์ได้ว่าระบบการเงินใหม่ ทั้ง Blockchain และ Cryptocurrency ที่เป็นระบบคู่ขนานนี้จะได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง และค่อยๆ แทนที่ระบบการเงินแบบเดิมที่ มีเสื่อมถอยลงไปและผู้เล่นในระบบเก่าย่อมเป็นส่วนเกินไม่สามารถปรับตัวเข้าเป็นส่วน

หนึ่งของระบบใหม่ได้ โดยตัวอย่างแรกน่าจะเป็นกรณี Cryptocurrency ที่อยู่บนแนวทาง Blockchain กำลังสร้างบริบทใหม่ต่อสภาพการเงินการธนาคาร การเปลี่ยน “ความเชื่อมั่น” ในระบบเงินตราที่ปัจจุบันมีรัฐเป็นศูนย์กลาง (Centralization) ไปสู่ความเชื่อในระบบเงินตราที่ใช้กลไกการไม่มีศูนย์กลาง (Decentralization) การกำกับดูแลที่แต่เดิมถูกดำเนินการโดยองค์กรภาครัฐ แต่ในระบบใหม่การกำกับดูแลจะกลายเป็นอัลกอริทึมทางคณิตศาสตร์ แทนโดยอัลกอริทึมพวกนี้จะถูกประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์ของประชาชนคนธรรมดาทั่วไปที่กระจายอยู่ทั่วโลกแต่เชื่อมโยงกันช่วยสร้างระบบเงินตราใหม่ที่ไม่ต้องพึ่งพากลไกของภาครัฐอีกต่อไป

ขณะที่เงินตราในรูปแบบเดิมถูกควบคุมโดยรัฐบาลของแต่ละประเทศ กลไกอุ ปสงค์ อุปทาน และเงินเฟ้อ ทำให้ค่าเงินมีความผันผวน และมีแนวโน้มด้อยค่าลงทุก วันตามอัตราเงินเฟ้อที่เพิ่มขึ้น แต่เงินตราสกุล Bitcoin นี้กลับให้ประสบการณ์ที่แปลกว่า เพราะการผลิต Bitcoin ใหม่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับการทำงานของ Bitcoin Miner ที่ทำงานมากขึ้นเพื่อรองรั บการเติบโตของการเป็นสื่อกลางการแลกเปลี่ยนในกรณีของ Ethereum Coin แม้ว่าไม่มีการกำหนดเพดานจำนวนเงินสูงสุดเช่นเดียวกับ Bitcoin แต่ด้วยอัลกอริทึมที่ออกแบบไว้จะผลิตเหรียญใหม่ได้จะต้องสอดคล้องกับความต้องการที่จะใช้เป็นสื่อกลางและจะต้องไม่ทำให้เกิดเงินเฟ้อขึ้น

เปรียบเทียบกับระบบเงินตราที่ผลิตโดยรัฐเมื่อคนเริ่มไม่เชื่อมั่น รัฐจะพยายามเพิ่มค่าเงินเข้ามาในตลาดมากขึ้น เช่น การเกิดขึ้นในประเทศเวเนซูเอลาที่รัฐเร่งเติมปริมาณเงินเข้ามาในตลาดทำให้เกิดเงินเฟ้อสูงถึง ๑๖๐๐% ต่อปี และสุดท้ายรัฐจะประกาศยกเลิกเงินตรานั้นแล้วสร้ างเงินตราสกุลใหม่และกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนที่จะต้องใช้เงินในสกุลเก่าจำนวนมากแลกกับสกุลใหม่จำนวนเพียงเล็กน้อย เช่น กรณีเงินจ๊าดในเมียนมา

อย่างไรก็ตาม การท้าทายระบบเงินตราที่อยู่ใต้กำกับของรัฐนับเป็นเพียงตัวอย่างเดียวของมหัศจรร ย์แห่งคอยน์ ในฐานะระบบเงิ นตราภาค ประชาชน “คอยน์” จะไม่ได้หยุดอยู่การสร้างทางเลือกให้กับระบบเงินตราเพียงเท่านั้น แต่ “คอยน์”เหล่านี้ได้มีการนำไปสร้างทางเลือกในการระดมทุนนอกเหนือจากการระดมทุนที่ผ่านตลาดหลักทรัพย์ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ โดยสิ่งนี้คือ ICO (Initial Coin Offering) การระดมทุนโดยไม่ต้องง้อตลาดหลักทรัพย์

ช่วงนี้เห็นการเติบโตของการสร้างบริษัทใหม่ๆ โดยการระดมทุนนี้จะ ผ่านคอยน์ที่สร้างขึ้นมานับเป็นมหัศจรรย์อย่างที่สองของคอยน์ที่ตอนแรกเอามาใช้แทนเงินตราที่มีอยู่ในปัจจุบัน ตอนนี้เอาคอยน์มาใช้แทนหุ้นเพื่อสร้างการระดมทุนพันธ์ใหม่ให้เกิดขึ้น ด้วยการใช้วิธี ICO เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และน่าจะเป็น Digital Disruptor ต่อตลาดหลักทรั พย์เพราะ

๑. ICO จะมีต้นทุนในการระดมทุนน้อยกว่าค่าใช้จ่ายในการทำ IPO และการเข้าไปในตลาดทรัพย์รวมทั้งจะเข้าไปซื้อขายหุ้นในตลาด ไม่ต้องจ้าง บุคคลใด บุคคลอื่น มาทำ มาตรวจสอบเพื่อทำหนังสือชี้ขวนการลงทุน Due Diligence

๒. ICO จะเข้าระดมทุนได้รวดเร็วกว่าไปยืนรอเข้าแถวเพื่อทำ IPO

๓. ICO จะสามารถสร้างการระดมทุนทีเดียวได้ทั่วโลก ไม่ได้มีข้อจำกัดจะต้องขึ้นกับตลาดหลักทรัพย์ประเทศใดประเทศหนึ่ง

๔. สำคัญสุดไม่ต้องไปถูกกำกับดูแลโดย บุคคลใด ICO จะทำการระดมทุนโดยไม่ต้องผ่านกการกำกับดูแลตลาดห ลักทรัพย์รายใด แอบคิดว่าถ้ากฎหมายประเทศใดไม่เอื้ออำนวย ก็ไปจดทะเบียนประเทศที่เปิดโอกาส แล้วทำ ICO โดยใช้ฐานที่ตั้งประเทศนั้นได้เลย

Matchpool คือตัวอย่างของธุรกิจของคนรุ่นใหม่ที่สร้าง Platform จาก Blockchain (ที่มีคุณสมบัติ ความเป็นนิ รนาม Anonymous และโปร่ง ใส Transparency) เพื่อใช้สร้างสังคมออนไลน์ที่เรียกว่า Pool โดยอาจนำมาใช้ในเรื่องหาคู่ หากลุ่มคนรักแมว โดยเจ้าของ Pool จะได้ประโยชน์จากการที่สมาชิกเข้ามาใน Pool ของตนเอง โดยจะเป็นเจ้าของ Pool ได้จะต้องมีการลงทุนผ่านระบบ ICO (Initial Coin offering) ที่ใช้สร้ างสกุลเงินดิจิตอล ของตนเองเรียกว่า GUP โดยมีเป้าหมายที่จะระดมทุนให้ได้ ๕.๕ ล้านดอลลาร์สหรัฐ และคาดว่าเมื่อระดมทุนเสร็จจะเปิดให้บริการได้ภายในไตรมาสแรกของปีหน้า ใช้เวลาเพียงสองวันเท่านั้นในการระดมทุนให้ถึงเป้าหมายปิดรับการลงทุนไปแล้ว

นอกจากนี้ Atom Coin ระดมทุนได้ ๑๖ ล้านดอลลาร์สหรัฐภายในเวลา ๓๐ นาที ตามมาด้วย BCAP Coin ระดมทุนได้เกือบ ๑๐ ล้านดอลลาร์ภายในเวลาหกชั่วโมง ตัวอย่างเหล่านี้กำลังแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วของตลาดการเงิน



[Reference: http://www.depa.or.th/th/article/blockchain, https://siamblockchain.com, http://md๕decrypt.net/en/Sha๒๕๖/, https://brandinside.asia]

๔. การนำ Blockchain ไปประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆ

ขณะนี้เทคโนโลยี Blockchain ได้รับการจับตามองอย่างมากจากหลายธุรกิจ เนื่องจากมีจุดเด่นเรื่องความโปร่งใสและมีโอกาสในการปลอมแปลงข้อมูลที่น้อยมาก ทำให้ภาคธุรกิจทั่วโลกตื่นตัวและพยายามศึกษาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้เข้ากับธุรกิจต นเอง ยกตัวอย่างร้านค้า Walmart ในกรุงปักกิ่งที่ร่วมกับ IBM ในการนำเทคโนโลยี Blockchain มาใช้เพื่อติดตามและปรับปรุงวิธีการขนส่งและขายอาหารให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ซึ่ง Supply Chain Tracking นั้นถือเป็นขั้นตอนสำคัญในการค้นหาและระบุแหล่งที่มาของอาหารที่เน่าเสียหรือมีเชื้อต่างๆ ได้จากทั่วโลก โดยอาศัยคุณสมบัติของเทคโนโลยี Blockchain ที่ทำให้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ถูกบันทึกลงไปแล้วได้ ส่งผลให้ระบบมีความโปร่งใสและแม่นยำยิ่งกว่า าแต่ก่อน รวมถึงยังทำให้สามารถติดตามสินค้าทุกรายการได้ตั้งแต่การผลิตไปจนถึงการจำหน่ายสู่ลูกค้าทั้งหมด พร้อมบันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อมในระหว่าง Supply Chain ทั้งหมดนี้ได้จากการเก็บข้อมูลจาก Sensor ต่างๆ

Blockchain กับประเทศไทย

อย่างที่กล่าวไว้เบื้องต้น ว่าเทคโนโลยีดังก ล่าวสามารถนำมาประยุกต์ได้ในหลาย ๆ รูปแบบ อย่างเมืองไทยที่มีข่าวการปลอมแปลงวุฒิการศึกษาออกมา นั้น โดยสามารถใช้ Blockchain จัดเก็บผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาและการสำเร็จการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งไม่สามารถทำการปลอมแปลงได้ด้วยหลักการของ Blockchain

รวมทั้งเทคโนโลยีดังกล่าวยังมีความสำคัญกับระบบเมืองอัจฉริยะที่สำนัก งานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิตอลกำลังเริ่มพัฒนาในจังหวัดภูเก็ตอีกด้วย เพราะจะเป็นเทคโนโลยีที่คอยตรวจสอบความถูกต้องในการทำธุรกรรมออนไลน์ (Fintech) คอยติดตามสินค้าตั้งแต่ผู้ผลิตไปจนถึงมือผู้บริโภค รวมทั้งด้านการแพทย์การมีข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์ ทำให้ผลการวิเคราะห์ และการรักษาจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และที่สำคัญจะสามารถติดตามการทำงานของภาครัฐ งบประมาณ และสิทธิต่างๆ ให้สามารถเข้าถึงประชาชนอย่างครบถ้วน

จะเห็นได้ว่า แม้ Blockchain จะเป็นเทคโนโลยีเบื้องหลัง Bitcoin แต่สามารถนำเทคโนโลยีนี้มาประยุกต์ใช้ได้ในหลายๆ อุตสาหกรรม เพราะปัจจุบันการตรวจสอบความถูกต้อง และการสร้างระบบความปลอดภัยของข้อมูลคือสิ่งสำคัญในการทำธุรกิจ ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า Blockchain ไม่ได้ปฏิวัติแค่สังคม แต่สามารถปฏิวัติได้ทั้งโลก

[Reference: http://www.depa.or.th/th/article/blockchain]

๕. ผลกระทบของ Blockchain (ข้อดี/ข้อเสีย)

Blockchain ไม่ใช่ Bitcoin แม้การเกิดขึ้นมาของเทคโนโลยี Blockchain นั้น เกิดขึ้นมาครั้งแรกจากการนำมาใช้เพื่อสร้างเครือข่ายให้กับสกุลเงิน Bitcoin จนหลายคนอาจเข้าใจผิดไปว่า Blockchain นั้นก็คือ Bitcoin ซึ่งความเป็นจริงแล้วศัพท์ทั้งสองคำนี้ไม่ ได้เป็นเรื่อง เดียวกันแต่อย่างใด Bitcoin นั้นอาศัยหลักการทำงานในลักษณะ Block ส่งต่อหากันกับคนในเครือข่ายเป็น Chain จึงเรียกว่า Blockchain ของเครือข่ายสกุลเงิน Bitcoin

ผลกระทบของ Blockchain

- เทคโนโลยี Blockchain ไม่ได้สร้างการเปลี่ยนแปลงเฉพาะสถาบันการเงินเท่านั้น แต่ยังเอื้อให้กับธุรกิจอื่น ๆ เช่นกัน โดยเฉพาะการลดบทบาทของตัวกลาง
- มูลค่าการลงทุนในเทคโนโลยี Blockchain มีแนวโน้มเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะจากสถาบันการเงินที่แสดงความสนใจทั้งด้านการวิจัยพัฒนาระบบ และการร่วมลงทุนใน ธุรกิจสตาร์ทอัพ
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบจัดการข้อมูลธุระกรรม พร้อมทั้ งลดต้นทุน และระยะเวลาการทำธุรกรรม
- เทคโนโลยี Blockchain ถูกคาดหมายว่าจะสามารถพลิกโฉมวงการธุ รกิจเพื่อก้าวผ่านเข้าสู่ยุคใหม่ เช่นเดียวกับ internet technology และ social media
- ปัจจุบันมีทั้งสถาบันการเงินและบริษัทด้านเทคโนโลยีหลายรายพัฒนาเทคโนโลยี Blockchain เพื่อนำมาทดลองใช้งานจริง

ข้อดีของ Blockchain

๑. สามารถลดความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ หรือในสถาบันการเงิน
๒. สามารถจัดการต่อธุรกรรมต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องมีการตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่จากศูนย์กลาง
๓. มีการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ
๔. ไม่สามารถลบ หรือกลับไปแก้ไขรายการได้
๕. สามารถตรวจสอบการทำธุรกรรมได้ และวิธีการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ
๖. ลดความเสี่ยงจากการฉ้อโกง และการปลอมแปลงบัญชี
๗. รับประกันได้ว่าข้อมูลถูกต้องเชื่อถือได้
๘. มีการทธุรกรรมและบันทึกผลได้แบบ real time
๙. ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายของงาน back office
๑๐. ค่าทำเนียมในการทธุรกรรมลดลง
๑๑. นิยมใช้สำหรับการทำธุรกรรมที่มีจำนวนเงินน้อยๆ
๑๒. สร้างโอกาสสำหรับผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ๆ

