**ศึกษาการสร้าง Ontology ด้วยโปรแกรม Protégé (frame-base) 3.4.6**

* จาก case ตัวอย่าง Wine.prj โดยสร้าง ontology ขึ้น เพื่อ share องค์ความรู้/ความเข้าใจ (Domain) เกี่ยวกับ Wine& Food ที่เป็นความเข้าใจทั่วไปที่ตรงกันและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ซ้ำได้
* Ontology จะแยกส่วนขององค์ความรู้ (Domain Knowledge) ออกจากส่วนของการดำเนินงาน (Operation Knowledge)
* **Domain** (ขอบเขต) กำหนดโดย
* Concepts (แนวคิด) **= Classes**
  + Properties & Attributes (คุณสมบัติ) **= Slots**
    - Constraints (ข้อจำกัด) จากการ Config
      * Individuals **(= fill in slot values)**

**Ontology Engineering (Semantic Web)**

กระบวนการพัฒนา ontology

1. Define Scope 🡪 **Domain**: กำหนดขอบเขตขององค์ความรู้ที่สนใจ โดยตอบคำถาม:

* ขอบเขตขององค์ความรู้ครอบคลุมอะไรบ้าง
* นำไปใช้เพื่ออะไร
* ตอบโจทย์อะไรบ้าง “Competency Question”

1. Consider Reuse : ประโยชน์จากการนำไปใช้ประโยชน์ซ้ำ เช่น ประหยัดแรงและเวลา เช่น WordNet
2. Enumerate Terms :

* ประเด็น/หัวข้อ (terms) ใดบ้างที่จำเป็นต้องพูดถึง
* คุณสมบัติ (properties) ของประเด็น/หัวข้อนั้น
* ต้องการพูดถึงเกี่ยวกับอะไรบ้าง

1. Define **Classes** : กำหนดแนวคิด (concept) ใน Domain เช่น Wine (wines, wineries, redwine)

* เป็นการรวบรวมองค์ประกอบที่มีคุณภาพคล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน
* การถ่ายทอดคุณสมบัติของ class *(คล้ายกับ Table)* **“instance of subclass = instance of superclass” (เทียบกับ Set และ Subset)** เช่น apple เป็น subset ของ Fruit

Apple

Banana Fruit

Orange

* โดยมีการถ่ายทอดตามลำดับชั้น (hierachy)คือ Top level 🡪 Middle level 🡪 Bottom level
* Documenting classes & slots เช่น การกำหนด synonyms

1. Define **Properties** **= Slots** : กำหนดคุณสมบัติ โดยการพูดถึง

* attribute ของ Instance ใน class เช่น สี รส ราคา
* และ relation กับ instance อื่น ๆ เช่น *ผู้ผลิต*
* *การถ่ายทอด* **“Subclass slots = superclass slot”**
* *สำหรับ* class *ที่เป็น* multiple inheritance *นั้น* slot ของทั้งสอง superclass จะถูกรวมไว้ใน class นั้นทั้งหมด เช่น

Wine etc.

Red wine

1. Define **Constraints = Facets (คล้าย Data type)** : จำกัดค่าที่เป็นไปได้ของ slot เช่น เป็น string หรือผู้ผลิตจะมี location เพียง 1 ที่เท่านั้น หรือกำหนด cardinality, value type, min/max, default value เป็นต้น
2. Create **Instances = ตัวอย่างข้อมูล** :