

Written by Thapanapong Rukkanchanunt

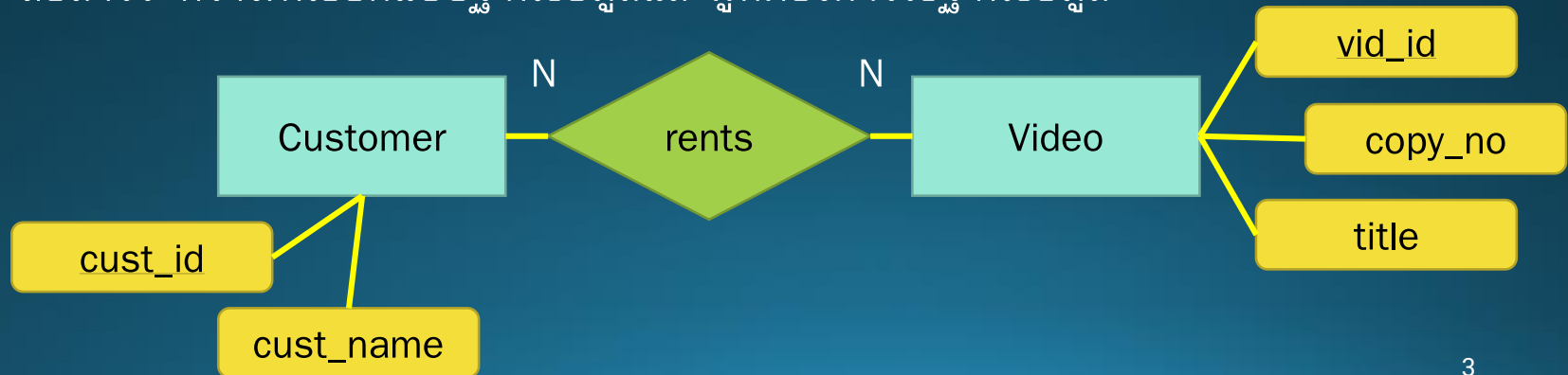
Relational Database

ฐานข้อมูลคืออะไร

- ฐานข้อมูลเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล (data) ไว้อย่างเป็นระบบ
- ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ Database Management System เป็นระบบที่สร้างฐานข้อมูลตามแบบจำลองข้อมูล โดยในคลาสนี้เราจะใช้แบบจำลอง Entity-Relationship Model ซึ่งฐานข้อมูลที่ถูกสร้างด้วยแบบจำลองนี้จะถูกเรียกว่า Relational Database
- ER Model คิดค้นโดย Peter Chan ในปี 1976

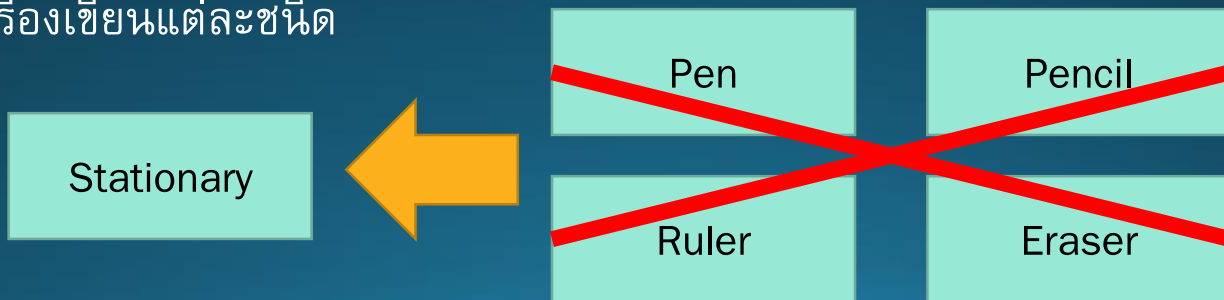
แบบจำลอง ER

- Entity-Relationship Model หรือเรียกโดยย่อว่า ER Model เป็นแบบจำลองข้อมูลที่กำหนดรายละเอียดและข้อบังคับของข้อมูล โดยจะประกอบไปด้วยสามส่วนหลักคือ Entities, Attributes และ Relationships
- ER Model มักจะถูกเขียนให้อยู่ในรูปแผนผังที่เรียกว่า ER Diagram ซึ่งสามารถนำไปใช้สื่อสารระหว่างคนออกแบบฐานข้อมูลและผู้ที่ต้องการใช้ฐานข้อมูล



