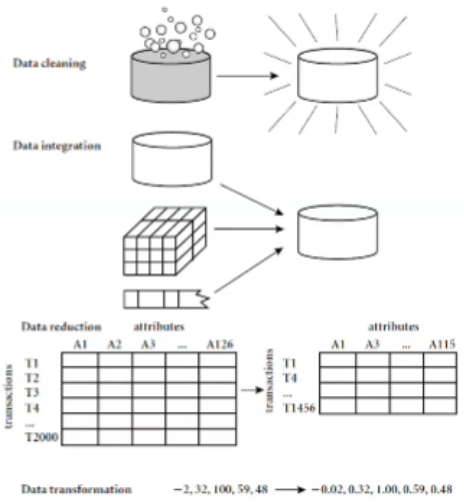
Chapter 3 Data Preprocessing (40% คือบทนี้ ตั้งใจเรียนด้วยนะจ๊ะ)

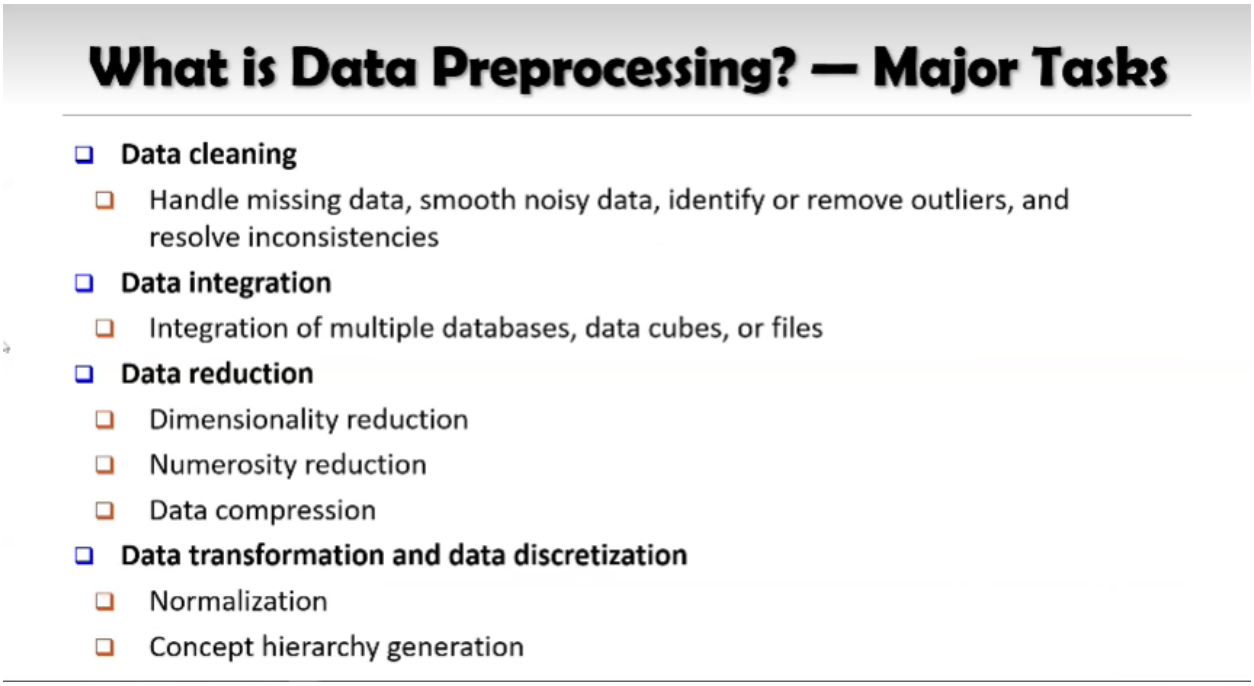
Chapter 3: Data Preprocessing

- Data Preprocessing: An Overview
- Data Cleaning
- Data Integration
- Data Reduction and Transformation
- Dimensionality Reduction
- Summary



3

- Data Cleaning คือ ทำการ Cleaning Data เนื่องจากเก็บข้อมูลมาหลายแหล่ง เช่น แบบฟอร์มให้คนอื่นกรอก แล้วเกิดเป็น noise คือ กรอกข้อมูลผิด เป็นต้น
- Data Integration คือ การนำ Data จากหลายแหล่งมารวมกัน ลักษณะการรวม อาจจะรวมเป็นตารางเพื่อนำไปทำ Data Mining ต่อ หรือ รวมเพื่อเป็น Data Warehouse เพื่อเรียกดูข้อมูลแนวต่างๆ ได้
- Data Reduction and Transformation คือ การลดจำนวนข้อมูล / สอนว่าจะแปลงข้อมูลยังไงให้ประมวลผลได้
- Dimensionality Reduction คือ การลดจำนวนข้อมูลแนวตั้ง



- Data Cleaning จัดการ missing, inconsistencies / กำจัด noisy, outliers
- Data integration รวม Data จากหลายๆ แหล่ง ไม่จำเป็นว่ามาจาก database
- Data reduction การลดจำนวนข้อมูล
- Data transformation เปลี่ยนแปลงข้อมูลเพื่อให้เท่ากับเพื่อนๆ

Why Preprocess the Data? — Data Quality Issu

- Measures for data quality: A multidimensional view
  - Accuracy: correct or wrong, accurate or not
  - Completeness: not recorded, unavailable, …
  - Consistency: some modified but some not, dangling, …
  - Timeliness: timely update?
  - Believability: how trustable the data are correct?
  - Interpretability: how easily the data can be understood?

ทำไมต้องทำ Preprocess เพราะ Data มาจากหลายๆ แหล่ง

ขั้นตอนที่สำคัญในการทำ Preprocessing

Data Cleaning: Incomplete(ไม่สมบูรณ์), Noisy, Inconsistent(ไม่สอดคล้องกัน), Intentional

Incomplete (Missing) Data

- Data is not always available
  - E.g., many tuples have no recorded value for several attributes, such as customer income in sales data
- Missing data may be due to
  - Equipment malfunction
  - Inconsistent with other recorded data and thus deleted
  - Data were not entered due to misunderstanding
  - Certain data may not be considered important at the time of entry
  - Did not register history or changes of the data
- Missing data may need to be inferred

เช่น เราให้น้องปี 1 กรอกข้อมูลทั่วไปในแบบฟอร์ม พอมาปีนี้เราพึ่งให้เขากรอกว่า ได้รับวัคซีนหรือยัง แบบนี้เรียกว่า Missing Data เพราะพึ่งให้เขามากรอกในปีนี้ เป็นต้น

How to Handle Missing Data?

- Ignore the tuple: usually done when class label is missing (when doing classification)—not effective when the % of missing values per attribute varies considerably
- Fill in the missing value manually: tedious + infeasible?
- Fill in it automatically with
  - a global constant : e.g., “unknown”, a new class?!
  - the attribute mean
  - the attribute mean for all samples belonging to the same class: smarter
  - **the most probable value: inference-based such as Bayesian formula or decision tree**

ถ้า Data ไหนมี Missing ก็ให้ลบมันออกไป แต่ถ้าข้อมูลไหนมีเป็นหมื่นๆ อาจไม่ดีเท่าไหร่ถ้าใช้วิธีนี้ แต่เราก็สามารถทำได้ถ้าเราอยากทำ