

ภาคผนวก

คู่มือการติดตั้งใช้งาน

ระบบหน้าโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการดำเนินการร่วมกัน

ของการคำนวณแบบคลาวด์หลายแพลตฟอร์ม

คู่มือการติดตั้งระบบนายหน้าโดยใช้ออนโทโลยีเพื่อการดำเนินการร่วมกัน ของการคำนวณแบบคลาวด์หลายแพลตฟอร์ม

การติดตั้งระบบนายหน้าโดยใช้ออนโทโลยีเพื่อการดำเนินการร่วมกันของการคำนวณแบบคลาวด์หลายแพลตฟอร์มจำเป็นต้องจัดเตรียมสภาพแวดล้อมตามรายการอุปกรณ์และรายการซอฟต์แวร์ดังนี้

1) รายการอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในติดตั้งใช้งาน

- คอมพิวเตอร์เครื่องบริการ จำนวน 1 เครื่องสำหรับติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบนายหน้า โดยมีรายละเอียดคือ 4th Generation Intel® Core™ i7-4770 RAM 8GB Dual Channel DDR3 1600MHz hard drive 1TB SATA

2) รายการซอฟต์แวร์ที่ใช้ในติดตั้งใช้งาน

- Apache HTTP Server version 2.2.8 รองรับ PHP Script Language version 5.2.6 ใช้สำหรับติดตั้งเครื่องให้บริการเว็บ เพื่อรองรับการทำงานของระบบนายหน้า
- Apache Tomcat version 7.0.56 สำหรับติดตั้งเครื่องให้บริการเว็บ ใช้จัดทำเว็บเซอร์วิสเพื่อการเข้าถึงฐานความรู้ออนโทโลยี ของระบบนายหน้าที่
- MySQL Database version 5.0.51b ใช้สำหรับติดตั้งเครื่องให้บริการฐานข้อมูล เพื่อจัดเก็บข้อมูลการใช้บริการต่างๆ ของผู้ให้บริการ
- Apache jena version 3.1.0 สำหรับเรียกใช้คลังโปรแกรม สำหรับการเข้าถึงออนโทโลยี

ขั้นตอนการติดตั้งระบบเริ่มจากการติดตั้งเครื่องบริการเว็บด้วย Apache HTTP Server version 2.2.8 โดยกำหนดช่องทาง 80 (Port 80) สำหรับการเข้าถึงระบบ จากนั้นทำการติดตั้งเครื่องบริการเว็บด้วย Apache Tomcat version 7.0.56 สำหรับรองรับการทำงานของภาษาจาวาที่ใช้จัดทำเว็บเซอร์วิส โดยกำหนดช่องทาง 8080 (Port 8080) จากนั้นทำการปรับใช้ (deploy) โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นที่ <http://localhost:8080/RestOntologyClouds> จากนั้นนำออนโทโลยีที่ออกแบบไว้ นำมาติดตั้งที่ `C:\ontology\IaaS_clouds.owl` จากนั้นทำการนำเข้าฐานข้อมูล `cloud_broker` เพื่อจัดเก็บข้อมูลสื่อการใช้งานระบบ เมื่อติดตั้งเสร็จทำการทดสอบเรียกใช้ระบบจาก <http://localhost:80/cloud/login.php>

คู่มือการใช้งานระบบนายหน้าโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการดำเนินการร่วมกัน ของการคำนวณแบบคลาวด์หลายแพลตฟอร์ม

คู่มือการใช้งานฉบับนี้เป็นการแนะนำการใช้งานระบบนายหน้าโดยใช้เทคโนโลยีสำหรับการดำเนินการร่วมกันได้ของการคำนวณแบบคลาวด์หลายแพลตฟอร์ม โดยมีผู้ใช้บริการระบบคือ 1) ผู้ใช้บริการที่มีความต้องการใช้บริการทรัพยากรโครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ และ 2) ผู้จัดการระบบทำหน้าที่บริหารจัดการผู้ใช้บริการ และจัดการข้อมูลทรัพยากรบริการโครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ สามารถอธิบายเป็นสองประเด็นหลักดังนี้

1. การใช้งานสำหรับผู้ใช้บริการระบบบริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์
 - 1.1. การลงทะเบียนผู้ใช้บริการ
 - 1.2. การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้บริการ
 - 1.3. การสร้างเครื่องเสมือนของผู้ใช้บริการ
 - 1.4. การแก้ไขความต้องการของผู้ใช้บริการ
 - 1.5. การทำให้สิ้นสุดการทำงานเครื่องเสมือนของผู้ใช้บริการ
 - 1.6. การแสดงรายงานการให้บริการเครื่องเสมือนของผู้ใช้บริการ
2. การใช้งานสำหรับผู้จัดการระบบบริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์
 - 2.1. การจัดการข้อมูลผู้ใช้บริการ
 - 2.2. การลงทะเบียนบริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์
 - 2.2. การลงทะเบียนแผ่นแบบเครื่องบริการ
 - 2.3. การแสดงรายงานการให้บริการเครื่องเสมือนของผู้ใช้บริการทั้งหมด

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้งานระบบนายหน้าโดยใช้เทคโนโลยีสำหรับการดำเนินการร่วมกันได้ของการคำนวณแบบคลาวด์หลายแพลตฟอร์มได้ดังนี้

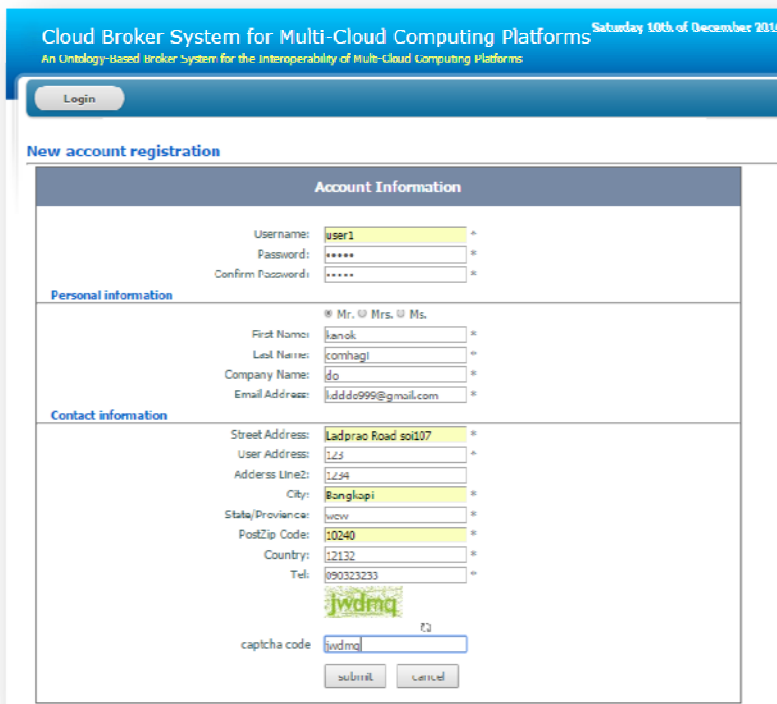
1. การใช้งานสำหรับผู้ให้บริการระบบบริการโครงสร้างพื้นฐานคลาวด์

1.1 การลงทะเบียนผู้ใช้บริการ

เริ่มจากการเลือกการเชื่อมโยง Register เพื่อทำการลงทะเบียนการใช้งานระบบ



ระบบจะแสดงหน้าสำหรับการกรอกข้อมูลการลงทะเบียนของผู้ใช้บริการดังนี้



การกรอกข้อมูลการลงทะเบียนของผู้ใช้บริการ เริ่มจากผู้ให้บริการป้อนข้อมูลบัญชีชื่อผู้ใช้ ผู้ให้บริการกรอกข้อมูลในการลงทะเบียนสมัครสมาชิกประกอบด้วยข้อมูลการยืนยันตัวตน ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลการติดต่อ ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยการตรวจสอบชื่อผู้ให้บริการถ้าไม่มีในระบบจะส่งสารไปยังผู้ให้บริการอนุญาตลงทะเบียนได้ ผู้ให้บริการทำการเลือกปุ่มยืนยันส่งข้อมูลระบบทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลผู้ให้บริการสมาชิกจะได้รับการแจ้งยืนยันการเป็นสมาชิกและได้รับบัญชีชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน สำหรับเข้าสู่ระบบบริการของระบบฯ


1.2 การแก้ไขข้อมูลผู้ให้บริการ

ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลบัญชีชื่อผู้ใช้ ให้เลือกที่เมนู HOME > Edit Profile ระบบจะแสดงหน้าเว็บข้อมูลของผู้ให้บริการที่ลงทะเบียนไว้ก่อนหน้า โดยการแก้ไขสามารถทำได้เฉพาะข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ ชื่อ สกุล บริษัทหรือองค์กรที่สังกัด และอีเมล โดยมีขั้นตอนการแก้ไขเริ่มจากเลือกเมนูการแก้ไขของข้อมูลผู้ให้บริการ ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ให้บริการเฉพาะของผู้ให้บริการที่ลงบันทึกเข้า จากนั้นผู้ให้บริการทำการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการ และต้องป้อนรหัสผ่านให้ถูกต้อง ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลบัญชีผู้ให้บริการในฐานข้อมูลตามภาพ

The screenshot shows a web interface for editing a user account. The page title is 'Edit account' and it is part of a 'Cloud Broker System for Multi-Cloud Computing Platforms'. The user is logged in as 'Mr. surachai huapai'. The form is divided into three sections: Account Information, Personal information, and Contact information.

