



WebProtégé

บริษัท นาดาว บางกอก จำกัด

สมาชิก

643020407-8	นายยุทธกร วรรณทอง	sec1
643020414-1	นางสาวศศิธร สอนดอก	sec1
643021109-1	นางสาวนิภา สินไธสง	sec1
643021118-0	นางสาวรินตรา บุญมาปั้ด	sec1

เสนอ

รศ.ดร.ร่วมนิจ อาจันทร์

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา SC363202 เทคโนโลยีเว็บแบบสื่อความหมาย

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566

วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คำนำ

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา SC363202 เทคโนโลยีเว็บแบบสื่อความหมาย ด้วยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาออนไลน์เกี่ยวกับ บริษัท น้ำดาว บางกอก จำกัด สามารถใช้เครื่องมือ Web Protégé เพื่อถ่ายทอดและจัดเก็บองค์ความรู้ในรูปแบบของออนไลน์ได้ รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้คุณสมบัติต่างๆ ที่เป็นคุณสมบัติของ OWL ได้

ทั้งนี้เนื้อหาและข้อมูลต่างๆ ได้มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ ผู้จัดทำต้องขอขอบคุณ รศ.ดร.งานนิจ อาจอินทร์ ผู้ให้ความรู้และแนวทางการศึกษา ผู้จัดทำหวังว่ารายงานฉบับนี้จะให้ความรู้ และเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านทุกๆ ท่าน หากมีข้อผิดพลาดประการใด คงจะผู้จัดทำขออนุญาตปรับแก้ และขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1.รายละเอียดของเครื่องมือที่ศึกษา	2
1.1 หัวข้อโดยเมน	2
1.2 เครื่องมือที่ใช้ออกแบบออนไลน์	2
1.3 ความสำคัญของเครื่องมือที่ศึกษา	2
1.4 ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานของเครื่องมือ	2
1.5 ข้อดีและข้อเสีย(ข้อจำกัด)ของเครื่องมือ	3
1.6 โครงสร้างออนไลน์	3
1.7 คุณสมบัติของ Web Ontology Language (OWL)	4
2.อธิบายในลักษณะ Data Dictionary	7
2.1. Data Dictionary (Class)	7
2.2. Data Dictionary (DataProperty)	8
2.3. Data Dictionary (ObjectProperty)	8
3.คุณสมบัติ OWL ที่เลือกใช้ และต้องอธิบายอย่างละเอียด พร้อมยกตัวอย่างเป็นภาพประกอบ	9
4.ฟังก์ชันการทำงานของเครื่องมือ	12
4.1 วิธีการสร้างโปรเจกต์	12
4.2 วิธีการสร้าง Namespace เพื่อกำหนด URI	13
4.3 วิธีการสร้าง Class & SubClassOf	14
4.4 วิธีการกำหนด Relationships	17
4.5 วิธีการสร้าง Object Property	18
4.6 วิธีการสร้าง Data Property	19
4.7 วิธีการใส่ Domain และ Range	20
4.8 วิธีการสร้าง Instance	21
4.9 วิธีการดูแผนภาพใน WebProtégé	23
4.10 วิธีการดู OWL Classes และ OWL Properties แบบโค้ด	24
4.11 วิธีการเพิ่มคุณสมบัติ	25
4.12 วิธีการลบต่างๆ	35
4.13 วิธีการ Export File	36
5.คู่มือการติดตั้งเครื่องมือและวิธีการใช้งานอย่างละเอียด	37

5.1 วิธีการเข้าใช้งาน	37
5.2 วิธีการสร้างโปรเจกต์	40
5.3 วิธีการสร้าง Namespace เพื่อกำหนด URI	41
5.4 วิธีการสร้าง Class & SubClassOf	42
5.5 วิธีการกำหนด Relationships	45
5.6 วิธีการสร้าง Object Property	46
5.7 วิธีการสร้าง Data Property	47
5.8 วิธีการใส่ Domain และ Range	48
5.9 วิธีการสร้าง Instance	49
5.10 วิธีการดูแผนภาพใน WebProtégé	51
5.11 วิธีการดู OWL Classes และ OWL Properties แบบโค้ด	52
5.12 วิธีการเพิ่มคุณสมบัติ	53
5.13 วิธีการลบต่างๆ	63
5.14 วิธีการ Export File	64
6. ระบุความต้องการอย่างน้อยทางด้าน Hardware และ Software ของเครื่องมืออ้างอิง	65
	66

1. รายละเอียดของเครื่องมือที่ศึกษา

1.1 หัวข้อโดยmen : บริษัท นาดาว บางกอก จำกัด

1.2 เครื่องมือที่ใช้ออกแบบบนโทโลยี : WebProtégé



ภาพที่ 1 โลโก้ WebProtégé

1.3 ความสำคัญของเครื่องมือที่ศึกษา

WebProtégé เป็นซอฟแวร์สำหรับพัฒนาบนโทโลยีสนับสนุนการสร้างและแก้ไขบนโทโลยี มีฟังก์ชันช่วยแสดงภาพความสัมพันธ์ภายในอนโนทेशัน ระบบเปลี่ยนชื่อหลายเอนทิตี้ในคราวเดียว และระบบเคลื่อนย้ายแอคเซียม (axioms) พัฒนาโดย มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University) ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมากในงานเทคโนโลยีเชิงความหมาย จุดเด่นคือเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้ฟรีและเปิดเผยแพร่องโหวต (OpenSource) สามารถอ่านและบันทึกอนโนทेशันได้หลากหลายรูปแบบ (RDF, Owl, HTML, UML) และใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ เช่น DBMS PROMPT, OKBC, FaCT & Jena

1.4 ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานของเครื่องมือ

1.4.1 รองรับการแก้ไขบนโทโลจีของ OWL2

1.4.2 อินเทอร์เฟซการแก้ไขอย่างง่ายที่เป็นค่าเริ่มต้น ซึ่งให้การเข้าถึงโครงสร้าง OWL ที่ใช้กันทั่วไป

1.4.3 การติดตามการเปลี่ยนแปลงและประวัติการแก้ไขแบบเต็ม

1.4.4 เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน เช่น การแชร์และการอนุญาต

บันทึกย่อและการสนทนาแบบเป็นชุด นาฬิกาและการแจ้งเตือนทางอีเมล

1.4.5 ส่วนต่อประสานผู้ใช้ที่ปรับแต่งได้

1.4.6 แบบฟอร์มเว็บที่ปรับแต่งได้สำหรับการแก้ไขเฉพาะแอปพลิเคชัน/โดยmen

1.4.7 รองรับการแก้ไข OBO ontology

1.4.8 หลายรูปแบบสำหรับการอัปโหลดและดาวน์โหลด ontology (รูปแบบที่รองรับ: RDF/XML, Turtle, OWL/XML, Manchester OWL Syntax และ Functional OWL Syntax)

RDF/XML, Turtle, OWL/XML, Manchester OWL Syntax และ Functional OWL Syntax)

1.5 ข้อดีและข้อเสีย(ข้อจำกัด)ของเครื่องมือ

1.5.1 ข้อดี

1.5.1.1 WebProtégé มีการรองรับและทำงานได้บนหลายแพลตฟอร์มทั้ง Windows, macOS, และ Linux.

1.5.1.2 WebProtégé ถูกออกแบบให้ใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ทำให้สามารถเข้าถึง และใช้งานได้ทุกที่ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม.

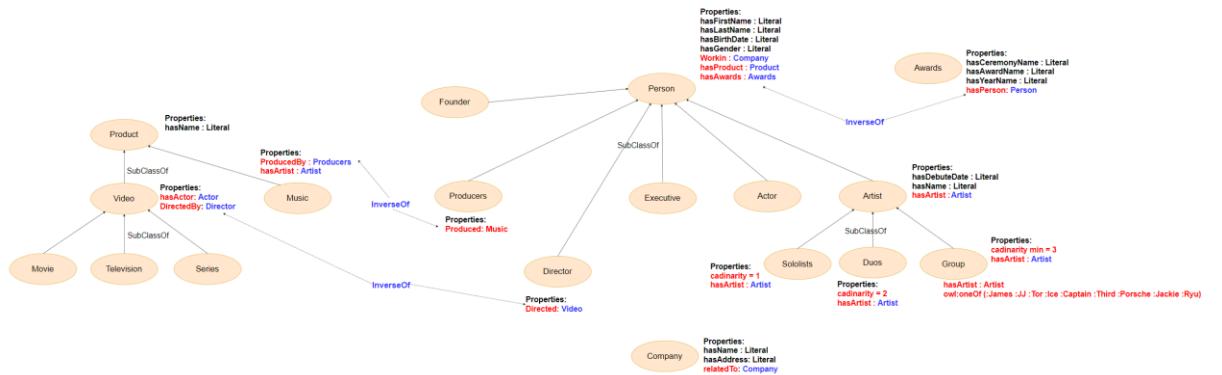
1.5.1.3 ใช้งานได้ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่าย

1.5.2 ข้อเสีย

1.5.2.1 การจัดการ ontologies และการใช้งาน WebProtégé บางครั้งอาจถูกพิจารณาว่า ข้อซ้อน โดยเฉพาะในกรณีที่มี ontologies ที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อน.

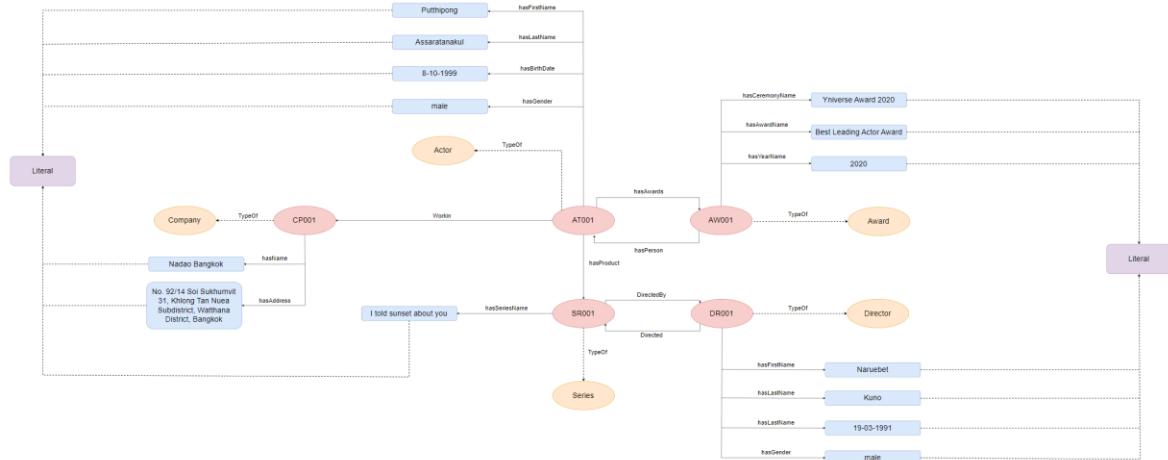
1.6 โครงสร้างออนไลน์

1.6.1 Schema Level



ภาพที่ 2 Schema Level

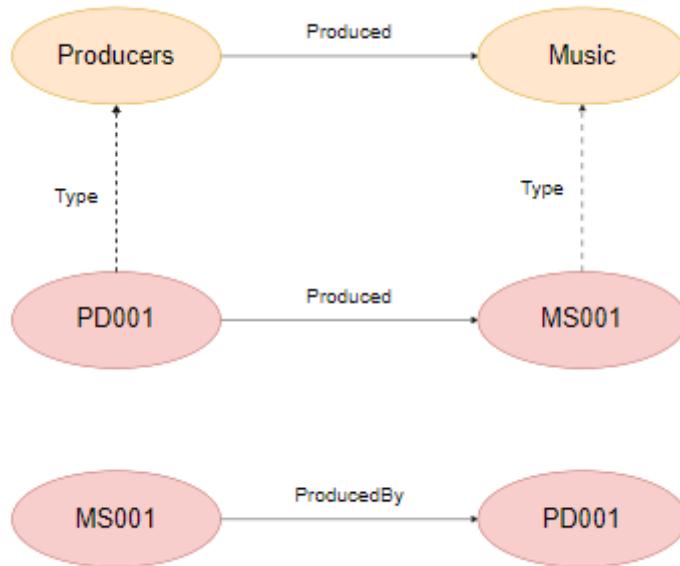
1.6.2 Instance Level



ภาพที่ 3 Instance Level

1.7 คุณสมบัติของ Web Ontology Language (OWL)

1.7.1 คุณสมบัติ Inverse Properties

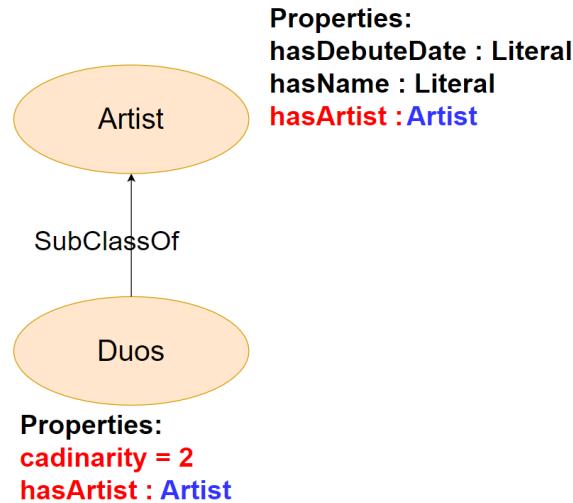


ภาพที่ 4 คุณสมบัติ Inverse Properties

เนื่องจาก property Produced ได้กำหนดให้เป็นคุณสมบัติแบบ Inverse Property กับ Property ProducedBy ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถอนุมานได้ว่า property ProducedBy มี Domain เป็น Music และมี Range เป็น Producers

ตัวอย่างเช่น โปรดิวเซอร์ PD001 เป็นคนแต่งเพลงชื่อ MS001 ดังนั้น
เราจะสามารถอนุมานได้ว่าเพลงที่ชื่อ MS001 ถูกแต่งโดยโปรดิวเซอร์ PD001

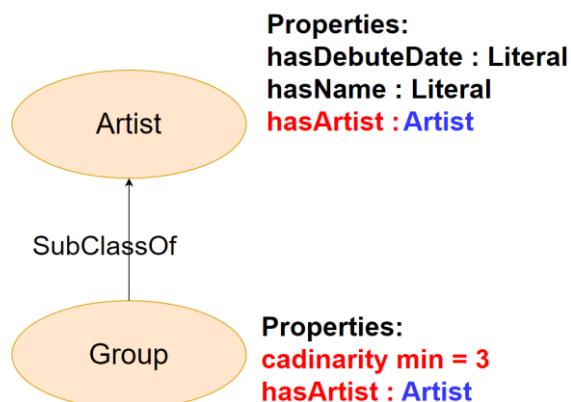
1.7.2 คุณสมบัติ Cardinality Constraints



ภาพที่ 5 คุณสมบัติ Cardinality Constraints

เนื่องจาก Properties **hasArtist** ได้กำหนดให้เป็นคุณสมบัติแบบ Cardinality จากตัวอย่างดังรูป ทำให้คอมพิวเตอร์อนุமานได้ว่าคลาส **Duos** (ศิลปินคู่) จะมีจำนวน **Artist** ทั้งหมด 2 คน

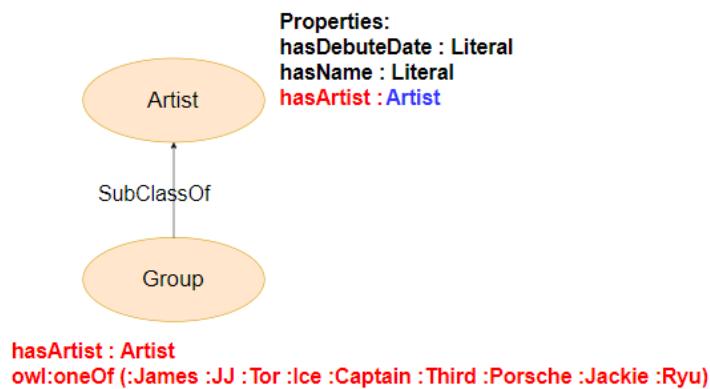
1.7.3 คุณสมบัติ minCardinality Constraints



ภาพที่ 6 คุณสมบัติ minCardinality Constraints

เนื่องจาก Properties **hasArtist** ได้กำหนดให้เป็นคุณสมบัติแบบ minCardinality จากตัวอย่างดังรูป ทำให้คอมพิวเตอร์อนุमานได้ว่าคลาส **Group** (ศิลปินกลุ่ม) จะมีจำนวน **Artist** ตั้งแต่ 3 คน และไม่มีจำกัดจำนวนสูงสุด

1.7.4 คุณสมบัติ oneOf

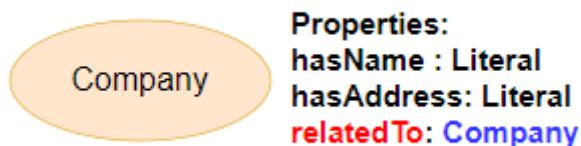


ภาพที่ 7 คุณสมบัติ oneOf

เนื่องจากคลาส Group ได้กำหนดคุณสมบัติแบบ oneOf

ตัวอย่างคือวง 9by9 มีสมาชิก 9 คนเท่านั้น คือ James, JJ, Tor, Ice, Captain, Third, Porsche, Jackie และ Ryu ไม่สามารถเป็นคนอื่นนอกเหนือจากนี้ได้

1.7.5 คุณสมบัติ relatedTo



ภาพที่ 8 คุณสมบัติ relatedTo

Properties relatedT

คือการกำหนดความสัมพันธ์ของบริษัทที่เป็นพาร์ทเนอร์หรือบริษัทที่มีความเกี่ยวข้องกับบริษัท
ขนาด บางกอก

2. อธิบายในลักษณะ Data Dictionary

2.1. Data Dictionary (Class)

ตารางที่1 Data Dictionary (Class)

คลาสที่	ชื่อคลาส	ความหมาย	ชั้บคลาส
1	Person	คลาสแทนข้อมูลคำແนงหน้าที่ต่างๆในบริษัท แทนข้อมูลเกี่ยวกับผู้ก่อตั้งบริษัท	Founder, Producers, Director, Executive, Actor, Artist
2	Founder	ชั้บคลาสของ Person แทนข้อมูลเกี่ยวกับผู้ก่อตั้งบริษัท	
3	Producers	ชั้บคลาสของ Person แทนข้อมูลเกี่ยวกับ โปรดิวเซอร์	
4	Director	ชั้บคลาสของ Person แทนข้อมูลเกี่ยวกับผู้กำกับ	
5	Executive	ชั้บคลาสของ Person แทนข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริหาร	
6	Actor	ชั้บคลาสของ Person แทนข้อมูลเกี่ยวกับนักแสดง	
7	Artist	ชั้บคลาสของ Person แทนข้อมูลเกี่ยวกับศิลปิน	Soloists, Duos, Group
8	Soloists	ชั้บคลาสของ Artist แทนข้อมูลเกี่ยวกับศิลปินเดี่ยว	
9	Duos	ชั้บคลาสของ Artist แทนข้อมูลเกี่ยวกับศิลปินคู่	
10	Group	ชั้บคลาสของ Artist แทนข้อมูลเกี่ยวกับศิลปินกลุ่ม	
11	Product	คลาสแทนข้อมูลผลิตภัณฑ์ต่างๆในบริษัท	Video, Music
12	Video	ชั้บคลาสของ Product แทนข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ประเภทวิดีโอ	Movie, Television, Series
13	Movie	ชั้บคลาสของ Video แทนข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ประเภทภาพยนตร์	
14	Television	ชั้บคลาสของ Video แทนข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ประเภทรายการทีวี	

15	Series	ซับคลาสของ Video แทนข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ประเภทชีรีส์	
16	Music	ซับคลาสของ Product แทนข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ประเภทเพลง	
17	Company	คลาสแทนข้อมูลบริษัทต่างๆที่อยู่ในเครือ	
18	Awards	คลาสแทนข้อมูลรางวัลต่างๆในบริษัท	

2.2. Data Dictionary (DataProperty)

ตารางที่2 Data Dictionary (DataProperty)

ชื่อคุณสมบัติ	ความหมายคุณสมบัติ	โดเมน	เรนจ์
hasFirstName	มีชื่อจริง	Person	Literal
hasLastName	มีนามสกุล	Person	Literal
hasBirthDate	มีวันเกิด	Person	Literal
hasGender	มีเพศ	Person	Literal
hasCeremonyName	มีชื่องานที่ประกาศรางวัล	Awards	Literal
hasAwardName	มีชื่อรางวัล	Awards	Literal
hasYearName	มีปีของรางวัล	Awards	Literal
hasDebutDate	มีวันที่เริ่มเดบิวต์	Artist	Literal
hasName	มีชื่อศิลปิน	Artist	Literal
hasName	มีชื่อบริษัท	Company	Literal
hasAddress	มีที่อยู่ของบริษัท	Company	Literal
hasName	มีชื่อของผลงานในบริษัท	Product	Literal

2.3. Data Dictionary (ObjectProperty)

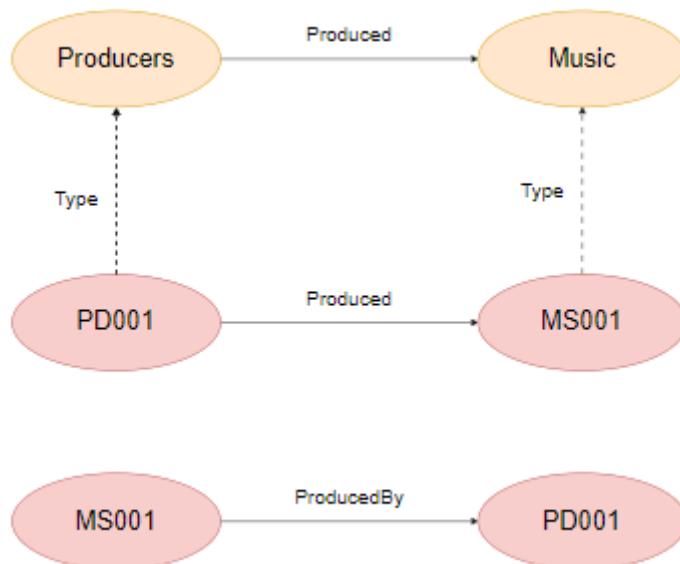
ตารางที่ 3 Data Dictionary (ObjectProperty)

ชื่อคุณสมบัติ		ความหมายคุณสมบัติ	โดเมน	เรนจ์
Workin	ทำงานใน	Person	Company	
hasProduct	มีผลงาน	Person	Product	
hasAwards	มีรางวัล	Person	Awards	
hasPerson	คนที่ได้รับรางวัล	Awards	Person	
hasArtist	มีศิลปิน	Artist	Artist	
relatedTo		Company	Company	
Directed	กำกับ	Director	Video	
Produced	ผลิต	Producers	Music	
ProducedBy	ผลิตโดย	Music	Producers	
hasArtist	มีศิลปิน	Music	Artist	
hasActor	มีนักแสดง	Video	Actor	
DirectedBy	กำกับโดย	Video	Director	