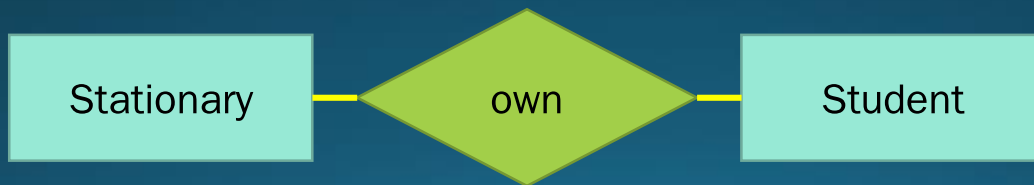
Entities

- Entities คือข้อมูลหลักของวัตถุที่ต้องการเก็บข้อมูล ส่วนมากแล้วจะใช้แสดงบุคคล สถานที่ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่น่าจดจำ
- การระบุ Entities ใน ER Diagram จะใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแล้วเขียนชื่อกำกับไว้
- ชื่อของ Entities ควรจะเป็นชื่อเรียกวัตถุโดยรวม เช่นถ้าเราต้องการเก็บข้อมูล ปากกา ดินสอ ไม้บรรทัด ยางลบ เราควรใช้ Entity ชื่อเครื่องเขียน แทนการใช้ Entity ย่อย สำหรับเครื่องเขียนแต่ละชนิด



Relationships

- Relationships แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entities ตั้งแต่หนึ่ง Entities ขึ้นไป
- การระบุ Relationships ใน ER Diagram จะใช้รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด
- ในขอบเขตของวิชานี้ เราจะเรียนรู้รูปแบบ Relationships ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง อย่างมากสอง Entities และไม่มีการบังคับให้ทุกข้อมูลใน Entities จะต้องอยู่ใน Relationships

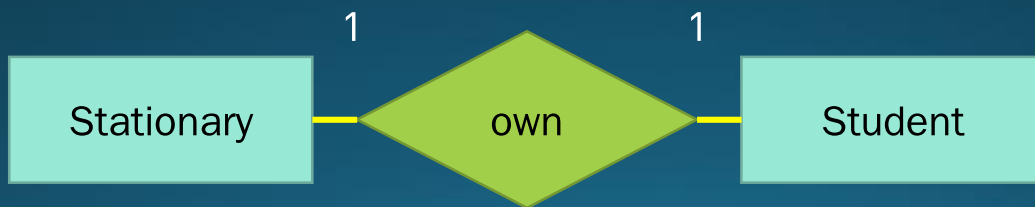


รูปแบบการเชื่อมต่อของฐานข้อมูล

- รูปแบบการเชื่อมต่อของฐานข้อมูล เป็นสิ่งที่ระบุข้อบังคับให้กับ Relationships
- ค่าของการเชื่อมต่อจะมีอยู่สองค่าคือ One และ Many
- ผังการเชื่อมต่อที่มีค่า One แปลว่าผังนั้นจะมีวัตถุอย่างมาก 1 ชิ้นที่จะถูกเชื่อมโยงกับวัตถุมากกว่าหนึ่งชิ้นของอีกผัง
- ผังการเชื่อมต่อที่มีค่า Many แปลว่าผังนั้นจะมีวัตถุอย่างน้อย 1 ชิ้นที่จะถูกเชื่อมโยงกับวัตถุแต่ละชิ้นของอีกผัง
- ใน ER Diagram เราจะใช้เลข 1 สำหรับค่า One และตัวอักษร N สำหรับค่า Many

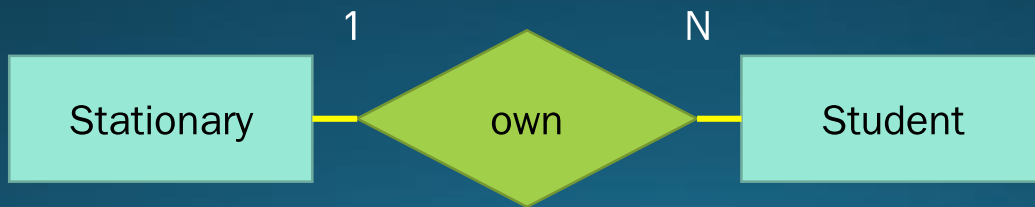
One-to-One Relationships

- เครื่องเขียนหนึ่งชิ้นเป็นของนักเรียนได้**หนึ่ง**คน
- นักเรียนหนึ่งคนมีเครื่องเขียนได้**หนึ่ง**ชิ้น
- ถ้านาย A มียางลบแล้ว นาย B จะมียางลบไม่ได้
- ถ้านาย A มียางลบแล้ว นาย A จะมีเครื่องเขียนชิ้นอื่นไม่ได้เลย