Account Information	
Username:	user1
Password:	<input type="password"/>
Confirm Password:	<input type="password"/>

Personal information	
<input checked="" type="radio"/> Mr. <input type="radio"/> Mrs. <input type="radio"/> Ms.	
First Name:	surachai
Last Name:	huapai
Company Name:	flexiprofit Co.,Ltd.
Email Address:	surachai.rbac@gmail.com

Contact information	
Street Address:	696
Address Line2:	Krongjan
City:	Bangkok
State/Province:	Bangkok
Post/Zip Code:	10240
Country:	Thailand
Tel:	0899199302
	
Captcha code:	<input type="text"/>

submit cancel

1.3 การสร้างเครื่องเสมือนของผู้ให้บริการ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องเสมือนเริ่มจากเลือกที่เมนู Create New VM > User requirement ระบบจะแสดงแบบฟอร์มหน้าเว็บการกรอกข้อมูลความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ดังนี้

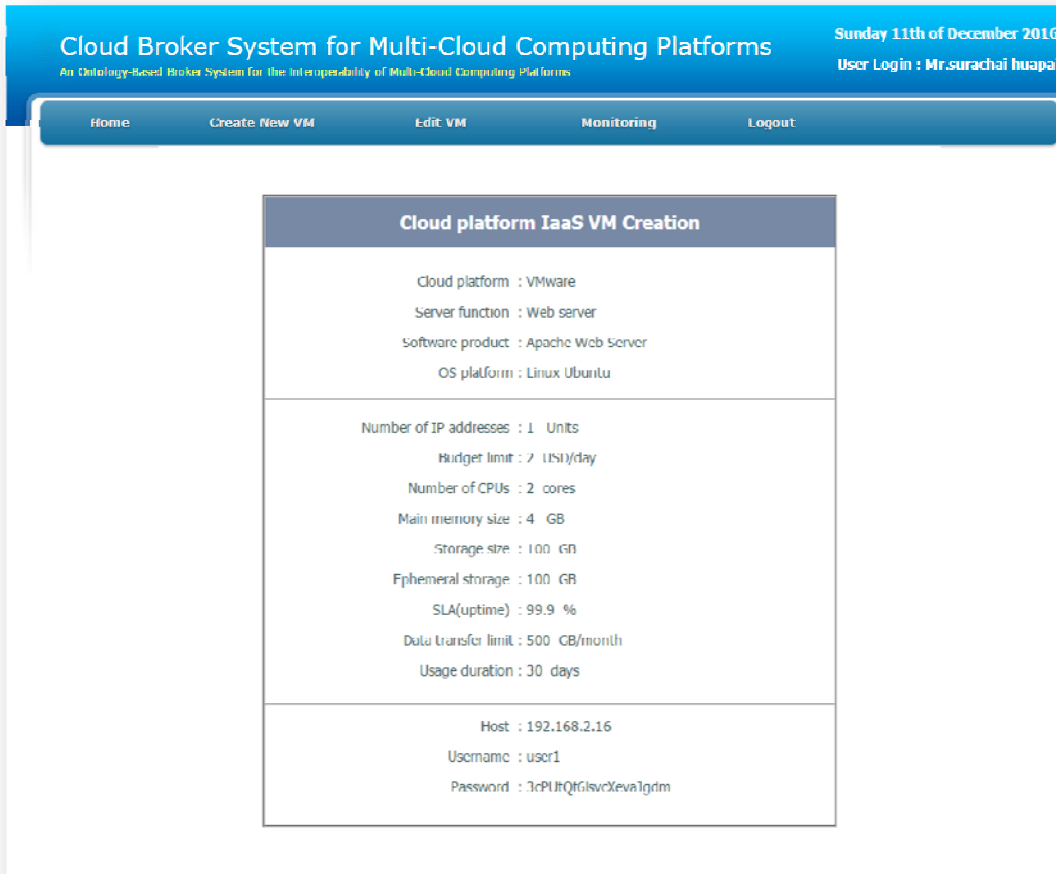
The screenshot shows a web interface for a Cloud Broker System. The header includes the system name, a date (Saturday 10th of December 2016), and a user login (Mr. samchai kumpai). The main navigation bar has links for Home, Create New VM, Edit VM, Monitoring, and Logout. The central form is titled 'User requirement for creating cloud vm' and contains the following fields:

- Schedule of VM creation: 10 (days), 2559 (year), 00:00 (time)
- Server function: Please select...
- Software product: Please select...
- OS platform: Please select...
- Number of IP addresses: 1 (Units)
- Budget limit: 10 (USD/day)
- Number of CPUs: 1 (cores)
- Main memory size: 2 (GB)
- Storage size: 1 (GB)
- Ephemeral storage: 100 (GB)
- SLA (uptime): 99 (%)
- Data transfer limit: 500 (GB/month)
- Usage duration: 30 (days (1 to 365))

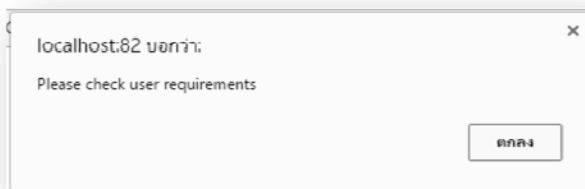
At the bottom of the form is a button labeled 'Obtain closest template'.

การกำหนดความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ เป็นการรับความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ของผู้ให้บริการ โดยกำหนด วันเวลาที่ต้องการใช้บริการ เลือกฟังก์ชันการทำงานหลักเพื่อทำการคัดกรองแผนแบบเครื่องบริการที่มีฟังก์ชันตรงกับความต้องการใช้งานซึ่งถูกระบุไว้ในเวกเตอร์แผนแบบเครื่องบริการที่ถูกจัดเก็บในออนโทโลยี โดยมีเงื่อนไขในการคัดกรองดังนี้ เงื่อนไขแรกคือฟังก์ชันเครื่องให้บริการ ได้แก่ เครื่องให้บริการเว็บ เครื่องให้บริการฐานข้อมูล หรือเครื่องให้บริการไฟล์ เงื่อนไขที่สองผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ เช่น เครื่องให้บริการเว็บ อปายเซ ฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล หรือเครื่องให้บริการเซม และเงื่อนไขที่สามคือแพลตฟอร์ม ระบบปฏิบัติการเช่น ลินุกซ์ หรือวินโดวส์ ในกรณีที่ไม่มีผ่านการคัดกรองเนื่องจากเลือกเงื่อนไขทั้งสามแล้วไม่พบแผนแบบเครื่องให้บริการที่ลงทะเบียนไว้ในออนโทโลยี ขั้นตอนวิธีที่เสนอมจะปฏิเสธข้อคำถามความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์และกำหนดขนาดความต้องการใช้ทรัพยากร โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ ระบบจะทำการจับคู่แผนแบบเครื่องให้บริการที่จัดเก็บในออนโทโลยีกับตามความต้องการที่ผู้ให้บริการกำหนด กรณีที่มีแผนแบบเครื่องให้บริการเป็นไปตามเงื่อนไขระบบจะทำการอ่านข้อมูลจากคลาสิกการบริหารจัดการ วัฏจักรชีวิตเครื่องเสมือนด้วยเทคโนโลยีเรสท์ที่ถูกจัดเก็บในออนโทโลยีโดยอ่านชุดคำสั่งในการสร้างเครื่องเสมือนที่ตรงกับแผนแบบเครื่องบริการแล้วจัดรูปแบบชุดคำสั่งสาย

อักขระเป็นรหัส จากนั้นส่งชุดคำสั่งรหัสไปยังแพลตฟอร์มบริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่กำหนดไว้และแสดงที่หน้าเว็บการผลลัพธ์การสร้างเครื่องเสมือนที่พร้อมให้บริการดังนี้

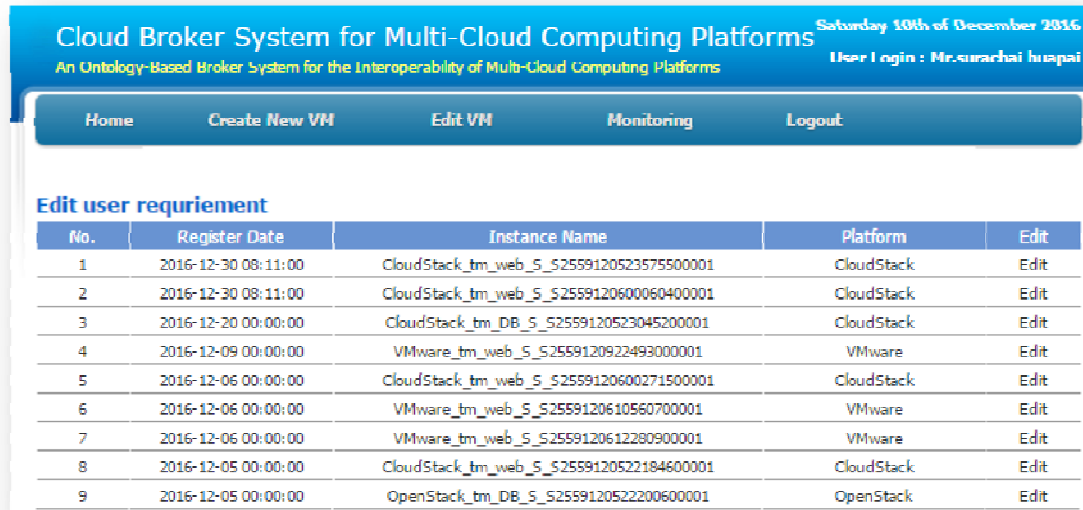


ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถนำข้อมูลที่ได้ออกควบคุมจากระยะไกลผ่านเลขที่อยู่ไอพีที่ระบบกำหนดให้ กรณีที่ผู้ใช้บริการกำหนดความต้องการที่ไม่ตรงกับแผนแบบเครื่องให้บริการที่ลงทะเบียนไว้ในออนโทโลยีระบบจะแสดงกล่องข้อความแจ้งเตือนให้ตรวจสอบความต้องการใหม่ดังนี้