3. คุณสมบัติ OWL ที่เลือกใช้ และต้องอธิบายอย่างละเอียด พร้อมยกตัวอย่างเป็นภาพประกอบ

3.1 คุณสมบัติของ Web Ontology Language (OWL)

3.1.1 คุณสมบัติ Inverse Properties

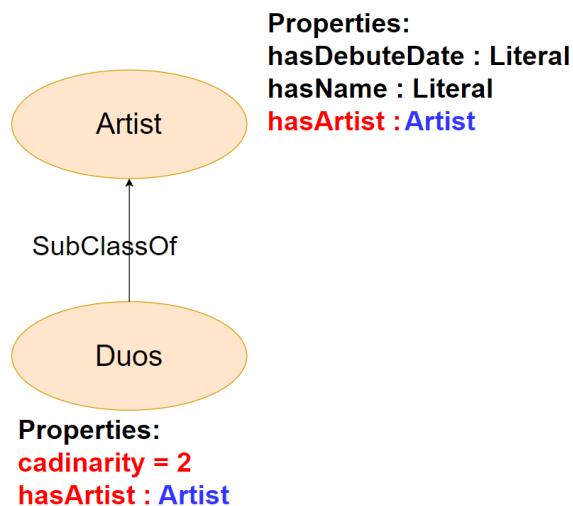


ภาพที่ 9 คุณสมบัติ Inverse Properties

เนื่องจาก property Produced ได้กำหนดให้เป็นคุณสมบัติแบบ Inverse Property กับ Property ProducedBy ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถอนุมานได้ว่า property ProducedBy มี Domain เป็น Music และมี Range เป็น Producers

ตัวอย่างเช่น โปรดิวเซอร์ PD001 เป็นคนแต่งเพลงชื่อ MS001 ดังนั้น เราจะสามารถอนุมานได้ว่าเพลงที่ชื่อ MS001 ถูกแต่งโดยโปรดิวเซอร์ PD001

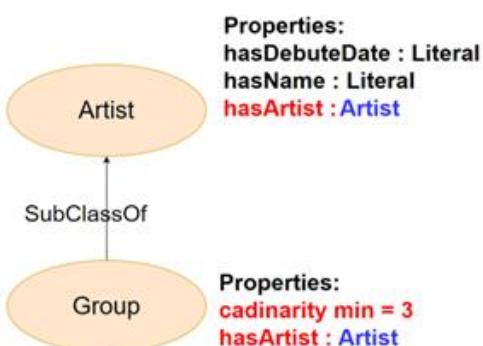
1.7.2 คุณสมบัติ Cardinality Constraints



ภาพที่ 10 คุณสมบัติ Cardinality Constraints

เนื่องจาก Properties hasArtist ได้กำหนดให้เป็นคุณสมบัติแบบ Cardinality จากตัวอย่างดังรูป ทำให้คอมพิวเตอร์อนุมานได้ว่าคลาส Duos (ศิลปินคู่) จะมีจำนวน Artist ทั้งหมด 2 คน

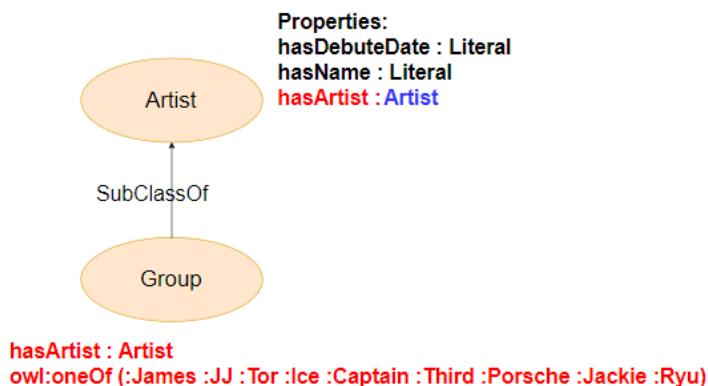
1.7.3 คุณสมบัติ minCardinality Constraints



ภาพที่ 11 คุณสมบัติ minCardinality Constraints

เนื่องจาก Properties hasArtist ได้กำหนดให้เป็นคุณสมบัติแบบ minCardinality จากตัวอย่างดังรูป ทำให้คอมพิวเตอร์อนุமานได้ว่าคลาส Group (ศิลปินกลุ่ม) จะมีจำนวน Artist ตั้งสูงสุด 3 คน และไม่มีจำกัดจำนวนสูงสุด

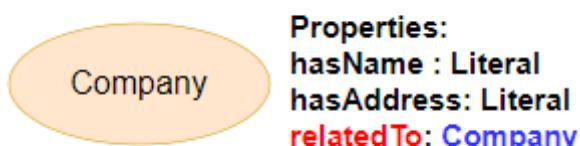
1.7.4 คุณสมบัติ oneOf



ภาพที่ 12 คุณสมบัติ oneOf

เนื่องจากคลาส Group ได้กำหนดคุณสมบัติแบบ oneOf ตัวอย่างคือวง 9by9 มีสมาชิก 9 คนเท่านั้น คือ James, JJ, Tor, Ice, Captain, Third, Porsche, Jackie และ Ryu ไม่สามารถเป็นคนอื่นนอกเหนือจากนี้ได้

1.7.5 คุณสมบัติ relatedTo



ภาพที่ 13 คุณสมบัติ relatedTo

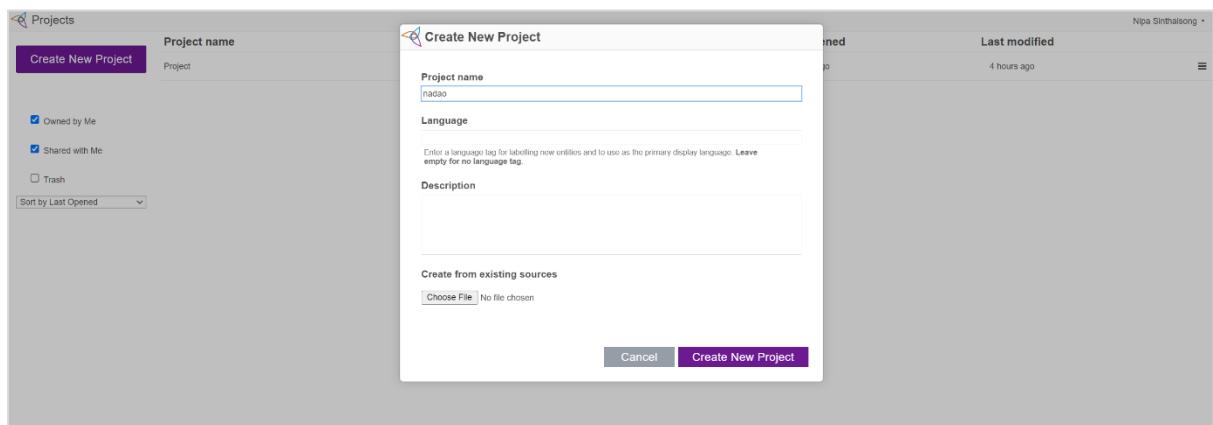
Properties relatedTo

คือการกำหนดความสัมพันธ์ของบริษัทที่เป็นพาร์ทเนอร์หรือบริษัทที่มีความเกี่ยวข้องกับบริษัทนادา
บางกอก

4. พังก์ชันการทำงานของเครื่องมือ

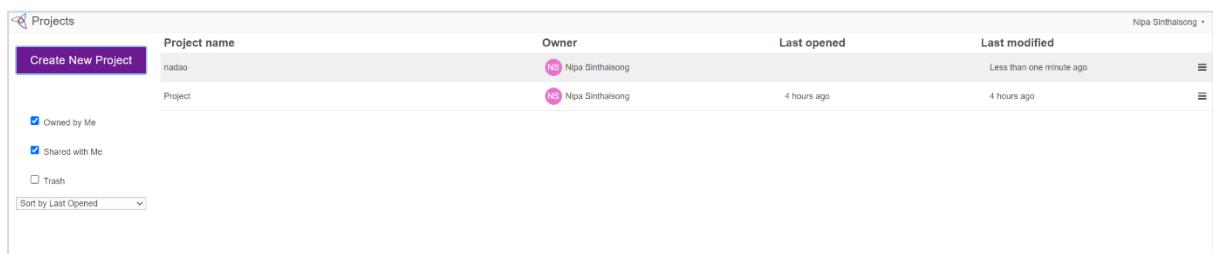
4.1 วิธีการสร้างโปรเจกต์

4.1.1 คลิก Create New Project ด้านซ้ายมือ -> กรอกชื่อโปรเจกต์ -> กด Create New Project เพื่อทำการสร้างโปรเจกต์



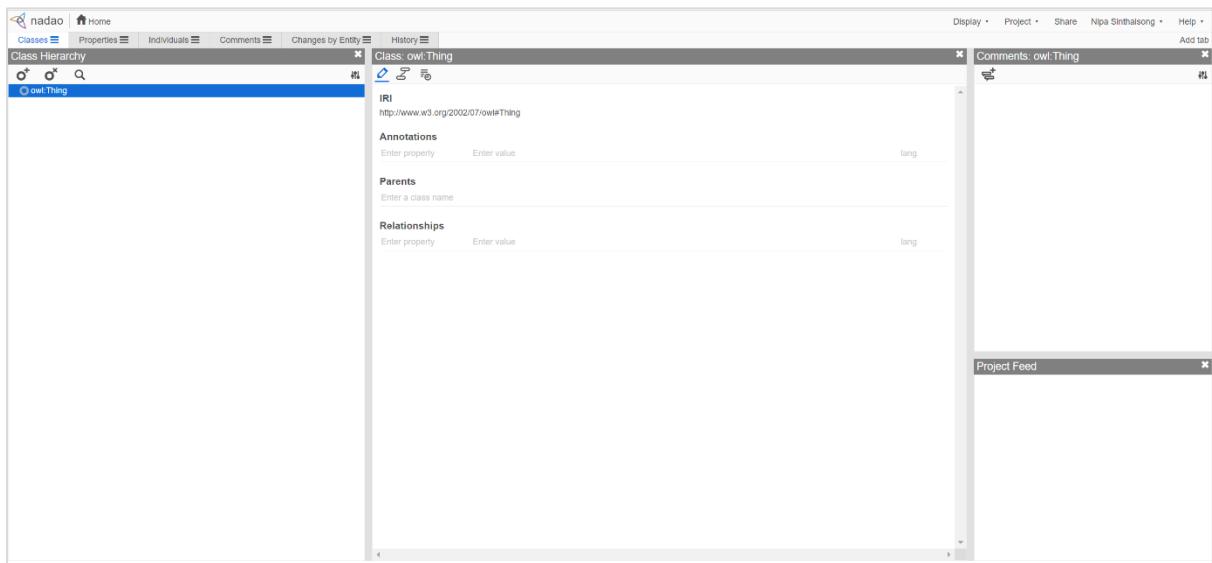
ภาพที่ 14 วิธีการสร้างโปรเจกต์

4.1.2 เมื่อสร้างโปรเจกต์เสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกที่ชื่อโปรเจกต์



ภาพที่ 15 วิธีการสร้างโปรเจกต์

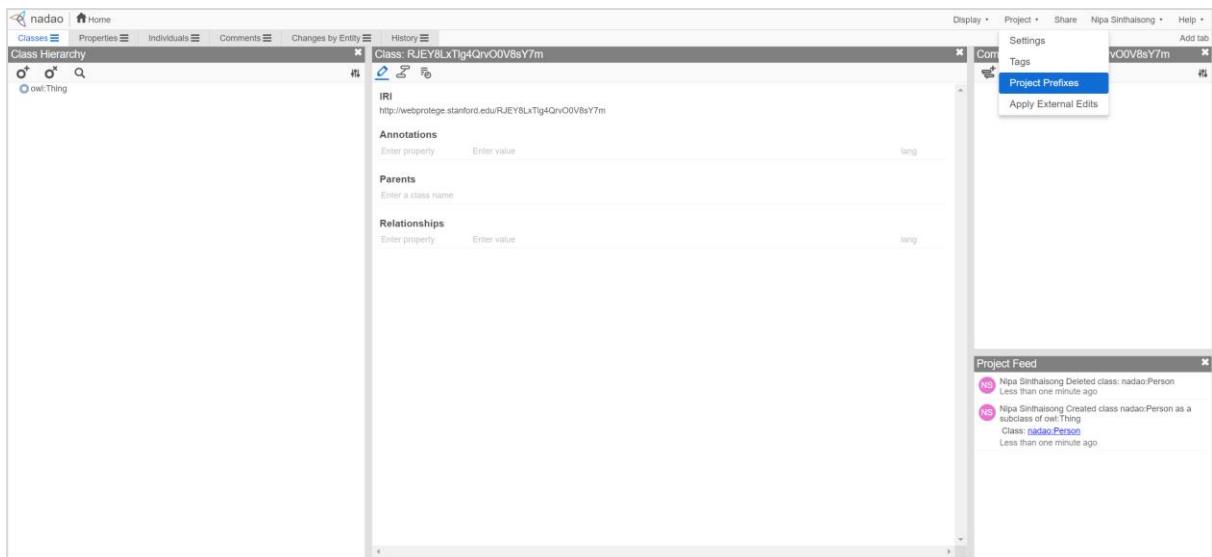
จะแสดงหน้าโปรเจกต์และเครื่องมือต่างๆดังภาพ



ภาพที่ 16 ภาพแสดงหน้าโปรเจกต์

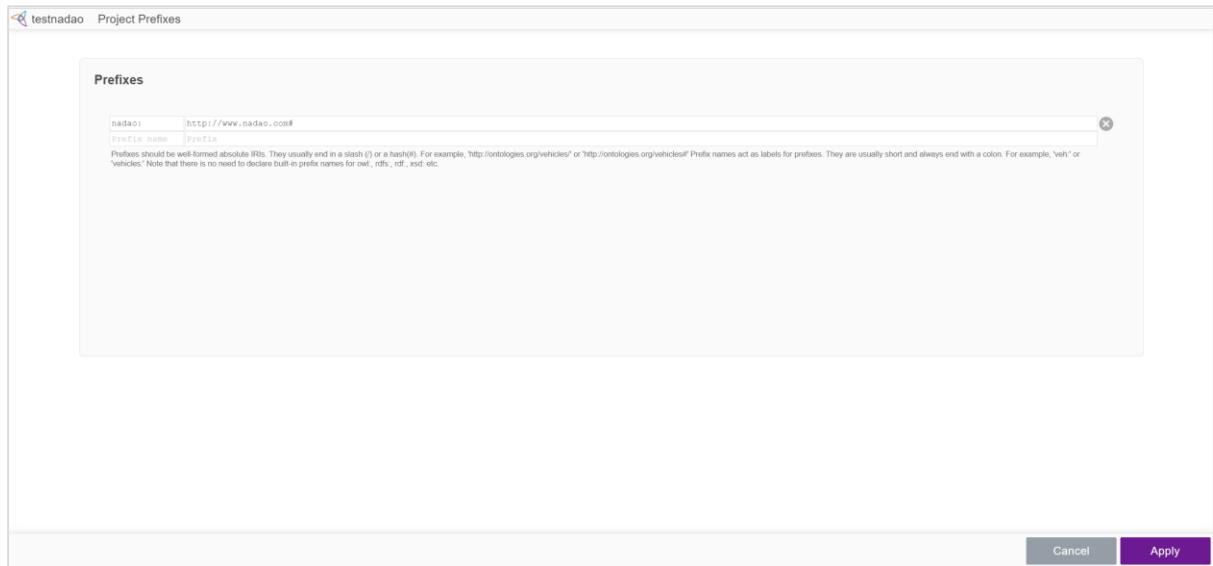
4.2 วิธีการสร้าง Namespace เพื่อกำหนด URI

4.2.1 คลิกที่ Project -> เลือก Project Prefixes



ภาพที่ 17 วิธีการสร้าง Namespace เพื่อกำหนด URI

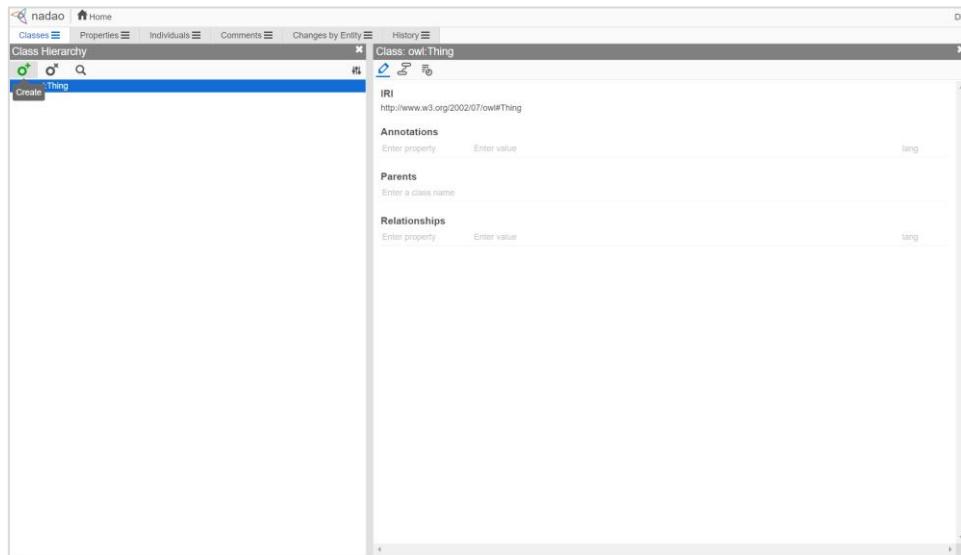
4.2.2 กำหนด Prefixe name และ Prefix URI



ภาพที่ 18 แสดงการใส่ Prefixe name และ Prefix URI

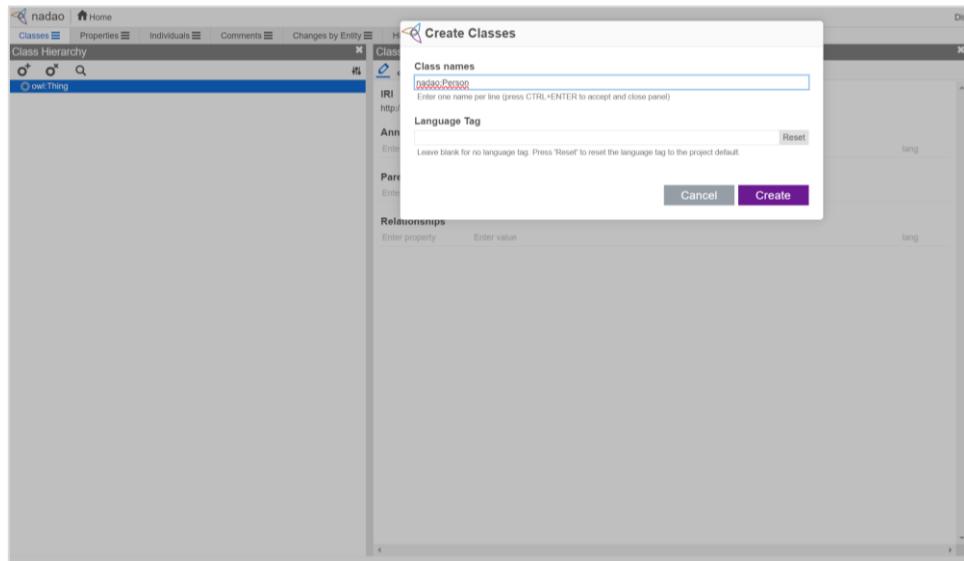
4.3 วิธีการสร้าง Class & SubClassOf

4.3.1 คลิก Create



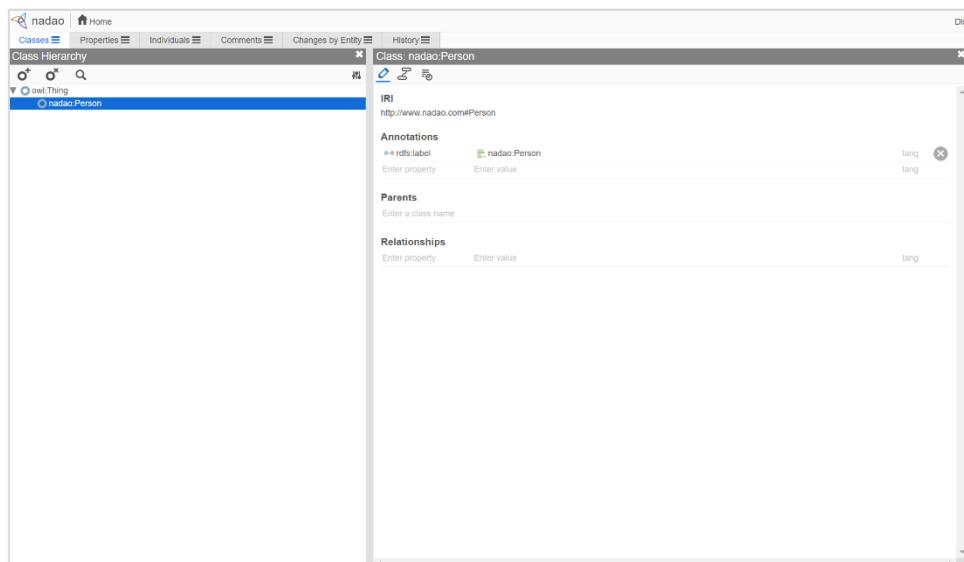
ภาพที่ 19 วิธีการสร้าง Class

4.3.2 ใส่ชื่อ Class names -> Create



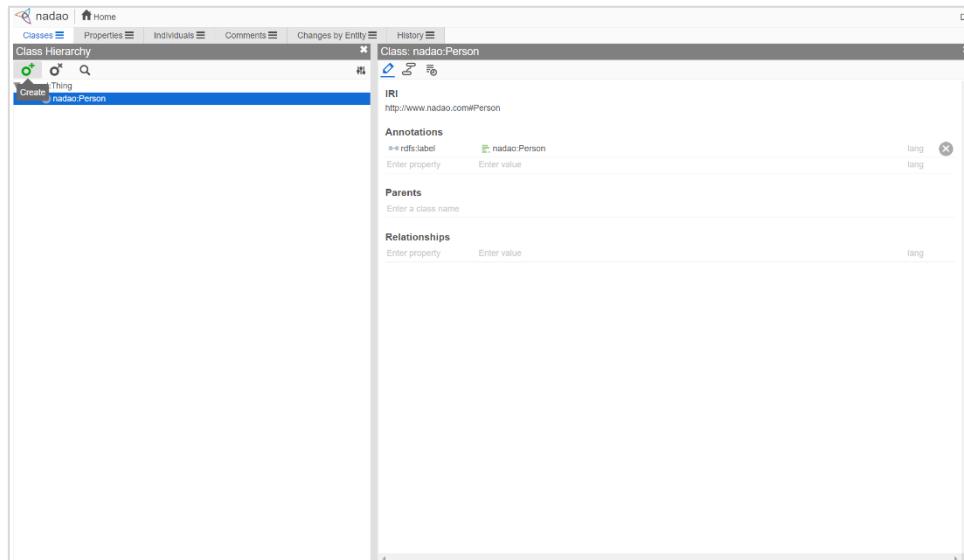
ภาพที่ 20 ภาพแสดงการใส่ Class names

จะได้ Class ที่สร้างดังภาพ



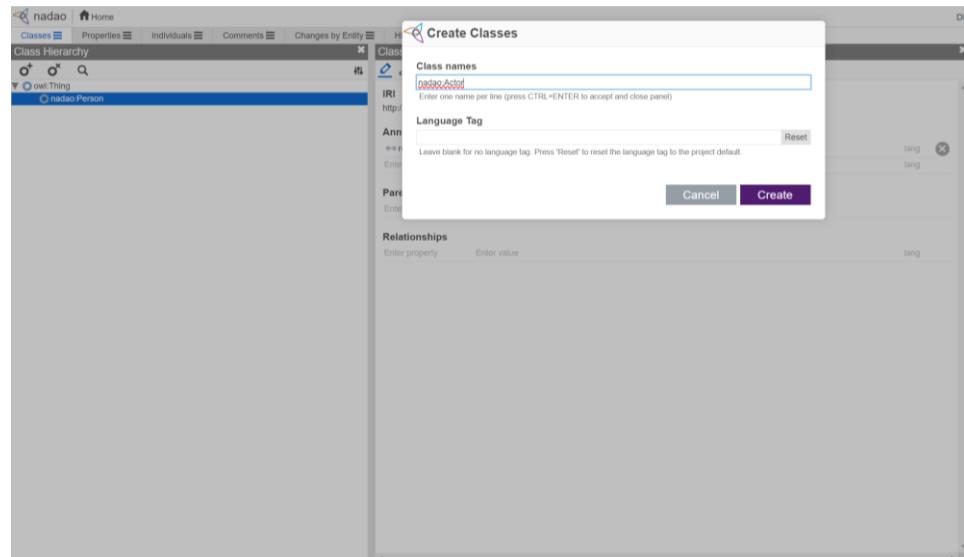
ภาพที่ 21 ภาพแสดงชื่อ Prefix และ Class

4.3.3 สร้าง SubClassOf โดยคลิกที่ชื่อ Class Person และคลิก Create



ภาพที่ 22 วิธีการสร้าง SubClassOf

4.3.4 ใส่ชื่อ Class names -> Create



ภาพที่ 23 ภาพแสดงการใส่ Class names ของ SubClassOf

จะได้ SubClassOf อยู่ใต้ Class Person ดังภาพ

ภาพที่ 24 ภาพแสดง SubClassOf

4.4 วิธีการกำหนด Relationships

4.4.1 คลิกที่ Enter property -> ใส่ชื่อ property ที่ต้องการกำหนด สามารถพิมพ์ชื่อย่อ และ control+sapce bar จะแสดงชื่อต่างๆให้เลือก

ภาพที่ 25 วิธีการใส่ชื่อ property

4.4.2 คลิกที่ Enter value -> ใส่ value ที่กำหนดไว้

The screenshot shows the Nadao application's interface for managing RDF triples. On the left, there is a 'Class Hierarchy' sidebar with categories like 'owl:Thing', 'nadao:Awards', 'nadao:Company', 'nadao:Person', and 'nadao:Product'. The 'nadao:Product' node is selected. The main panel displays the details for the 'nadao:Product' class. In the 'Annotations' section, there is an entry for 'rdfs:label' with the value 'nadao:Product'. In the 'Relationships' section, there is an entry for 'nadao:hasName' with the value 'rdfs:rdfs:Literal'.