One-to-Many Relationships

- เครื่องเขียนหนึ่งชิ้นเป็นของนักเรียนได้หลายคน
- นักเรียนหนึ่งคนมีเครื่องเขียนได้หนึ่งชิ้น
- นาย A และ B มียางลบได้ทั้งคู่
- ถ้านาย A มียางลบแล้ว นาย A จะมีเครื่องเขียนชิ้นอื่นไม่ได้เลย



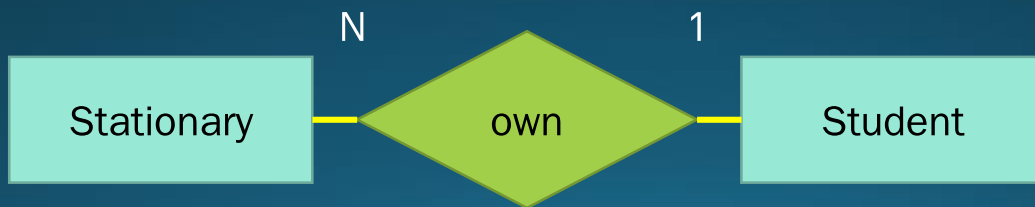
Many-to-One Relationships

- เครื่องเขียนหนึ่งชิ้นเป็นของนักเรียนได้**หนึ่ง**คน
- นักเรียนหนึ่งคนมีเครื่องเขียนได้**หลาย**ชิ้น
- ถ้านาย A มียางลบแล้ว นาย B จะมียางลบไม่ได้
- ถ้านาย A จะมีเครื่องเขียนก็ชิ้นก็ได้



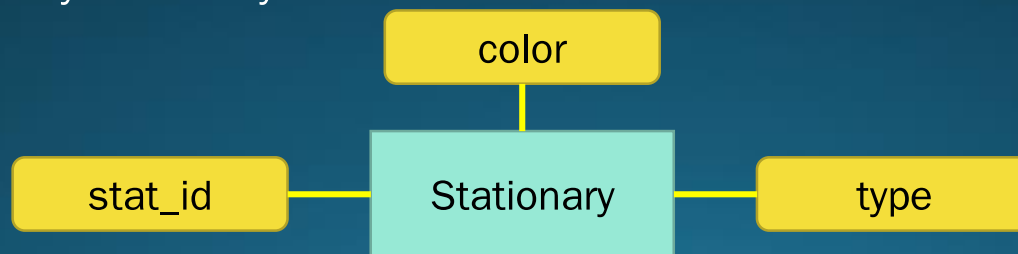
Many-to-Many Relationships

- เครื่องเขียนหนึ่งชิ้นเป็นของนักเรียนได้หลายคน
- นักเรียนหนึ่งคนมีเครื่องเขียนได้หลายชิ้น
- นาย A และ B มียางลบได้ทั้งคู่
- ถ้านาย A จะมีเครื่องเขียนก็ซื้อก็ได้



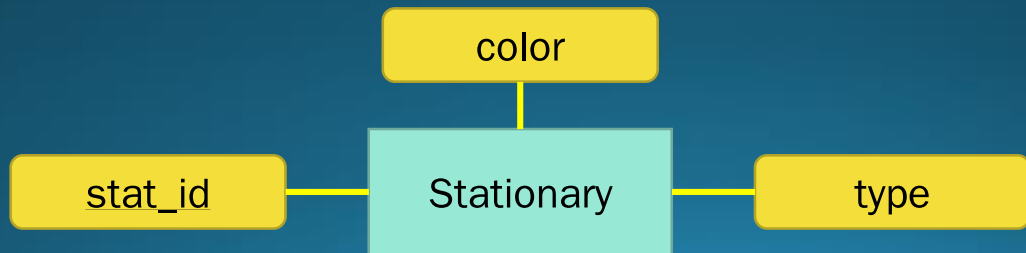
Attributes

- Attributes คือคุณลักษณะของ Entities หรือ Relationships ซึ่งวัตถุใน Entities เดียวกันจะต้องมี Attributes ลักษณะเดียวกันแต่ไม่จำเป็นต้องมีค่าเหมือนกัน
- การระบุ Attributes ใน ER Diagram จะใช้รูปสี่เหลี่ยมรี (Oblong)
- color เป็น Attributes ของ Entity Stationary ในขณะที่ red เป็นค่าของ Attribute color ของวัตถุใน Entity Stationary