1.4 การแก้ไขความต้องการของผู้ใช้บริการ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องเสมือนเริ่มจากเลือกที่เมนู Edit VM> Edit user requirement ระบบจะแสดงข้อมูลความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่ลงทะเบียนไว้ดังนี้



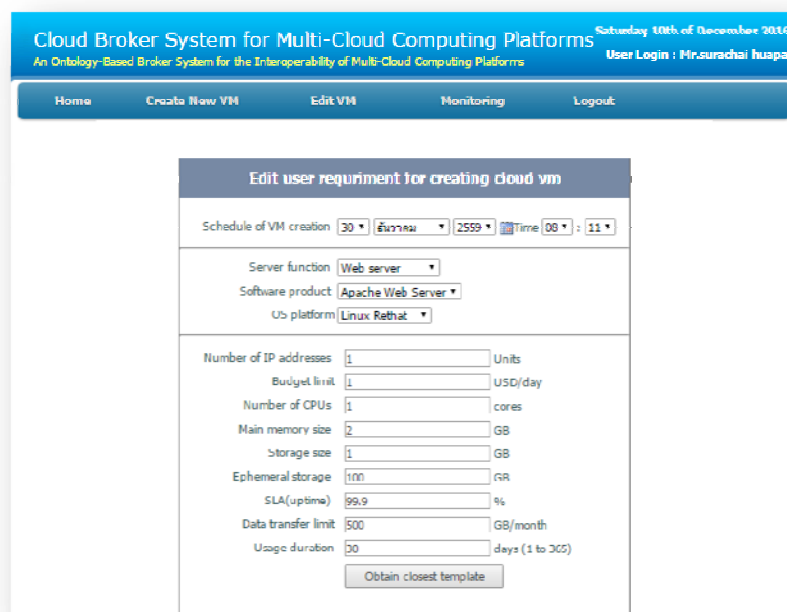
Cloud Broker System for Multi-Cloud Computing Platforms
An Ontology-Based Broker System for the Interoperability of Multi-Cloud Computing Platforms
Saturday 10th of December 2016
User Login : Mr.surachai huapai

Home Create New VM Edit VM Monitoring Logout

Edit user requirement

No.	Register Date	Instance Name	Platform	Edit
1	2016-12-30 08:11:00	CloudStack_tm_web_5_52559120523575500001	CloudStack	Edit
2	2016-12-30 08:11:00	CloudStack_tm_web_5_52559120600060400001	CloudStack	Edit
3	2016-12-20 00:00:00	CloudStack_tm_DB_5_52559120523045200001	CloudStack	Edit
4	2016-12-09 00:00:00	VMware_tm_web_5_52559120922493000001	VMware	Edit
5	2016-12-06 00:00:00	CloudStack_tm_web_5_52559120600271500001	CloudStack	Edit
6	2016-12-06 00:00:00	VMware_tm_web_5_52559120610560700001	VMware	Edit
7	2016-12-06 00:00:00	VMware_tm_web_5_52559120612280900001	VMware	Edit
8	2016-12-05 00:00:00	CloudStack_tm_web_5_52559120522184600001	CloudStack	Edit
9	2016-12-05 00:00:00	OpenStack_tm_DB_5_52559120522200600001	OpenStack	Edit

ระบบจะแสดงหน้าเว็บแสดงรายการที่ขอใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่ลงทะเบียนไว้ สำหรับแสดงข้อมูลความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่ต้องการแก้ไข เฉพาะผู้ใช้ที่ลงบันทึกเข้าใช้งานและสามารถเลือกแก้ไขระบบจะส่งข้อมูลไป หน้าเว็บแก้ไขความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ จากนั้นเลือกรายการที่ต้องการแก้ไขโดยเลือก Edit ระบบจะแสดงฟอร์มดังนี้



Cloud Broker System for Multi-Cloud Computing Platforms
An Ontology-Based Broker System for the Interoperability of Multi-Cloud Computing Platforms
Saturday 10th of December 2016
User Login : Mr.surachai huapai

Home Create New VM Edit VM Monitoring Logout

Edit user requirement for creating cloud vm

Schedule of VM creation: 30 | ชั่วโมง | 2559 | Time 08 | 11

Server function: Web server

Software product: Apache Web Server

OS platform: Linux Rethat

Number of IP addresses: 1 Units

Budget limit: 1 USD/day

Number of CPUs: 1 cores

Main memory size: 2 GB

Storage size: 1 GB

Ephemeral storage: 100 GB

SLA(uptime): 99.9 %

Data transfer limit: 500 GB/month

Usage duration: 30 days (1 to 365)

Obtain closest template

การแก้ไขต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ ระบบจะแสดงข้อมูลความต้องการใช้ บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์เก่าที่ลงทะเบียนไว้ ของผู้ใช้งาน ซึ่งในการแก้ไขสามารถกำหนดวัน เวลาที่ต้องการใช้บริการใหม่ เลือกฟังก์ชันการทำงานหลักใหม่ และกำหนดขนาดความต้องการใช้ ทรัพยากร โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ ใหม่และระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล

1.5 การทำให้สิ้นสุดการทำงานเครื่องเสมือนของผู้ใช้บริการ

ขั้นตอนการทำให้สิ้นสุดการทำงานเครื่องเสมือนเริ่มจากเลือกที่เมนู Edit VM> Terminate VM ระบบจะแสดงข้อมูลความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่ลงทะเบียนไว้ดังนี้

No.	Register Date	Instance Name	Platform	Terminate VM
1	2016-12-30 08:11:00	CloudStack_tm_web_S_S2559120523575500001	CloudStack	Terminate VM
2	2016-12-30 08:11:00	CloudStack_tm_web_S_S2559120600060400001	CloudStack	Terminate VM
3	2016-12-20 00:00:00	CloudStack_tm_DB_S_S2559120523045200001	CloudStack	Terminate VM
4	2016-12-09 00:00:00	VMware_tm_web_S_S2559120922493000001	VMware	Terminate VM
5	2016-12-06 00:00:00	CloudStack_tm_web_S_S2559120600271500001	CloudStack	Terminate VM
6	2016-12-06 00:00:00	VMware_tm_web_S_S2559120610560700001	VMware	Terminate VM
7	2016-12-06 00:00:00	VMware_tm_web_S_S2559120612280900001	VMware	Terminate VM
8	2016-12-05 00:00:00	CloudStack_tm_web_S_S2559120522184600001	CloudStack	Terminate VM
9	2016-12-05 00:00:00	OpenStack_tm_DB_S_S2559120522200600001	OpenStack	Terminate VM
10	2016-12-05 00:00:00	CloudStack_tm_file_S_S2559120522201900001	CloudStack	Terminate VM

ต้องการทำให้สิ้นสุดการทำงานเครื่องเสมือนให้เลือกที่ Terminate VM ระบบสิ้นสุดการทำงาน เครื่องเสมือนแล้วทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล

1.6 การแสดงรายงานการใช้บริการเครื่องเสมือนของผู้ใช้บริการ

ขั้นตอนการทำให้สิ้นสุดการทำงานเครื่องเสมือนเริ่มจากเลือกที่เมนู Monitoring> Terminate VM ระบบจะแสดงข้อมูลความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่ลงทะเบียนไว้ดังนี้

Cloud Broker System for Multi-Cloud Computing Platforms
An Ontology-Based Broker System for the Interoperability of Multi-Cloud Computing Platforms

Saturday 10th of December 2016
User Login : Mr.surachai huapai

Home Create New VM Edit VM Monitoring Logout

View service using reprot

No.	Register Date	Instance Name	Platform	Server function	Software product	OS platform	View
1	2016-12-30 08:11:00	CloudStack_tm_web_S_52559120523575500001	CloudStack	Web server	Apache Web Server	Linux Rethat	View
2	2016-12-30 08:11:00	CloudStack_tm_web_S_52559120600060400001	CloudStack	Web server	Apache Web Server	Linux Rethat	View
3	2016-12-20 00:00:00	CloudStack_tm_DB_S_52559120523045200001	CloudStack	Database server	My SQL	Linux Rethat	View
4	2016-12-09 00:00:00	VMware_tm_web_S_52559120922493000001	VMware	Web server	Apache Web Server	Linux Ubuntu	View
5	2016-12-06 00:00:00	CloudStack_tm_web_S_52559120600071500001	CloudStack	Web server	Apache Web Server	Linux Rethat	View
6	2016-12-06 00:00:00	VMware_tm_web_S_52559120610560700001	VMware	Web server	Apache Web Server	Linux Ubuntu	View
7	2016-12-06 00:00:00	VMware_tm_web_S_52559120612280900001	VMware	Web server	Apache Web Server	Linux Ubuntu	View

จากหน้าเว็บแสดงรายการที่ขอใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ สำหรับแสดงข้อมูลความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่ลงทะเบียนไว้ เฉพาะผู้ใช้ที่ลงบันทึกเข้าใช้งานและสามารถเลือกทรนชนะ(View) ระบบจะส่งข้อมูลไป หน้าเว็บแสดงรายละเอียดที่ขอใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์โดยระบบจะแสดงข้อมูลดังนี้

Cloud Broker System for Multi-Cloud Computing Platforms
An Ontology-Based Broker System for the Interoperability of Multi-Cloud Computing Platforms

Saturday 10th of December 2016
User Login : Mr.surachai huapai

Home Create New VM Edit VM Monitoring Logout

Detailed user requirements for creating cloud vm

Cloud platform : CloudStack Server function : Web server Software product : Apache Web Server OS platform : Linux Rethat
Number of IP addresses : 1 Units Budget limit : 1 USD/day Number of CPUs : 1 cores Main memory size : 2 GB Storage size : 1 GB Ephemeral storage : 100 GB SLA(uptime) : 99.9 % Data transfer limit : 500 GB/month Usage duration : 30 days
Host : 192.168.1.21 Username : user1 Password : Nc2APiLe74j8pOzCB45c