ข้อเสียของ Blockchain

๑. ข้อมูลธุรกรรมในบัญชี Distributed Ledger จะต้องถูกเปิดเผยให้ บุคคล คนในวง Blockchain รู้ เนื่องจาก Blockchain ไม่มีตัวกลาง ดังนั้นระบบบัญชีจึงต้องเป็นแบบกระจาย Distributed Ledger ที่เหมือนกัน หากมีการ update บัญชีก็ต้องแจ้งให้ บุคคล ในวงทราบ

๒. ยังไม่ได้เป็นที่ยอมรับและนำไปใช้แพร่หลายสำหรับบุคคลทั่วไป

[Reference: http://goalbitcoin.com/tag/blockchain, https://sites.google.com/site/workblockchainthai/blockchain-effect]



๖. รวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับ Blockchain

คำศัพท์	ความหมาย
Algorithm	ขั้นตอน
Authentication	การยืนยัน
Authorization	การยืนยันสิทธิ
Block	กลุ่ม
Blockchain	ฐานข้อมูลของ Transaction ที่อยู่ในรูปแบบของ Block ที่เรียงต่อลงมาเรื่อย
Centralized	ศูนย์กลาง, ส่วนกลาง
Chain	ห่วงโซ่
Clients	ลูกค้า
Confirmation	จำนวนที่ได้รับการยืนยันว่า Blockchain ว่า Transaction นั้นถูกต้อง ซึ่งมีค่าเท่ากับจำนวนบล็อกที่ต่อท้ายบล็อกนั้น ๆ บวกด้วย ๑ เช่น หากไม่มีบล็อกไหนมาต่อเลย ทุก Transaction ในนั้นจะถือ อว่าได้รับ ๑ Confirmation เมื่อมีบล็อกอื่นมาต่อท้าย ทุก Transaction ในบล็อกเดิมนั้นจะถือว่าได้รับ ๒ Confirmation เป็นแบบนี้เรื่อยไป ยิ่งมีบล็อกมาต่อท้ายมากก็ยิ่งมีจำนวน Confirmation สูงมาก
consortium	สมาคม
Database	ฐานข้อมูล
Distributed Ledger	บัญชีแยกประเภท
Infrastructure	โครงสร้างพื้นฐาน
Ledger	สมุดบันทึกรายการเดินบัญชีในระบบ
Miner	ผู้ยืนยันความถูกต้องของ Transaction
Network	เครือข่าย, การที่ Node เชื่อมต่อกัน
Node	ผู้ใช้ในระบบไม่ว่าจะเป็นแค่คนที่ใช้งานธรรมดาหรือ Miner ล้วนแล้วแต่เป็น Node
OTP (One Time Password)	คือชุดรหัสผ่านใช้ครั้งเดียวที่ระบบสร้างขึ้นเพื่อความปลอดภัยในการทำธุรกรรมผ่านอินเตอร์เน็ตโดยเป็นตัวเลขจำนวน ๖ หลัก ซึ่งรหัสผ่านชุดนี้จะมีอายุประมาณ ๓ นาที หากเลยเวลาดังกล่าวจะไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก
Private	ส่วนตัว
Private Key	กุญแจส่วนตัว (ในที่นี้คือ รหัสลับที่มีความสำคัญในการ

	ถอดรหัสเพื่อเข้าถึงข้อมูล)
Public	สาธารณะ
Public Ledger	บัญชีสาธารณะ
Real Time	เวลาจริง
Signal	สัญญาณ
Transaction	รายการเดินบัญชีในระบบแต่ละรายการ
Trust	เชื่อถือได้
Update	การปรับปรุง

ภาคผนวก



เอกสารประกอบการอภิปราย

ครั้งที่ ๑




BLOCK CHAIN
TECHNOLOGY

Traditional Database VS Blockchain

If you are seeking trust and immutability, a blockchain solution may be your best fit.

If you require confidentiality and performance, a database may be your best fit.

Blockchain Concept

Block (Data)



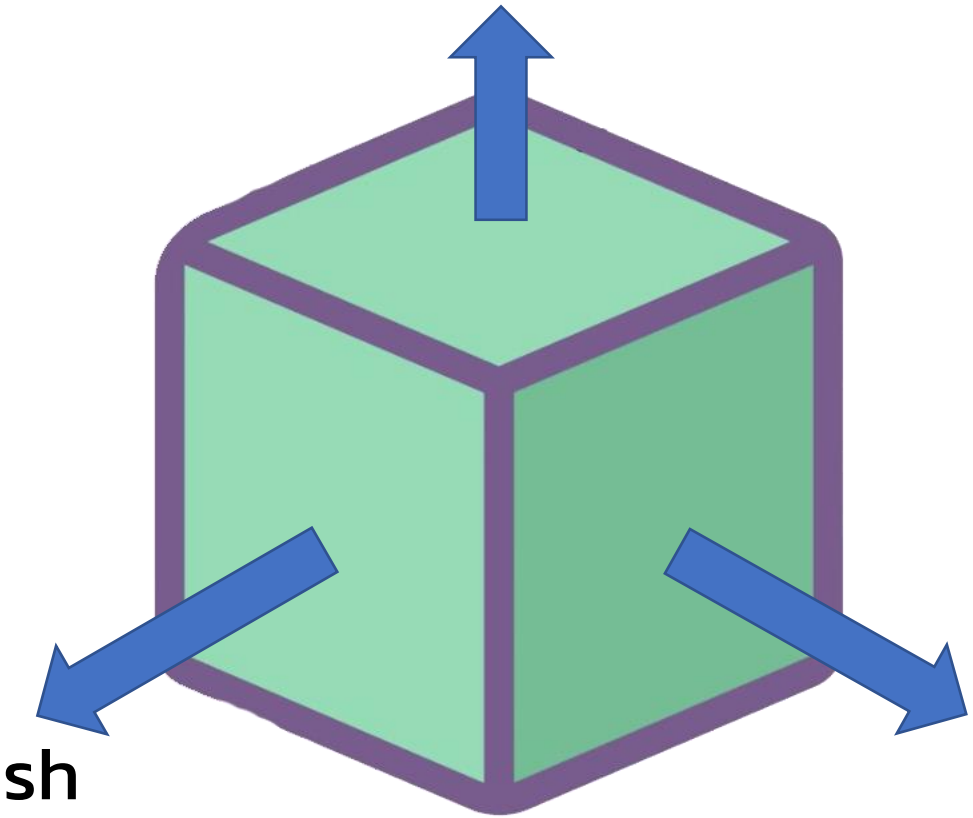
Chain (Hash Function)

Consensus (Agreement)

Validate
(Proof of work Algorithm)

How Blockchain work?

Data (Sender / Receiver / Value)



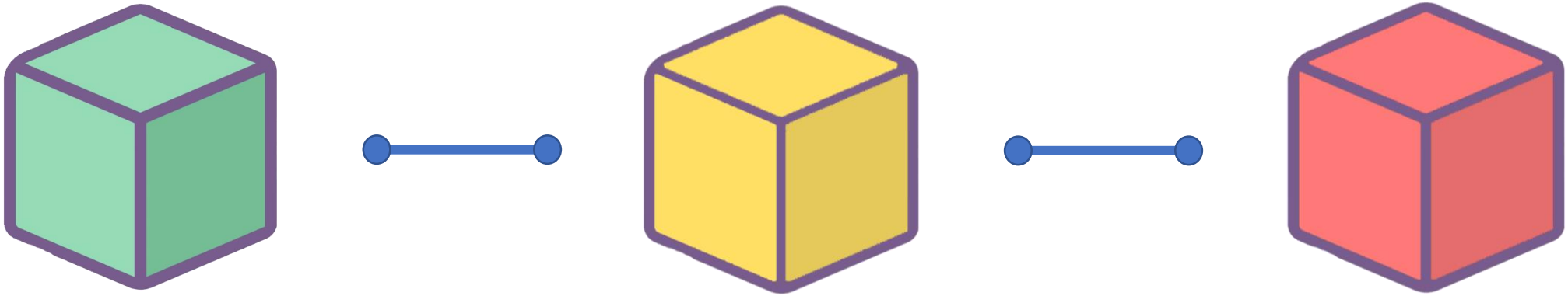


Hash
(Point to Previous block)

Hash
(Identify this block)

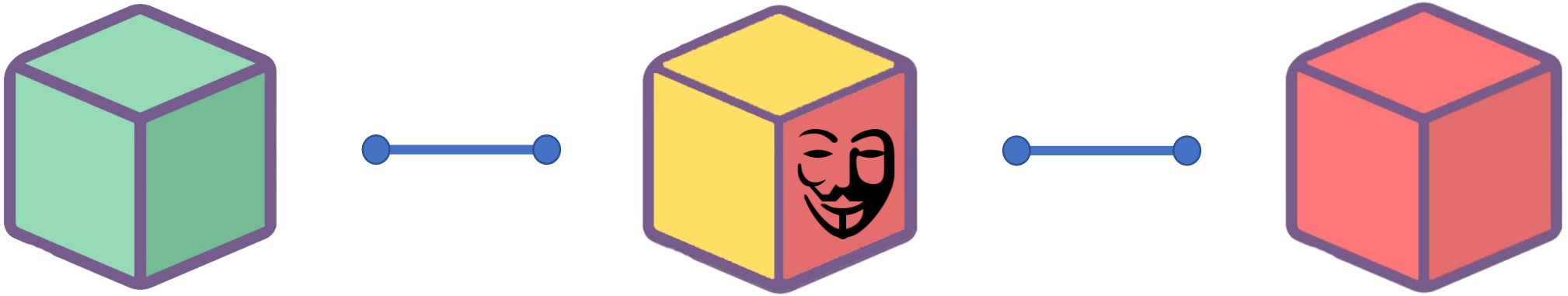
ภาพจากอินเตอร์เน็ต

How Blockchain work?



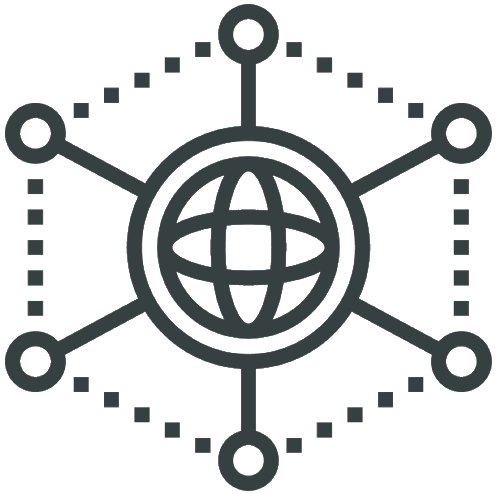
ภาพจากอินเตอร์เน็ต

How Blockchain work?