ภาพที่ 26 วิธีการใส่ชื่อ value

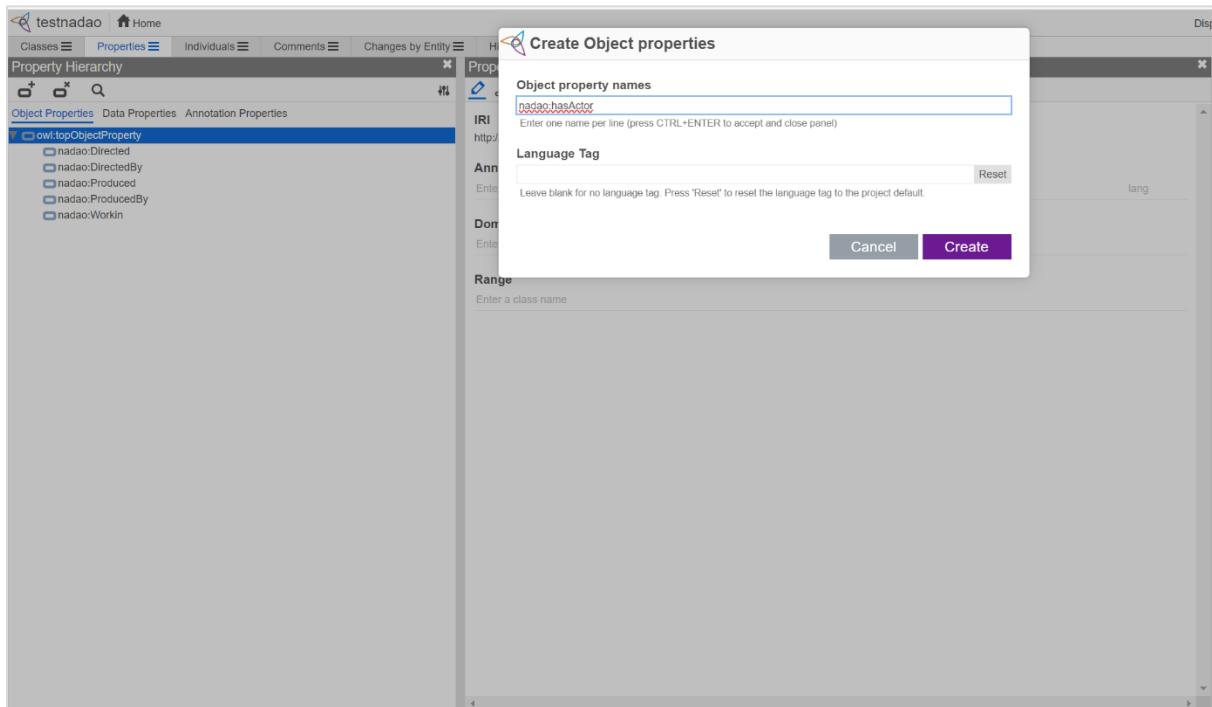
4.5 วิธีการสร้าง Object Property

4.5.1 คลิกที่ แถบเมนู Properties ด้านบน -> เลือก Object Properties

The screenshot shows the Nadao application's interface for managing properties. The 'Properties' menu is open, and the 'Object Properties' tab is selected. A new property named 'owl:topObjectProperty' is being created. The 'Annotations' section shows an annotation for 'rdfs:label' with the value 'owl:topObjectProperty'. The 'Domain' and 'Range' sections are currently empty.

ภาพที่ 27 ภาพแสดงหน้าจอ Properties

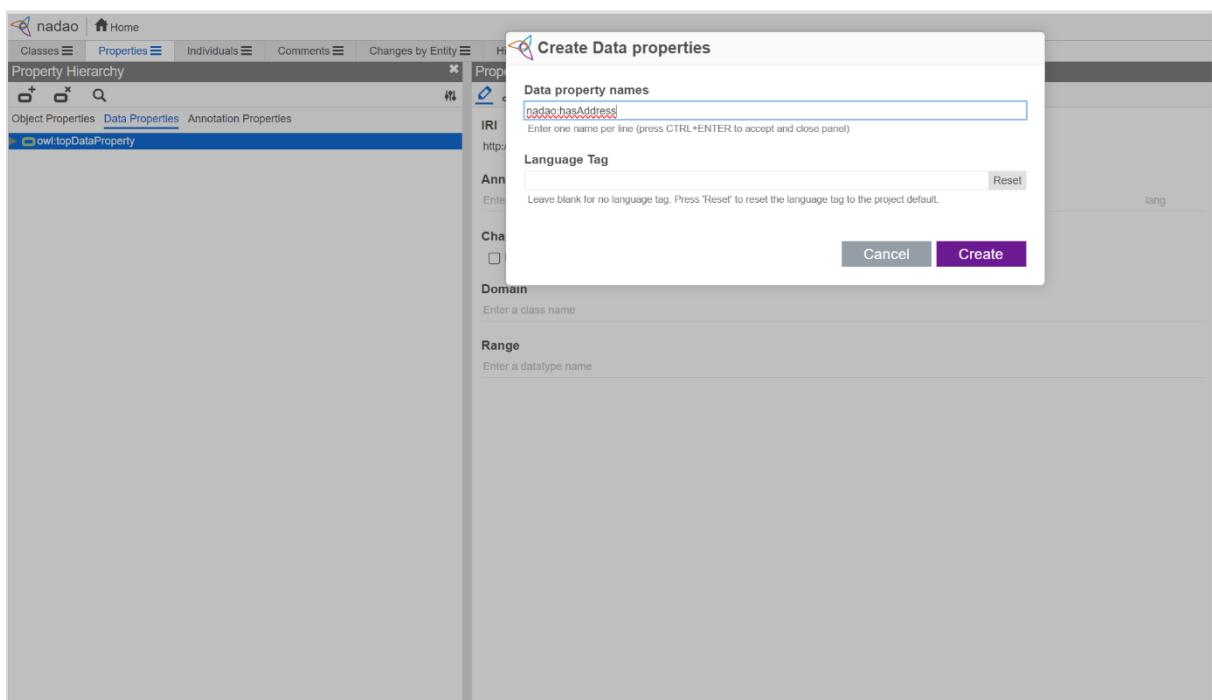
4.5.2 คลิกที่ Create -> ใส่ชื่อ Object Property names -> คลิก Create



ภาพที่ 28 วิธีสร้าง Object Property

4.6 วิธีการสร้าง Data Property

4.6.1 คลิกที่ แท็บเมนู Properties Properties ด้านบน -> เลือก Data Properties



ภาพที่ 29 วิธีสร้าง Data Property

4.7 วิธีการใส่ Domain และ Range

4.7.1 เลือก [Data Properties](#) คลิกที่ชื่อ Property -> ใส่ชื่อ Property ในช่องของ Domain

The screenshot shows the Protégé interface with the 'Properties' tab selected. A specific property, 'nadao:hasAddress', is being edited. In the 'Annotations' section, there is an annotation for 'rdfs:label' with the value 'nadao:hasAddress'. The 'Domain' section shows 'nadao:Company' listed as the domain. The 'Range' section is currently empty.

ภาพที่ 30 วิธีการใส่ Domain

4.7.2 ใส่ชื่อ datatype name ในช่องของ Range

The screenshot shows the Protégé interface with the 'Properties' tab selected. A specific property, 'nadao:hasAddress', is being edited. In the 'Annotations' section, there is an annotation for 'rdfs:label' with the value 'nadao:hasAddress'. The 'Domain' section shows 'nadao:Company' listed as the domain. The 'Range' section contains the entry 'rdfs:Literal'.

ภาพที่ 31 วิธีการใส่ Range

4.8 วิธีการสร้าง Instance

4.8.1 เลือกแบบเมนู Individuals  จะแสดงหน้าของการสร้าง Instance คลิก 

The screenshot shows the Nadao interface with the 'Create' dialog open. The dialog is titled 'Individual: nadao:8-10-1999'. It contains several sections: 'Annotations' (with rdfs:label set to 'nadao:8-10-1999'), 'Types' (set to 'nadao:Actor'), and 'Relationships' (listing various properties like hasAwards, hasBirthDate, hasFirstName, hasGender, hasLastName, hasProduct, and hasWorkin). The background shows the 'Individuals by Class' list on the left.

ภาพที่ 32 ภาพแสดงหน้าจอ Instance

4.8.2 ใส่ Instance names -> คลิก Create

The screenshot shows the Nadao interface with the 'Create Named individuals' dialog open. The dialog is titled 'Create Named individuals'. It has two main sections: 'Named individual names' (containing 'nadao:SR001') and 'Language Tag' (set to 'lang'). There are 'Cancel' and 'Create' buttons at the bottom. The background shows the 'Individuals by Class' list on the left.

ภาพที่ 33 วิธีการสร้าง Instance

4.8.3 ใส่ class name ที่ซอง Types

The screenshot shows the Nadao application's interface. On the left, there is a sidebar titled 'Individuals by Class' containing a list of various entities. In the center, the main area is titled 'Individual: nadao:SR001'. Under the 'Annotations' section, there is a row for 'rdfs:label' with the value 'nadao:SR001'. Below this, there is a section for 'Types' where 'nadao:Series' is selected. A tooltip or dropdown menu is visible over this section, showing options like 'nadao:Series', 'nadao:Soloists', and 'New Class named nadao:S'. At the bottom of the main area, there is a 'Same As' section with a placeholder 'Enter an individual name'.

ภาพที่ 34 วิธีกำหนด class name ให้กับ Instance

สามารถกำหนด value ที่เป็น String ได้

4.8.4 คลิกที่ Enter property -> ใช้ชื่อ property ที่ต้องการ

This screenshot shows the same Nadao application interface as the previous one. The 'Relationships' section is highlighted, showing 'nadao:hasName' selected. A tooltip or dropdown menu is visible over this section, listing several related properties: 'nadao:hasName', 'nadao:hasLastName', 'nadao:hasYearName', 'nadao:hasAwardName', 'nadao:hasFirstName', and 'nadao:hasCeremonyName'. The rest of the interface remains consistent with the previous screenshot, showing the 'Annotations' section with 'rdfs:label' set to 'nadao:SR001'.

ภาพที่ 35 วิธีการใช้ชื่อ Property ให้กับ Instance

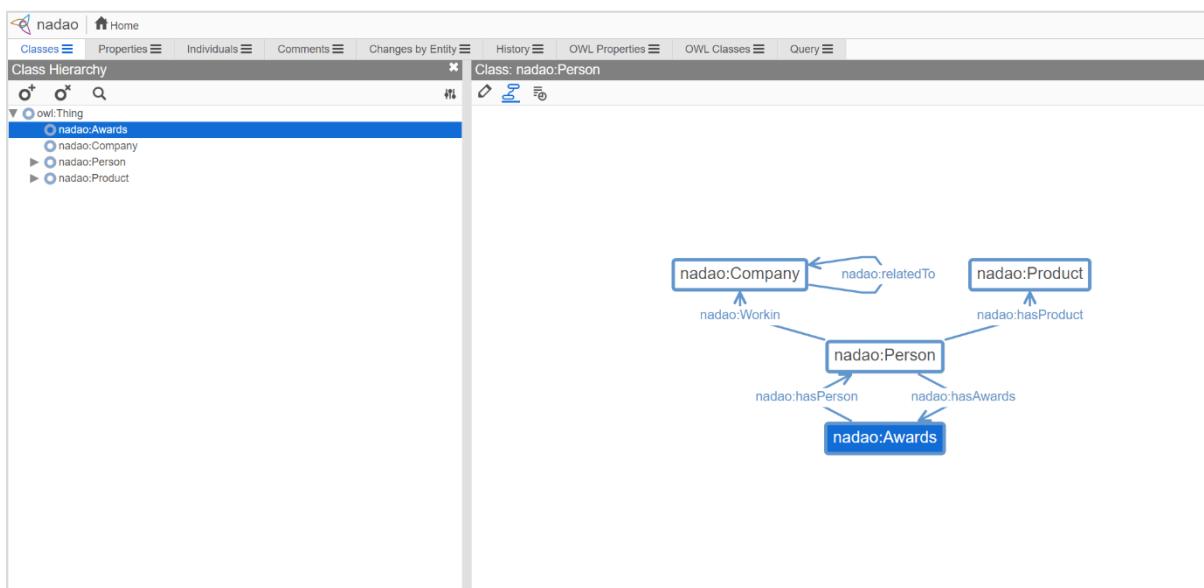
4.8.5 คลิกที่ Enter value -> ใส่ value ที่เป็น String

The screenshot shows the WebProtégé interface for editing an individual. The left sidebar lists various individuals, and the main panel shows the properties of nadao:SR001. The 'Annotations' section contains an 'rdfs:label' entry with the value 'nadao:SR001'. The 'Relationships' section shows 'nadao:hasName' pointing to the string 'I told sunset about you'.

ภาพที่ 36 วิธีการใส่ value ที่เป็น String

4.9 วิธีการดูแผนภาพใน WebProtégé

4.9.1 คลิกที่ Entity Graph จะแสดงแผนภาพคลาสต่างๆ



ภาพที่ 37 ภาพแสดงแผนภาพคลาส

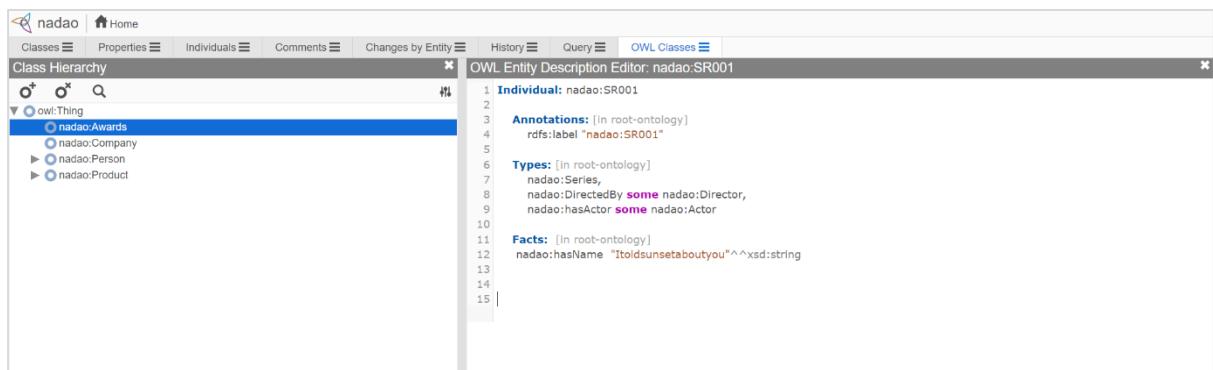
4.10 วิธีการดู OWL Classes และ OWL Properties แบบโค้ด

4.10.1 คลิกที่ Add tab -> เลือก OWL Classes



ภาพที่ 38 ภาพแสดงหน้าจอการเลือก OWL Classes

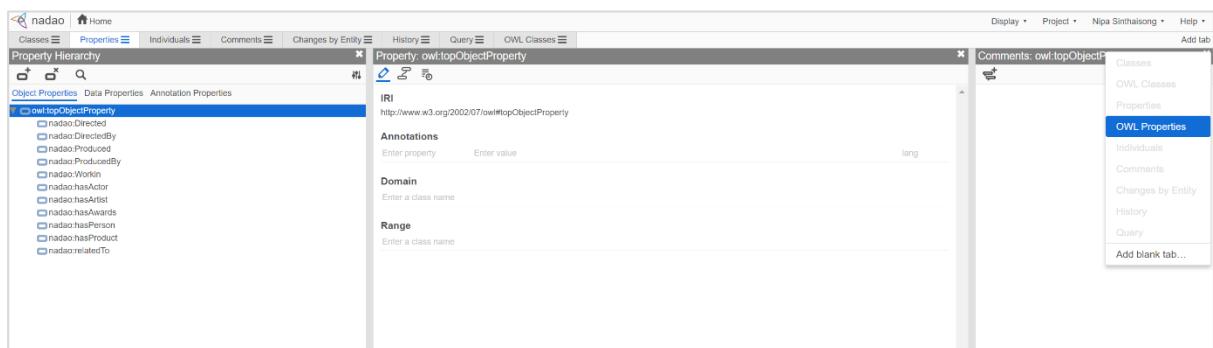
จะแสดงหน้าจอกो้ดต่างๆที่สามารถแก้ไขได้



ภาพที่ 39 ภาพแสดงหน้าจอกो้ดของ OWL Classes

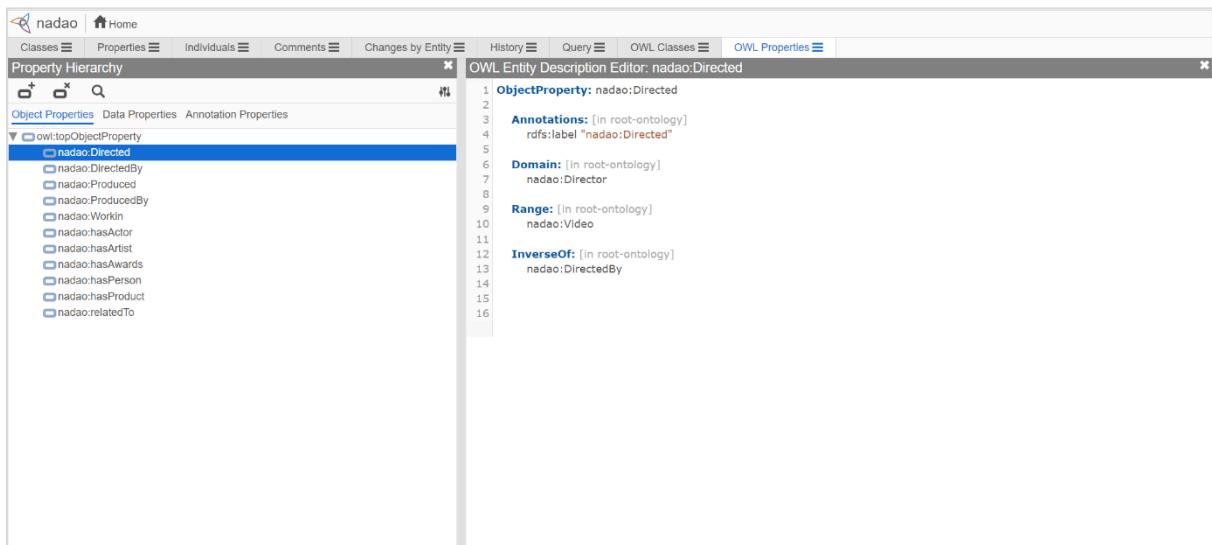
สำหรับดู OWL Properties แบบโค้ด

4.10.1 คลิกที่ Add tab -> เลือก OWL Properties



ภาพที่ 40 ภาพแสดงหน้าจอการเลือก OWL Properties

จะแสดงหน้าจอโค้ดต่างๆที่สามารถแก้ไขได้

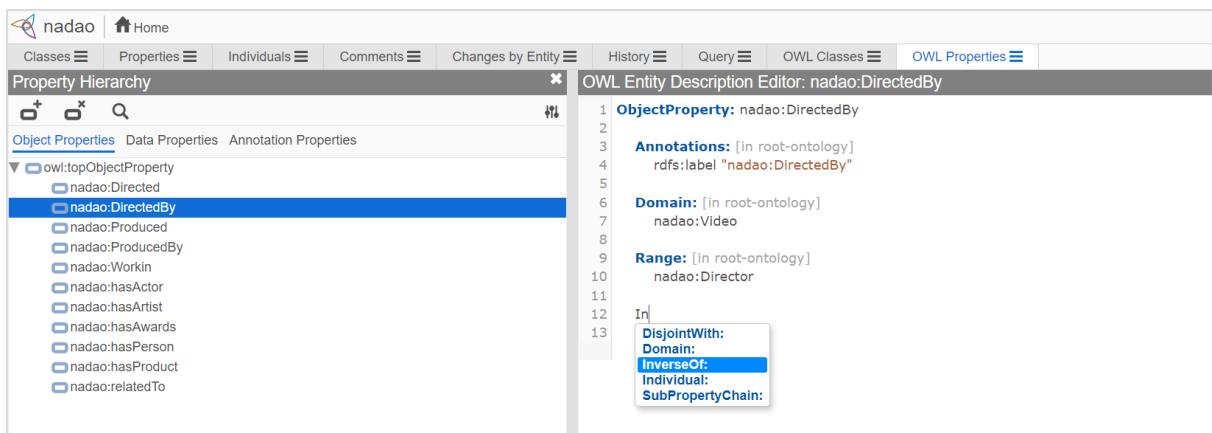


ภาพที่ 41 ภาพแสดงหน้าจอโค้ดของ OWL Properties

4.11 วิธีการเพิ่มคุณสมบัติ

คุณสมบัติ InverseOf

4.11.1 วิธีการเพิ่มคุณสมบัติ InverseOf โดยไปที่ ObjectProperty -> เลือก Property ที่กำหนด Domain & Range ไว้แล้ว -> ไปที่แท็บ OWL Properties -> พิมพ์ Property หรือคลิกพื้นที่ว่างCtrl+Space bar -> เลือก InverseOf