2.การใช้งานสำหรับผู้จัดการระบบบริการโครงสร้างพื้นฐานคลาวด์

การใช้งานระบบของผู้จัดการระบบจะต้องยืนยันตัวตนด้วยบัญชีผู้ใช้ที่มีสิทธิ์เป็นผู้จัดการระบบ โดยมีฟังก์ชันการทำงานประกอบด้วย

2.1.การจัดการข้อมูลผู้ใช้บริการ

ขั้นตอนการทำให้สิ้นสุดการทำงานเครื่องเสมือนเริ่มจากเลือกที่เมนู User Management ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่ลงทะเบียนไว้ดังนี้

Cloud Broker System for Multi-Cloud Computing Platforms							Saturday 10th of December 2016	
An Ontology-Based Broker System for the Interoperability of Multi-Cloud Computing Platforms							User Login : Administrator	
Home	User Management	IaaS Resource	Report	Logout				
Management User Account								
Username.	Name	User type	Email	Phone	Address	Edit	Reset password	
sonchai1	Mr.sonchai medee	user	sonchai@gmail.com	027355400	Ladprao Road soi107 306 Krongjan Bangkok Bangkok Thailand 10240	Edit	reset	
user1	Mr.surachai huapai	user	surachai.rbac@gmail.com	0899199302	Happyland Road 696 Krongjan Bangkok Bangkok Thailand 10240	Edit	reset	
admin1	Mr.surachai huapai	admin	surachai.rbac@gmail.com	0899199302	Happyland Road 696 Krongjan Bangkok Bangkok Thailand 10240	Edit	reset	

ระบบจะแสดงหน้าเว็บแสดงรายการผู้ใช้งานที่ลงทะเบียน เพื่อแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานสำหรับผู้จัดการระบบสามารถทำการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน โดยระบบจะแสดงข้อมูลผู้ใช้งานทั้งหมด ผู้จัดการระบบสามารถเรื่องด้านล่างรหัสผ่าน หรือแก้ไขข้อมูลระบบจะแสดงหน้าเว็บแสดงรายระเอียดผู้ใช้งาน ดังนี้

Cloud Broker System for Multi-Cloud Computing Platforms		Saturday 10th of December 2016		
An Ontology Based Broker System for the Interoperability of Multi Cloud Computing Platforms		User Login : Administrator		
Home	User Management	IaaS Resource	Report	Logout
Adminstrator edit user account				
Account Information				
Username:	<input type="text" value="sonchai1"/>			
Personal information				
	<input checked="" type="radio"/> Mr. <input type="radio"/> Mrs. <input type="radio"/> Ms.			
First Name:	<input type="text" value="sonchai"/>			
Last Name:	<input type="text" value="medee"/>			
Company Name:	<input type="text" value="มหาวิทยาลัยขอนแก่น"/>			
Email Address:	<input type="text" value="sonchai@gmail.com"/>			
Contact information				
Street Address:	<input type="text" value="Ladprao Road soi107"/>			
User Address:	<input type="text" value="306"/>			
Address Line2:	<input type="text" value="Krongjan"/>			
City:	<input type="text" value="Bangkapi"/>			
State/Province:	<input type="text" value="Bangkok"/>			
PostZip Code:	<input type="text" value="10240"/>			
Country:	<input type="text" value="Thailand"/>			
Tel:	<input type="text" value="027355400"/>			
	<input type="text" value="dppyz"/>			
captcha code	<input type="text" value="๔๒"/>			
	<input type="button" value="submit"/> <input type="button" value="cancel"/>			

จากหน้าเว็บแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน จากหน้าเว็บแสดงรายการผู้ใช้งานที่ลงทะเบียนเลือกแก้ไข ข้อมูลระบบจะทำการเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดง จากนั้นผู้จัดการระบบทำการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการแล้วทำการเลือกปุ่มส่งข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลบัญชีผู้ใช้งานในฐานข้อมูล

2.2 การลงทะเบียนบริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์

ขั้นตอนการทำให้สิ้นสุดการทำงานเครื่องเสมือนเริ่มจากเลือกที่เมนู IaaS Resource> Register IaaS ระบบจะแสดงข้อมูลความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่ลงทะเบียนไว้ดังนี้

The screenshot shows a web interface for a Cloud Broker System. At the top, it says 'Cloud Broker System for Multi-Cloud Computing Platforms' and 'An Ontology-Based Broker System for the Interoperability of Multi-Cloud Computing Platforms'. The date is 'Saturday 10th of December 2016' and the user is logged in as 'Administrator'. The navigation menu includes 'Home', 'User Management', 'IaaS Resource', 'Report', and 'Logout'. The main content area is titled 'Register resources for IaaS' and contains the following form fields:

Cloud platform	OpenStack	
Cloud provider name	OpenStack001	
Number of IP addresses	1	Units
Budget limit	1	USD/day
Number of CPUs	1	cores
Main memory size	2	GB
Storage size	1	GB
Ephemeral storage	100	GB
SLA(uptime)	99	%
Data transfer limit	500	GB/month
Usage duration	30	days (1 to 365)

At the bottom of the form is a 'Register IaaS' button.

จากหน้าเว็บลงทะเบียนข้อมูลทรัพยากร โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์สำหรับผู้จัดการระบบทำการ ป้อนข้อมูลทรัพยากร โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ประกอบด้วยแพลตฟอร์ม ชื่อผู้ให้บริการ และ รายละเอียดของข้อมูลทรัพยากร โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ (จำนวนเลขที่อยู่ไอพีค่าใช้จ่ายในการใช้ บริการต่อชั่วโมง จำนวนหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลักขนาดพื้นที่หน่วยเก็บข้อมูล ขนาด พื้นที่หน่วยเก็บข้อมูลสูงสุดช่วงเวลาให้บริการเป็นเปอร์เซ็นต์ ปริมาณการถ่ายโอนข้อมูลสูงสุดต่อเดือน และระยะเวลาที่ต้องการใช้งานสูงสุด) แล้วเลือกลงทะเบียนข้อมูลทรัพยากร โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูล

2.3 การลงทะเบียนแผนแบบเครื่องบริการ

ขั้นตอนการลงทะเบียนแผนแบบเครื่องบริการเริ่มจากเลือกที่เมนู IaaS Resource> Register IaaS ระบบจะแสดงข้อมูลความต้องการใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่ลงทะเบียนไว้ดังนี้

The screenshot shows a web interface for a Cloud Broker System. The page title is "Cloud Broker System for Multi-Cloud Computing Platforms" and the date is "Saturday 10th of December 2016". The user is logged in as "Administrator". The navigation menu includes "Home", "User Management", "IaaS Resource", "Report", and "Logout". The main content area is titled "Register server template" and contains the following form fields:

- Server template ID:
- Server template name:
- Cloud provider name:
- Cloud platform:
- Server function:
- Software product:
- OS platform:
- Number of IP addresses: Units
- Budget limit: USD/day
- Number of CPUs: cores
- Main memory size: GB
- Storage size: GB
- Ephemeral storage: GB
- SLA(uptime): %
- Data transfer limit: GB/month
- Usage duration: days (1 to 365)

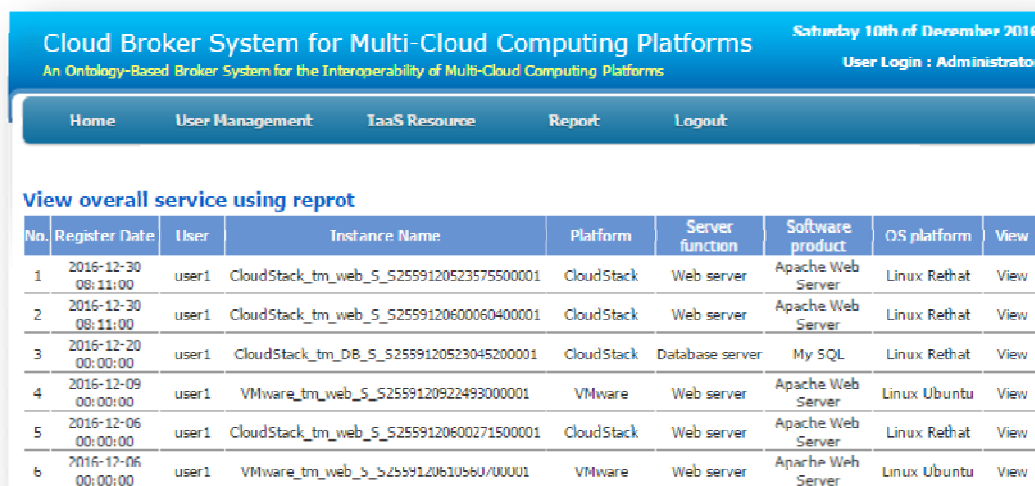
A "Register template" button is located at the bottom of the form.