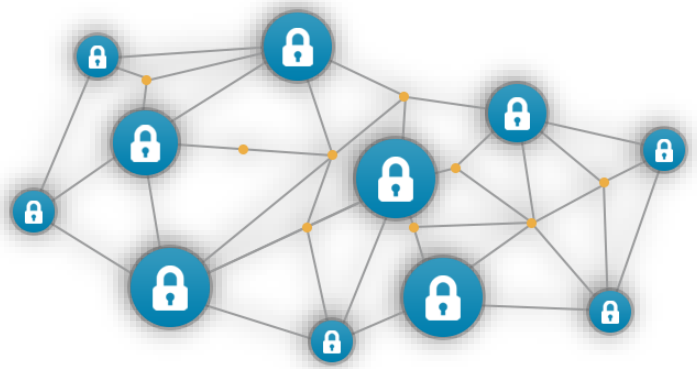


ภาพจากอินเตอร์เน็ต

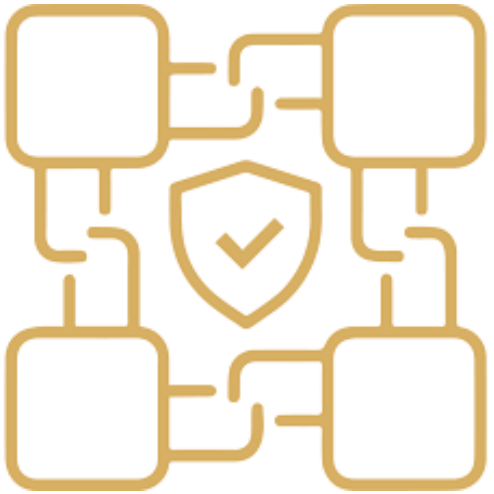
Type of Blockchain



Public



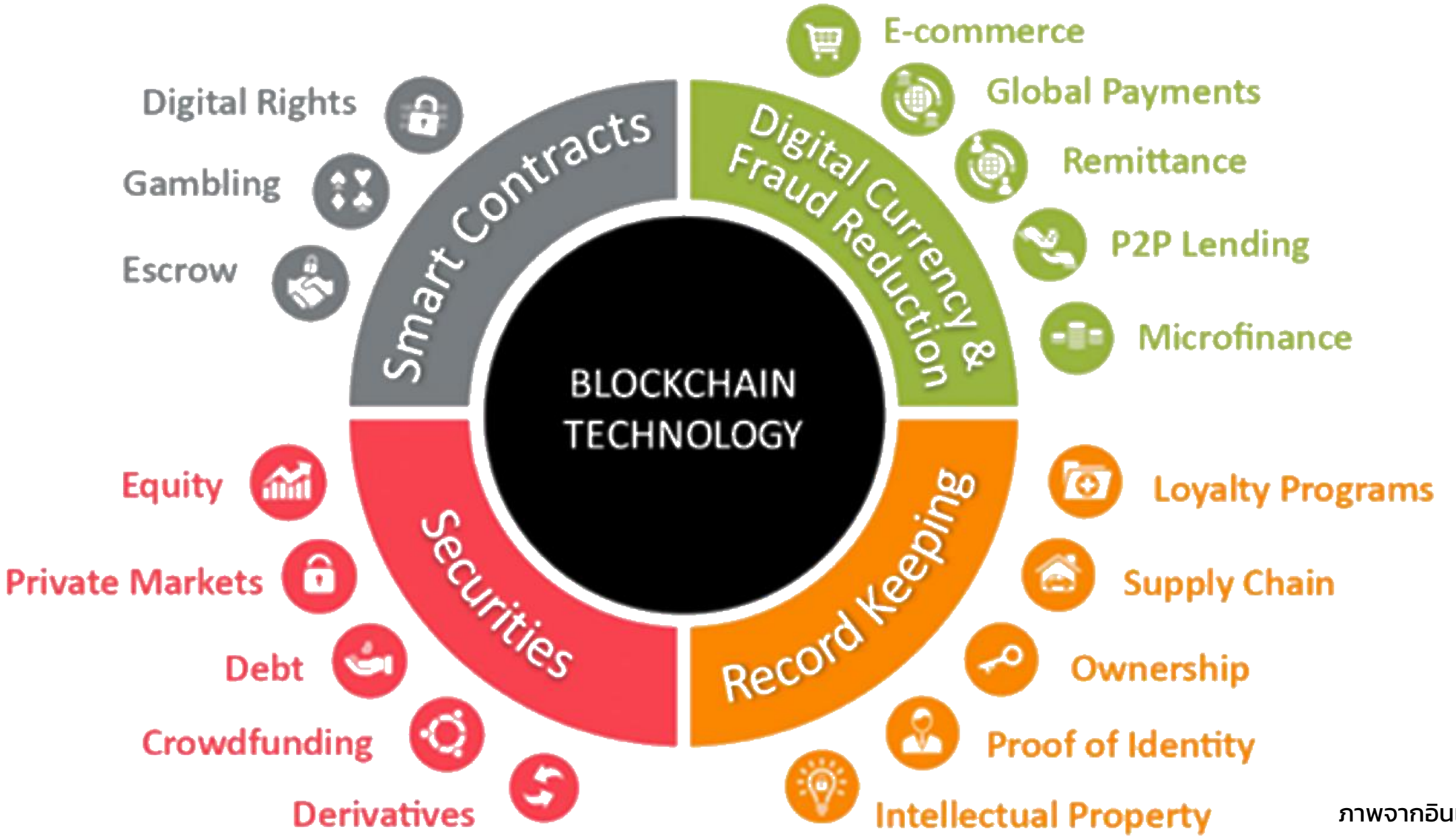
Private



Consortium

ภาพจากอินเตอร์เน็ต

Blockchain's use case



ภาพจากอินเตอร์เน็ต

Blockchain Smart Contracts



ภาพจากอินเตอร์เน็ต

Traditional Contracts VS Smart Contracts



ภาพจากอินเตอร์เน็ต

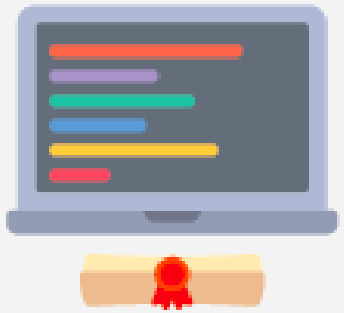
What's Smart Contracts?

Smart contract, a complex set of software codes with components designed to automate execution and settlement, is the application layer that makes much of the benefits of blockchain technology a reality

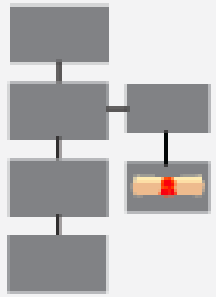


ภาพจากอินเตอร์เน็ต

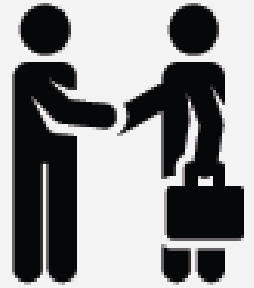
How's Smart Contracts work?



Option contract written as code into a blockchain.



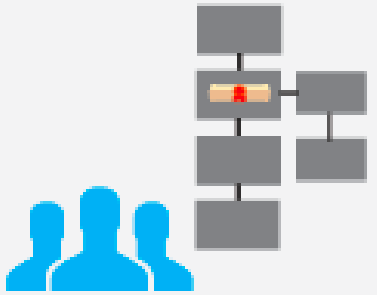
Contract is part of the public blockchain.



Parties involved in the contract are anonymous.



Contract executes itself when the conditions are met.



Regulators use blockchain to keep an eye on contracts.

ภาพจากอินเตอร์เน็ต

Advantage of Smart Contracts



Autonomy

You're the one making the agreement; there's no need to reply on a broken or lawyer



Saving

Smart contracts save you money since they knock out the presence of an intermediary



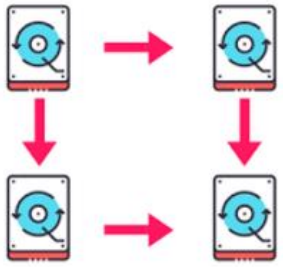
Trust

Your documents are encrypted on a shared ledger



Accuracy

Smart contracts are not only faster and cheaper but also avoid the errors that come from manually filling out heaps of forms



Backup

On the blockchain, Your documents are duplicated many times over

ภาพจากอินเตอร์เน็ต

Smart Contracts Use Cases



Trade finance: Smart contracts can be set up as escrow accounts that monitor an exchange between two parties. It can track the location of the goods and when ownership has been transferred it can trigger payments.



P2P insurance: Insurance firms can automate the insurance policy by writing it into a smart contract. This technology can enable P2P insurance business models through templated smart contracts.



Loyalty and rewards: E-commerce, retail, and travel & tourism are some of the industries that can create a smart contract-driven loyalty and rewards system stored on a distributed ledger allowing interoperability.



Digital rights management and micropayments: Smart contracts that allow access to digital content such as music, images, and videos with access keys stored on distributed ledgers and also automates micropayments.



Land registry: Store the ownership of land/property on a distributed database and create safeguards for secure updates to this registry when transferring ownership through involvement of government/central body.



Securities issuance: Securities based on payments and rights to be executed according to predefined rules can be written as smart contracts. Current live examples being issuance of smart bonds and private stock markets.



Syndicated loans: Smart contracts can help reduce the settlement time for syndicated loans and help reduce loan issuance time and operational risks.



Event-driven insurance: Connected devices that store data on a distributed ledger help underwrite insurance and automate claims servicing.



Post-trade services: Smart contracts are triggered to ensure regulatory compliance of trades, ensure trade is executed as per the requirements, and take corrective steps as needed.



Distributed smart power grid: Ability for users to generate power and sell it over the grid that enables P2P payments and micro-transactions using smart contracts and distributed ledger.

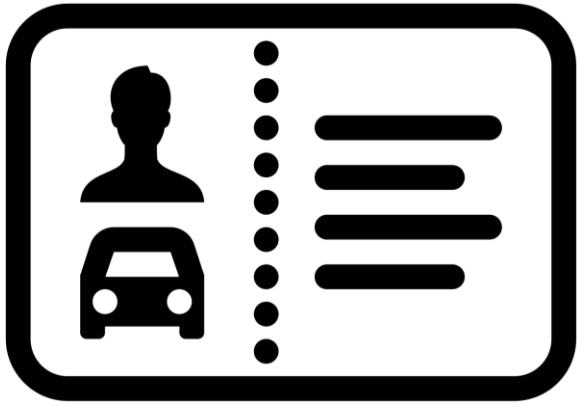
ภาพจากอินเตอร์เน็ต

Example



Payment

- Credit card
- Rental
- Logistics



License

- Nation Driver License
- Academic certificate



Document Control

- Account Shredding paper
- Version control

Deloitte.

Example of Use

- Land estimate cost history
- Land holding transaction



https://www.coindesk.com/swedens-blockchain-land-registry-begin-testing-march/

Example of Use

- Cross-border payment transactions
- Intellectual property rights for artists



https://www.coindesk.com/chinese-universities-pursuing-blockchain-patents/

Example of Use

- Manage rights to "various types of content or other data, such as
  - Movies
  - Television
  - Video music
  - Audio
  - Games
  - Scientific data
  - Medical data
  - etc."



https://www.coindesk.com/sony-eyes-blockchain-use-for-digital-rights-data/

Example of Use

- Trade clearing and settlement
- Supply chain and trade finance documentation
- Document life cycle control

Deloitte.

https://www2.deloitte.com/us/en/pages/finance/articles/cfo-insights-getting-smart-contracts.html


Smart Contracts and Thailand 4.0

BLOCKCHAIN
BTM BLOCKCHAIN TECHNOLOGY (M) SDN BHD

The Building Blocks of Blockchain

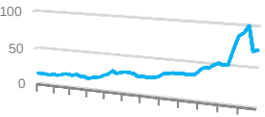
Akaradej Disyadej (Andy)
Blockchain Consultant

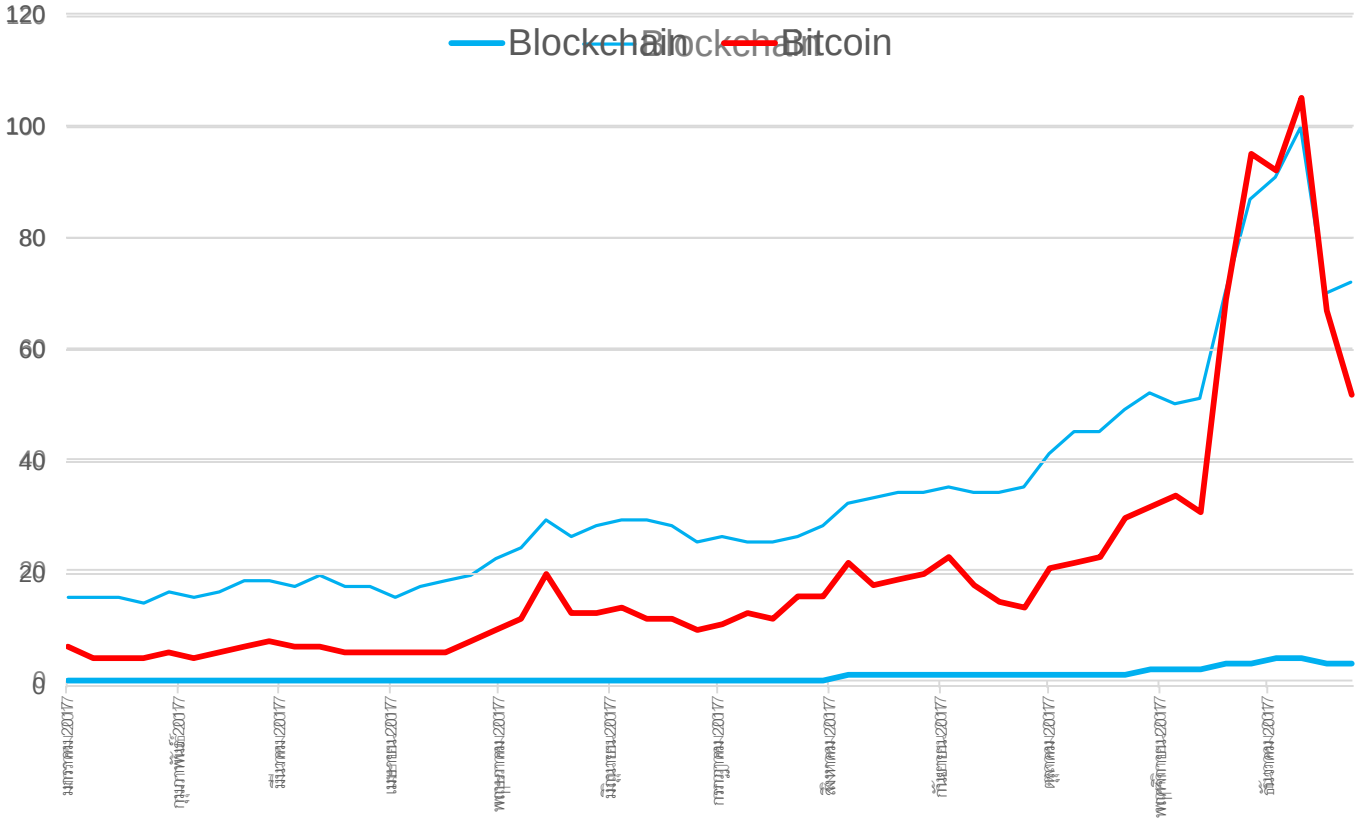


Introduction

- **Blockchain solutions provider** based in Cyberjaya, Malaysia
- **Consultancy, development and training services** for a global client base
- A team of **45 developers** on board specializing in areas of **Blockchain, Artificial Intelligence (AI) and software/web development**

Trending on Google







How did we get here?

A Scenario – Title Ownership

008	Electrical Fire	2001
007	RM 500K Fix	1993
006	Sold to Mr C	1992
005	Kitchen Refurbished	1992
004	Sold to Mr B	1989
003	Approved Extension	1980
002	RM 200K Repaint	1980
001	Sold to Mr Adil	1976

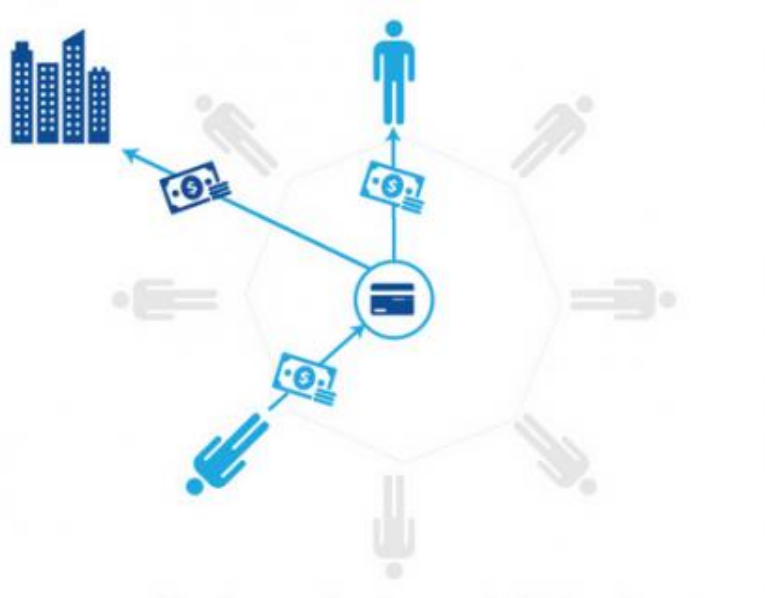


Title Company

A Typical Ledger is tamperable

The Issue

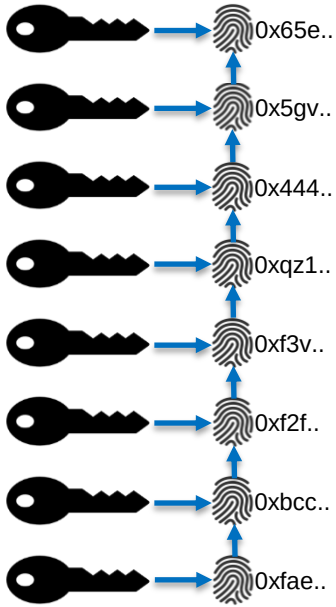
Trust



Intermediaries

Title Ownership on a Blockchain

Insurance	008	Electrical Fire	2001
Contractor	007	RM 500K Fix	1993
Real Estate	006	Sold to Mr C	1992
Auditor	005	Failed Inspection	1992
Real Estate	004	Sold to Mr B	1989
Architect	003	Approved Extension	1980
Owner	002	RM 200K Repaint	1980
Builder	001	Sold to Mr Adil	1976





Real Estate Blockchain

Four Basic Elements

1. Cryptography
2. Consensus Algorithms
3. Peer-to-peer networks
4. Contracts enforced by code

Is Blockchain the solution?