ภาพที่ 42 วิธีการเพิ่ม InverseOf

4.11.2 พิมพ์ Property หรือ คลิกพื้นที่ว่าง Ctrl+Space bar -> เลือก Property ที่จะ

InverseOf

Property Hierarchy

- Object Properties Data Properties Annotation Properties
- owl:topObjectProperty
 - nadao:Directed
 - nadao:DirectedBy**
 - nadao:Produced
 - nadao:ProducedBy
 - nadao:Workin
 - nadao:hasActor
 - nadao:hasArtist
 - nadao:hasAwards
 - nadao:hasPerson
 - nadao:hasProduct
 - nadao:relatedTo

OWL Entity Description Editor: nadao:DirectedBy

```

1 ObjectProperty: nadao:DirectedBy
2
3 Annotations: [in root-ontology]
4 rdfs:label "nadao:DirectedBy"
5
6 Domain: [in root-ontology]
7 nadao:Video
8
9 Range: [in root-ontology]
10 nadao:Director
11
12 InverseOf: [in root-ontology]
13 na
14 nadao:Directed
15
16
  
```

ภาพที่ 43 วิธีการใส่ InverseOf ให้กับ Property

แสดงภาพ Property อีกตัว ที่ InverseOf กัน (จะสังเกตว่า Property อีกตัวไม่ได้กำหนด Domain&Range เมื่อถูก InverseOf จะแสดงให้อัตโนมัติ)

Property Hierarchy

- Object Properties Data Properties Annotation Properties
- owl:topObjectProperty
 - nadao:Directed**
 - nadao:DirectedBy
 - nadao:Produced
 - nadao:ProducedBy
 - nadao:Workin
 - nadao:hasActor

OWL Entity Description Editor: nadao:Directed

```

1 ObjectProperty: nadao:Directed
2
3 Annotations: [in root-ontology]
4 rdfs:label "nadao:Directed"
5
6 InverseOf: [in root-ontology]
7 nadao:DirectedBy
8
9
10
  
```

ภาพที่ 44 ภาพแสดง InverseOf กับ Instance ที่ 2

คุณสมบัติ Cadinality

4.11.3 เลือกคลาสที่ต้องการกำหนดคุณสมบัติ -> คลิก OWL Classes -> เลือก Property ที่ต้องการกำหนดคุณสมบัติ

The screenshot shows the OWL Entity Description Editor interface. On the left, the 'Class Hierarchy' sidebar lists various owl:Thing subclasses, including nadao:Awards, nadao:Company, nadao:Person (with subtypes nadao:Actor and nadao:Artist), and nadao:Duos. On the right, the main editor window displays the description for nadao:Duos:

```

1 Class: nadao:Duos
2
3 Annotations: [in root-ontology]
4 rdfs:label "nadao:Duos"
5
6 SubClassOf: [in root-ontology]
7 nadao:Artist,
8 nadao:Workin some nadao:Company,
9 nadao:hasAwards some nadao:Awards,
10 nadao:hasProduct some nadao:Product,
11 nadao:hasArtist some nadao:Artist,
12 nadao:hasBirthDate some rdfs:Literal,
13 nadao:hasDebutDate some rdfs:Literal,
14 nadao:hasFirstName some rdfs:Literal,
15 nadao:hasGender some rdfs:Literal,
16 nadao:hasLastName some rdfs:Literal,
17 nadao:hasName some rdfs:Literal
18
19 Individuals: [in root-ontology]
20 nadao:DU001
21
22
23

```

ภาพที่ 45 วิธีการใส่คุณสมบัติ Cadinality

4.11.4 เปลี่ยน “some” เป็น “exactly” และกำหนดตัวเลข

The screenshot shows the same interface as above, but with changes made to the 'SubClassOf' section of the nadao:Duos class description. The 'some' quantifier has been replaced by 'exactly 1'.

```

1 Class: nadao:Duos
2
3 Annotations: [in root-ontology]
4 rdfs:label "nadao:Duos"
5
6 SubClassOf: [in root-ontology]
7 nadao:Artist,
8 nadao:Workin some nadao:Company,
9 nadao:hasAwards some nadao:Awards,
10 nadao:hasProduct some nadao:Product,
11 nadao:hasArtist exactly 1 nadao:Artist,
12 nadao:hasBirthDate some rdfs:Literal,
13 nadao:hasDebutDate some rdfs:Literal,
14 nadao:hasFirstName some rdfs:Literal,
15 nadao:hasGender some rdfs:Literal,
16 nadao:hasLastName some rdfs:Literal,
17 nadao:hasName some rdfs:Literal
18
19 Individuals: [in root-ontology]
20 nadao:DU001
21
22
23

```

ภาพที่ 46 วิธีการใส่คุณสมบัติ Cadinality

คุณสมบัติ Cadinality min

4.11.5 เลือกคลาสที่ต้องการกำหนดคุณสมบัติ -> คลิก OWL Classes -> เลือก Property

ที่ต้องการกำหนดคุณสมบัติ -> เลือก min

```

1 Class: nadao:Group
2
3 Annotations: [in root-ontology]
4 rdfs:label "nadao:Group"
5
6 SubClassOf: [in root-ontology]
7     nadao:Artist,
8     nadao:Workin some nadao:Company,
9     nadao:hasAwards some nadao:Awards,
10    nadao:hasProduct some nadao:Product,
11    nadao:hasArtist min 3 nadao:Artist,
12    nadao:hasBirthDate some rdfs:Literal,
13    nadao:hasDebutDate some rdfs:Literal,
14    nadao:hasFirstName some rdfs:Literal,
15    nadao:hasGender some rdfs:Literal,
16    nadao:hasLastName some rdfs:Literal,
17    nadao:hasName some rdfs:Literal
18
19 Individuals: [in root-ontology]
20     nadao:GU001
21
22
23

```

ภาพที่ 47 วิธีการใส่คุณสมบัติ Cadinality min

4.11.6 กำหนดตัวเลข

```

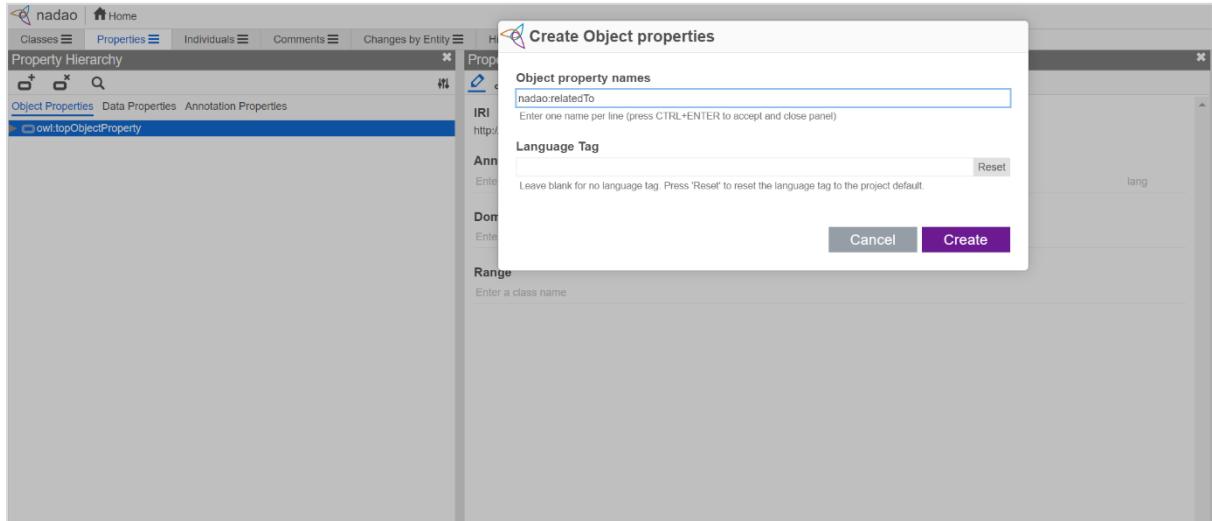
1 Class: nadao:Group
2
3 Annotations: [in root-ontology]
4 rdfs:label "nadao:Group"
5
6 SubClassOf: [in root-ontology]
7     nadao:Artist,
8     nadao:Workin some nadao:Company,
9     nadao:hasAwards some nadao:Awards,
10    nadao:hasProduct some nadao:Product,
11    nadao:hasArtist min 3 nadao:Artist,
12    nadao:hasBirthDate some rdfs:Literal,
13    nadao:hasDebutDate some rdfs:Literal,
14    nadao:hasFirstName some rdfs:Literal,
15    nadao:hasGender some rdfs:Literal,
16    nadao:hasLastName some rdfs:Literal,
17    nadao:hasName some rdfs:Literal
18
19 Individuals: [in root-ontology]
20     nadao:GU001
21
22
23

```

ภาพที่ 48 วิธีการใส่คุณสมบัติ Cadinality min

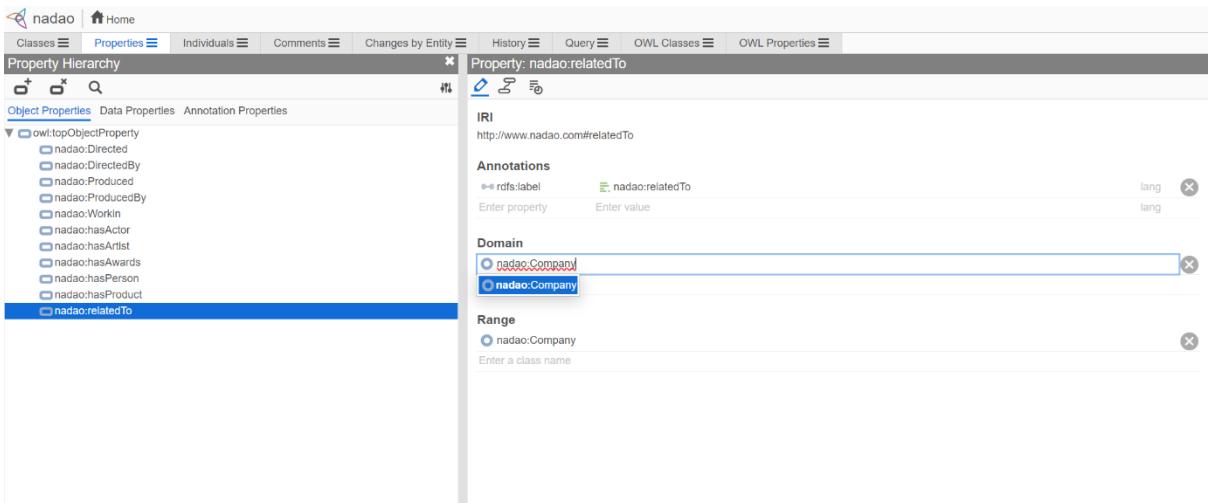
คุณสมบัติ relatedTo

4.11.7 สร้าง Object Property -> ใส่ชื่อคุณสมบัติ relatedTo -> คลิก Create



ภาพที่ 49 ภาพที่ วิธีการใส่คุณสมบัติ relatedTo

4.11.8 กำหนด Domain & Range



ภาพที่ 50 วิธีการกำหนด Domain & Range

4.11.9 ไปที่คลาสที่ต้องการ relatedTo -> เลือก Property relatedTo

The screenshot shows the n DAO application interface. On the left, there is a 'Class Hierarchy' tree with nodes like 'owl:Thing', 'nadao:Awards', and 'nadao:Company'. The 'nadao:Company' node is selected. On the right, the details for 'nadao:Company' are shown, including its IRI (<http://www.nadao.com#Company>), annotations (rdfs:label set to 'nadao:Company'), parents (empty), and relationships. The 'nadao:relatedTo' property is highlighted with a blue border. A tooltip or dropdown menu is visible near the 'Enter value' field for 'nadao:relatedTo', listing options such as 'nadao:Company', 'nadao:CP001', 'nadao:CP002', 'New Class named C', and 'New Named individual named C'.

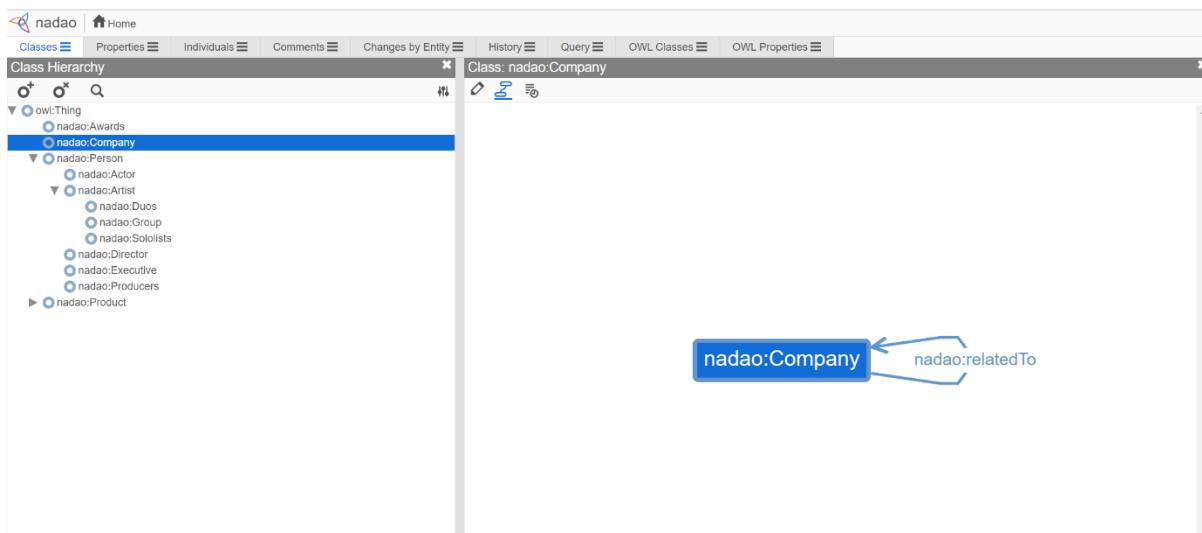
ภาพที่ 51 วิธีการเลือก Property

4.11.10 กำหนด value ที่ต้องการ

This screenshot is similar to the previous one, showing the 'nadao:Company' class details. The 'nadao:relatedTo' property is selected. A dropdown menu is open over the 'Enter value' field, displaying the same list of options: 'nadao:Company', 'nadao:CP001', 'nadao:CP002', 'New Class named C', and 'New Named individual named C'. The 'nadao:Company' option is currently selected.

ภาพที่ 52 วิธีการใส่ value ให้กับ Property relatedTo

แสดงแผนภาพคุณสมบัติ relatedTo ระหว่างคลาส



ภาพที่ 53 ภาพแสดงแผนภาพคุณสมบัติ relatedTo ระหว่างคลาส

กำหนด relatedTo ให้กับ Instance

4.11.11 ไปที่แบบ Individuals -> สร้าง Instance names ที่1 -> คลิก Create

The screenshot shows the Protégé interface with the 'Individuals by Class' tab selected. On the left, a list of individuals is shown, including 'AT001' which is currently selected. On the right, a detailed view of 'AT001' is displayed. A modal dialog box titled 'Create Named individuals' is open, prompting the user to enter a named individual name ('nadao:CP001') and select a type ('nadao:Actor'). The 'Create' button is visible at the bottom of the dialog.

ภาพที่ 54 การเพิ่ม Instance names ที่1

4.11.12 สร้าง Instance names ที่2

The screenshot shows the 'Create Named individuals' dialog box. In the 'Named individual names' field, 'nadao:CP002' is typed. The 'Annotations' section has an empty 'Enter property' and 'Enter value' field. The 'Language Tag' section is also empty. At the bottom right are 'Cancel' and 'Create' buttons.

ภาพที่ 55 การเพิ่ม Instance names ที่2

4.11.13 กำหนด Property relatedTo ให้กับ Instance ตัวใดตัวหนึ่ง

The screenshot shows the 'Individuals by Class' view for 'nadao:CP001'. In the 'Relationships' section, 'nadao:hasAddress' is listed with the value 'No.92/14SoiSukhumvit31,KhlongTun NueaSubdistrict,WatthanaDistrict,Bangkok'. A new relationship 'nadao:relatedTo' is being added, with 'nadao:Company' selected as the value. The 'Same As' section is empty.

ภาพที่ 56 กำหนด Property relatedTo ให้กับ Instance

4.11.14 ใส่ Value โดยเลือก Instance ที่ 2 (Instance ที่ 2 จะแสดงคลาสที่ relatedTo อัตโนมัติ)

The screenshot shows the Nadao ontology editor interface. The main window displays the individual `nadao:CP001`. In the 'Relationships' section, under the `nadao:relatedTo` property, there is a dropdown menu open with the option `nadao:CP002` selected. Below this dropdown, two additional options are visible: `New Class named CP` and `New Named individual named CP`.

ภาพที่ 57 วิธีการเพิ่ม Instance ให้กับ Property relatedTo

4.11.15 กำหนด Symmetric โดยไปที่ แท็บ OWL Properties -> เลือกคลาส relatedTo

-> เลือก Characteristics

The screenshot shows the Nadao ontology editor interface. The left sidebar shows the 'Property Hierarchy' with the `owl:topObjectProperty` node expanded, listing various properties like `nadao:Directed`, `nadao:Produced`, etc., and `nadao:relatedTo` at the bottom. The right panel is titled 'OWL Entity Description Editor: `nadao:relatedTo`' and contains the following code:

```

1 ObjectProperty: nadao:relatedTo
2
3
4 Annotations: [in root-ontology]
5   rdfs:label "nadao:relatedTo"
6
7 Characteristics:
8 SubPropertyChain: [ontology]
9   nadao:Company
10
11 Range: [in root-ontology]
12   nadao:Company
13
14
15

```

ภาพที่ วิธีการกำหนด Symmetric

4.11.16 เลือก Symmetric

The screenshot shows the OWL Entity Description Editor interface. On the left, there is a 'Property Hierarchy' tree view under the 'Object Properties' tab, which lists various properties including 'owl:topObjectProperty', 'nadao:Directed', 'nadao:DirectedBy', etc., and finally 'nadao:relatedTo' which is selected. On the right, the main panel displays the description for 'nadao:relatedTo'. It includes annotations like 'rdfs:label "nadao:relatedTo"' and characteristics like 'InverseFunctional', 'Do', 'Symmetric', 'Transitive', and 'AntiSymmetric'. The 'Symmetric' characteristic is highlighted with a blue border.

ภาพที่ 59 วิธีการกำหนด Symmetric

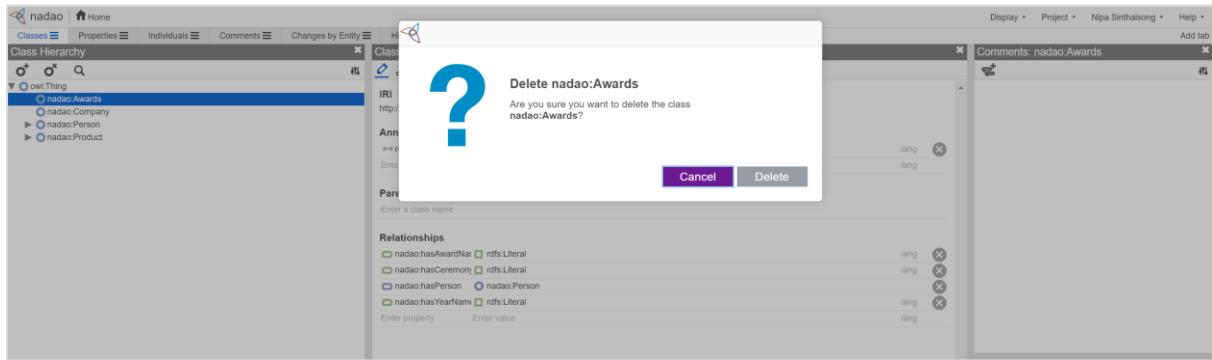
แสดงแผนภาพ คุณสมบัติ relatedTo ทั้งคลาส และ Instance

The screenshot shows the OWL Entity Description Editor interface. On the left, the 'Individuals by Class' section is open, showing a list of individuals including 'nadao:CP001' which is selected. On the right, a graph visualization shows three nodes: 'nadao:Company' (blue box), 'nadao:CP002' (purple box), and 'nadao:CP001' (blue box). Arrows indicate relationships: 'nadao:relatedTo' from nadao:Company to nadao:CP002, 'nadao:relatedTo' from nadao:CP002 to nadao:CP001, and 'nadao:relatedTo' from nadao:CP002 to nadao:CP001. A dashed orange arrow points from nadao:CP001 back to nadao:Company, indicating a self-loop or a specific relationship pattern.