ระบบแสดงข้อมูลหน้าเว็บลงทะเบียนข้อมูลแผนแบบเครื่องบริการ สำหรับผู้จัดการระบบทำการป้อนข้อมูลแบบเครื่องบริการที่ต้องการประกอบด้วย ข้อมูลรหัสแผนแบบเครื่องบริการ ชื่อแผนแบบเครื่องบริการ ชื่อผู้ให้บริการ พังค์ชั้นการทำงาน และรายละเอียดของเครื่องบริการ (จำนวนเลขที่อยู่ไอพีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการต่อชั่วโมง จำนวนหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลักขนาดพื้นที่หน่วยเก็บข้อมูล ขนาดพื้นที่หน่วยเก็บข้อมูลสูงสุดช่วงเวลาให้บริการเป็นเปอร์เซ็นต์ ปริมาณการถ่ายโอนข้อมูลสูงสุดต่อเดือน และระยะเวลาที่ต้องการใช้งานสูงสุด) จากนั้นผู้จัดการระบบทำการเลือกปุ่มลงทะเบียนเพื่อจัดเก็บข้อมูล

2.4 การแสดงรายงานการให้บริการเครื่องเสมือนของผู้ให้บริการทั้งหมด

ขั้นตอนการแสดงผลรายงานการให้บริการเครื่องเสมือนของผู้ให้บริการทั้งหมดเริ่มจากเลือกที่เมนู

Report > Report overall service resource ระบบจะแสดงข้อมูลความต้องการให้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่ลงทะเบียนไว้ดังนี้



No.	Register Date	User	Instance Name	Platform	Server function	Software product	OS platform	View
1	2016-12-30 08:11:00	user1	CloudStack_tm_web_S_52559120523575500001	CloudStack	Web server	Apache Web Server	Linux Rethat	View
2	2016-12-30 08:11:00	user1	CloudStack_tm_web_S_52559120600060400001	CloudStack	Web server	Apache Web Server	Linux Rethat	View
3	2016-12-20 00:00:00	user1	CloudStack_tm_DB_S_52559120523045200001	CloudStack	Database server	My SQL	Linux Rethat	View
4	2016-12-09 00:00:00	user1	VMware_tm_web_S_52559120922493000001	VMware	Web server	Apache Web Server	Linux Ubuntu	View
5	2016-12-06 00:00:00	user1	CloudStack_tm_web_S_52559120600271500001	CloudStack	Web server	Apache Web Server	Linux Rethat	View
6	2016-12-06 00:00:00	user1	VMware_tm_web_S_52559120610560/00001	VMware	Web server	Apache Web Server	Linux Ubuntu	View

ระบบจะแสดงหน้าเว็บแสดงรายการที่ขอใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ทั้งหมดสำหรับผู้จัดการระบบ สำหรับผู้จัดการระบบทำการตรวจสอบข้อมูลการให้บริการที่ผู้ใช้งานได้ลงทะเบียนไว้ โดยระบบจะแสดงข้อมูลวันที่เวลาที่ต้องการใช้บริการ ชื่อผู้ใช้งาน และข้อมูลบริการที่เลือกใช้แบบสรุป ซึ่งผู้จัดการระบบสามารถเลือกสรรเพื่อดูรายละเอียดของข้อมูลระบบจะทำการเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บแสดงรายละเอียดที่ขอใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์สำหรับผู้จัดการระบบ โดยหน้าเว็บแสดงรายละเอียดที่ขอใช้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์สำหรับผู้จัดการระบบ ระบบจะแสดงข้อมูลความต้องการให้บริการ โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ที่ลงทะเบียนไว้ ของผู้ใช้งาน โดยแสดงรายละเอียดที่ขอใช้บริการประกอบด้วย วันเวลาที่ต้องการใช้บริการ พังก์ชันการทำงาน ขนาดความต้องการใช้ทรัพยากร โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ โดยแสดงรายละเอียดของข้อมูลการให้บริการเครื่องเสมือนของผู้ให้บริการ ดังนี้

Cloud Broker System for Multi-Cloud Computing Platforms Saturday 10th of December 2016
An Ontology-Based Broker System for the Interoperability of Multi-Cloud Computing Platforms User Login : Administrator

[Home](#) [User Management](#) [IaaS Resource](#) [Report](#) [Logout](#)

Detailed user requirements for creating cloud vm

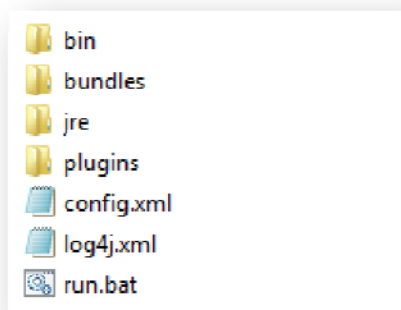
Cloud platform : CloudStack
Server function : Web server
Software product : Apache Web Server
OS platform : Linux Rethat

Number of IP addresses : 1 Units
Budget limit : 1 USD/day
Number of CPUs : 1 cores
Main memory size : 2 GB
Storage size : 1 GB
Ephemeral storage : 100 GB
SLA(uptime) : 99.9 %
Data transfer limit : 500 GB/month
Usage duration : 30 days

Host : 192.168.1.21
Username : user1
Password : NcZAPiLz74j8pOwCB45L

คู่มือการติดตั้งใช้งานซอฟต์แวร์โปรทีเจ (protégé)

ซอฟต์แวร์โปรทีเจเป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาออนโทโลยีของระบบบนหน้าโดยใช้ออนโทโลยีเพื่อการดำเนินการร่วมกันของการคำนวณแบบคลาวด์หลายแพลตฟอร์มที่เสนอโดยสามารถดาวน์โหลดได้จาก <http://protege.stanford.edu/> โดยใช้ protégé version 5.0.0 beta for windows สำหรับการสร้างออนโทโลยีในครั้งนี้ ซึ่งซอฟต์แวร์โปรทีเจจะอาศัย Java Platform (JDK) ในการทำงานซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จาก <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/> เมื่อทำการติดตั้งสภาพแวดล้อมเสร็จแล้วเริ่มดำเนินงานโปรแกรมดังนี้



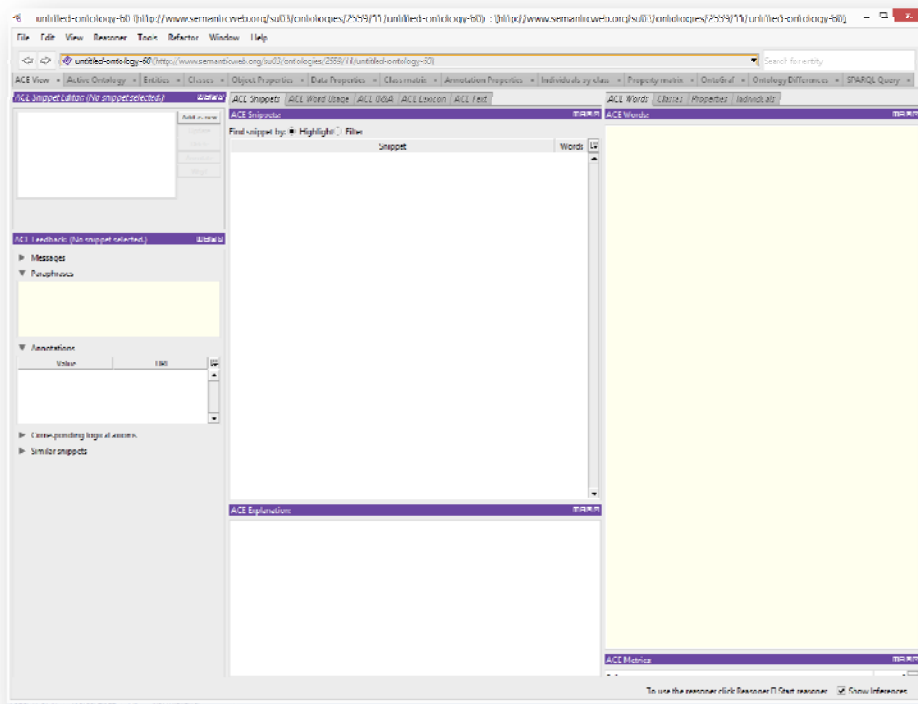
โดยเลือกไฟล์ run.bat เพื่อให้โปรแกรมทำงานจะปรากฏหน้าต่างคำสั่งดังภาพซึ่งเป็นขั้นตอนการกำหนดสภาพแวดล้อมของซอฟต์แวร์โปรทีเจ

```

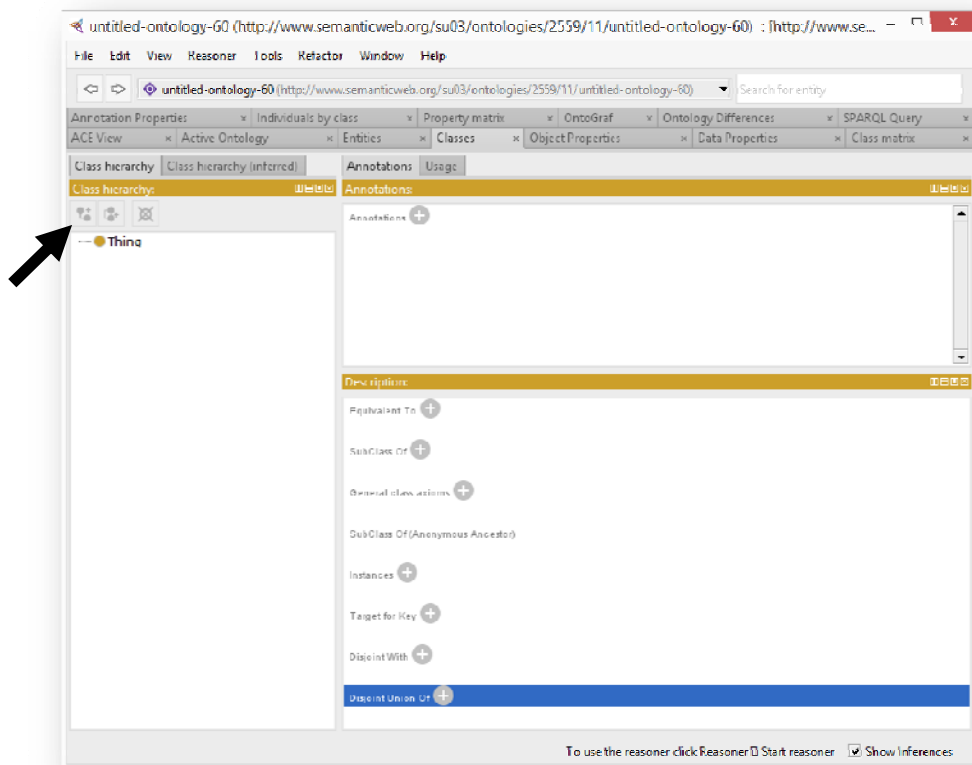
C:\Windows\system32\cmd.exe
Active ontology ID changed to: OntologyID<OntologyIRI<<http://www.semanticweb.org/su03/ontologies/2559/11/untitled-ontology-60>>>
Event: ACTIVE_ACETEXT_CHANGED
... active ontology changed
Cannot generate ontology catalog for ontology at http://www.semanticweb.org/su03/ontologies/2559/11/untitled-ontology-60
OWLModelManagerChangeEvent: ONTOLOGY_CREATED
Setting active ontology to OntologyID<OntologyIRI<<http://www.semanticweb.org/su03/ontologies/2559/11/untitled-ontology-60>>>
Rebuilding entity indices...
... rebuilt in 0 ms
OWLModelManagerChangeEvent: ACTIVE_ONTOLOGY_CHANGED
Active ontology ID changed to: OntologyID<OntologyIRI<<http://www.semanticweb.org/su03/ontologies/2559/11/untitled-ontology-60>>>
Event: ACTIVE_ACETEXT_CHANGED
... active ontology changed
OWLModelManagerChangeEvent: ONTOLOGY_VISIBILITY_CHANGED
Not handling this event...
Creating a new ACE lexicon and setting it active: OntologyID<OntologyIRI<<http://www.semanticweb.org/su03/ontologies/2559/11/untitled-ontology-60>>>
Creating a new ACE text and setting it active: OntologyID<OntologyIRI<<http://www.semanticweb.org/su03/ontologies/2559/11/untitled-ontology-60>>>
Auto-update last performed: Sun Dec 11 02:03:18 ICT 2016
Auto-update has not been performed today. Running it.