Factors to Consider

- Confirmation time
- Transaction volume
- Levels of trust
- Cost of implementation

The Questions to Ask

1. The end application
2. Blockchain vs database
3. Absence of trust
4. Cost-effectiveness
5. Validation

1. What is the end application?



2. Does this use case look better on a database?

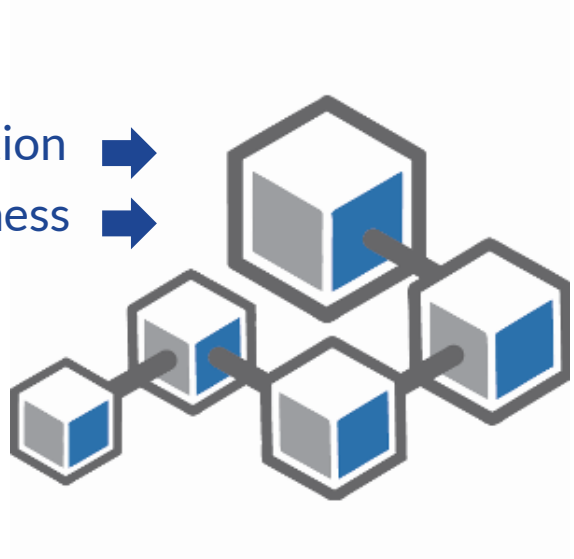


Confidentiality

Performance

Disintermediation

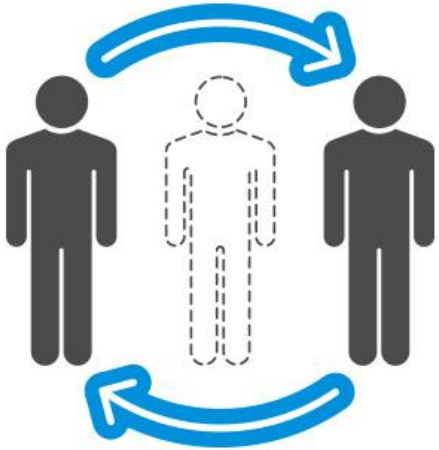
Robustness



3. Is there an absence of trust among the participants?

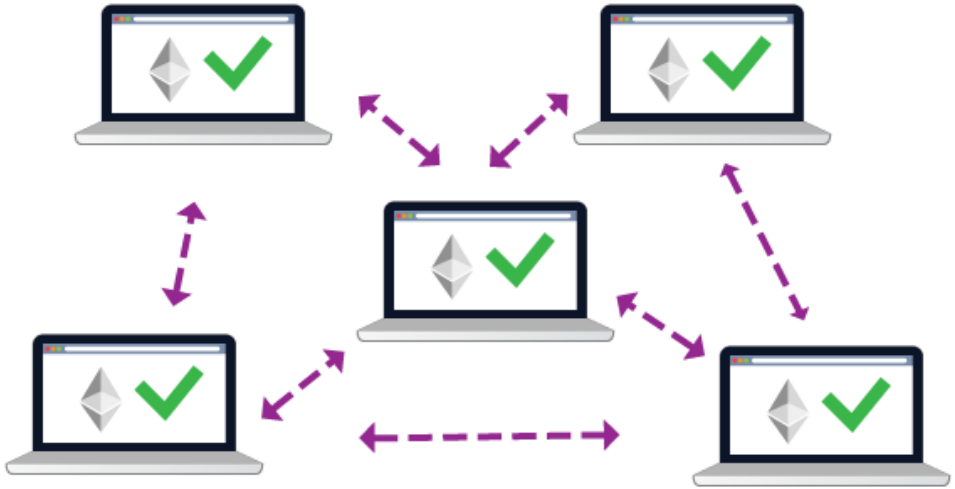


4. Is the trade-off for disintermediation worth it?



- Development
- Migration
- Cost

5. Are the validators identified? What is the basis of validation?



Conclusion

เอกสารประกอบการอภิปราย

ครั้งที่ ๒

Blockchain กับการเปลี่ยนโลกยุคดิจิทัล

7 มิถุนายน 2561



เจษฎา ศิวรักษ์

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ https://goo.gl/tASwzf

“

นับจากวันนี้ไป **เราจะได้เห็นการพลิก**

ผันที่คาดไม่ถึงหลายเรื่อง ภายในช่วง

1 ทศวรรษเท่านั้น

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ https://goo.gl/tASwzf

Jesada Sivaraks

LinkedIn



facebook



"Banking is necessary, but banks are not." Bill Gates, Microsoft Chairman, 1994

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ https://goo.gl/tASwzf

DIGITAL



คำว่า “ดิจิตอล” ในปัจจุบันมิได้มีเพียงความหมายทางเทคโนโลยีเท่านั้น แต่กลับขยายวงกว้างที่ส่งผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงต่อการใช้ชีวิตของผู้คนทั่วโลก การมาถึงของ “ดิจิตอล” นำมาสู่การเปลี่ยนแปลงบริบทใหม่ทั้งทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ “ดิจิตอล” มิได้หมายถึงเทคโนโลยีที่ล้ำหน้าและทันสมัยที่เอามาแทนผู้คนที่ไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ เป็นความเข้าใจผิดที่ว่าเทคโนโลยีเป็นเรื่องของคนยุคสมัยใหม่ คนที่มีการศึกษาและคนที่มีรายได้เพียงพอ นั้นเป็นสิ่งที่สร้างการกีดขวางระหว่างคนกับเทคโนโลยี แต่ “ดิจิตอล”เป็นเรื่องของคนและเทคโนโลยีร่วมกันสร้างความสามารถแข่งขัน ปัจจัยความสำเร็จของเทคโนโลยีย่อมมาจากส่วนที่ไม่ใช่เทคโนโลยี คนในยุคดิจิตอลต้องเข้าใจว่าเทคโนโลยีดิจิตอลเป็นเพียงเครื่องมือที่มีความสามารถและยืดหยุ่นมากขึ้น รวมทั้งราคาที่ถูกลงและการใช้งานที่ง่ายมากขึ้น คนจะเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องเป็นผู้ที่มีความเข้าใจในเทคโนโลยีและมีการพัฒนาศักยภาพของตนเองควบคู่กับเทคโนโลยีจะสร้างความเข้มแข็งภายใต้บริบทใหม่ในการแข่งขันได้

Feeling Digital

Embracing new digital technologies like website design, software development, use of social media.

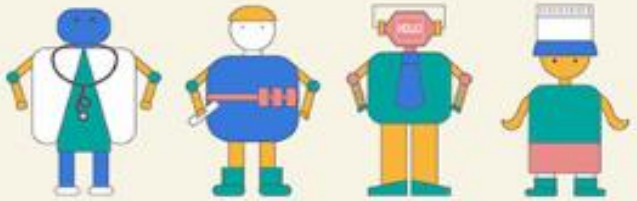
Keeping organisational models (e.g. reporting structures, operating procedures) based on what worked twenty years ago.

Being Digital

Identifying new ways of working that complement digital technologies being embraced.

Implementing digital-era ways of working.

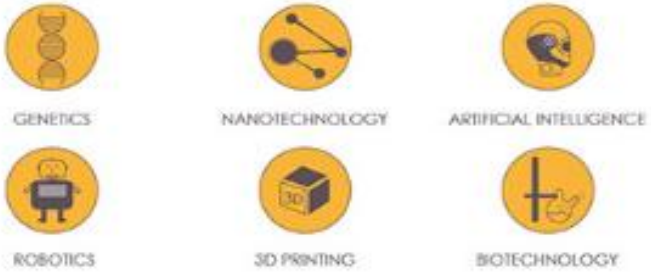
Neal Creative | click & **Learn more**



WILL A ROBOT TAKE YOUR JOB?

Did you know? The 4th Industrial Revolution is already upon us!

It's all about advancements in,



This has resulted in a massive transformation in the global workforce

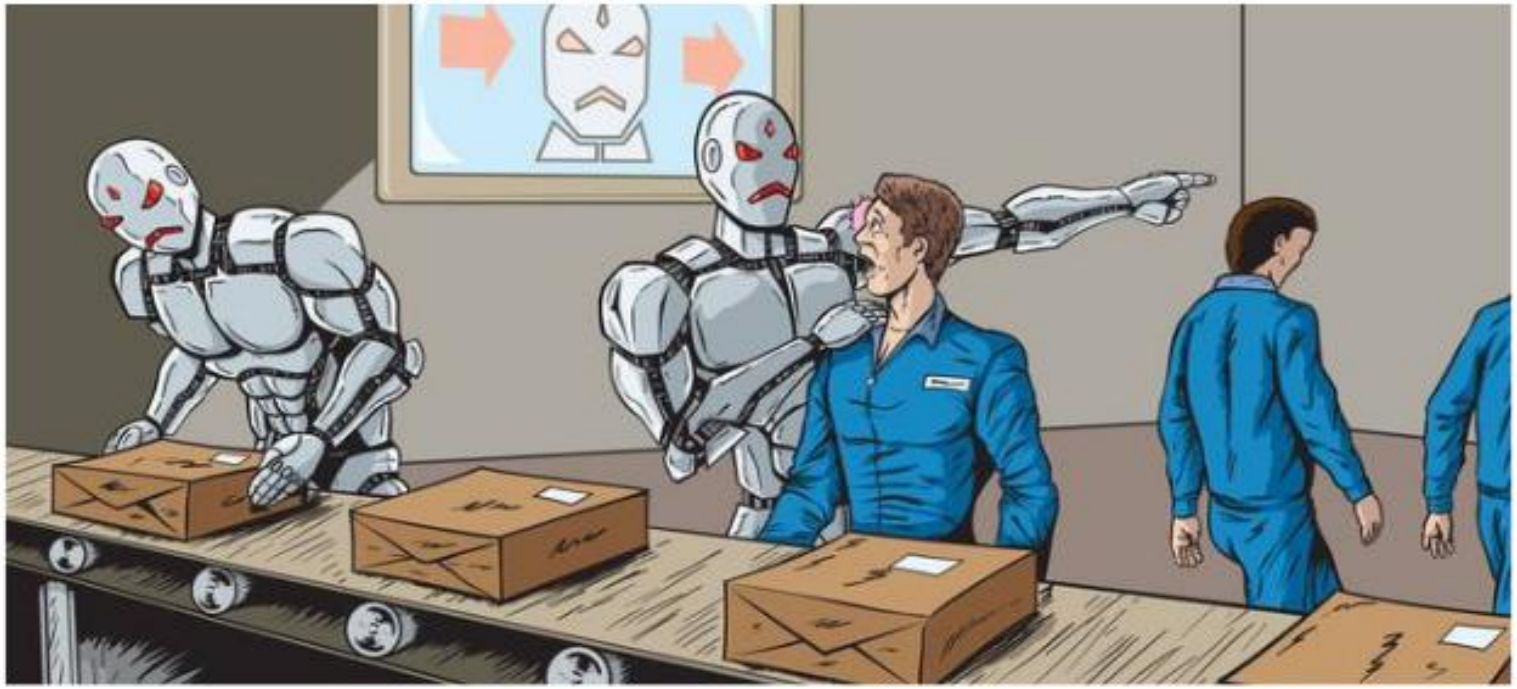
Research shows that nearly

If you haven't noticed AI, smart robots, machines and software can already do what you do much better.

7 million jobs will be lost by 2020!

Will Us Humans Have a Chance?

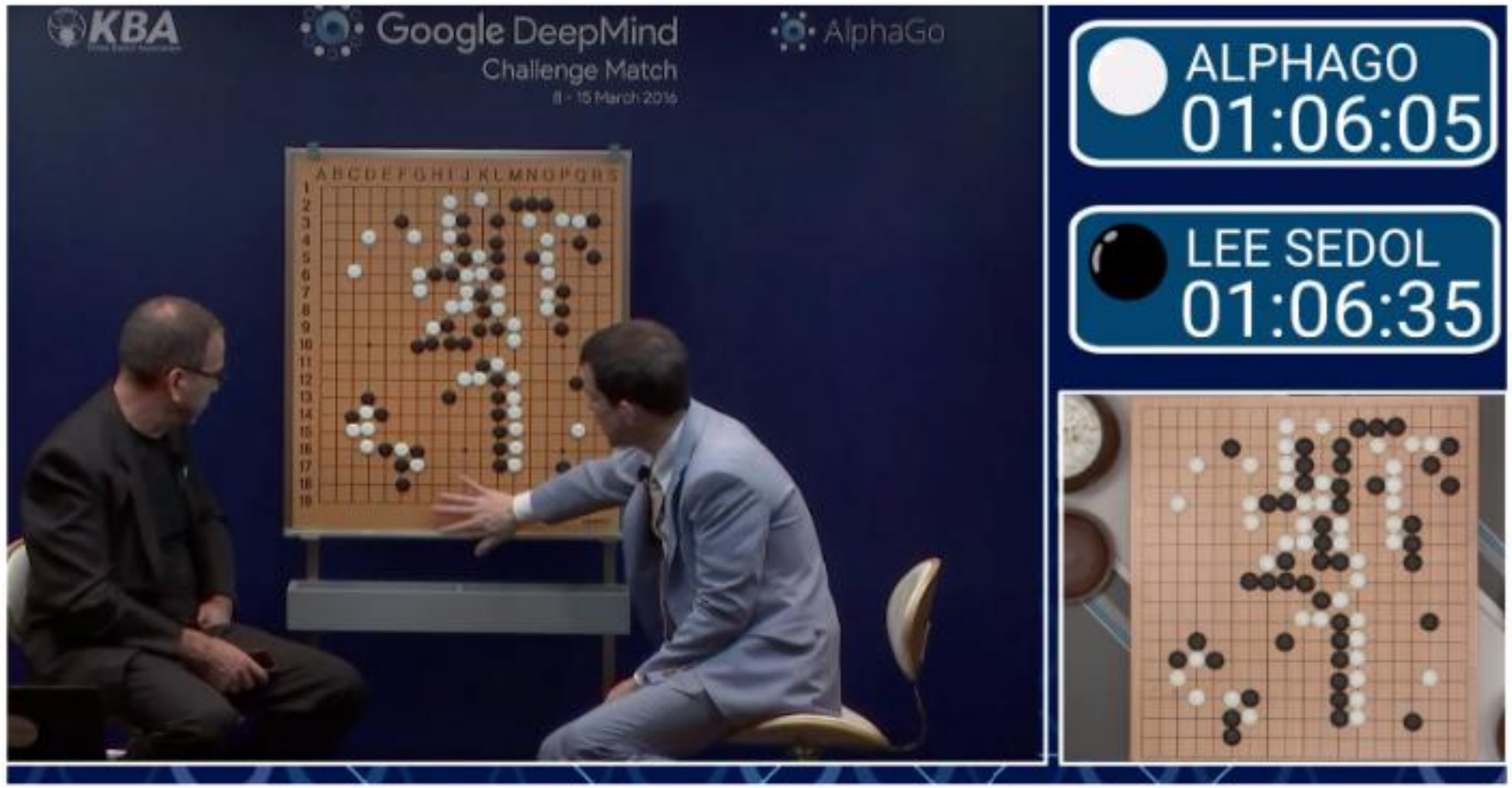




เรื่องนี้ไม่ใช่เรื่องเทคโนโลยีจะมาเอาชนะหรือแย่งงานคน แต่เป็นของการแข่งขันของมนุษย์สองกลุ่มคือมนุษย์ที่รู้จักเรียนรู้ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามากขึ้นมาชนะการแข่งขันกับกลุ่มคนที่ไม่ปรับตัวและเรียนรู้ โดยเทคโนโลยีเป็นเพียงเครื่องมือเท่านั้น ไม่ได้มีความรู้สึกอยากจะเอาชนะหรือแย่งงานมนุษย์หรอก