ภาพที่ 60 ภาพแสดงแผนภาพ คุณสมบัติ relatedTo ทั้งคลาส และ Instance

4.12 วิธีการลบต่างๆ

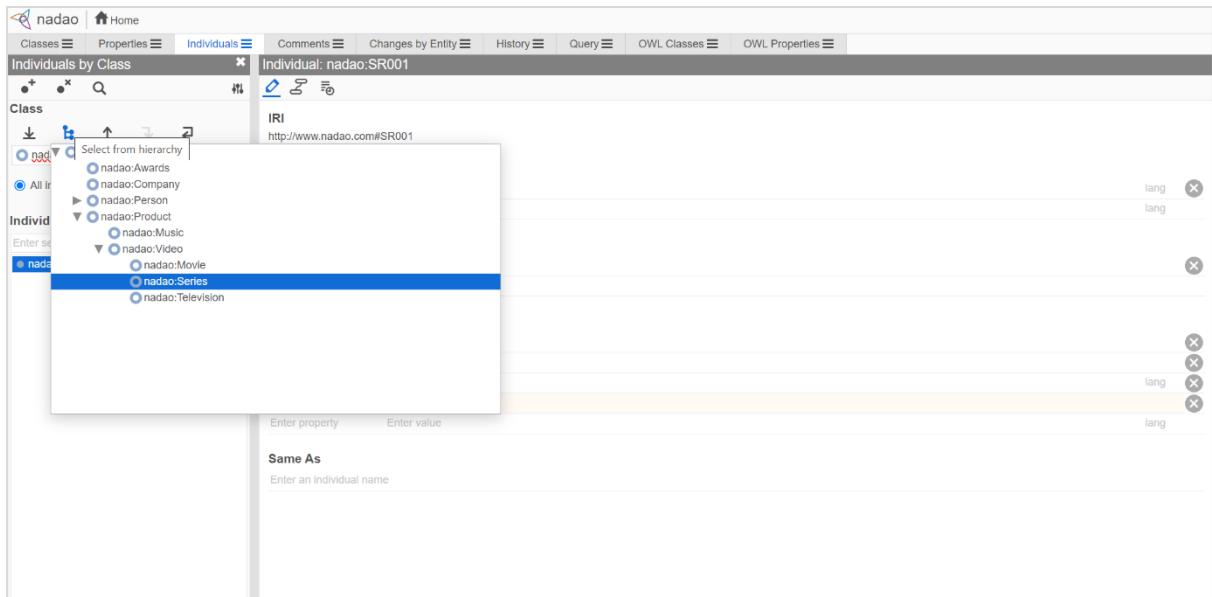
4.12.1 เลือก Delete -> คลิก Delete



ภาพที่ 61 วิธีการลบ

วิธีการเลือกตุInstance ของแต่ละคลาส

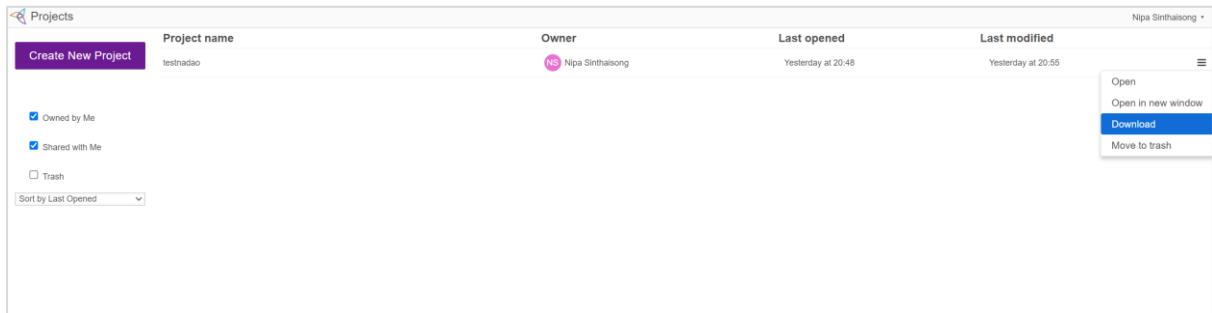
4.12.2 ไปที่แท็บ Individuals -> เลือก



ภาพที่ 62 ภาพแสดงการเลือกตุInstance ของแต่ละคลาส

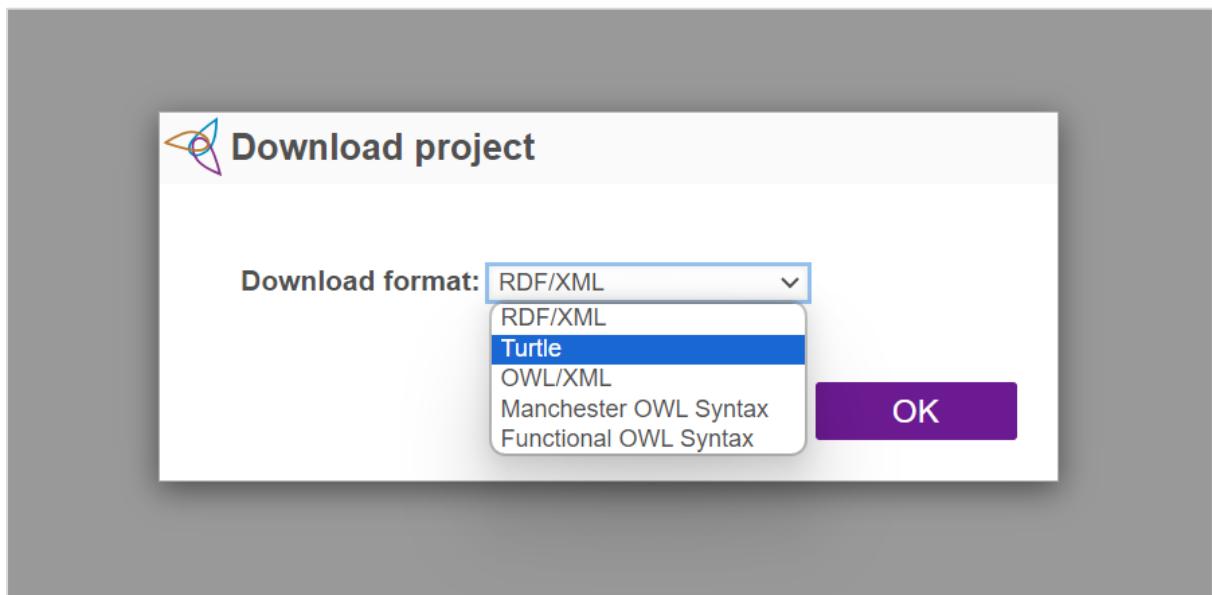
4.13 วิธีการ Export File

4.13.1 คลิกที่ 3 แถบ -> เลือก Download



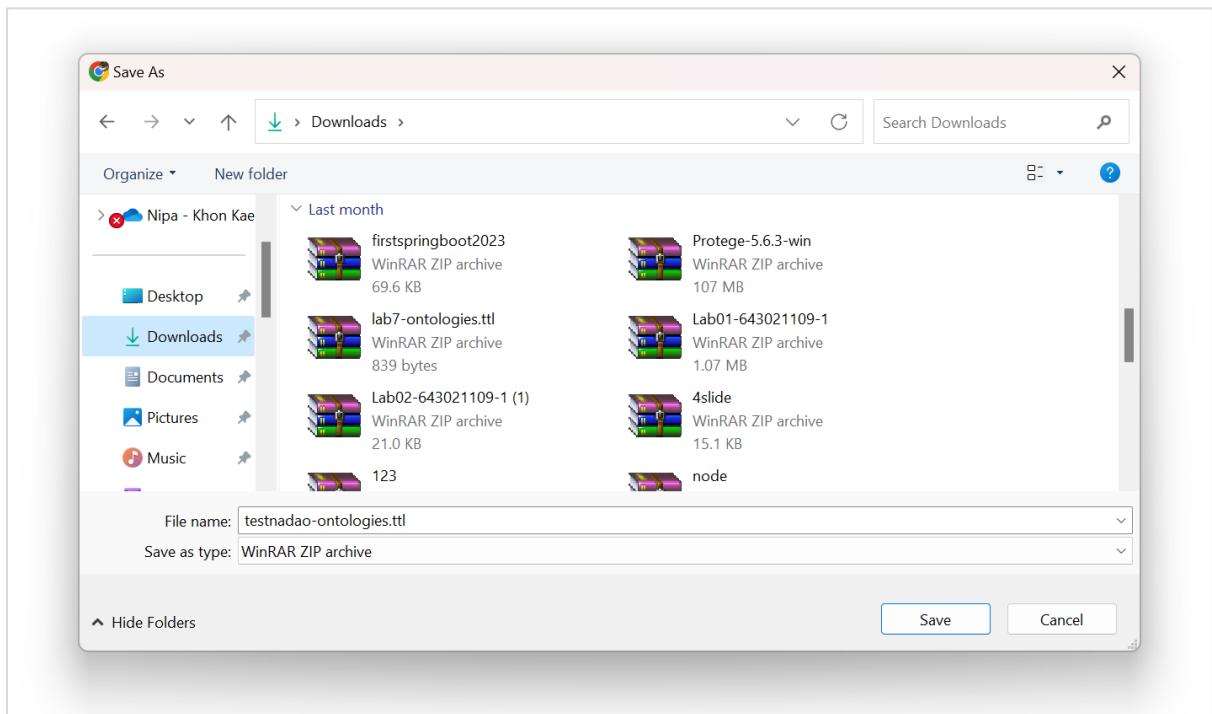
ภาพที่ 63 วิธีการ Export File

4.13.2 เลือก format ที่ต้องการ



ภาพที่ 64 ภาพเลือก Format ที่ต้องการ

จากนั้นจะแสดงหน้าต่างให้บันทึกที่อยู่ไฟล์ และแก้ไขชื่อไฟล์ได้

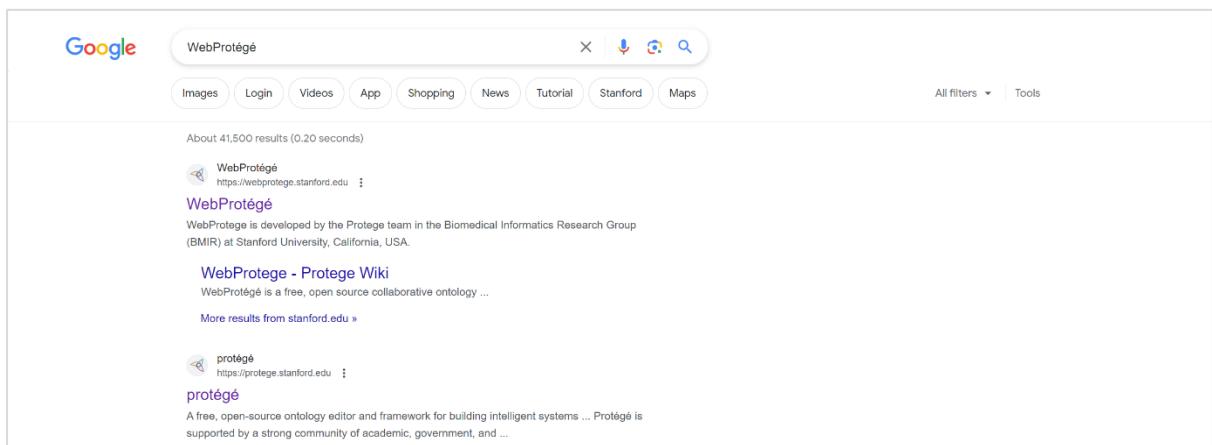


ภาพที่ 65 การแสดงหน้าจอเลือกที่อยู่ไฟล์เพื่อบันทึกไฟล์

5. คู่มือการติดตั้งเครื่องมือและวิธีการใช้งานอย่างละเอียด

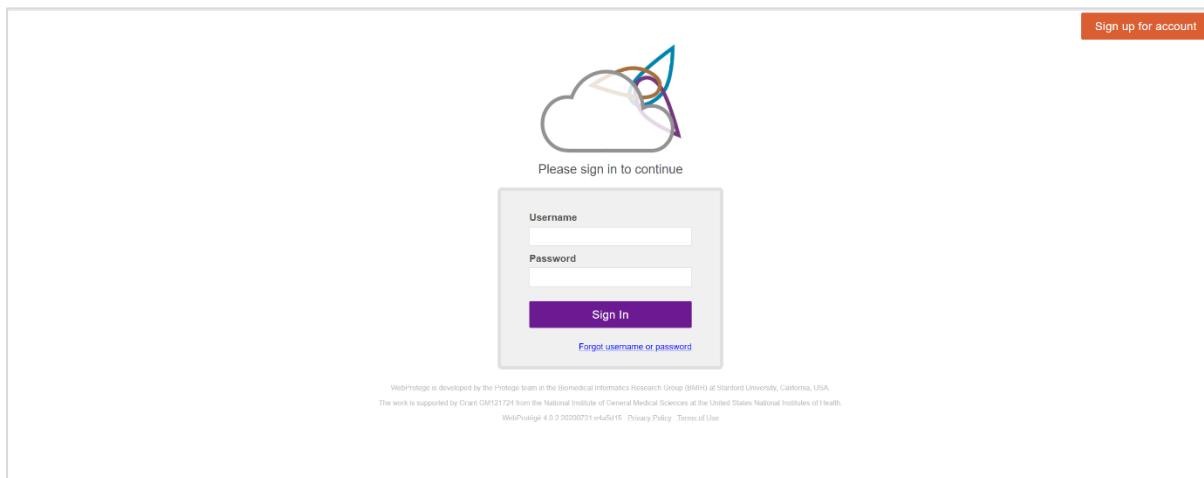
5.1 วิธีการเข้าใช้งาน

5.1.1 ค้นหา “WebProtégé” ในเว็บไซต์ -> เลือกเวอร์ชันเว็บไซต์



ภาพที่ 66 วิธีการเลือกใช้ WebProtégé

5.1.2 หากยังไม่มีบัญชี เลือก Sign up For account



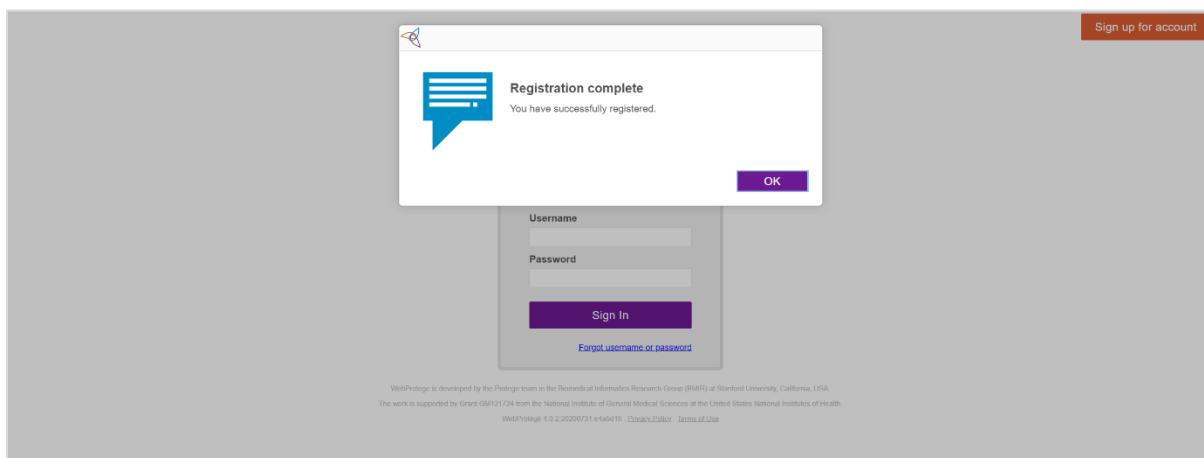
ภาพที่ 67 ภาพแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ WebProtégé

5.1.3 สร้างบัญชี -> คลิก Create Account



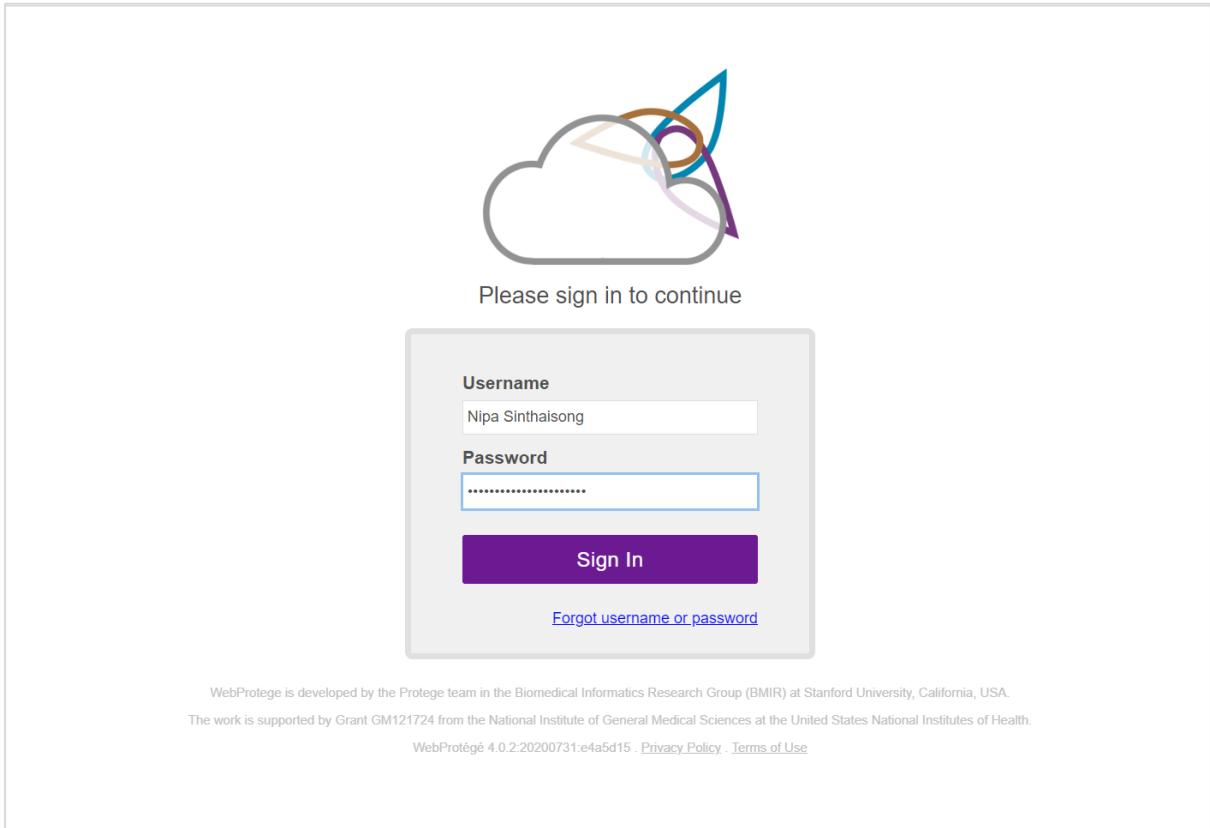
ภาพที่ 68 ภาพแสดงการสร้างบัญชี

เมื่อสร้างเสร็จแล้ว จะแสดงข้อความสร้างบัญชีสำเร็จ



ภาพที่ 69 ภาพแสดงข้อความสร้างบัญชีสำเร็จ

5.1.4 เข้าสู่ระบบบัญชี



ภาพที่ 70 ภาพหน้าจอเข้าสู่ระบบ WebProtégé

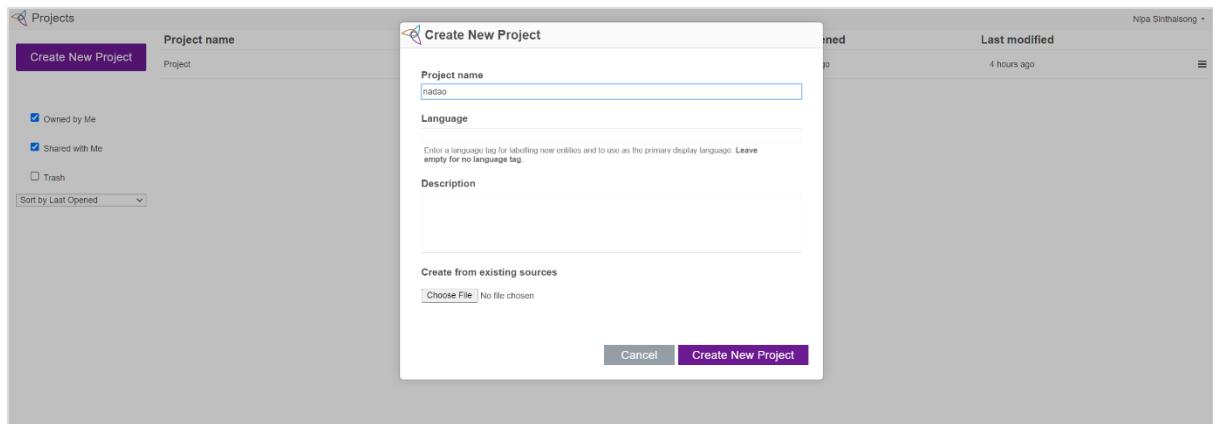
เข้าสู่หน้าจอ WebProtégé

Projects		Owner	Last opened	Last modified	Nipa Sinthaisong •
Create New Project	Project name testmadao	Owner Nipa Sinthaisong	Last opened One hour ago	Last modified One hour ago	☰
<input checked="" type="checkbox"/> Owned by Me					
<input checked="" type="checkbox"/> Shared with Me					
<input type="checkbox"/> Trash					
Sort by Last Opened					

ภาพที่ 71 ภาพแสดงหน้าหลัก WebProtégé

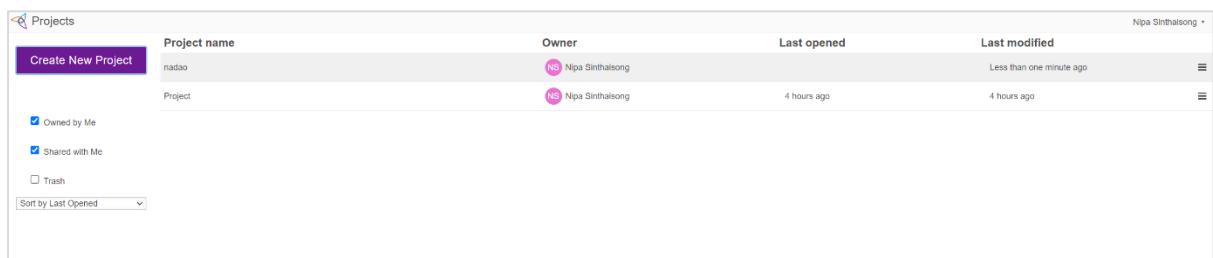
5.2 วิธีการสร้างโปรเจกต์

5.2.1 คลิก Create New Project ด้านซ้ายมือ -> กรอกชื่อโปรเจกต์ -> กด Create New Project เพื่อทำการสร้างโปรเจกต์



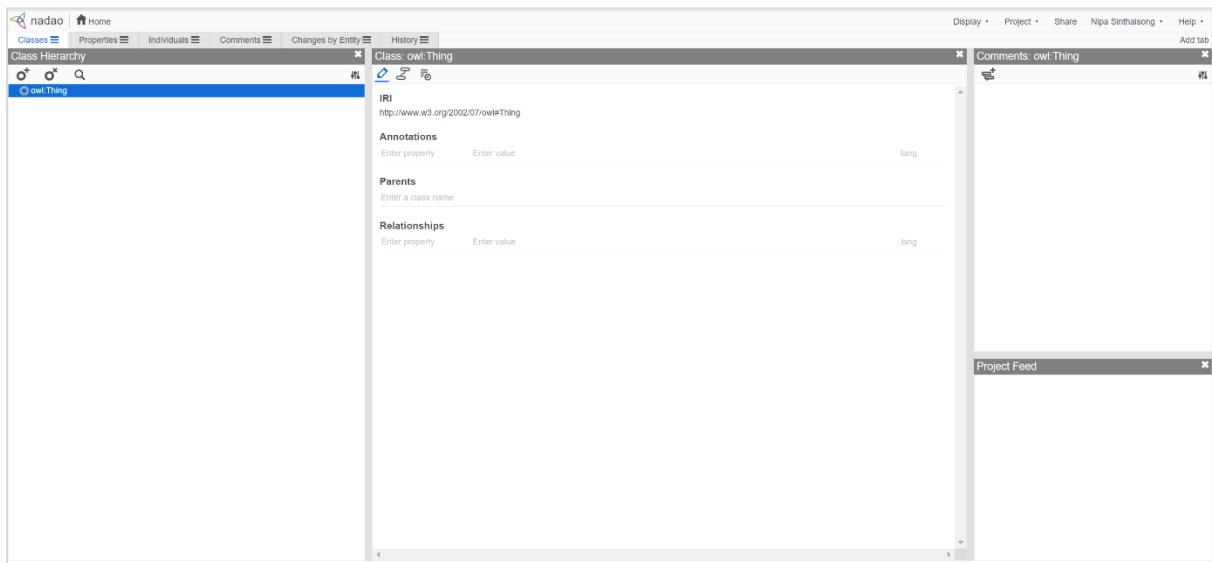
ภาพที่ 72

5.2.2 เมื่อสร้างโปรเจกต์เสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกที่ชื่อโปรเจกต์