```

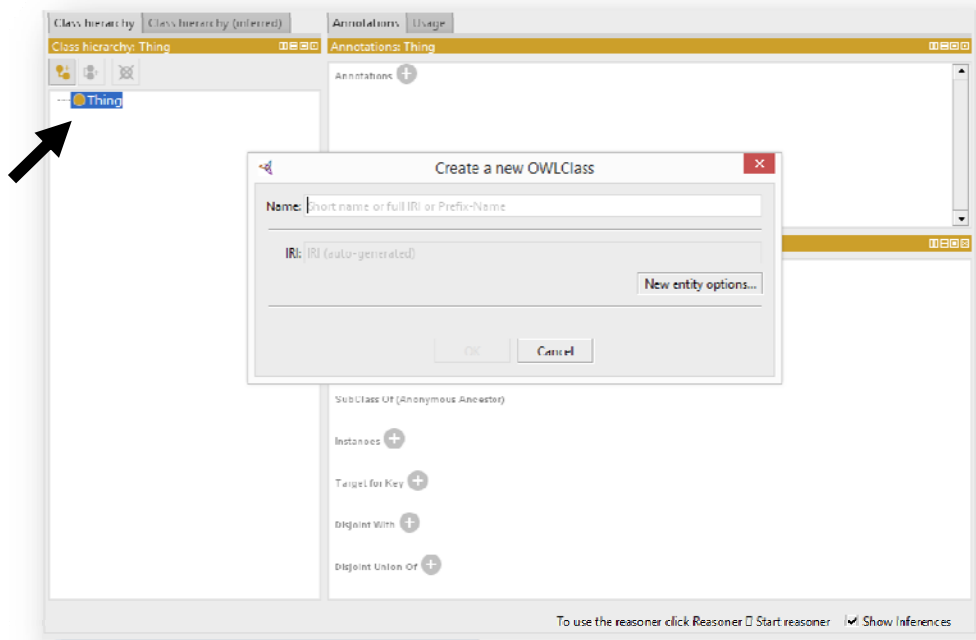
หรือโปรแกรมทำงานตามขั้นตอนจนแสดงหน้าต่างของซอฟต์แวร์โปรทีเจดังนี้



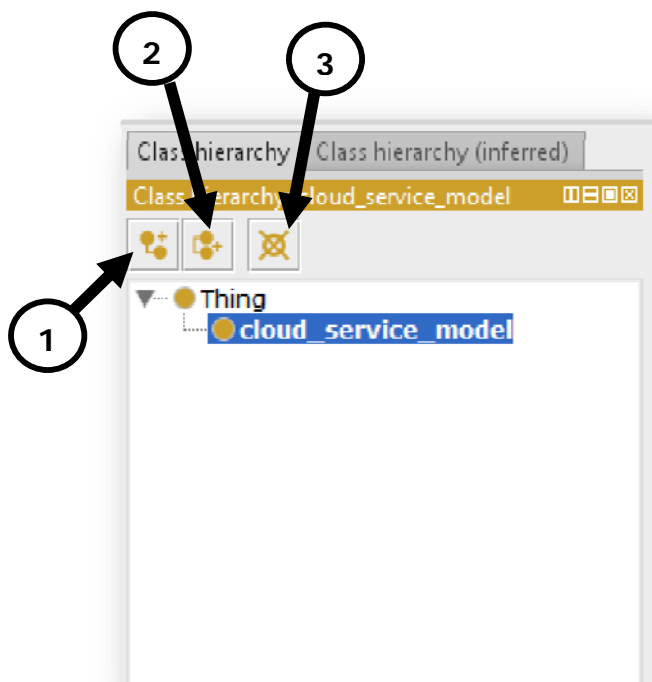
ซึ่งเป็นหน้าจอสำหรับจัดการออนโทโลยีของซอฟต์แวร์โปรทีเจ โดยในขั้นแรกจะเริ่มสร้างคลาสโดยยกตัวอย่างการสร้างคลาสแพลตฟอร์มคลาวด์ เริ่มจากเลือกเมนู Classes ดังนี้



เลือกสร้างคลาสและคลาสย่อยจาก Thing โดยเลือกปุ่มตามที่ลูกศรชี้ จะแสดงหน้าต่างของการสร้าง OWLClass ดังนี้

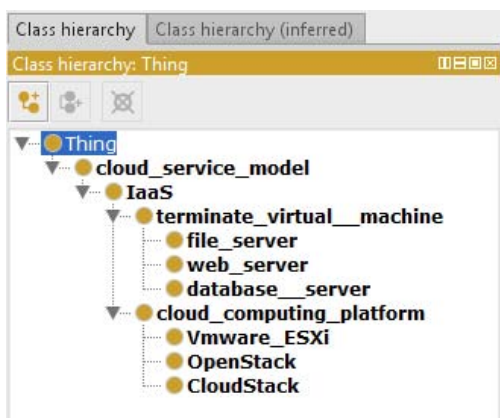


ให้ทำการกำหนดชื่อคลาส ตามที่ออกแบบไว้โดยเริ่มจาก cloud_service_model > IaaS > cloud_computing_platform และ 1) CloudStack 2) OpenStack และ 3) Vmware_ESXi โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