Neal Creative ©

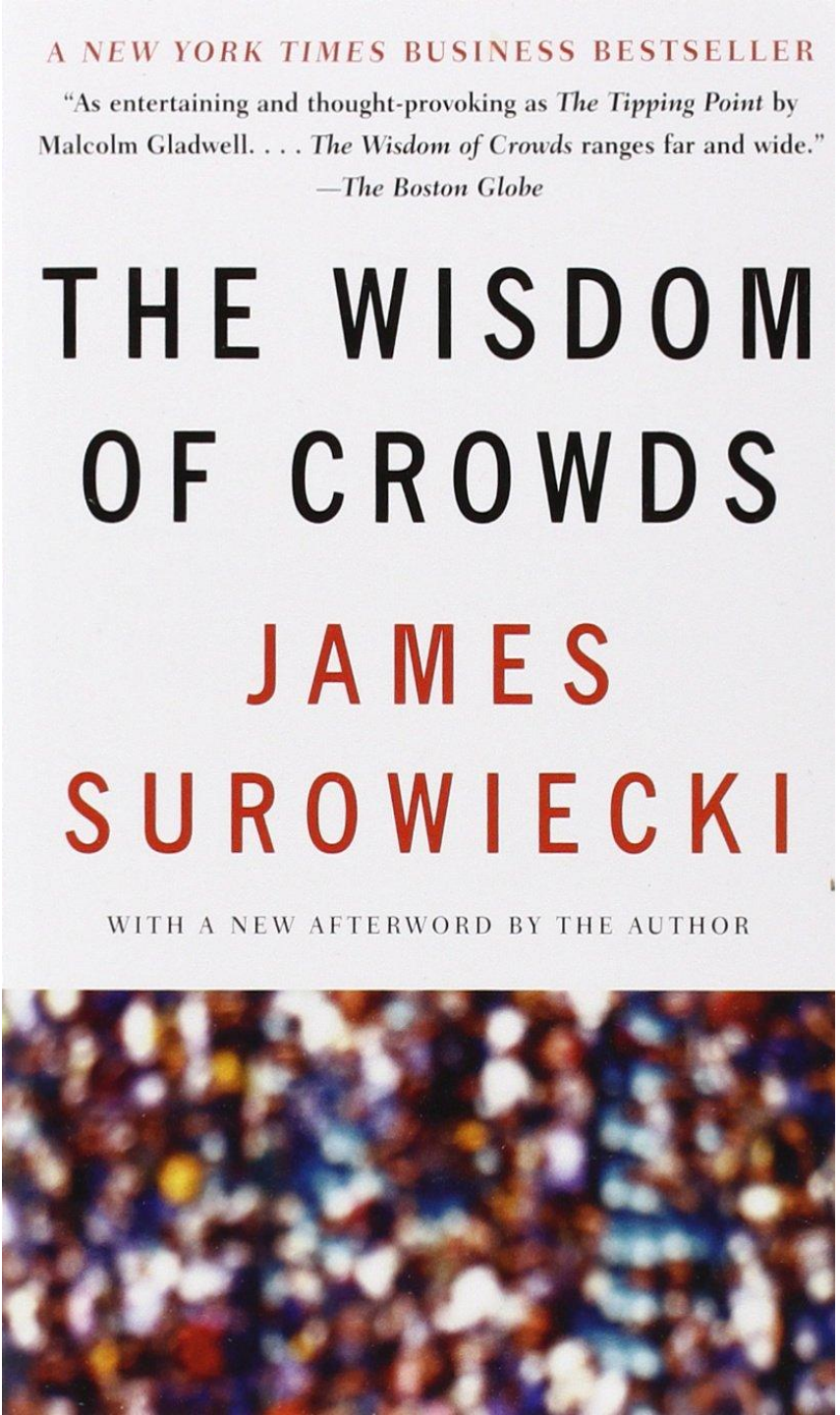
กรณี Alpha Go ที่เราเข้าใจว่าคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์เอาชนะแชมป์โลกหมากล้อมได้ แต่ความเป็นจริงแล้วเป็นเรื่องของคนกลุ่มหนึ่งที่มีความสามารถหมากล้อมไม่มากเท่าไรแต่สามารถสร้างเครื่องมือที่จะเอาชนะมนุษย์ที่มีความสามารถหมากล้อมดีกรีแชมป์โลกได้ ถึงแม้ว่า Google ประกาศว่าจะไม่มีการพัฒนา Alpha Go อีกต่อไป แต่ในอนาคตอาจมีคนอีกกลุ่มหนึ่งที่ต้องการเอาชนะกลุ่มคนที่สร้าง Alpha GO มาสร้างระบบ Beta Go เพื่อแข่งขันและเอาชนะทีมจาก Google เช่นเดียวกับปรากฏการณ์Kodak ที่มีพนักงานมากกว่าหนึ่งแสนห้าหมื่นคนและประสบความสำเร็จในธุรกิจภาพถ่ายมากกว่าหนึ่งร้อยปี และต้องพ่ายแพ้และถูกแย่งงานจากคนอีกกลุ่มหนึ่งที่นำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้งานในชื่อกลุ่มว่า Instagram



In the new world, it is not the big fish which eats the small fish, it's the fast fish which eats the slow fish



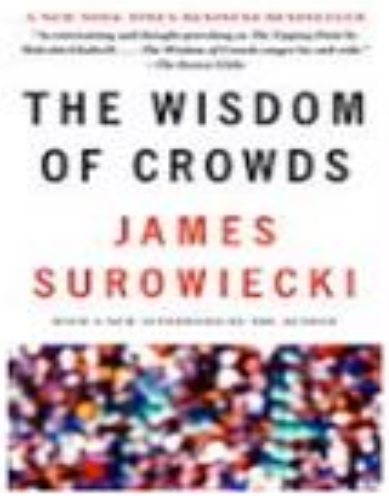
Klaus Schwab
Founder and Executive Chairman

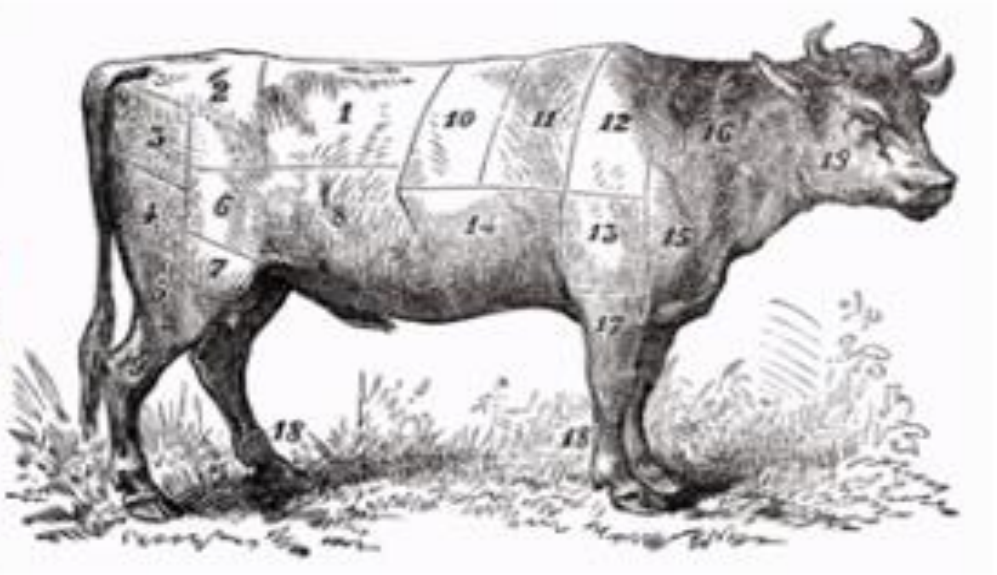


“Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations”



The Wisdom of Crowds









average of 800 guesses = 1,197

actual weight of the ox = 1,198

Foldit: The Gamification Of Scientific Discovery



RNA of the Mason–Pfizer monkey virus (M-PMV)

Scientists had been studying the M-PMV crystal structure for **15 YEARS.**

In 2008, University of Washington researchers released an online puzzle video game about protein folding.

It took **57,000+ PLAYERS** **10 DAYS** to solve the problem those scientists were studying.

Find more statistics on video games at bigfishgames.com/blog/stats/

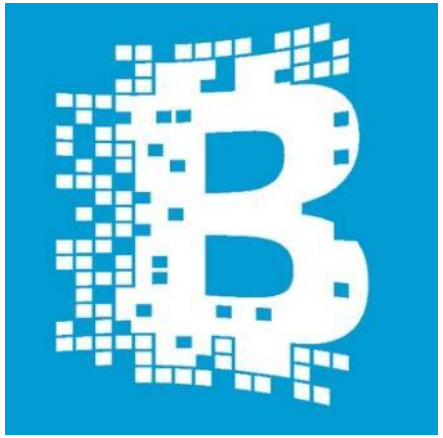
Sources: Pew Research: http://goo.gl/RXeK5w | Foldit: http://fold.it/portal/

The Challenge of Power

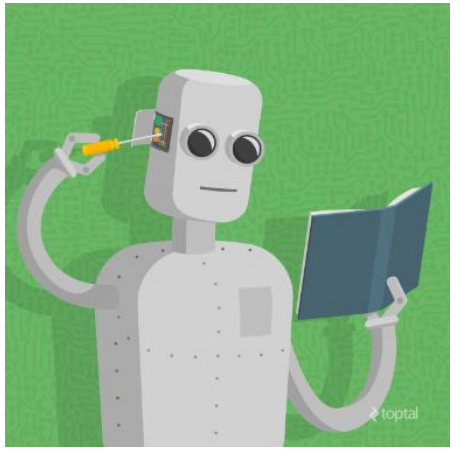
- Social Media: '**democratizing**' or '**surveillance**' tool?
  - On the one hand: 'Mass-self communication', 'Prosumers'; Smart, active, and engaging consumers
  - On the other hand: The 'Big Data'; a new source of power
- Sharing has made life easier, but there is a price to pay!
- 'Confessional Society' (Bauman 2007).
- 'Sharing' is becoming part of our being.

5 Emerging Digital Technologies











3 Big Technologies that decentralize the world



อดีต

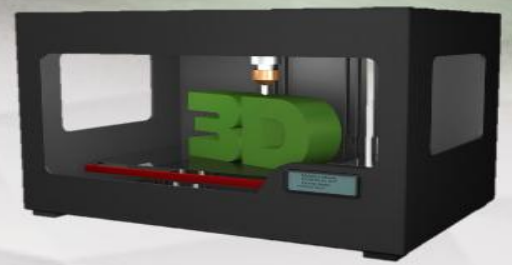
INTERNET : ได้เปลี่ยนโลกการสื่อสารและสารสนเทศ

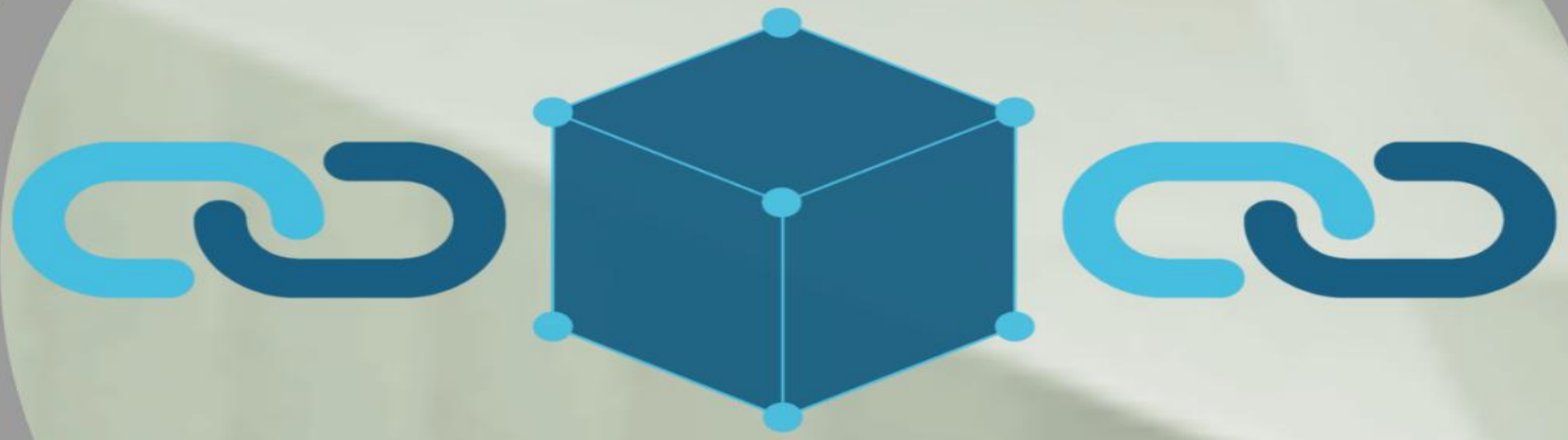
ปัจจุบัน BlockChain: กำลังเปลี่ยนโลกการการทำธุรกรรมต่างๆ ผ่านระบบตัวกลาง