ภาพที่ 73 วิธีการสร้างโปรเจกต์

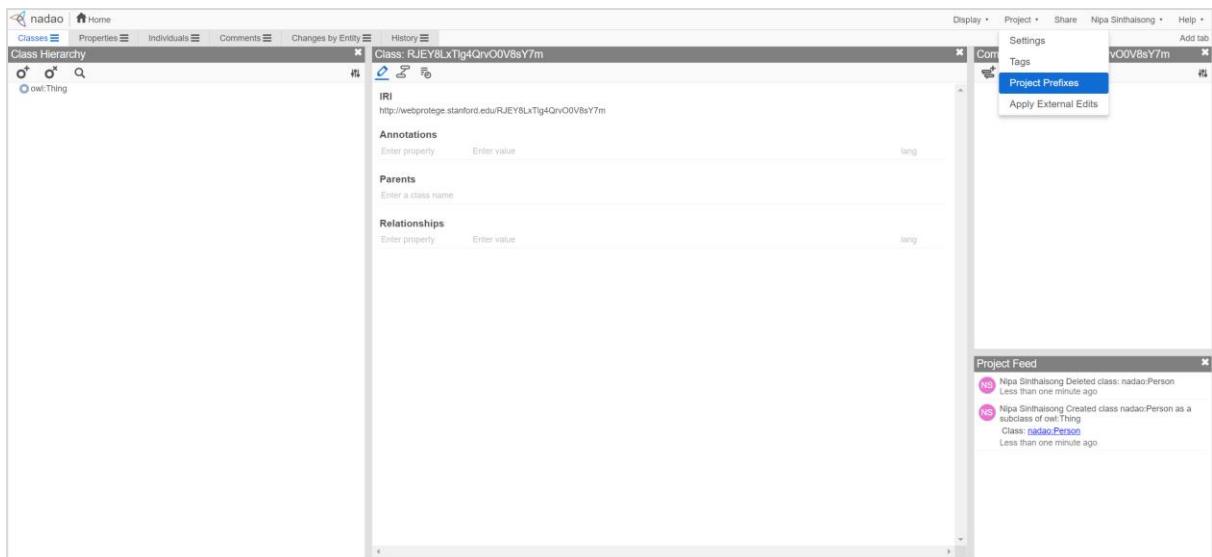
จะแสดงหน้าโปรเจกต์และเครื่องมือต่างๆดังภาพ



ภาพที่ 74 ภาพแสดงหน้าโปรเจกต์

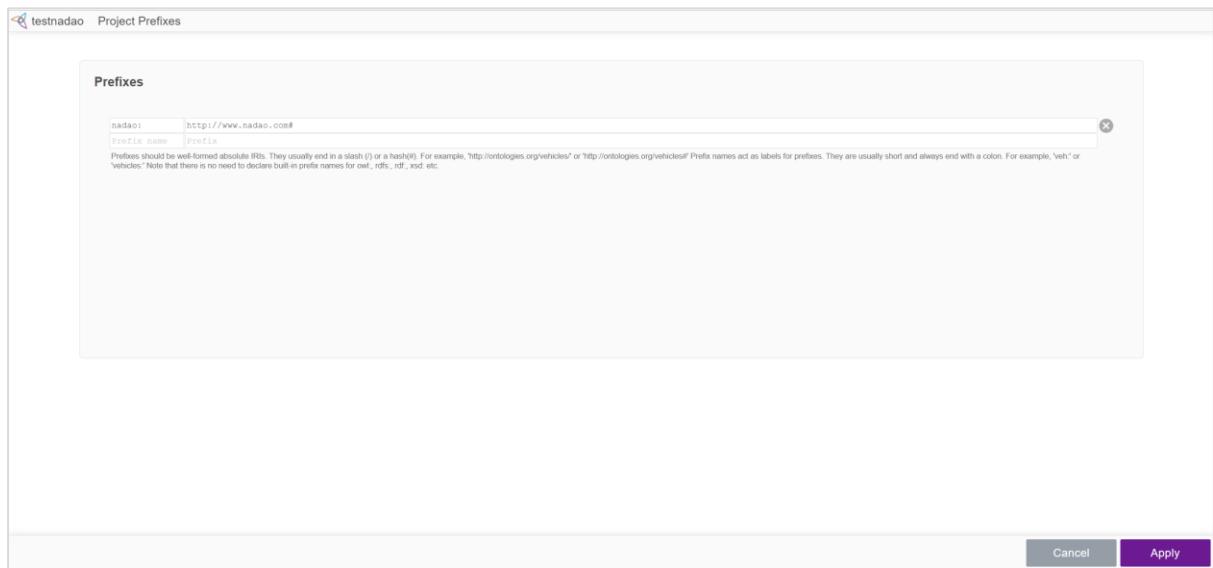
5.3 วิธีการสร้าง Namespace เพื่อกำหนด URI

5.3.1 คลิกที่ Project -> เลือก Project Prefixes



ภาพที่ 75 วิธีการสร้าง Namespace เพื่อกำหนด URI

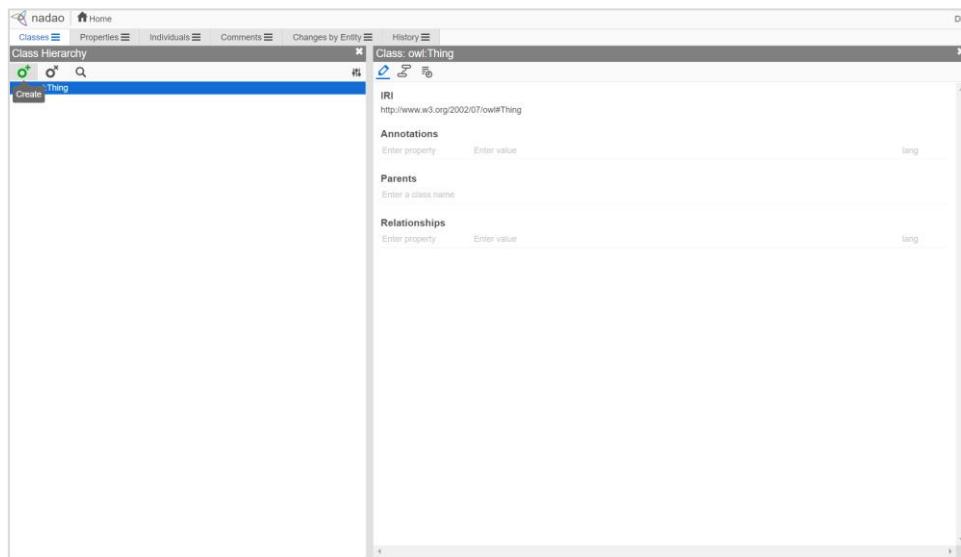
5.3.2 กำหนด Prefixe name และ Prefix URI



ภาพที่ 76 แสดงการใส่ Prefixe name และ Prefix URI

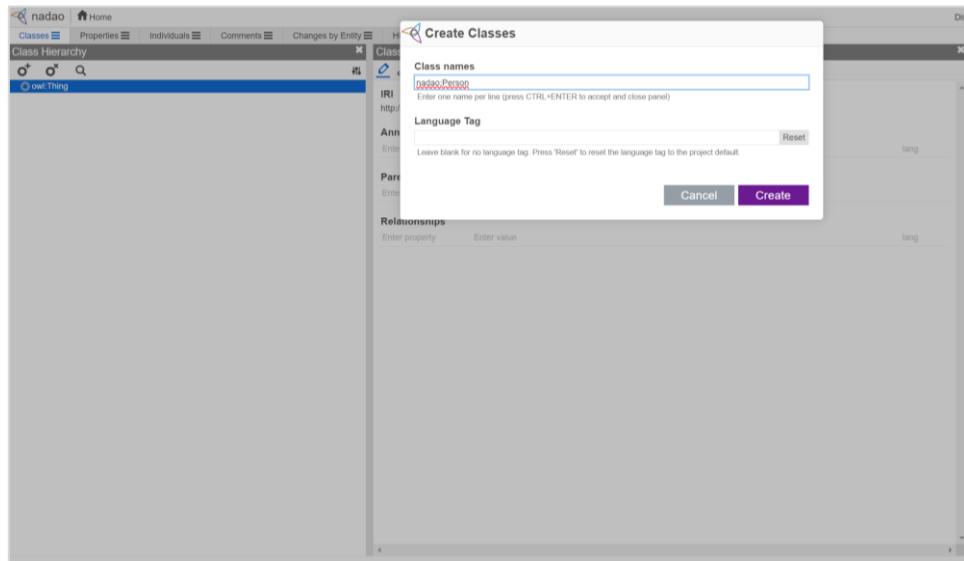
5.4 วิธีการสร้าง Class & SubClassOf

5.4.1 คลิก Create



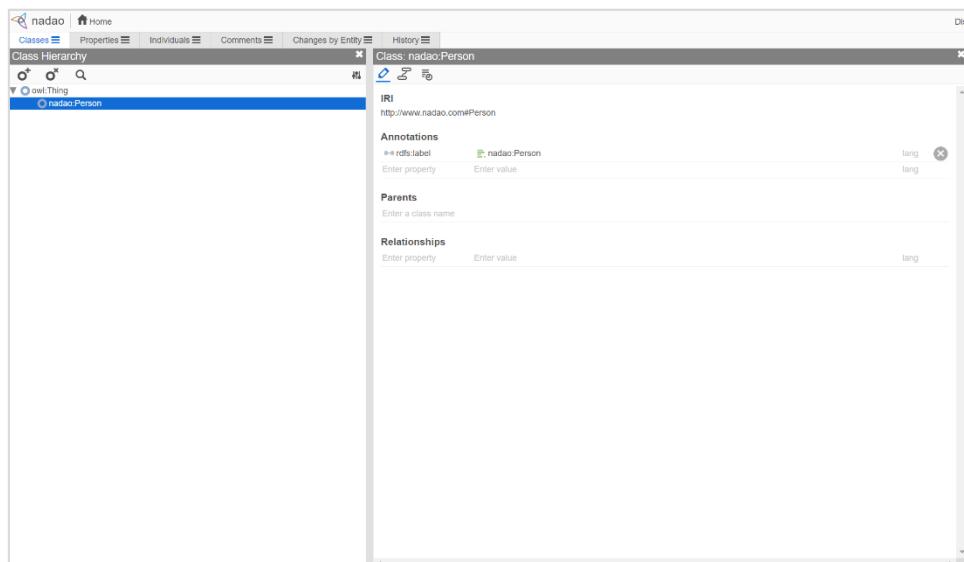
ภาพที่ 77 วิธีการสร้าง Class

5.4.2 ใส่ชื่อ Class names -> Create



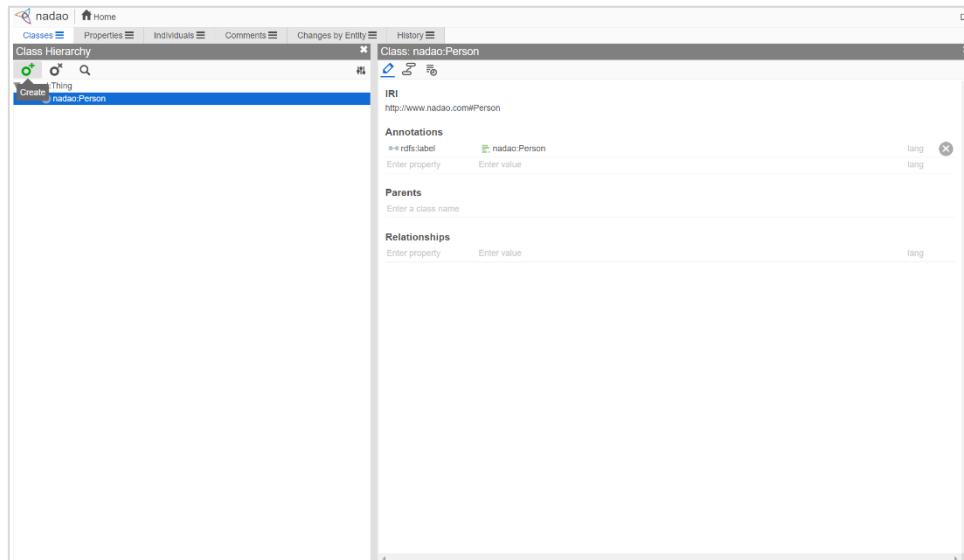
ภาพที่ 78 ภาพแสดงการใส่ Class names

จะได้ Class ที่สร้างดังภาพ



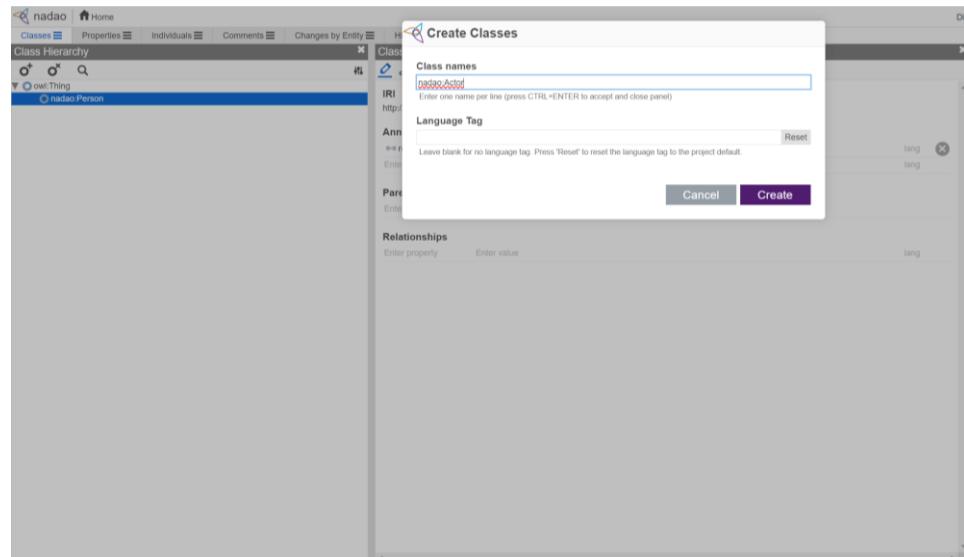
ภาพที่ 79 ภาพแสดงชื่อ Prefix และ Class

5.4.3 สร้าง SubClassOf โดยคลิกที่ชื่อ Class Person และคลิก Create



ภาพที่ 80 วิธีการสร้าง SubClassOf

5.4.4 ใส่ชื่อ Class names -> Create



ภาพที่ 81 ภาพแสดงการใส่ Class names ของ SubClassOf

จะได้ SubClassOf อยู่ใต้ Class Person ดังภาพ

ภาพที่ 82 ภาพแสดง SubClassOf

5.5 วิธีการกำหนด Relationships

5.5.1 คลิกที่ Enter property -> ใส่ชื่อ property ที่ต้องการกำหนด สามารถพิมพ์ชื่อย่อ และ control+sapce bar จะแสดงชื่อต่างๆให้เลือก

ภาพที่ 83 วิธีการใส่ชื่อ property

5.5.2 คลิกที่ Enter value -> ใส่ value ที่กำหนดไว้

The screenshot shows the Nadao application's class editor. The left sidebar shows a class hierarchy with 'owl:Thing' as the root, followed by 'nadao:Awards', 'nadao:Company', 'nadao:Person', and 'nadao:Product'. The 'nadao:Product' class is selected and highlighted in blue. The main panel displays the class details for 'nadao:Product'. In the 'Annotations' section, there is a row for 'rdfs:label' with the value 'nadao:Product'. In the 'Relationships' section, there is a row for 'nadao:hasName' with the value 'rdfs:rdfs:Literal'.

ภาพที่ 84 วิธีการใส่ชื่อ value

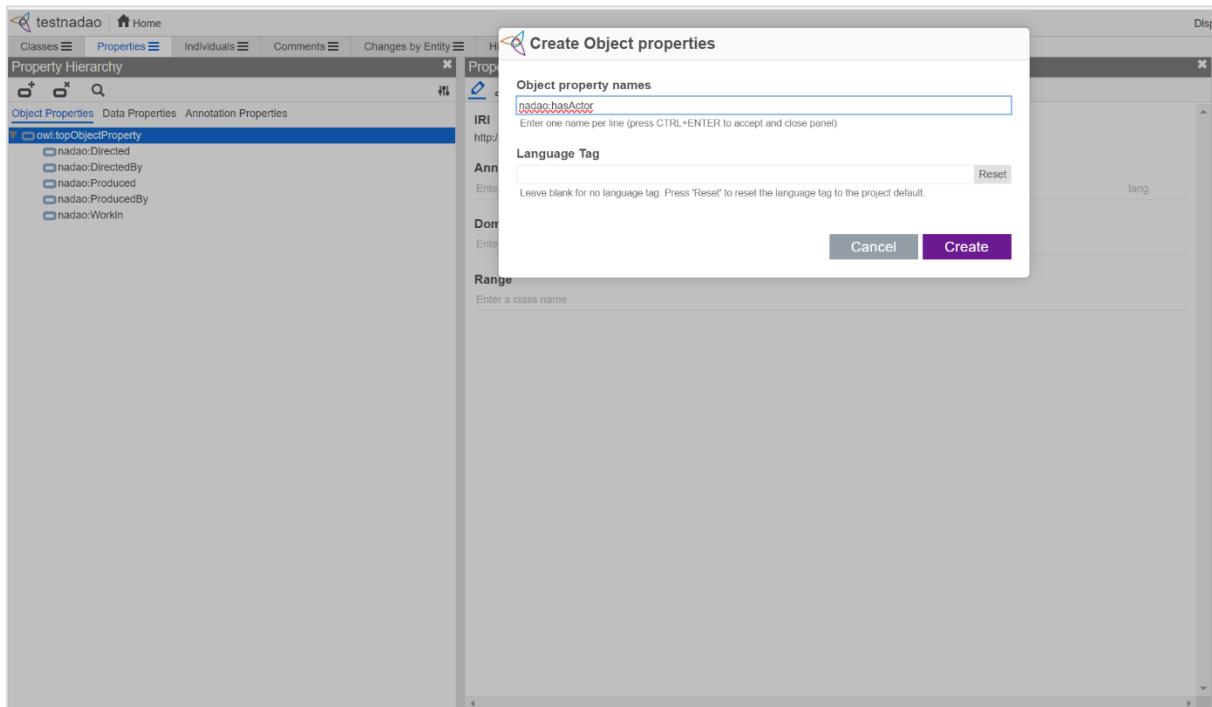
5.6 วิธีการสร้าง Object Property

5.6.1 คลิกที่ แถบเมนู Properties Properties ด้านบน -> เลือก Object Properties

The screenshot shows the testnadao application's property editor. The top navigation bar has 'Properties' selected. The main panel shows the creation of a new property named 'owl:topObjectProperty'. The 'Annotations' section shows 'Enter property' and 'Enter value'. The 'Domain' and 'Range' sections both show 'Enter a class name'.

ภาพที่ 85 ภาพแสดงหน้าจอ Properties

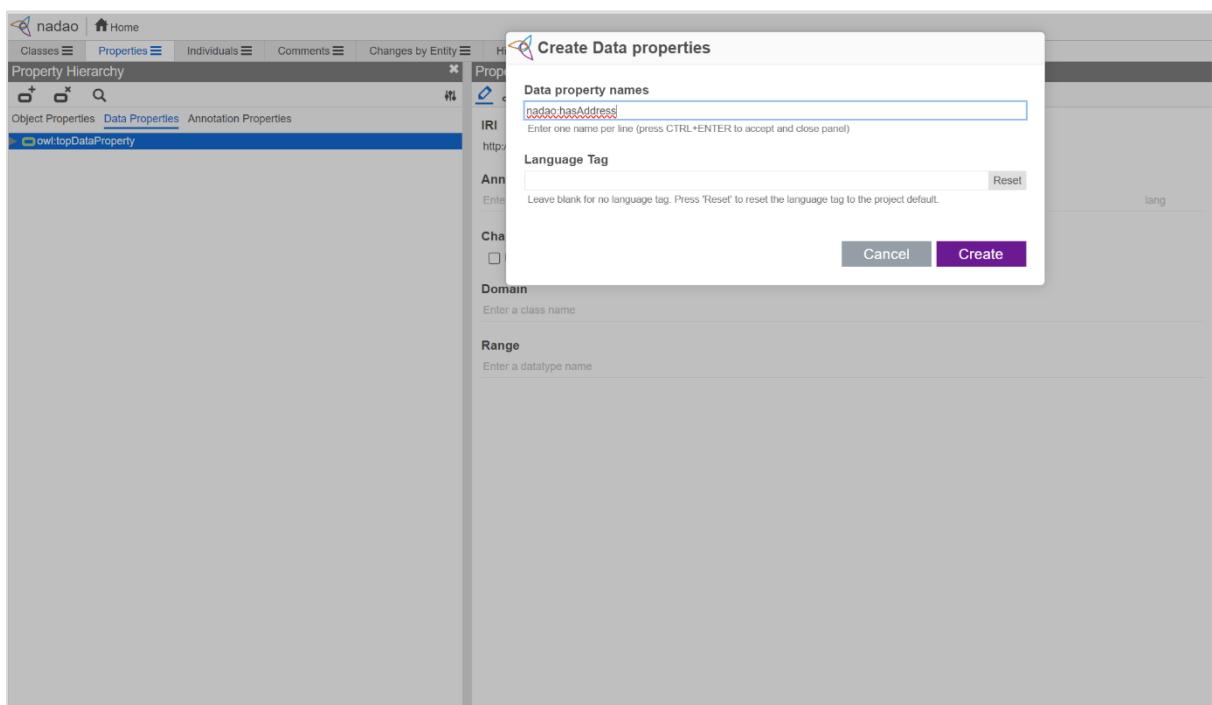
5.6.2 คลิกที่ Create -> ใส่ชื่อ Object Property names -> คลิก Create



ภาพที่ 86 วิธีสร้าง Object Property

5.7 วิธีการสร้าง Data Property

5.7.1 คลิกที่ แถบเมนู Properties☰ Properties ด้านบน -> เลือก Data Properties



ภาพที่ 87 วิธีสร้าง Data Property

5.8 วิธีการใส่ Domain และ Range

5.8.1 เลือก [Data Properties](#) คลิกที่ชื่อ Property -> ใส่ชื่อ Property ในช่องของ Domain

The screenshot shows the Protégé interface with the 'nadao' namespace selected. The 'Properties' tab is active. A property named 'nadao:hasAddress' is selected. In the 'Annotations' section, the IRI is set to 'http://www.nadao.com/#hasAddress'. The 'Domain' field contains the class 'nadao:Company'. The 'Range' field is empty.