Keys

- Attributes สามารถแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ Identifiers และ Descriptors
- Identifier หรือ Key คือ Attributes ที่ใช้ระบุวัตถุใน Entity โดยแต่ละวัตถุใน Entity จะต้องมามีค่า Key ที่ไม่ซ้ำกัน
- Descriptors คือ Attributes ที่ใช้อธิบายลักษณะทั่วไป ซึ่งสองวัตถุอาจจะมีค่า Descriptors เหมือนกันได้
- การระบุ Keys ใน ER Diagram จะใช้การขีดเส้นใต้ชื่อ Attributes



ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- สมมติว่าเราต้องการทำเว็บที่มีลักษณะคล้าย Facebook
- สิ่งที่เราต้องเก็บข้อมูลมีอะไรบ้าง
 - ข้อมูลสมาชิก
 - ข้อมูลข้อความ

ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

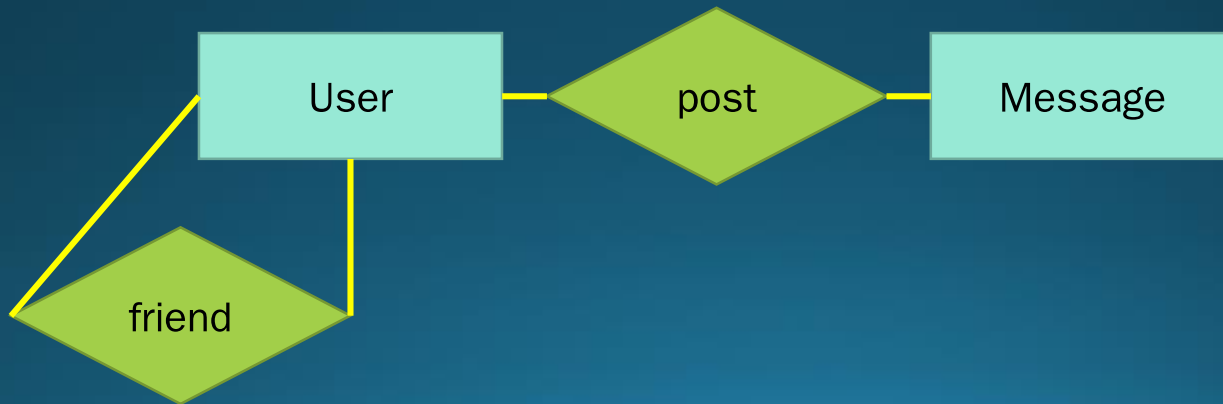
- สร้าง Entities โดยกำหนดชื่อ (ควรเป็นภาษาอังกฤษ)
 - ข้อมูลสมาชิก ใช้ชื่อ User
 - ข้อมูลข้อความ ใช้ชื่อ Message

User

Message

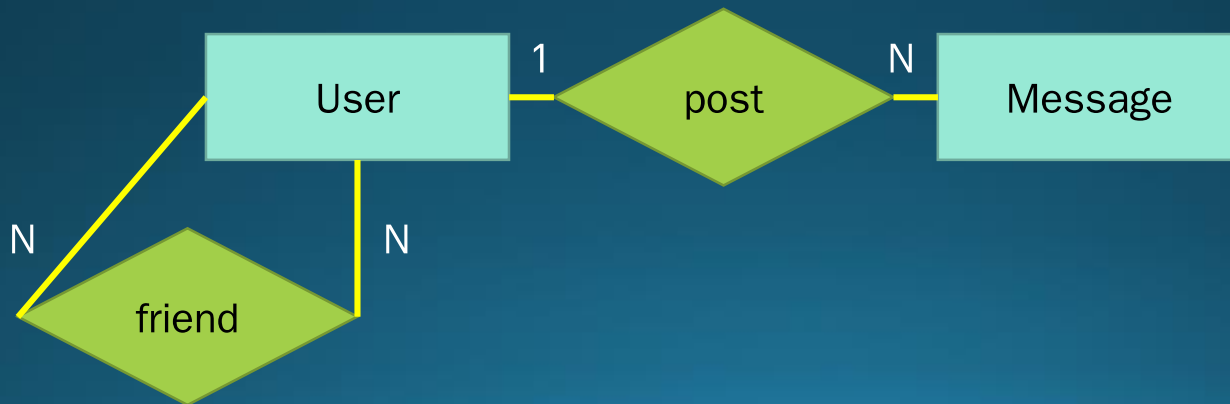
ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- สร้าง Relationships ระหว่าง Entities ตามการกระทำที่อาจเกิดขึ้นจริง
 - สมาชิกโพสต์ข้อความได้ เป็น ความสัมพันธ์ระหว่าง User และ Message
 - สมาชิกเพิ่มเพื่อนได้ เป็น ความสัมพันธ์ระหว่าง User และ User