อนาคต

3D Printing: จะเปลี่ยนโลกของระบบอุตสาหกรรมเข้าสู่ยุค Cloud (Distributed) manufacturing





Blockchain

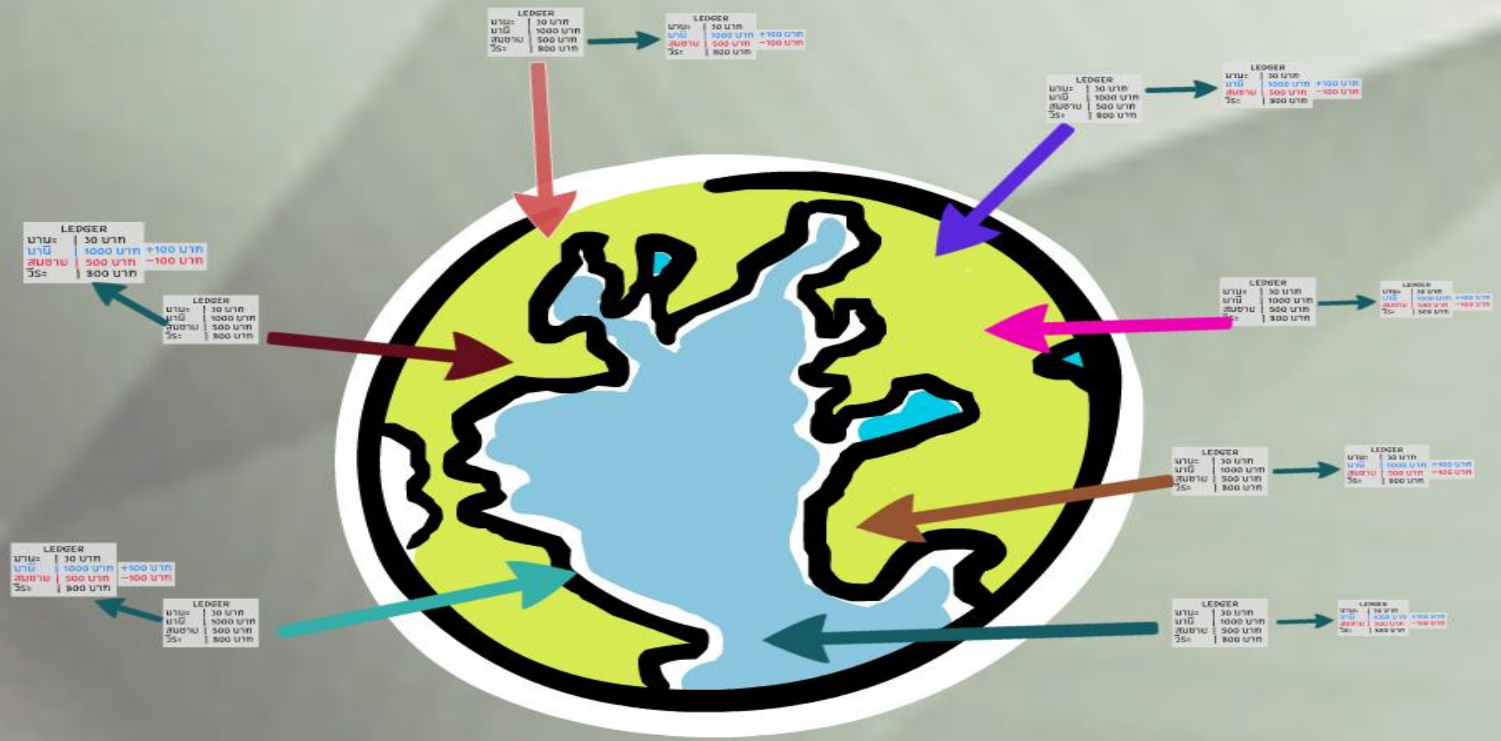
LEDGER

มานะ	30 บาท
มานี	1000 บาท
สมชาย	500 บาท
วีระ	800 บาท



LEDGER

มานะ	30 บาท	
มานี	1000 บาท	+100 บาท
สมชาย	500 บาท	−100 บาท
วีระ	800 บาท	



LEDGER
มานะ | 30 บาท
มานี | 1000 บาท
สมชาย | 500 บาท
วีระ | 800 บาท

มานี +100 บาท
สมชาย−100 บาท

LEDGER
มานะ | 30 บาท
มานี | 1000 บาท+100บาท
สมชาย | 500 บาท
วีระ | 800 บาท

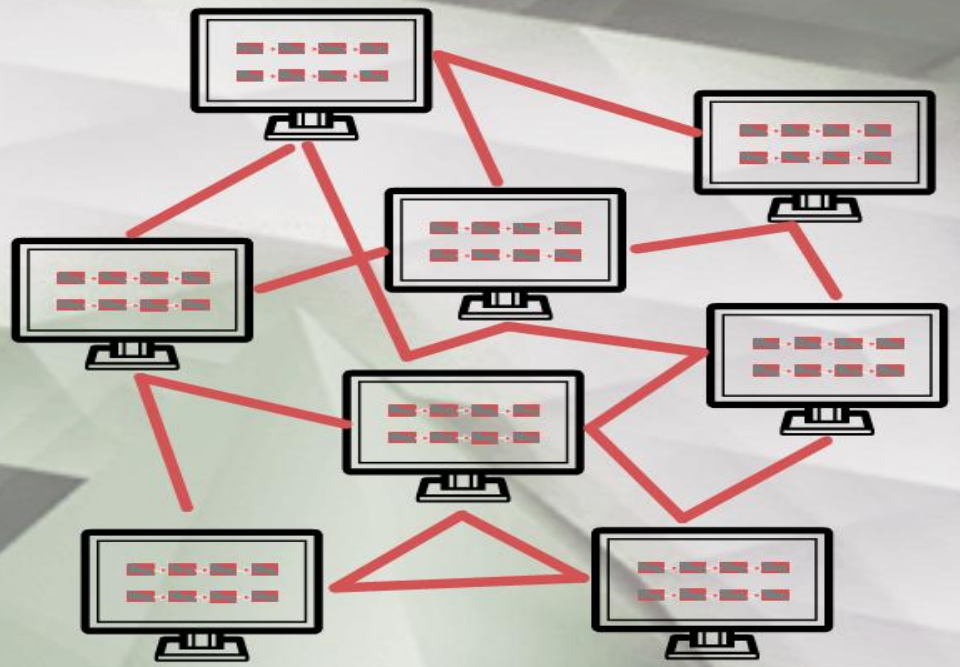
มานี −100 บาท
วีระ +100 บาท

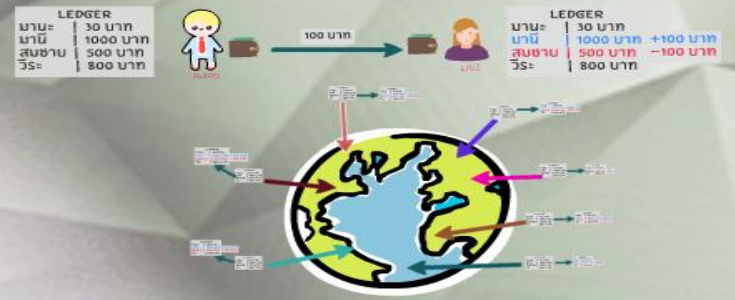


LEDGER
XZ@#UY8..| 30 บาท
AS90!++P1..| 1000 บาท
RT% &098U..| 500 บาท
NJXCXC*)+..| 800 บาท

Open Decentralized Database of every Transaction Involving Value

Miner














BBC
using your normal bankcard, this is
what happens:

Blockchain คืออะไร

Blockchain เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้เกิด Trust Protocol ได้โดยไม่ต้องพึ่งตัวกลาง (บุคคลที่สาม] เป็นเทคโนโลยีที่มีคุณสมบัติสามารรักษาความเป็นส่วนตัว(Privacy) มีความมั่นคงปลอดภัย(Security)เปิดกว้างให้ทุกๆ คนเข้าร่วมและเข้าถึงได้ (Inclusion)





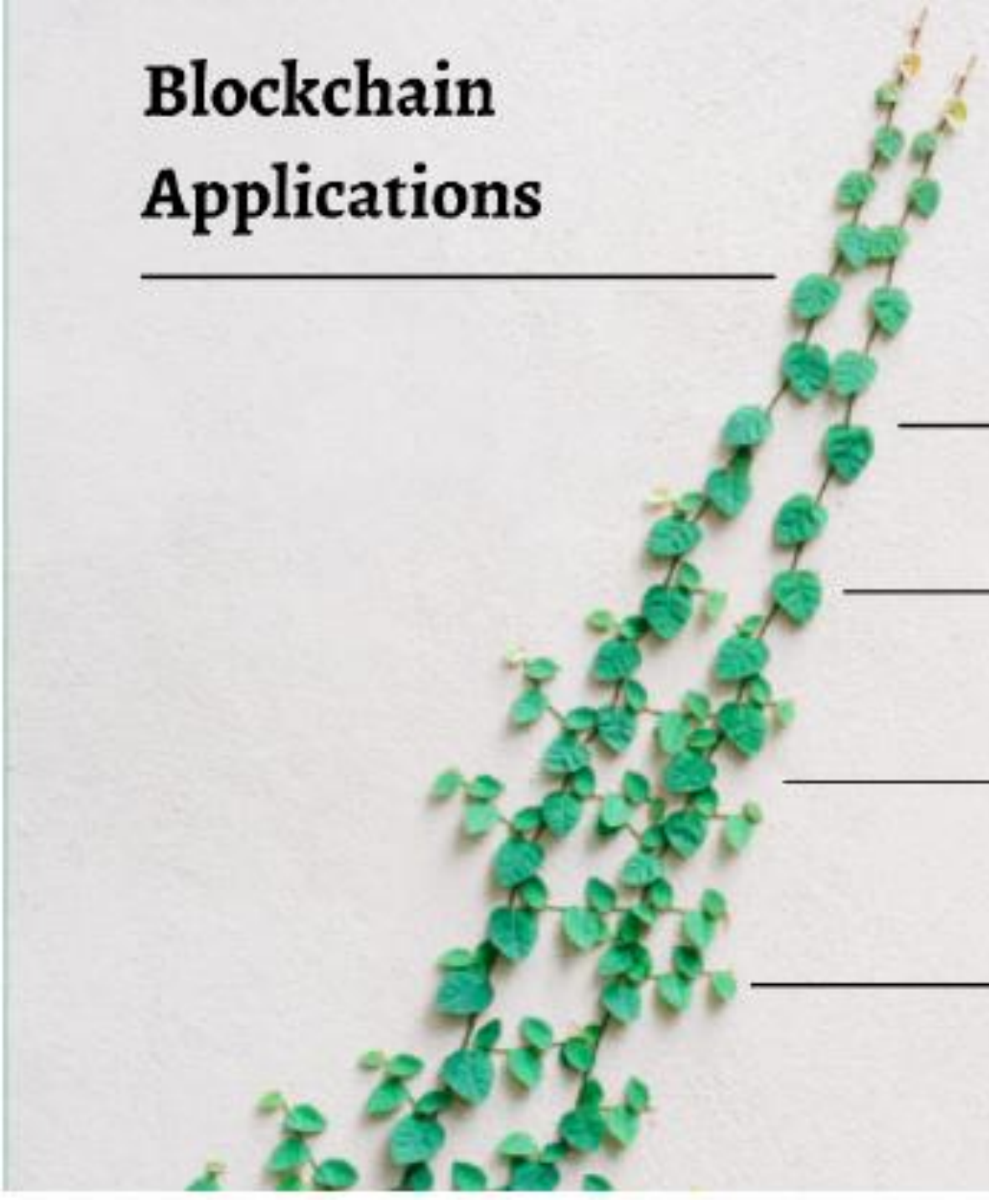


“Prosumers”

- **Prosumption**: “...where customers participate in the creation of products in an active and ongoing way.” (Tapscott & Williams, *Wikinomics*, 2007)



Blockchain Applications



- Cryptocurrency
- Smart contract
- DAO (Decentralized Autonomous Organization)
- Liquid Democracy