ภาพที่ 88 วิธีการใส่ Domain

5.8.2 ใส่ชื่อ datatype name ในช่องของ Range

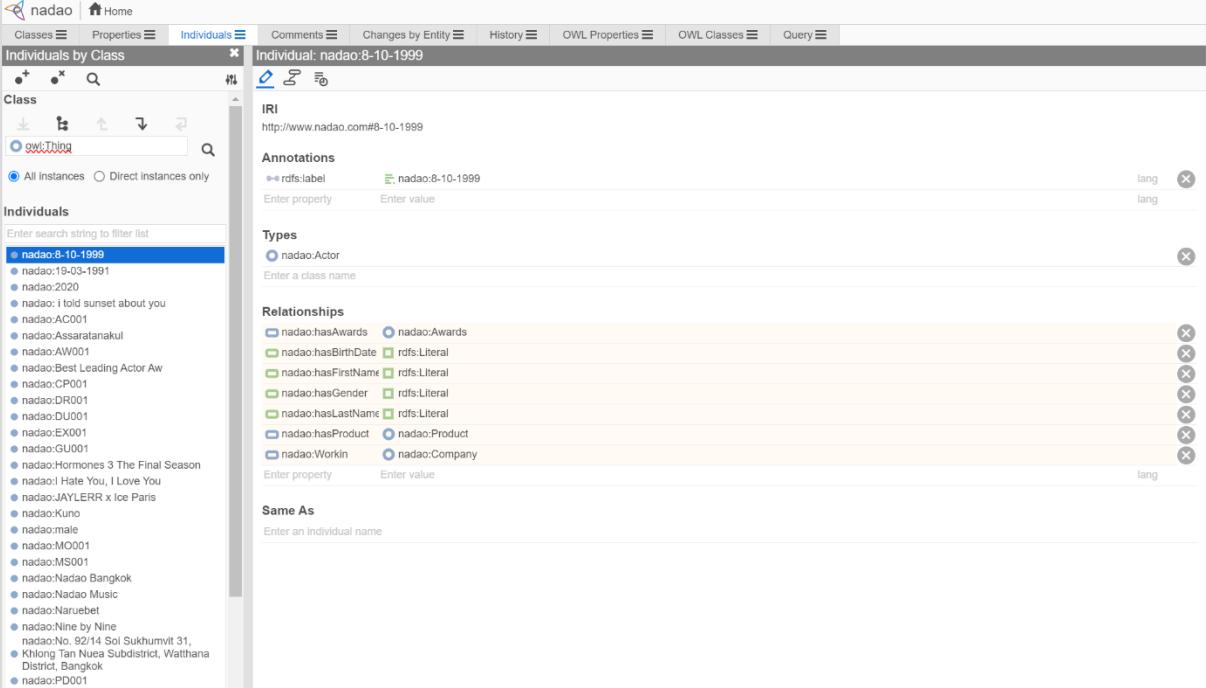
The screenshot shows the Protégé interface with the 'nadao' namespace selected. The 'Properties' tab is active. A property named 'nadao:hasAddress' is selected. In the 'Annotations' section, the IRI is set to 'http://www.nadao.com/#hasAddress'. The 'Domain' field contains the class 'nadao:Company'. The 'Range' field contains the datatype 'rdfs:Literal'.

ภาพที่ 89 วิธีการใส่ Range

5.9 วิธีการสร้าง Instance

5.9.1 เลือกแบบเมนู Individuals  จะแสดงหน้าของการสร้าง Instance คลิก 

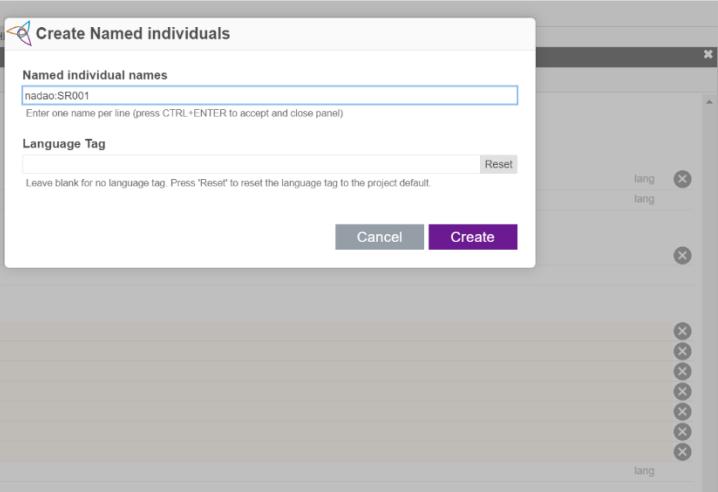
Create



The screenshot shows the Nadao application interface with the 'Create' dialog open. The dialog is titled 'Individual: nadao:8-10-1999'. It contains several sections: 'Annotations' (with rdfs:label set to 'nadao:8-10-1999'), 'Types' (set to 'nadao:Actor'), and 'Relationships' (listing various properties like hasAwards, hasBirthDate, hasFirstName, hasGender, hasLastName, hasProduct, and hasWorkin). There is also a 'Same As' section where you can enter an individual name. The background shows the 'Individuals by Class' list on the left.

ภาพที่ 90 ภาพแสดงหน้าจอ Instance

5.9.2 ใส่ Instance names -> คลิก Create



The screenshot shows the Nadao application interface with the 'Create Named individuals' dialog open. The dialog has a single input field 'Named individual names' containing 'nadao:SR001'. Below it is a 'Language Tag' field which is currently empty. At the bottom are 'Cancel' and 'Create' buttons. The background shows the 'Individuals by Class' list on the left.

ภาพที่ 91 วิธีการสร้าง Instance

5.9.3 ใส่ class name ที่ซอง Types

The screenshot shows the Nadao application's individual editor for the entity nadao:SR001. In the 'Types' section, a new class named 'nadao:SR001' is being created. The 'Annotations' section shows an rdfs:label entry for nadao:SR001. The 'Relationships' section is currently empty.

ภาพที่ 92 วิธีกำหนด class name ให้กับ Instance

สามารถกำหนด value ที่เป็น String ได้

5.9.4 คลิกที่ Enter property -> ใช้ชื่อ property ที่ต้องการ

The screenshot shows the Nadao application's individual editor for the entity nadao:SR001. In the 'Relationships' section, the user has selected the property 'nadao:hasName'. A list of related properties is displayed, including 'nadao:hasName', 'nadao:hasLastName', 'nadao:hasYearName', 'nadao:hasAwardName', 'nadao:hasFirstName', and 'nadao:hasCeremonyName'. The 'Annotations' section shows an rdfs:label entry for nadao:SR001. The 'Relationships' section now includes the selected property 'nadao:hasName'.

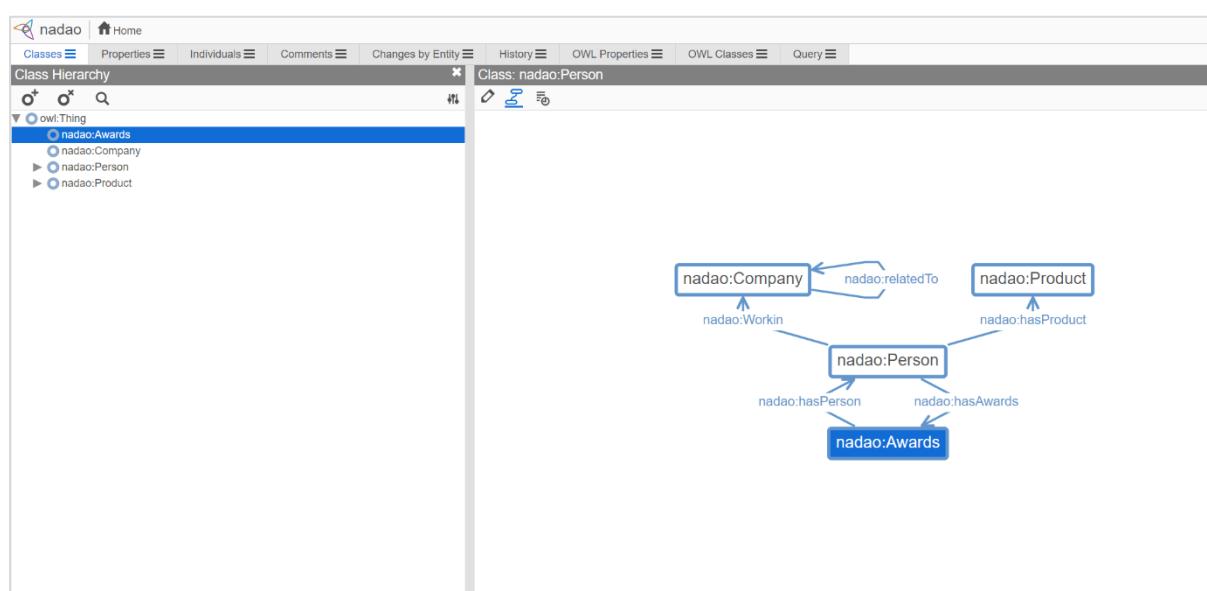
ภาพที่ 93 วิธีการใช้ชื่อ Property ให้กับ Instance

5.9.5 คลิกที่ Enter value -> ใส่ value ที่เป็น String

ภาพที่ 94 วิธีการใส่ value ที่เป็น String

5.10 วิธีการดูแผนภาพใน WebProtégé

5.10.1 คลิกที่ Entity Graph จะแสดงแผนภาพคลาสต่างๆ



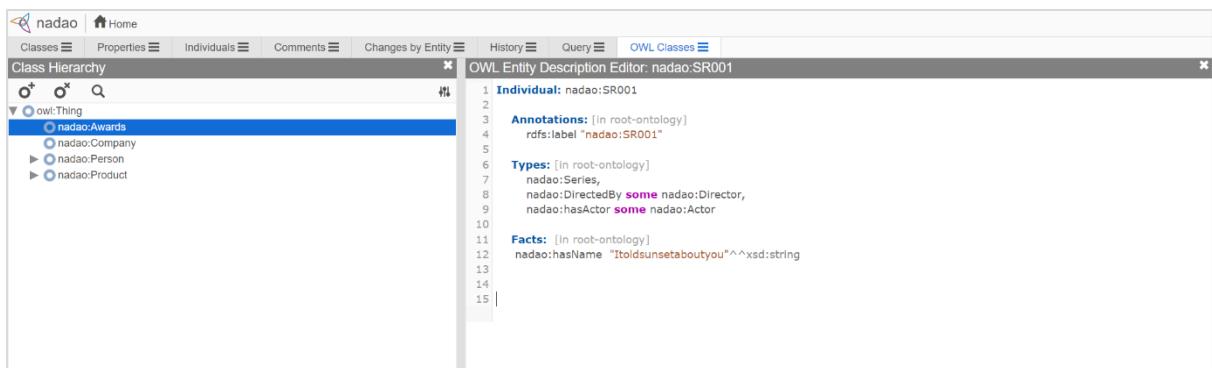
5.11 วิธีการดู OWL Classes และ OWL Properties แบบโค้ด

5.11.1 คลิกที่ Add tab -> เลือก OWL Classes



ภาพที่ 96 ภาพแสดงหน้าจอการเลือก OWL Classes

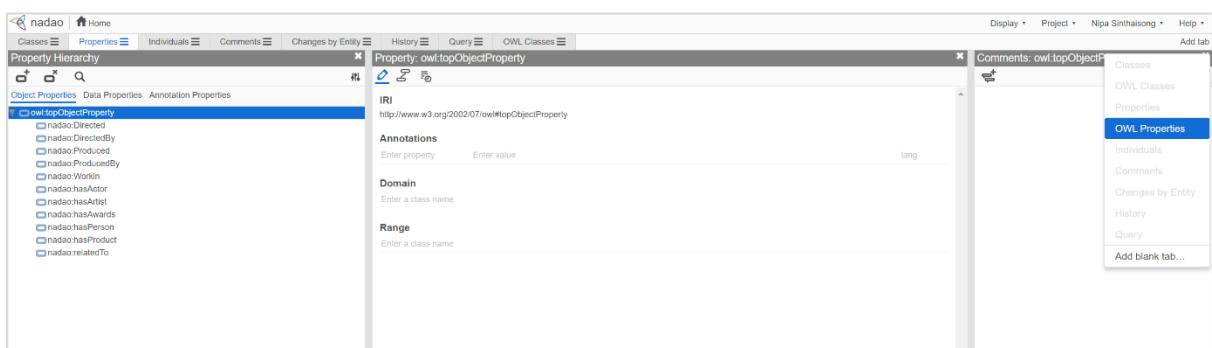
จะแสดงหน้าจoko้ดต่างๆที่สามารถแก้ไขได้



ภาพที่ 97 ภาพแสดงหน้าจoko้ดของ OWL Classes

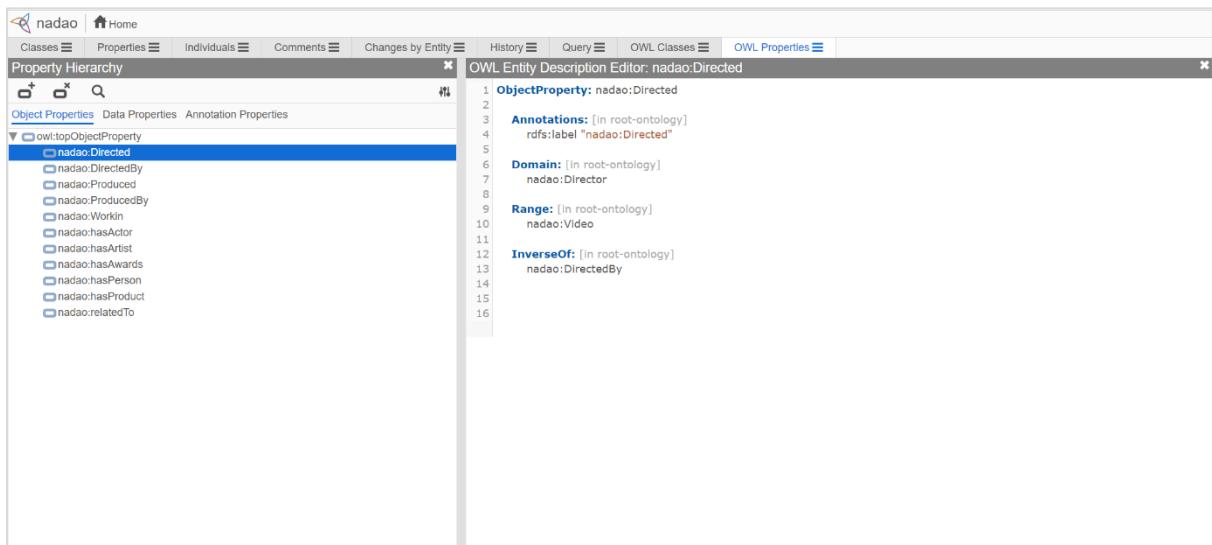
สำหรับดู OWL Properties แบบโค้ด

5.11.1 คลิกที่ Add tab -> เลือก OWL Properties



ภาพที่ 98 ภาพแสดงหน้าจอการเลือก OWL Properties

จะแสดงหน้าจอโค้ดต่างๆที่สามารถแก้ไขได้

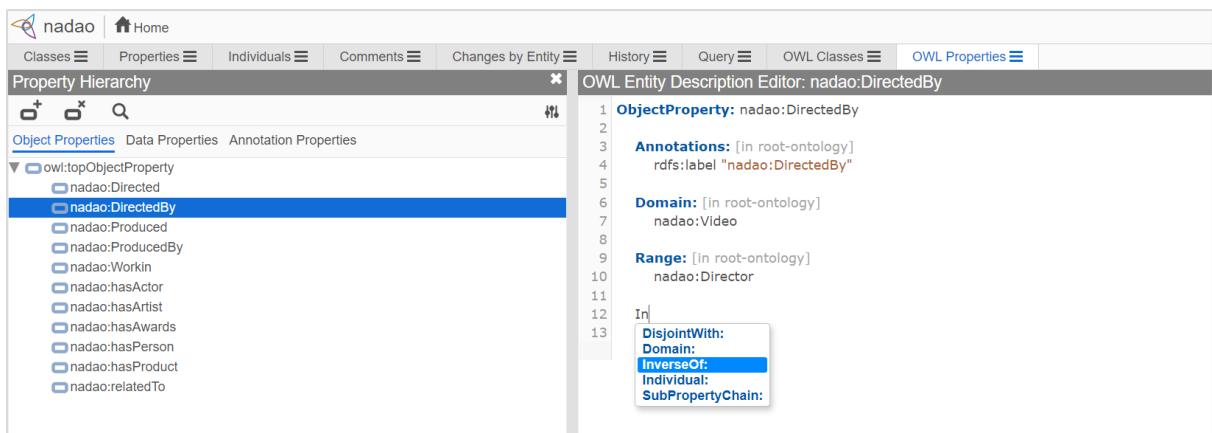


ภาพที่ 99 ภาพแสดงหน้าจอโค้ดของ OWL Properties

5.12 วิธีการเพิ่มคุณสมบัติ

คุณสมบัติ InverseOf

5.12.1 วิธีการเพิ่มคุณสมบัติ InverseOf โดยไปที่ ObjectProperty -> เลือก Property ที่กำหนด Domain & Range ไว้แล้ว -> ไปที่แท็บ OWL Properties -> พิมพ์ Property หรือคลิกพื้นที่ว่างCtrl+Space bar -> เลือก InverseOf



ภาพที่ 100 วิธีการเพิ่ม InverseOf

5.12.2 พิมป์ Property หรือ คลิกพื้นที่ว่าง Ctrl+Space bar -> เลือก Property ที่จะ

InverseOf

OWL Entity Description Editor: nadao:DirectedBy

- 1 **ObjectProperty:** nadao:DirectedBy
- 2
- 3
- 4 **Annotations:** [in root-ontology]
rdfs:label "nadao:DirectedBy"
- 5
- 6 **Domain:** [in root-ontology]
nadao:Video
- 7
- 8 **Range:** [in root-ontology]
nadao:Director
- 9
- 10 **InverseOf:** [in root-ontology]
- 11 na
- 12
- 13
- 14 **nadao:Directed**
- 15 nadao:DirectedBy
nadao:hasActor
nadao:hasArtist
nadao:hasAwards
nadao:hasPerson
nadao:hasProduct
nadao:Produced
nadao:ProducedBy
nadao:relatedTo
nadao:Workin
- 16

ภาพที่ 101 วิธีการใส่ InverseOf ให้กับ Property

แสดงภาพ Property อีกตัว ที่ InverseOf กัน (จะสังเกตว่า Property อีกตัวไม่ได้กำหนด Domain&Range เมื่อถูก InverseOf จะแสดงให้อัตโนมัติ)

OWL Entity Description Editor: nadao:Directed

- 1 **ObjectProperty:** nadao:Directed
- 2
- 3
- 4 **Annotations:** [in root-ontology]
rdfs:label "nadao:Directed"
- 5
- 6 **InverseOf:** [in root-ontology]
nadao:DirectedBy
- 7
- 8
- 9
- 10

ภาพที่ 102 ภาพแสดง InverseOf กับ Instance ที่ 2

คุณสมบัติ Cadinality

5.12.3 เลือกคลาสที่ต้องการกำหนดคุณสมบัติ -> คลิก OWL Classes -> เลือก Property ที่ต้องการกำหนดคุณสมบัติ

```

OWL Entity Description Editor: nadao:Duos
1 Class: nadao:Duos
2
3 Annotations: [in root-ontology]
4 rdfs:label "nadao:Duos"
5
6 SubClassOf: [in root-ontology]
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

```

ภาพที่ 103 วิธีการใส่คุณสมบัติ Cadinality

5.12.4 เปลี่ยน “some” เป็น “exactly” และกำหนดตัวเลข

```

OWL Entity Description Editor: nadao:Duos
1 Class: nadao:Duos
2
3 Annotations: [in root-ontology]
4 rdfs:label "nadao:Duos"
5
6 SubClassOf: [in root-ontology]
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

```

ภาพที่ 104 วิธีการใส่คุณสมบัติ Cadinality

คุณสมบัติ Cadinality min

5.12.5 เลือกคลาสที่ต้องการกำหนดคุณสมบัติ -> คลิก OWL Classes -> เลือก Property

ที่ต้องการกำหนดคุณสมบัติ -> เลือก min

```

OWL Entity Description Editor: nadao:Group
1 Class: nadao:Group
2 Annotations: [in root-ontology]
3 rdfs:label "nadao:Group"
4
5 SubClassOf: [in root-ontology]
6   nadao:Artist
7   ...
8   ...
9   ...
10  ...
11  ...
12  ...
13  ...
14  ...
15  ...
16  ...
17  ...
18  ...
19  ...
20  ...
21  ...
22  ...
23

```

ภาพที่ 105 วิธีการใส่คุณสมบัติ Cadinality min

5.12.6 กำหนดตัวเลข

```

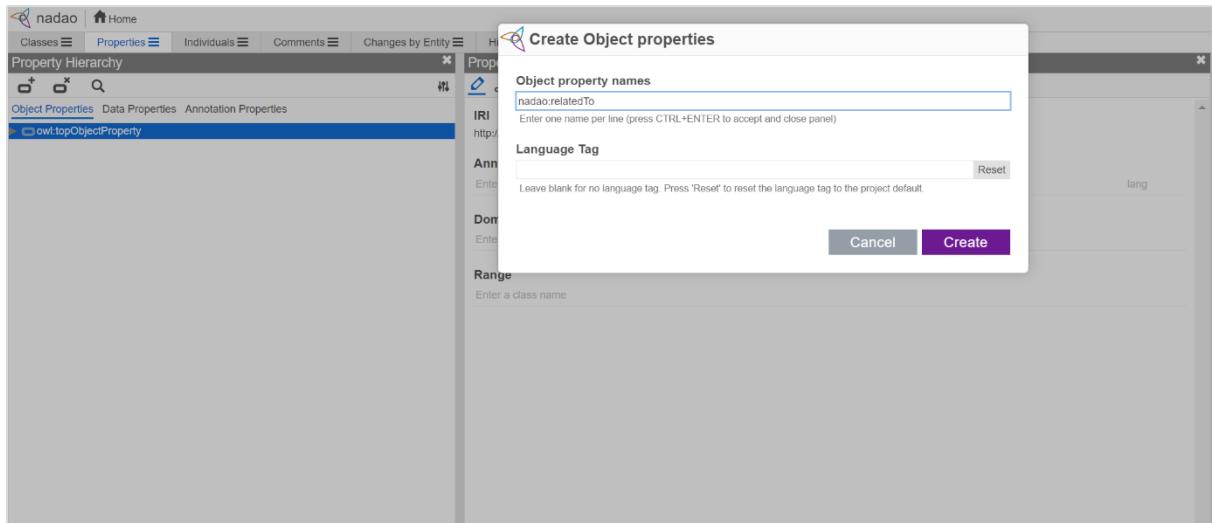
OWL Entity Description Editor: nadao:Group
1 Class: nadao:Group
2 Annotations: [in root-ontology]
3 rdfs:label "nadao:Group"
4
5 SubClassOf: [in root-ontology]
6   nadao:Artist
7   ...
8   ...
9   ...
10  ...
11  ...
12  ...
13  ...
14  ...
15  ...
16  ...
17  ...
18  ...
19  ...
20  ...
21  ...
22  ...
23