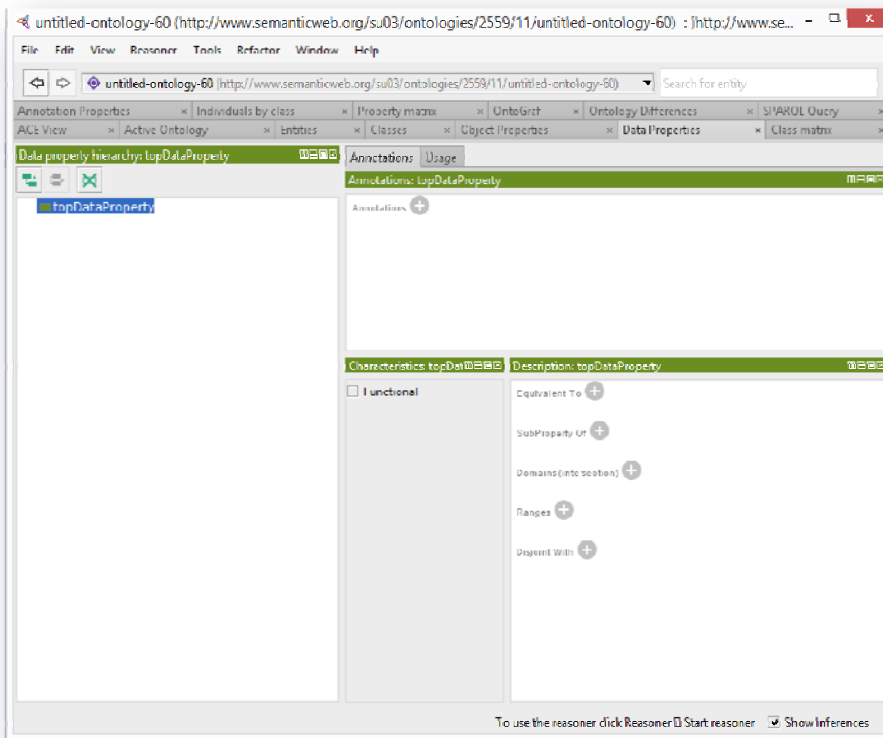


1. เป็นการสร้างคลาสย่อย
2. เป็นการสร้างคลาสในระดับเดียวกัน
3. ลบคลาส

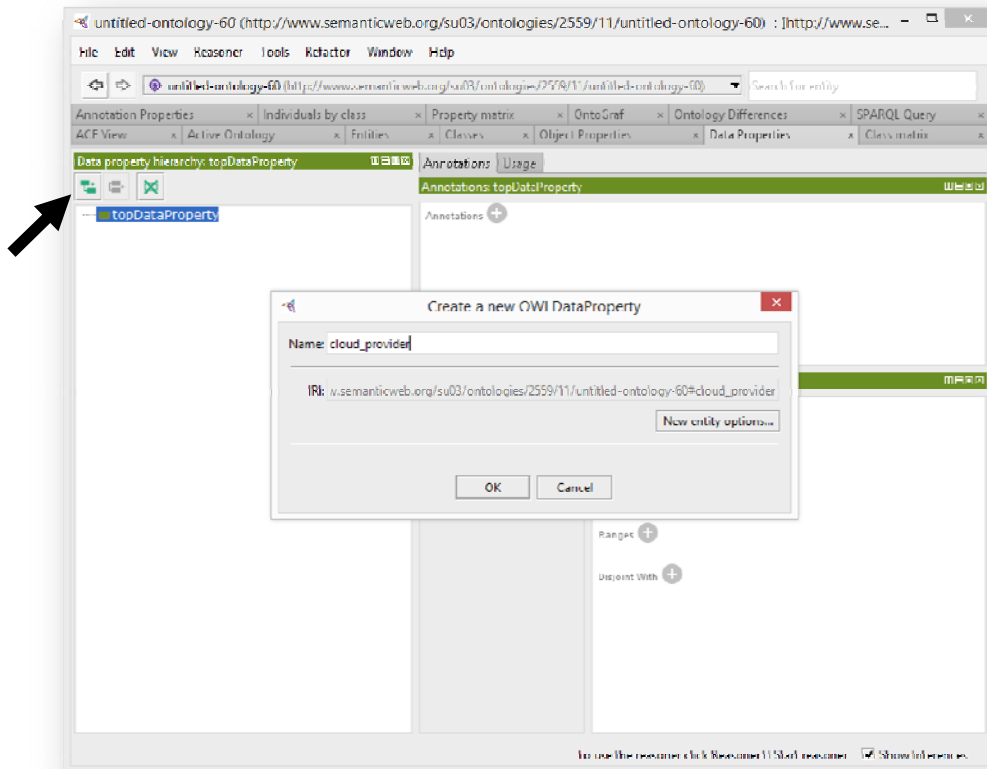
เมื่อใช้ทั้งสามวิธีที่กล่าวไว้ใน การสร้างคลาสจะแสดงคลาสแบบลำดับชั้นดังนี้



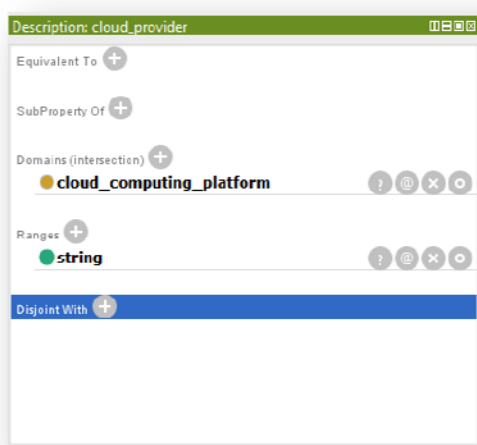
จากนั้นกำหนดคุณสมบัติของคลาสด้วยค่าตัวแปรหรือพอร์ตี (Data Properties) ดังนี้



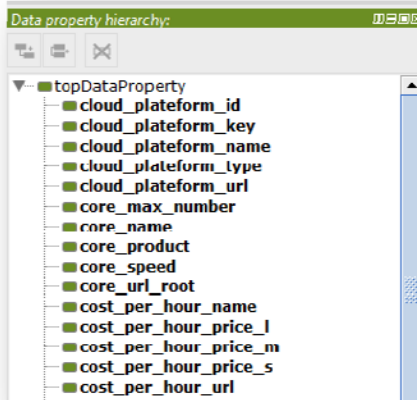
เลือกสร้างค่าตัวหรือพเพอร์ตีโดยเลือกปุ่มตามที่ลูกศรชี้ จะแสดงหน้าต่างของการสร้าง OWLDataProperty ดังนี้



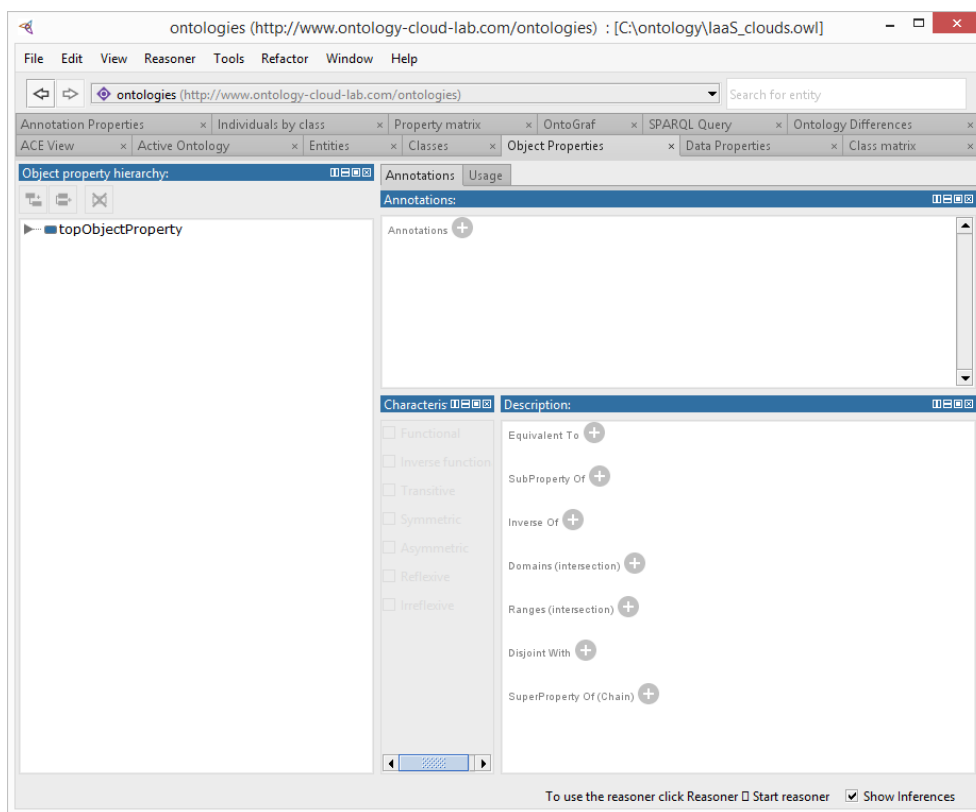
กำหนดโดเมน (Domain) ไปยังคลาสที่อ้างอิง และพิสัย (Ranges) เป็นรูปแบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูลดังนี้



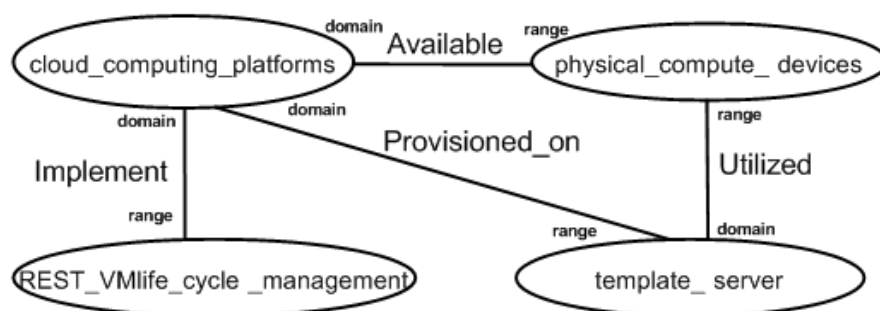
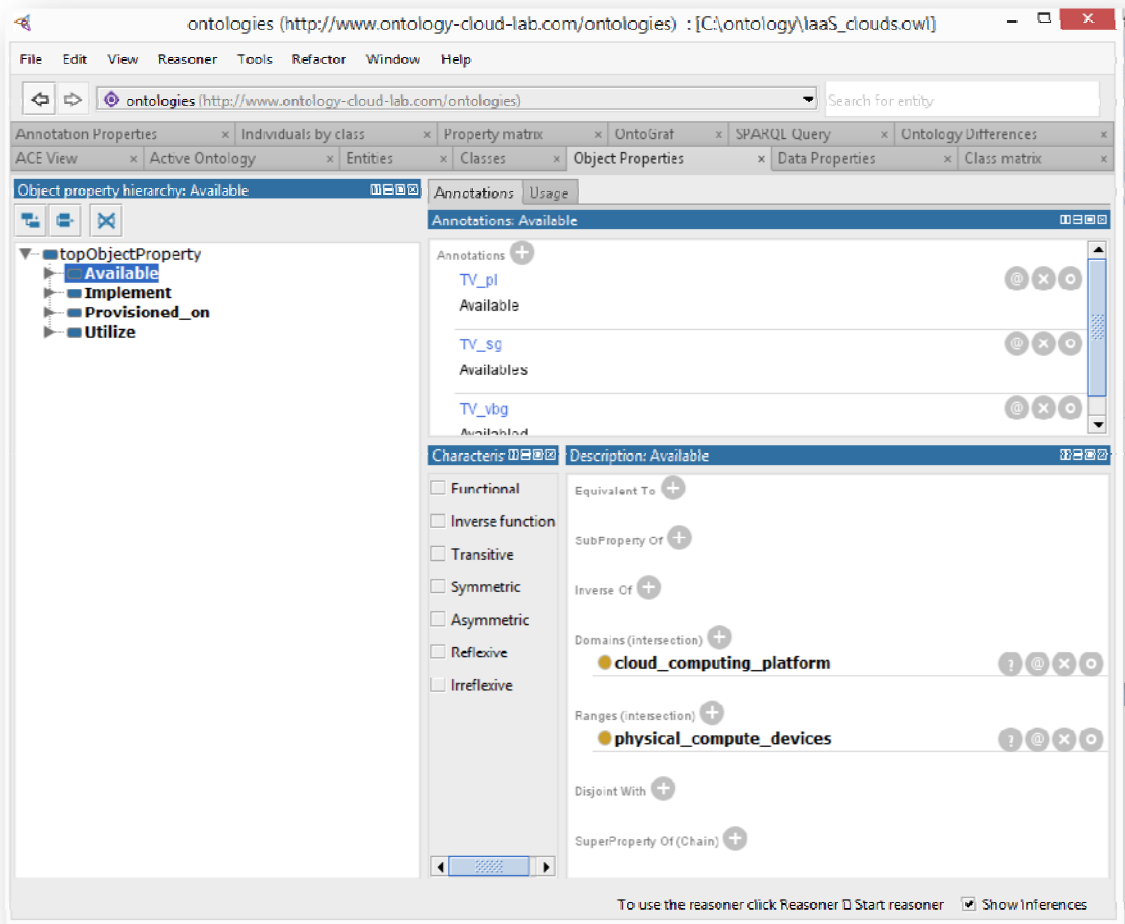
เมื่อกำหนดเสร็จจะได้ค่าคำพรีอเพอร์ตี้สำหรับการเก็บข้อมูลของอินสแตนซ์ดังนี้