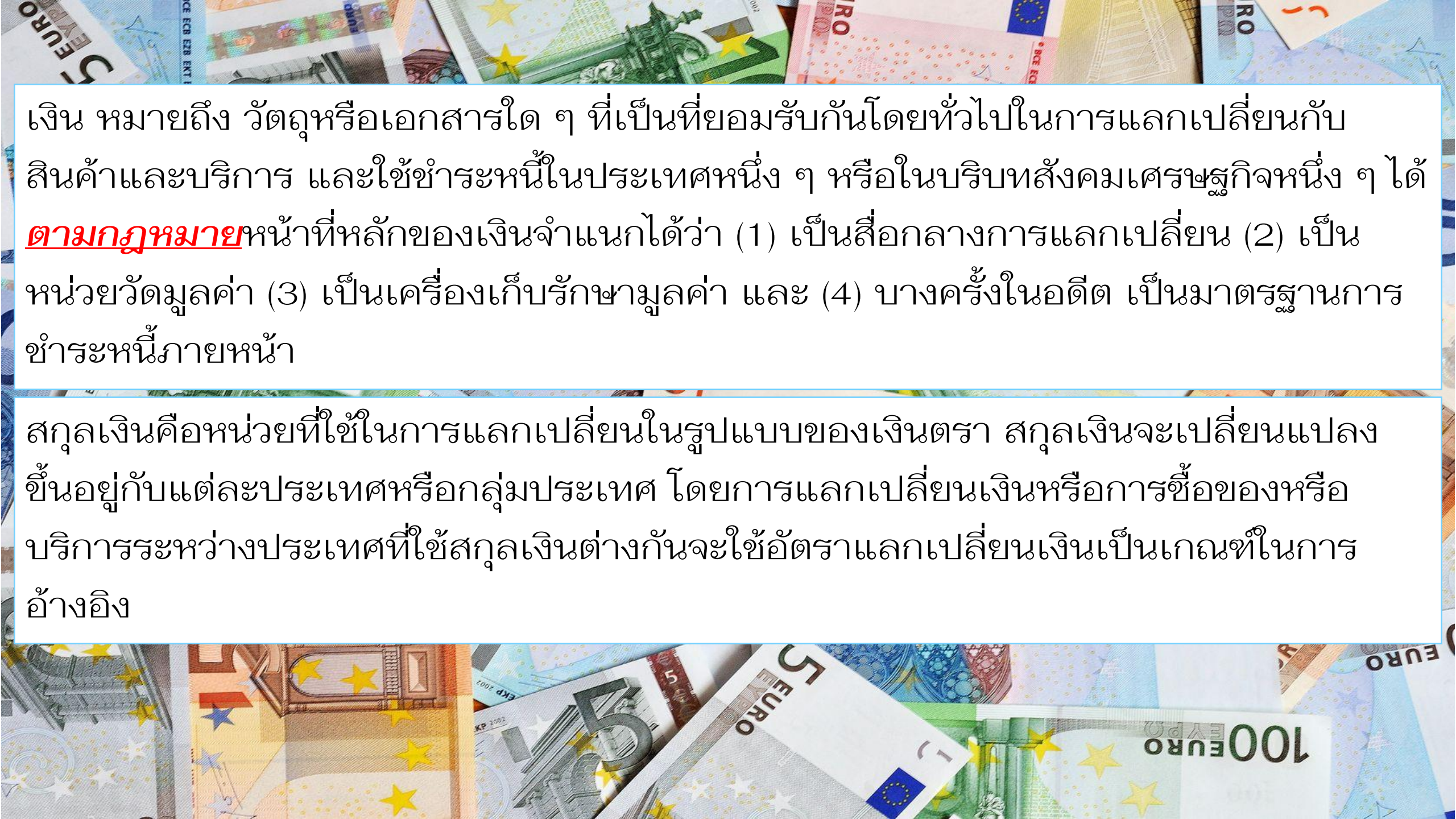
Financial

Payment

Currency



A payment is the trade of value from one party (such as a person or company) to another for goods, or services, or to fulfill a legal obligation. Cash, Credit Card, Debit cards, Charge cards, Prepaid cards, Direct debit, Bank transfers, phone and mobile payments, checks, money orders



เงิน หมายถึง วัตถุหรือเอกสารใด ๆ ที่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในการแลกเปลี่ยนกับสินค้าและบริการ และใช้ชำระหนี้ในประเทศหนึ่ง ๆ หรือในบริบทสังคมเศรษฐกิจหนึ่ง ๆ ได้ ***ตามกฎหมาย***หน้าที่หลักของเงินจำแนกได้ว่า (1) เป็นสื่อกลางการแลกเปลี่ยน (2) เป็นหน่วยวัดมูลค่า (3) เป็นเครื่องเก็บรักษามูลค่า และ (4) บางครั้งในอดีต เป็นมาตรฐานการชำระหนี้ภายหน้า

สกุลเงินคือหน่วยที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนในรูปแบบของเงินตรา สกุลเงินจะเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับแต่ละประเทศหรือกลุ่มประเทศ โดยการแลกเปลี่ยนเงินหรือการซื้อของหรือบริการระหว่างประเทศที่ใช้สกุลเงินต่างกันจะใช้อัตราแลกเปลี่ยนเงินเป็นเกณฑ์ในการอ้างอิง


Cryptocurrency
Price in USD
BTC
Bitcoin
$ 2,218.6
ETH
Ethereum
$ 197.04
LTC
Litecoin
$ 42.42
ETC
Ethereum Classic
$ 16.85

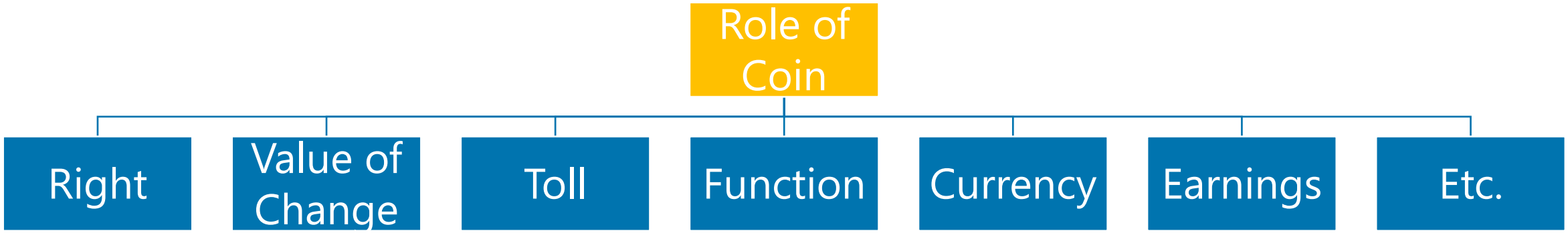

ICO

ICO กับ IPO เหมือนกัน

- อาจใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมเงินในการทำธุรกิจ
- สามารถซื้อขายได้มีตลาดที่เปิดให้ใครก็ได้ไปทำการซื้อขาย
- มูลค่าแปรผันตามตลาด

- IPO/Stock เป็นเรื่องของความเป็นหุ้นส่วนความเป็นเจ้าของบริษัท/องค์กร แต่ ICO ไม่ได้จำกัดในเรื่องความเป็นเจ้าของ ดังนั้นกฎ ระเบียบข้อบังคับในเรื่องตลาดทุน และภาษีต่างๆ จะไม่สามารถยกมาเปรียบเทียบโดยตรงเหมือนการเป็นเจ้าของหุ้นต่าง ๆ แต่ในกรณีที่ Token(coin) เป็นรูปแบบหนึ่งของการระดมทุนโดยแลกกับสิทธิความเป็นเจ้าของแต่ไม่ยอมทำตามกฎ ระเบียบเรื่องการระดมทุนที่กำหนดไว้ จะกลายเป็นการหลีกเลี่ยงการกำกับดูแล ผิดกฎหมาย หาช่องว่างการระดมทุนนอกตลาด (ในกรณีนี้จะเป็นการเข้าใจที่สับสนว่า ICO เหมือนกับ IPO)
- เราสามารถเรียก ICO เป็นอย่างอื่นได้เพื่อป้องกันการสับสนกับ IPO เช่น ‘token sale’, ‘token launch’, ‘crowdsale’, ‘pre-sale’, ‘token generation event’, ‘token sale offering’
- ICO โดยแท้จริงแล้วคือการหา” ความร่วมมือ”ในการเริ่มต้นดำเนินธุรกิจบน Blockchain ไม่ใช่เจตนา “การระดมทุน. เพื่อความเป็นส่วนหนึ่งเจ้าของธุรกิจที่คาดว่าจะมีอนาคตดีเหมือน IPO

การออกแบบ token/coin ไม่จำเป็นต้องมีการผูกมัดในเรื่องผลตอบแทนการลงทุน เงินปันผล หรือการแบ่งปันผลกำไร แต่ ICO เน้นในการทำธุรกิจบน Digital asset บน Blockchain วัตถุประสงค์ของการออกแบบ token/coin ก็เพื่อทำให้เกิดมีส่วนความร่วมมือของเครือข่ายธุรกิจที่ token/coin นี้รองรับ ไม่ใช่เป็น กลไกในการระดมทุน



1. ICO จะมีต้นทุนในการระดมทุนน้อยกว่าค่าใช้จ่ายในการทำ IPO และการเข้าไปในตลาดทรัพย์ รวมทั้งจะเข้าไปซื้อขายหุ้นในตลาด ไม่ต้องจ้างคนโน้น คนนี้มาทำ มาตรวจสอบเพื่อทำหนังสือชี้ขวนการลงทุน Due Diligence

2. ICO จะเข้าระดมทุนได้รวดเร็วกว่าไปยืนรอเข้าแถวเพื่อทำ IPO

3. ICO จะสามารถสร้างการระดมทุนทีเดียวได้ทั่วโลก ไม่ได้มีข้อจำกัดจะต้องขั้นกับตลาดหลักทรัพย์ประเทศใดประเทศหนึ่ง

4. สำคัญสุดไม่ต้องไปถูกกำกับดูแลโดยใคร ICO จะทำการะดมทุนโดยไม่ต้องผ่านกการกำกับดูแลตลาดหลักทรัพย์รายใด แอบคิดว่าถ้ากฎหมายประเทศใดไม่เอื้ออำนวย ก็ไปจดทะเบียนประเทศที่เปิดโอกาส แล้วทำ ICO โดยใช้ฐานที่ตั้งประเทศนั้นได้เลย



HYIP (High Yield Investment Program)





ICO NEWS MAY 05, 2018 12:20

South Korea Has No Choice but to Legalize ICOs, and It May Happen Soon





โลกการเงินในยุคดิจิทัล
๒ มีนาคม ๒๕๖๑



เจษฎา ศิวรักษ์

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ https://goo.gl/tASwzf


KTB
กรุงไทย
KTB
GROWING
TOGETHER

Why do we need Blockchain?

Major Characteristics of Blockchain



Shared Single Source of Truth (Ledger)



Secure Tamper Proof (Immutable)



Data Transparency



Scalable architecture



Prevent Single Point of Failure



Auditable prove identity & ownership



Proof of work



Proof of stake



Solo /
No-ops



Kafka /
Zookeeper

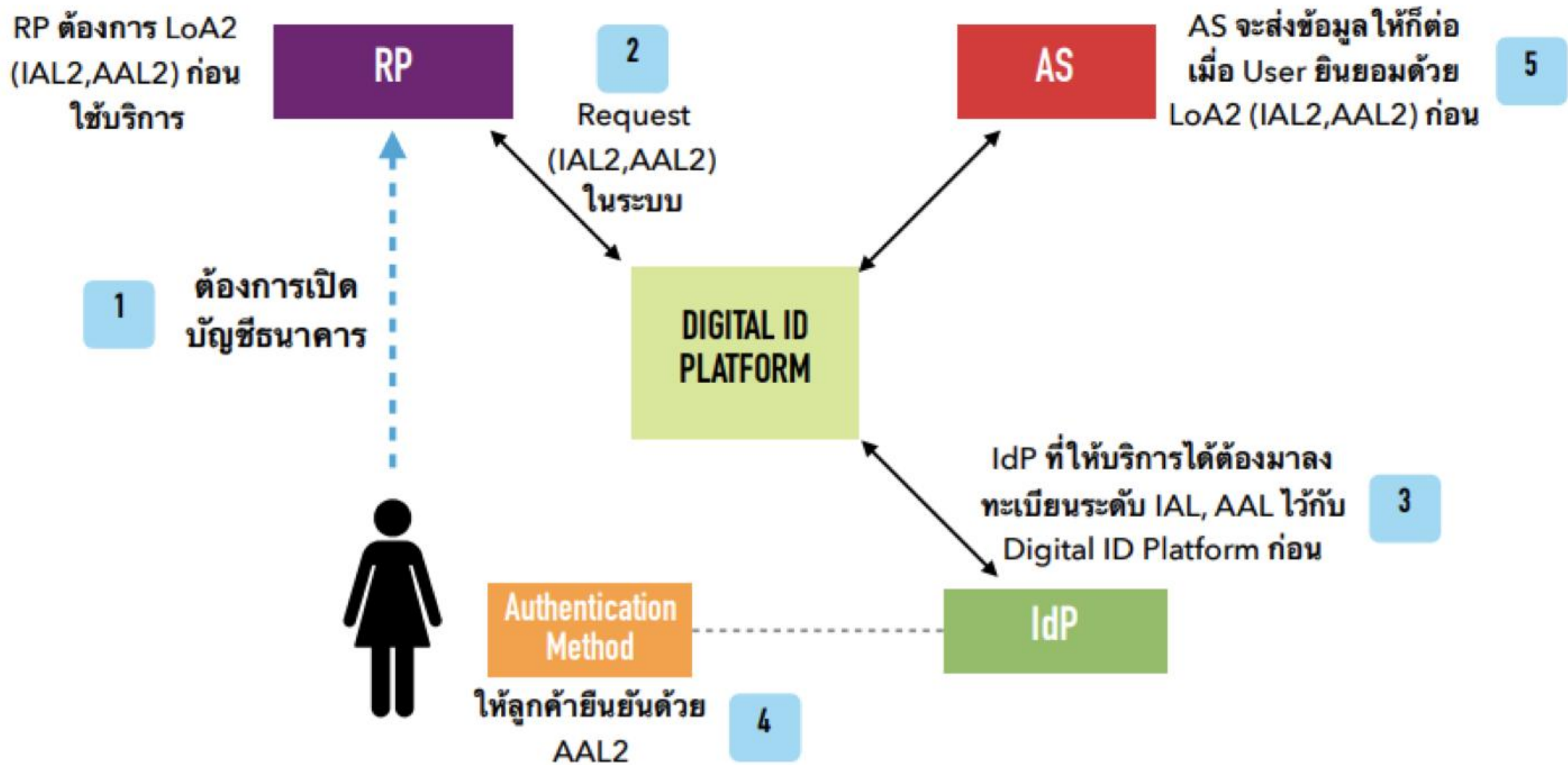


Proof of
Elapsed Time



PBFT
based

ภายใต้ Digital ID Platform การสื่อสารระหว่าง Role(RP/AS/IdP) จะสื่อสารกันด้วยระดับ LoA / IAL / AAL ทำให้ Business ต้องกำหนด เพื่อใช้ในการสื่อสารกัน



Version 280418

Authenticator ที่ออกจากการ Register แบบ Non-Face2Face
ในระยะทดลองยังไม่สามารถไปสมัครใช้บริการกับ RP อื่นได้

Digital ID
AN ID FOR ALL

Non-Face2Face on Customer's Device (Limited IAL)

Non F2F – Citizen ID

Non F2F – Passport

LIAL3

✗ ✗

LIAL2 (ใช้ IdP ช่วยยืนยัน)

LIAL 2.3 (มีการใช้ Biometric เข้าช่วย)


ถ่ายรูป + DOPA 5 Fields

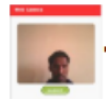

Selfie

+ (2nd IdP (IAL2.3,AAL2.2+) เทียบ Biometric บนช่อง IdP

or


2nd IdP (IAL2.2,AAL2.1+) AS ต้องส่งรูปมาให้ RP เทียบ Biometric เอง)