```

ภาพที่ 106 วิธีการใส่คุณสมบัติ Cadinality min

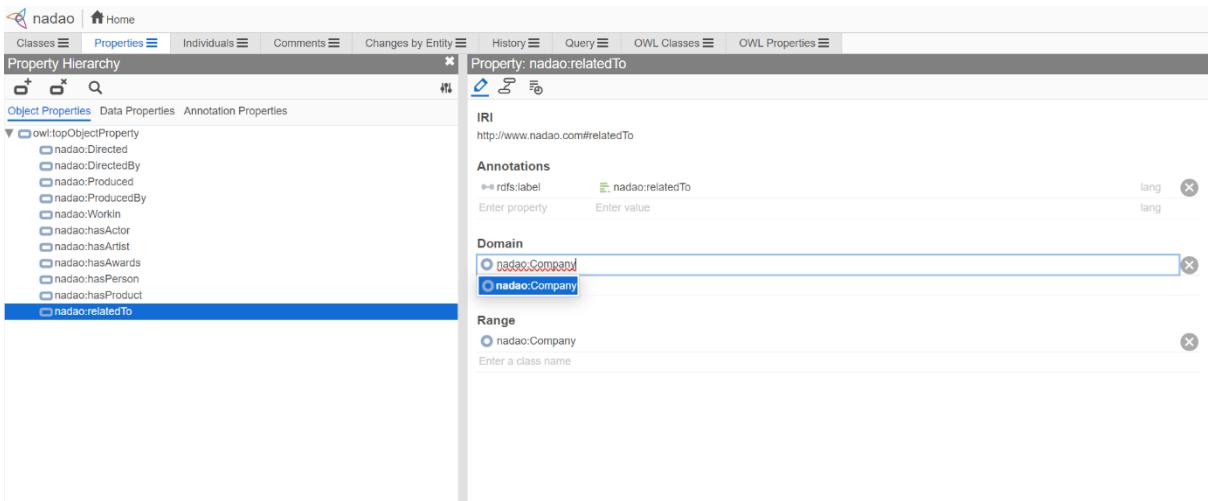
คุณสมบัติ relatedTo

5.12.7 สร้าง Object Property -> ใส่ชื่อคุณสมบัติ relatedTo -> คลิก Create



ภาพที่ 107 ภาพที่ วิธีการใส่คุณสมบัติ relatedTo

5.12.8 กำหนด Domain & Range



ภาพที่ 108 วิธีการกำหนด Domain & Range

5.12.9 ไปที่คลาสที่ต้องการ relatedTo -> เลือก Property relatedTo

The screenshot shows the n DAO application's interface. On the left, there is a 'Class Hierarchy' tree. Under the 'owl:Thing' node, 'nadao:Company' is selected and highlighted with a blue background. The right side of the screen displays the properties for 'nadao:Company'. In the 'Relationships' section, the 'nadao:relatedTo' property is listed with a blue border around its value field.

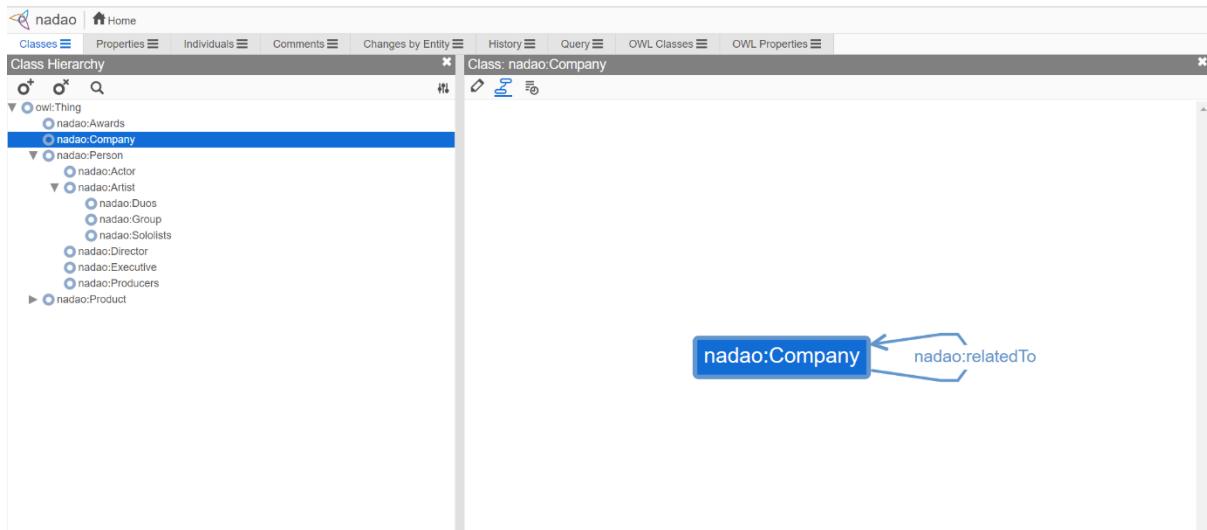
ภาพที่ 109 วิธีการเลือก Property

5.12.10 กำหนด value ที่ต้องการ

The screenshot shows the n DAO application's interface. The 'nadao:relatedTo' property is selected in the 'Relationships' section. A dropdown menu is open, displaying several options: 'nadao:Company', 'nadao:CP001', 'nadao:CP002', 'New Class named C', and 'New Named individual named C'. The 'nadao:Company' option is highlighted with a blue background.

ภาพที่ 110 วิธีการใส่ value ให้กับ Property relatedTo

แสดงแผนภาพคุณสมบัติ relatedTo ระหว่างคลาส



ภาพที่ 111 ภาพแสดงแผนภาพคุณสมบัติ relatedTo ระหว่างคลาส

กำหนด relatedTo ให้กับ Instance

5.12.11 ไปที่แท็บ Individuals -> สร้าง Instance names ที่ 1 -> คลิก Create

ภาพที่ 112 การเพิ่ม Instance names ที่ 1

5.12.12 สร้าง Instance names ที่ 2

The screenshot shows the 'Create Named individuals' dialog box. In the 'Named individual names' field, 'nadao:CP002' is typed. The 'Annotations' section has an empty 'Enter property' field and a 'Value' field with 'Enter value'. The 'Language Tag' section is empty. At the bottom right are 'Cancel' and 'Create' buttons.

ภาพที่ 113 การเพิ่ม Instance names ที่ 2

5.12.13 กำหนด Property relatedTo ให้กับ Instance ตัวใดตัวหนึ่ง

The screenshot shows the 'Individuals by Class' view. The 'Individuals' list includes 'nadao:CP001'. The 'Relationships' section shows various properties and their values. The 'nadao:relatedTo' property has 'nadao:Company' selected. The 'Value' field is empty. The 'Same As' section is at the bottom.

ภาพที่ 114 กำหนด Property relatedTo ให้กับ Instance

5.12.14 ใส่ Value โดยเลือก Instance ที่ 2 (Instance ที่ 2 จะแสดงคลาสที่ relatedTo อัตโนมัติ)

The screenshot shows the Nadao ontology editor interface. The top navigation bar includes tabs for Home, Classes, Properties, Individuals, Comments, Changes by Entity, History, Query, OWL Classes, and OWL Properties. The main area is titled "Individual: nadao:CP001". The "Annotations" section shows an rdfs:label annotation with the value "nadao:CP001". The "Types" section shows the individual belongs to the class "nadao:Company". The "Relationships" section lists various properties like hasAddress and hasName, each with their corresponding values. A dropdown menu under "Relationships" is open, showing "nadao:relatedTo" selected. Below this, a "Same As" section shows another individual "nadao:CP002" selected. The bottom right corner of the interface has a small "lang" button.

ภาพที่ 115 วิธีการเพิ่ม Instance ให้กับ Property relatedTo

5.12.15 กำหนด Symmetric โดยไปที่ แท็บ OWL Properties -> เลือกคลาส relatedTo

-> เลือก Characteristics

The screenshot shows the Nadao ontology editor interface. The top navigation bar includes tabs for Home, Classes, Properties, Individuals, Comments, Changes by Entity, History, Query, OWL Classes, and OWL Properties. The main area is titled "Property Hierarchy". On the left, there is a tree view of object properties, with "owl:topObjectProperty" expanded to show "nadao:Directed", "nadao:DirectedBy", "nadao:Produced", "nadao:ProducedBy", "nadao:Workin", "nadao:hasActor", "nadao:hasArtist", "nadao:hasAwards", "nadao:hasPerson", "nadao:hasProduct", and "nadao:relatedTo". The "nadao:relatedTo" node is selected and highlighted with a blue background. To the right, the "OWL Entity Description Editor" pane is open for "nadao:relatedTo". It shows the following details:

- ObjectProperty:** nadao:relatedTo
- Annotations:** [in root-ontology] rdfs:label "nadao:relatedTo"
- Characteristics:** SubPropertyChain: [ontology] nadao:Company
- Range:** [in root-ontology] nadao:Company

ภาพที่ 116 วิธีการกำหนด Symmetric

5.12.16 เลือก Symmetric

The screenshot shows the OWL Entity Description Editor for the property `nadao:relatedTo`. In the left panel, under the `Object Properties` tab, the property `nadao:relatedTo` is selected. In the right panel, the `Characteristics` section is open, and the `Symmetric` option is highlighted in blue. Other options like `InverseFunctional`, `Transitive`, and `AntiSymmetric` are also listed.

ภาพที่ 117 วิธีการกำหนด Symmetric

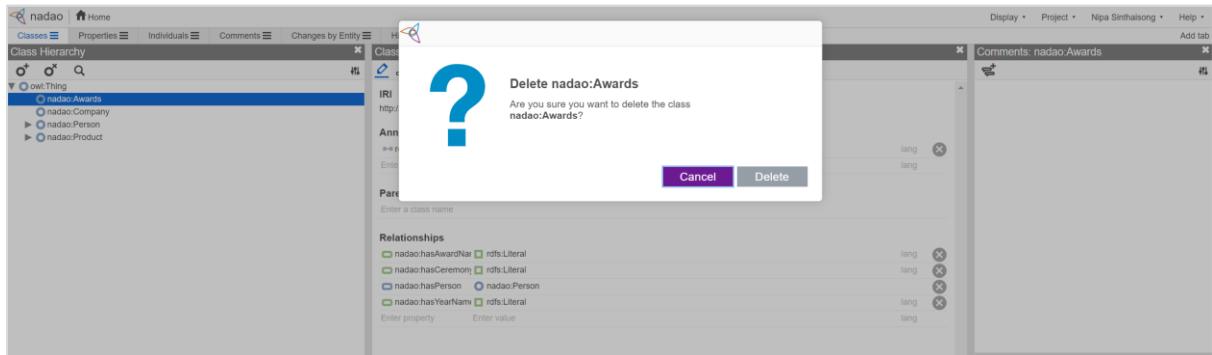
แสดงแผนภาพ คุณสมบัติ relatedTo ทั้งคลาส และ Instance

The screenshot shows the Individuals by Class view for the class `nadao:Company`. On the left, the individual `nadao:CP001` is selected. On the right, a graph visualization shows three nodes: `nadao:Company` (blue box), `nadao:CP002` (purple box), and `nadao:CP001` (blue box). Solid blue arrows point from `nadao:Company` to `nadao:CP002` and from `nadao:CP002` to `nadao:CP001`. Dashed yellow arrows point from `nadao:CP002` back to `nadao:Company` and from `nadao:CP001` back to `nadao:Company`, indicating the symmetric relationship.

ภาพที่ 118 ภาพแสดงแผนภาพ คุณสมบัติ relatedTo ทั้งคลาส และ Instance

5.13 วิธีการลบต่างๆ

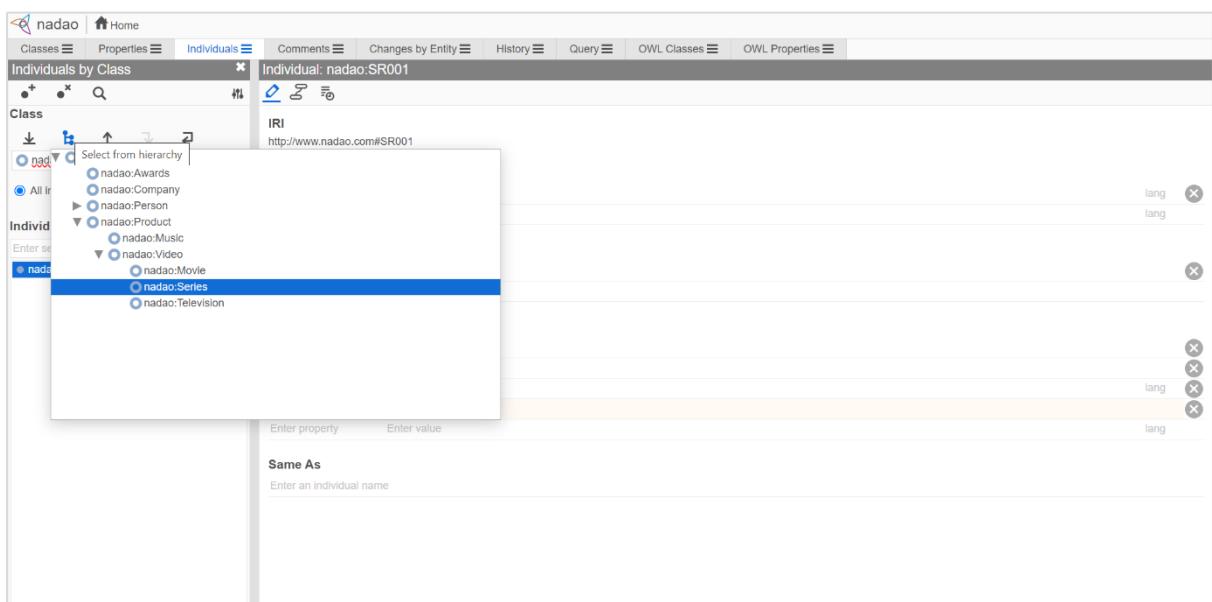
5.13.1 เลือก Delete -> คลิก Delete



ภาพที่ 119 วิธีการลบ

วิธีการเลือกดู Instance ของแต่ละคลาส

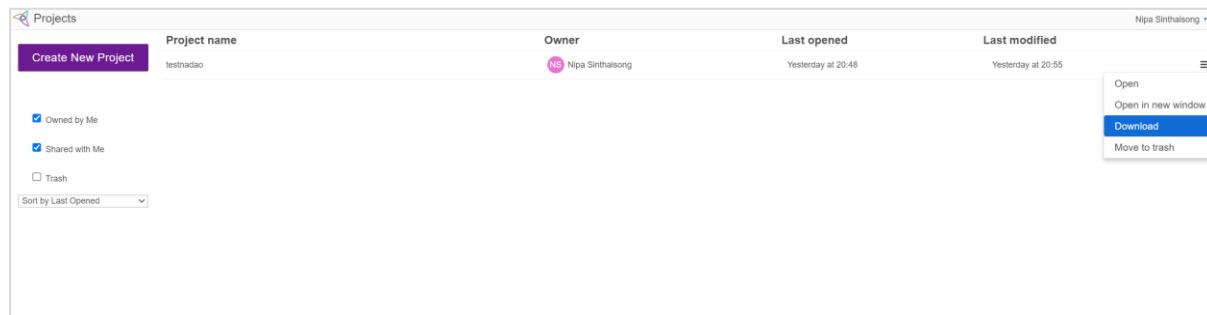
5.13.2 ไปที่แท็บ Individuals -> เลือก



ภาพที่ 120 ภาพแสดงการเลือกดู Instance ของแต่ละคลาส

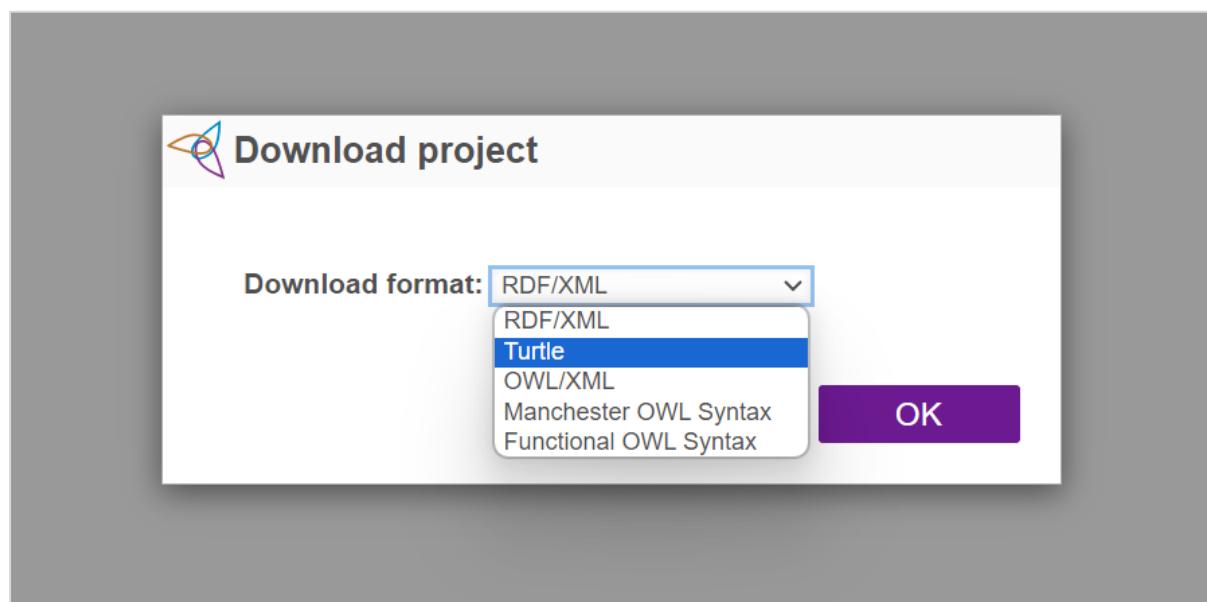
5.14 วิธีการ Export File

5.14.1 คลิกที่ 3 แถบ -> เลือก Download



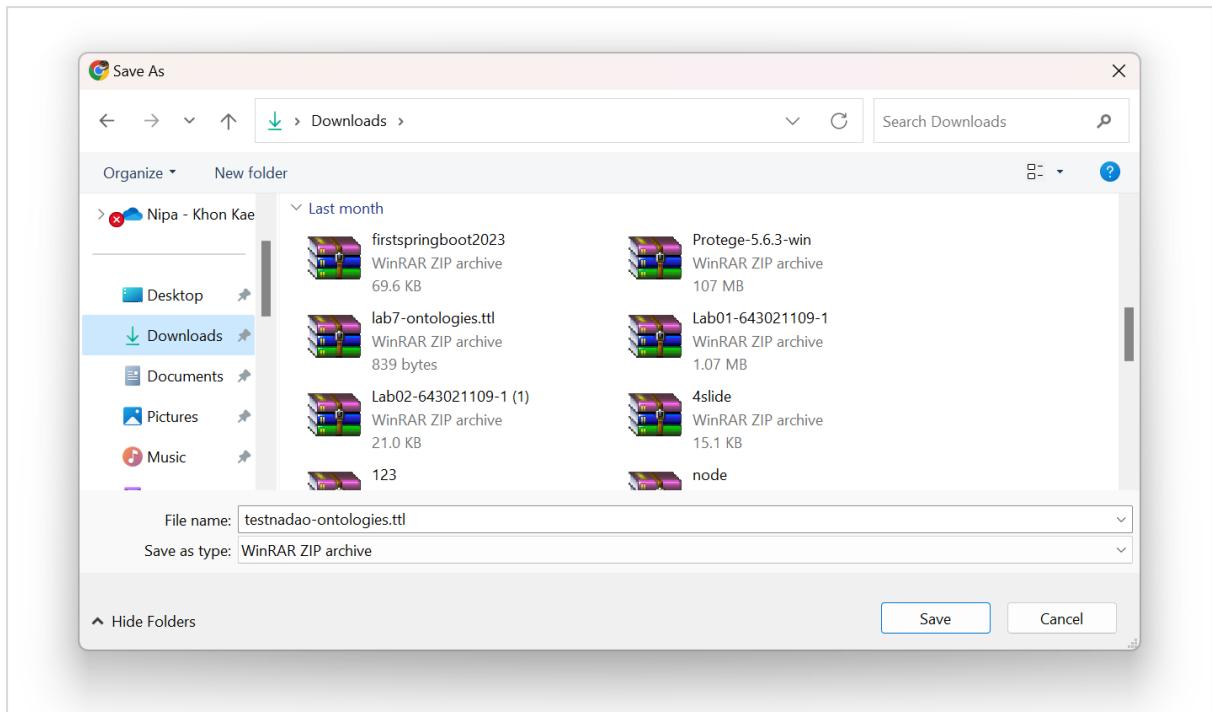
ภาพที่ 121 วิธีการ Export File

5.14.2 เลือก format ที่ต้องการ



ภาพที่ 122 ภาพเลือก Format ที่ต้องการ

จากนั้นจะแสดงหน้าต่างให้บันทึกที่อยู่ไฟล์ และแก้ไขชื่อไฟล์ได้



ภาพที่ 123 ภาพแสดงหน้าจอเลือกที่อยู่ไฟล์เพื่อบันทึกไฟล์

6. ความต้องการทางด้าน Hardware และ Software ของเครื่องมือ

ตารางที่ 1 ความต้องการทางด้าน Hardware และ Software ของเครื่องมือ

CPU	CPU ที่ว่าไปที่ใช้ในการเรียกใช้เว็บเบราว์เซอร์เพียงพอ
Ram	ความจุ RAM ที่แนะนำจะอยู่ที่ 4GB หรือมากกว่า.
Hard Disk	ไม่ต้องการพื้นที่ Hard Disk ที่ ความจุ Hard Disk จะขึ้นอยู่กับขนาดของแต่ละเครื่อง
ความละเอียดของ Monitor	แนะนำ Monitor ที่สามารถแสดงผลกราฟิกได้อย่างราบรื่น
OS	ใช้งานบนหลายระบบปฏิบัติการ เช่น Windows, macOS, Linux
JAVA	WebProtégé ต้องการ Java Runtime Environment (JRE) ที่ถูกติดตั้งในเครื่อง เพื่อให้สามารถทำงานได้.
Network	ต้องมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตสำหรับการเข้าถึงและใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์

อ้างอิง

- [1] PUB HTML5. (2022). webprotege. ค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2567, จาก
<https://pubhtml5.com/hbsh/cbnr/basic/>