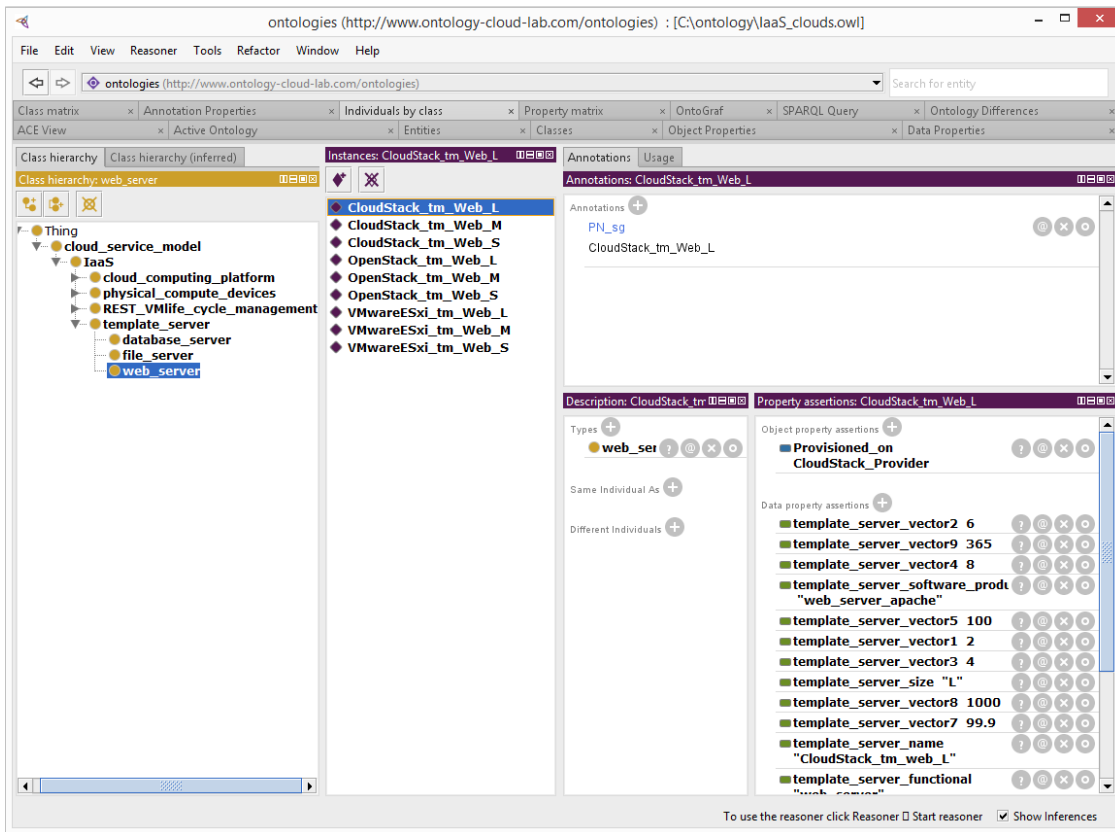
จากนั้นกำหนดความสัมพันธ์ของคลาสด้วยการใช้อ็อบเจกต์พรีอเพอร์ตี้ (object properties) ซึ่งการสร้างจะมีวิธีการคล้ายกับก่อนหน้านี้โดยแสดงหน้าจอ ดังนี้



ซึ่งจากนั้นกำหนดความสัมพันธ์ของคลาสด้วยการใช้อ็อบเจกต์พร็อพเพอร์ตี้จำเป็นต้องกำหนดกำหนดโดเมนไปยังคลาสที่อ้างอิงหลัก และพิสัยไปยังคลาสรองดังนี้

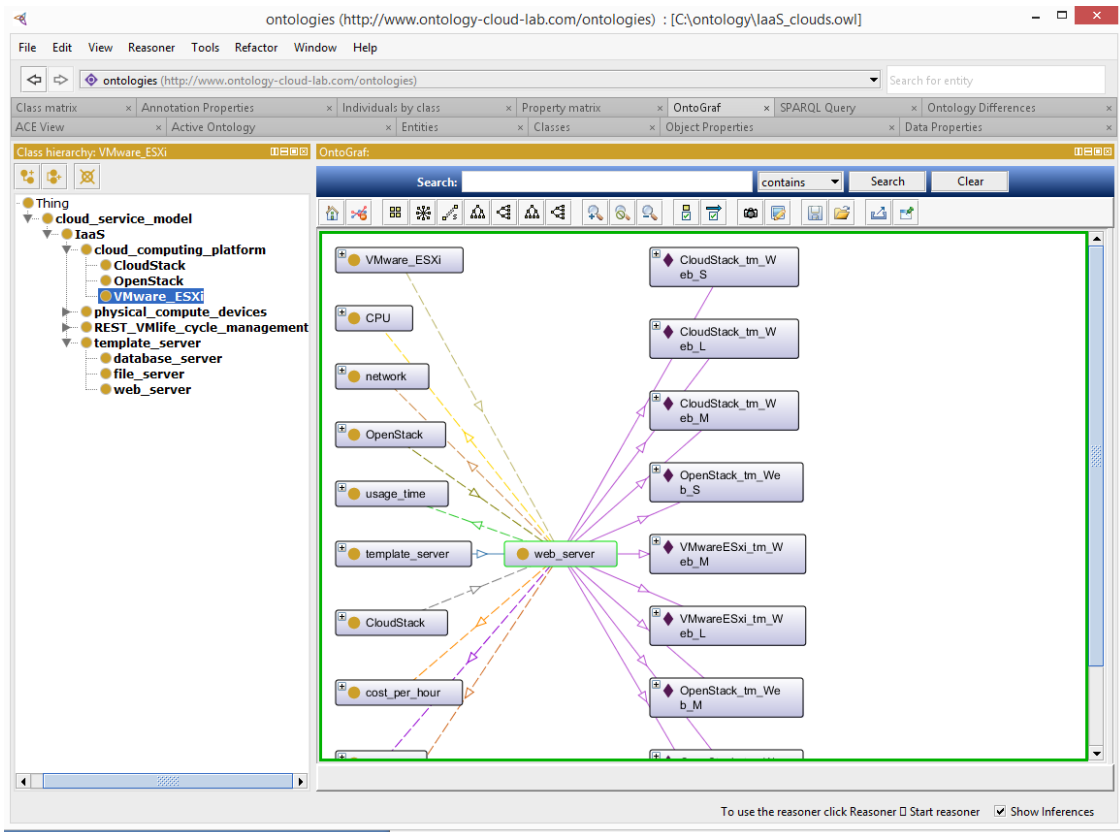


จากนั้นทำการลงทะเบียนอินสแตนซ์ (instances) หรืออินดิวิดูวล (Individuals) ดังนี้



ในการลงทะเบียนอินสแตนซ์จำเป็นต้องกำหนดแบบชนิด (Type) ว่าอยู่ภายใต้คลาสใด ตามตัวอย่างระบุเป็น web_server กำหนดข้อความยืนยันใช้ชื่อออบเจกต์พร็อพเพอร์ตี้ตาม ออบเจกต์พร็อพเพอร์ตี้ที่สร้างไว้เพื่อระบุความสัมพันธ์กับคลาสอื่นๆ ตามตัวอย่างเป็น Provisioned_on CloudStack_Provider การจัดเตรียมบนผู้ให้บริการคลาวด์สแตก และกำหนดข้อความยืนยันใช้ค่าค่าพร็อพเพอร์ตี้โดยกำหนดตามค่าค่าพร็อพเพอร์ตี้ที่สร้างไว้ก่อนหน้าและกำหนดข้อมูลแต่ละพารามิเตอร์ เช่น template_server_name เก็บชื่อแผ่นแบบเครื่องบริการคือ "CloudStack_tm_web_L"

เมื่อลงทะเบียนจนครบสามารถแสดงออนโทโลยีให้อยู่ในรูปแบบกราฟโดยเลือก OntoGraf เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างและความสัมพันธ์ของอินสแตนซ์ดังนี้



เมื่อทำเสร็จแล้วสามารถทดสอบออนโทโลยีด้วยภาษา SPARQL โดยเลือกเมนู SPARQL Query แล้วทำการทดสอบชุดคำสั่งตามตัวอย่าง

ตัวอย่างชุดคำสั่ง SPARQL เพื่อแสดงอินสแตนซ์ที่อยู่ภายใต้คลาส web_server

```
SELECT * WHERE {?individual rdf:type ?type.OPTIONAL {?type rdfs:subClassOf ?class}.FILTER
regex(str(?class),"template_server").FILTER regex(str(?type), "web_server")}
```


ให้นำชุดคำสั่ง SPARQL ตามตัวอย่างมากรอกข้อมูลลง SPARQL Query จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