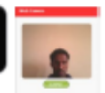

NFC ดึงข้อมูล

+ 
Selfie

+ 
Biometric Comparison

LIAL 2.2


ถ่ายรูป + DOPA 5 Fields


Selfie

+ 2nd IdP (IAL2.2+,AAL2.1+) Authen 2 Factors

PIAL 2.1 & 2.2 จะให้ 2nd Tier IdP มาช่วยยืนยัน แต่จุดต่าง คือ PIAL2.1 - 2nd Tier IdP จะผ่าน IAL 2.1 / ส่วน PIAL 2.2 จะผ่าน IAL 2.2 มาแล้ว

NFC ดึงข้อมูล 
+ 
Selfie

LIAL 2.1


ถ่ายรูป + DOPA 5 Fields


Selfie

+ 2nd IdP (IAL 2.1+,AAL2.1+) Authen 2 Factors

หมายเหตุ: กรณี User มี Card Reader ยังไม่อนุญาตให้ทำธุรกรรมได้เอง

PIAL 2.2: หน่วยงานต้องมาตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ก่อนอนุมัติให้บริการ
PIAL 2.3: ถ้าผลการเปรียบเทียบ ต่ำกว่าเกณฑ์ ให้หา Risk Mitigation เข้าช่วย เช่น Penny Test หรือหา Authenticator อื่นมาเสริม

LIAL1 (ใช้บัตรประชาชนได้)

LIAL 1.3


ถ่ายรูปจากบัตรตัวจริงด้วยเทคโนโลยีที่กำหนด เช่น OCR

เทียบเท่าแสดงบัตรตัวจริง

LIAL 1.2


Upload รูปจาก Gallery

เทียบเท่าสำเนาบัตร

LIAL 1.1

ไม่มีการส่งเอกสารทางราชการ (อาจใช้ FB, SMS/Email OTP หรือให้ลูกค้ากรอกข้อมูลเอง)

Version 280418

AAL อ้างอิงตามมาตรฐานของ NIST แต่เนื่องจาก AAL3 ในประเทศไทย ยังไม่มีอุปกรณ์ประเภท Crytographic Device แพร่หลาย จึงเพิ่มความน่าเชื่อถือของ AAL 2 เป็น 2 ระดับย่อย

AAL3

Something you have (Strong - cryptographic device) + Something you know (Encrypt) + Something you have (Regular) + Something you are

Two Factors with Hardware Authenticator
(ใช้อะไรคู่อะไรก็ได้ ขอให้มี Sth u have (Strong)

Example

บัตร Chip Card (Dip Chip)  +  ใช้ User&Pass หรือ Pin Code

*Note: Sth u have (Strong) - Online
ยังไม่มีใช้แพร่หลายในประเทศไทย

AAL2

AAL2.2 (3 Factors)

Something you have (Regular) + Something you know (Encrypt) + Something you are

+ Factor ที่สามารถป้องกัน Replay Attack ได้

Example

 ใช้เบอร์ที่ลงทะเบียน Login ผ่านซิม หรือเครื่องที่เคย Login +  ใช้ User&Pass หรือ Pin Code +  Face Recognition

AAL2.1 (2 Factors)

Something you have (Regular) + Something you know (Encrypt)

+ Factor ที่สามารถป้องกัน Replay Attack ได้

Example

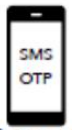
 ใช้เบอร์ที่ลงทะเบียน Login ผ่านซิม หรือเครื่องที่เคย Login +  ใช้ User&Pass หรือ Pin Code

AAL1

Something you know | Something you have (Regular) | Something you are | Something you have (Strong - cryptographic device)

Single Factor Authentication

Example

 เครื่องที่ลงทะเบียน OR  ใช้ Username & Password OR  ใช้ SMS OTP OR  ใช้ Pin Code

หมายเหตุ: โปรดอ่านรายละเอียด ฉบับเต็มใน www.digitalid.or.th ประกอบด้วย

Blockchain

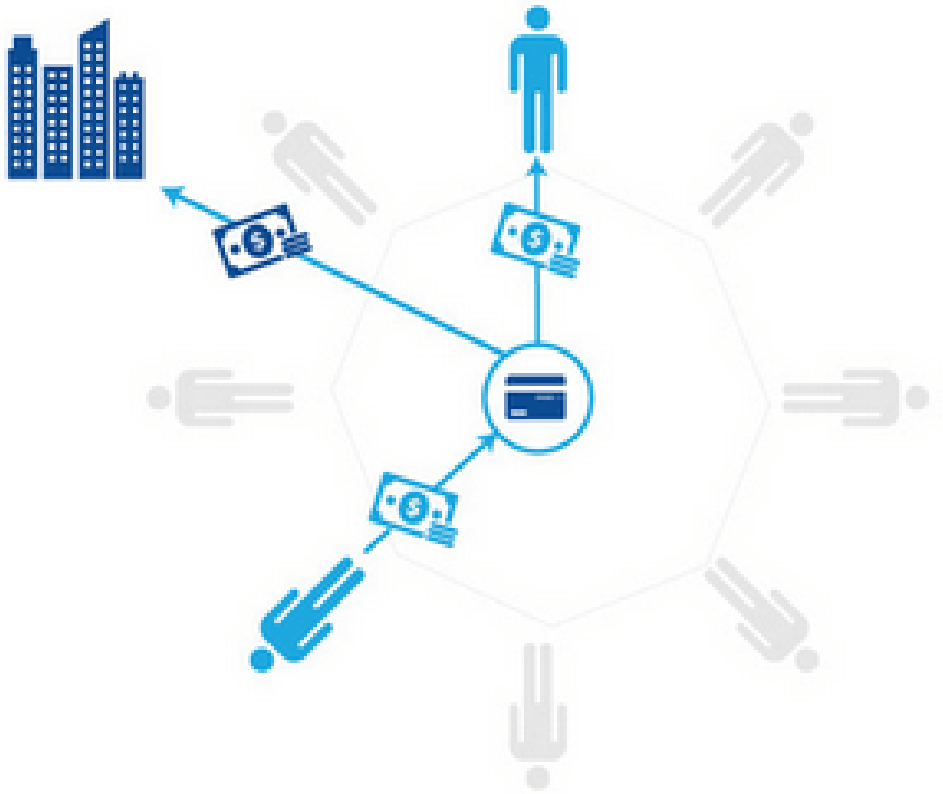
องค์ความรู้ที่ 3 สำนักงาน ปปง.

Blockchain (บล็อกเชน) คืออะไร และสำคัญอย่างไร

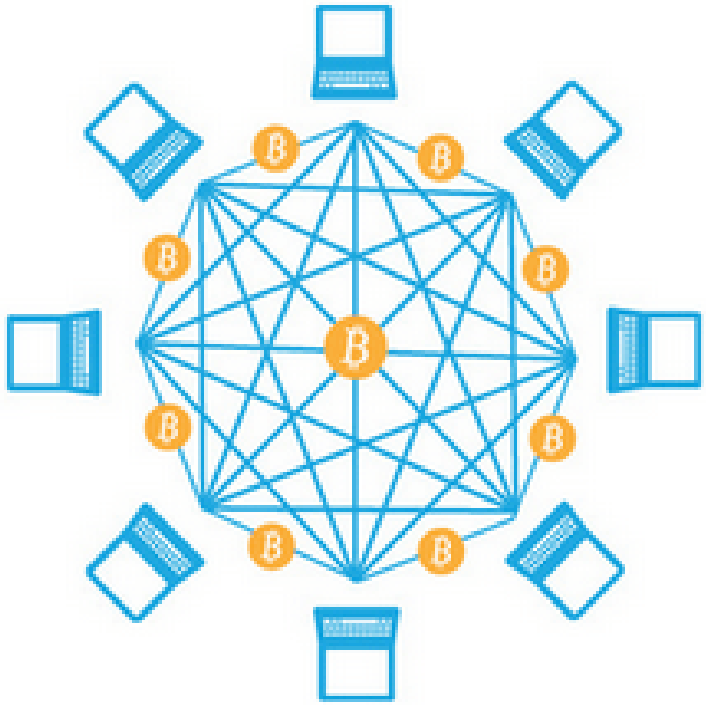
“Blockchain นั้นเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยนำมาซึ่งความปลอดภัย น่าเชื่อถือ โดยไม่ต้องอาศัยคนกลาง“

- โดยปกติแล้วเรามักต้องพึ่งพิงบุคคลที่สาม (centralized trusted party) มาช่วยทำหน้าที่เป็นคนกลางคอยตรวจสอบความน่าเชื่อถือเวลาทำธุรกรรม ถ้าท่านผู้อ่านเคยทำธุรกรรมออนไลน์ จะสังเกตเห็นว่า มักจะต้องมีคำที่ระบุว่า Secured by หรือ Protected by ตามด้วยชื่อตัวกลางใดๆ

- แน่นอนว่า Trust เป็นเรื่องที่สำคัญมาก ไม่อย่างนั้นเราจะกล้ากรอกข้อมูลบัตรเครดิตได้อย่างไร โดยที่ยังมั่นใจว่ามันจะไม่รั่วไหล หรือถูกทำให้เปลี่ยนแปลง



Current payment systems require third-party intermediaries that often charge high processing fees ...



... but machine-to-machine payment using the Bitcoin protocol could allow for direct payment between individuals, as well as support micropayments.

Blockchain จะมีลักษณะที่เรียกว่า **Peer-to-Peer**

เครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ (Peer-to-Peer Network) เครือข่ายประเภทนี้จะไม่มีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และไม่มีการแบ่งชั้นความสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันเข้ากับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องจะมีสิทธิเท่าเทียมกันในการจักการใช้เครือข่าย ซึ่งเรียกว่าเพียร์(Peer) นั่นเอง คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะทำหน้าที่เป็นทั้งไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์แล้วแต่การใช้งานของผู้ใช้

เครือข่ายประเภทนี้ ไม่จำเป็นต้องมีผู้ดูแลและจัดการระบบ หน้าที่นี้จะกระจายไปยังผู้ใช้แต่ละคนเนื่องจากผู้ใช้คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะเป็นคนกำหนดว่าข้อมูลหรือทรัพยากรใดบ้างของเครื่องนั้นที่ต้องการแชร์กับผู้ใช้คนอื่นๆ

การทำงานของ Blockchain

- บล็อกเชน เป็นรูปแบบการเก็บข้อมูล (Data structure) แบบหนึ่ง ที่ทำให้ข้อมูล Digital transaction ของแต่ละคน สามารถแชร์ไปยังทุกๆ คนได้ เป็นเสมือนห่วงโซ่ (Chain) ที่ทำให้ block ของข้อมูลลิ้งก์ต่อไปยังทุกๆ คนเป็น โดยที่ทราบว่าใครที่เป็นเจ้าของและมีสิทธิในข้อมูลนั้นจริงๆ
- เมื่อบล็อกของข้อมูลได้ถูกบันทึกไว้ในบล็อกเชน มันจะเป็นเรื่องยากมากๆ ที่จะเข้าไปเปลี่ยนแปลง เวลาที่มีใครต้องการจะเพิ่มข้อมูลทุกๆ คนในเครือข่ายซึ่งล้วนแต่มีสำเนาของบล็อกเชน สามารถรัน Algorithm เพื่อตรวจสอบ Transaction โดย Transaction ใหม่นี้จะได้รับอนุญาตต่อเมื่อในเครือข่ายส่วนใหญ่เห็นด้วยว่ามันถูกต้อง

Bitcoin (บิทคอยน์) กับ Blockchain (บล็อกเชน) เกี่ยวข้องกันอย่างไร

- บล็อกเชน เป็นเทคโนโลยี ด้านความปลอดภัยของข้อมูล
- บิทคอยน์ ว่าด้วยเรื่องสกุลเงินบนโลกดิจิตอล

- จะเห็นได้ว่า บล็อกเชน ไม่ใช่ บิทคอยน์ และบิทคอยน์ ก็ไม่ใช่บล็อกเชน แต่โมเดลบิทคอยน์ มีความต้องการนำเทคโนโลยีบล็อกเชนมาใช้เพื่อให้การซื้อขายสกุลเงินดิจิตอลนี้ มีความปลอดภัย
- บล็อกเชน ว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล ดังนั้นมันจึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องได้กับทุกอุตสาหกรรม ไม่เจาะจงเฉพาะบิทคอยน์ หรือ FinTech

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้

- วงการอสังหาริมทรัพย์ สามารถประยุกต์ใช้ทำ Smart contract โดยถ้าสัญญาอยู่ในบล็อกเชน ทุกคนจะเห็นข้อมูลตรงกัน เราจึงสามารถไว้ใจให้ระบบ Automate ปฏิบัติงานใดๆ ตามที่ระบุไว้ในสัญญาได้ นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้ได้อีกมากมาย ดังที่มีการสรุปไว้ในแผนภาพต่อไปนี้

Non-Financial Use Cases

Digital Content/Documents, Storage & Delivery



BitProof, Blockcai, Ascribe, ArtPlus, Chainy.Link, Stampery, Blocktech (Alexandria), Bisantyum, Blockparti, The Rudimental, BlockCDN

Authentication & Authorization



The Real McCoy, Degree of Trust, Everpass, BlockVerify,

Digital Identity



Sho Card, Uniquid, Onename, Trustatom

Marketplace



Providing premium rights & brand based coins: MyPowers

Smart Contracts



Otonomos, Mirror, Symbiont, New system Technologies

Real Estate



Factom

Diamonds



Everledger

Gold & Silver



BitShares, Real Asset Co., DigitalTangible (Serica), Bit Reserve

Reviews/Endorsement



TRST.im, Asimov (recruitment services), The World Table

Blockchain in IoT



Filament, Chimera-inc.io, ken Code – ePlug

App Development



Proof of ownership for modules in app development: Assembly

Network Infrastructure & APIs



Ethereum, Eris, Codius, NXT, Namecoin, Colored Coins, Hello Block, Counterparty, Mastercoin, Corona, Chromaway, BlockCypher

Other







Prediction platform: Augur
Election Voting: Follow My Vote
Patient Records management: BitHealth

Financial Use Cases

Currency Exchange & Remittance



Coinbase (Wallet), BitPesa, Billion, Ripple, Stellar, Kraken, Fundrs.org, MeXBT, CryptoSigma

P2P Transfers



BTC Jam, Codius, BitBond, BitnPlay (Donation), DeBuNe (SME's B2B transactions)

Ride Sharing



La'zooz

Data Storage



Storj.io, Peernova

Trading Platforms



equityBits, Spritzle, Secure Assets, Coins-e, DXMarkets, MUNA, Kraken, BitShares

Gaming



PlayCoin, Play(on DACx platform), Deckbound

ขอบคุณรูปภาพประกอบจาก

letstalkpayments.com, cryptocoinsnews.com