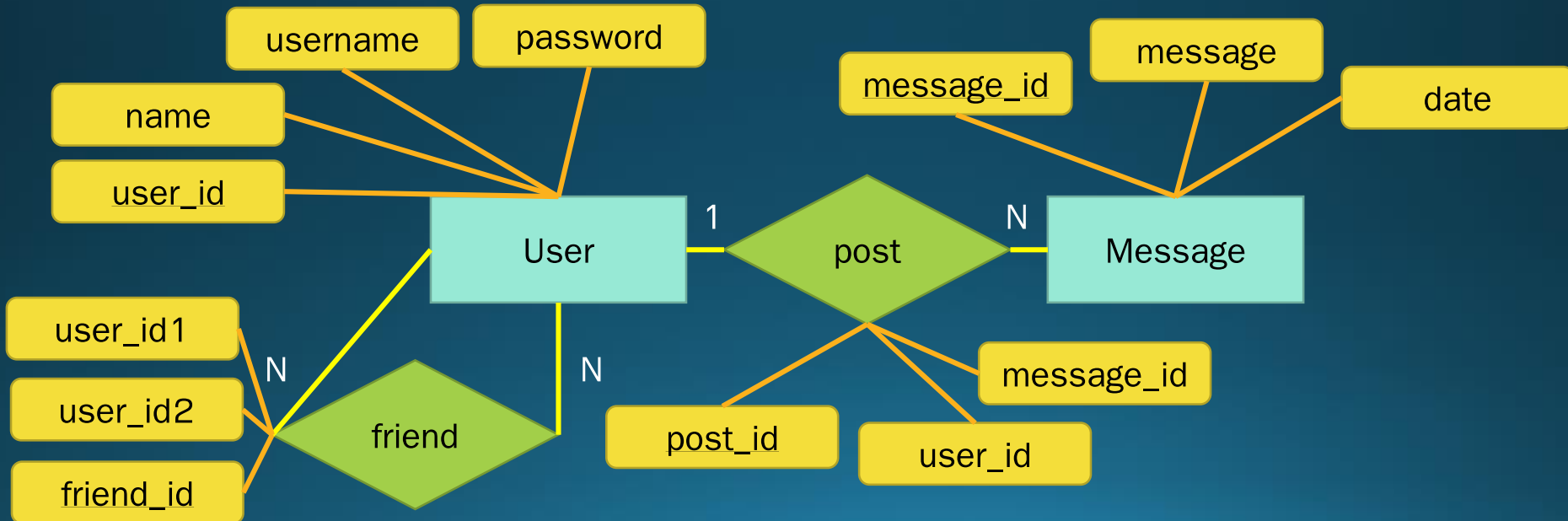
ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- เลือกรูปแบบของ Relationships ทั้งหมด
 - post เป็น One-to-Many
 - friend เป็น Many-to-Many



ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- กำหนด Attributes และ Keys ให้กับ Entities และ Relationships



ข้อแนะนำสำหรับการออกแบบฐานข้อมูล

- ER Diagram ถือเป็นแผนภาพที่เข้าใจง่ายที่สุดระหว่างผู้ออกแบบและผู้ใช้
- เริ่มต้นจาก Entities แล้วจึงกำหนด Relationships จากนั้นจึงเพิ่ม Attributes
- ใช้ภาษาอังกฤษในการกำหนดชื่อ จะทำให้การสร้างฐานข้อมูลจริงง่ายขึ้น
- เลือกคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับสิ่งที่ต้องการจะสื่อ หลีกเลี่ยงการใช้คำที่สะกดยาก เพราะว่าเรียกดูข้อมูล เราคือคนที่ต้องพิมพ์คำนั้นเอง
- พยายามทำให้ ER Diagram อ่านง่าย อย่าให้เส้นทับกันหรือชิดกันจนเกินไป เพราะเราไม่ใช่คนเดียวที่ต้องทำความเข้าใจกับ ER Diagram นี้