

แบบฟอร์มแจ้งความประสงค์การใช้งบประมาณสำหรับการพัฒนานุเคราะห์ คณะวิทยาศาสตร์

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

ข้าพเจ้า น.ส. วรณิศา เกตุ ตำแหน่ง อาจารย์สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
ได้ขออนุญาตเข้าร่วม อบรมออนไลน์ ในหลักสูตรชื่อ Neo4j: Graph DB Foundations with Cypher
ตามหนังสือขออนุญาต ศร.0523.4. 9 / 42 ลงวันที่ 28 มี.ค. 62 โดยข้าพเจ้ามีความประสงค์จะขอ
ใช้งบประมาณพัฒนานุเคราะห์ของคณะวิทยาศาสตร์เพื่อไปพัฒนาตนเอง ดังนี้

- ☐ กรณีที่ 1 ใช้งบประมาณไม่เกิน ๖,๐๐๐ บาท สำหรับการเข้าร่วมอบรม สัมมนา หรือประชุมวิชาการทั่วไปที่เกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพ
ของตนเอง (ไม่ต้องรายงาน)
- ☒ กรณีที่ 2 ใช้งบประมาณไม่เกิน 8,๐๐๐ บาท สำหรับการเข้าร่วมอบรม ฝึกอบรม สัมมนา หรือประชุมวิชาการทั่วไปที่เกี่ยวกับการ
พัฒนาวิชาชีพของตนเอง ต้องส่งรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์ อย่างน้อย 1 หน้ากระดาษ A4 (เนื้อหาสรุปไม่
น้อยกว่า 25 บรรทัด)
- ☐ กรณีที่ 3 สำหรับการเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบโปสเตอร์ หรือปากเปล่า โดยต้องเป็นผู้เขียนชื่อแรก (First author) หรือ
ต้องเป็นผู้เขียนหลัก (Corresponding author) ซึ่งได้รับการตอบรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- คนละไม่เกิน 15,000 บาท (สำหรับสายวิชาการ)
 - คนละไม่เกิน 10,000 บาท (สำหรับสายสนับสนุนวิชาการ)
- โดยต้องจัดส่งเอกสาร ดังนี้ สำเนาบทความหรือโปสเตอร์ (ย่อขนาด A4) หรือบทความ ฉบับเต็ม และต้องทำรายงาน
สรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์ของการเข้าร่วม อย่างน้อย 1 หน้ากระดาษ A4 (เนื้อหาสรุปไม่น้อยกว่า 25 บรรทัด)
- ☐ กรณีที่ 4 สำหรับการเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเพิ่มสมรรถนะในสายวิชาชีพที่เชี่ยวชาญตามตำแหน่งงานของตนเอง
- คนละไม่เกิน 15,000 บาท (สำหรับสายวิชาการ)
 - คนละไม่เกิน 10,000 บาท (สำหรับสายสนับสนุนวิชาการ)
- โดยต้องจัดส่งเอกสาร ดังนี้ สำเนาใบรับรองหรือหนังสือรับรองหรือใบประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตร จากการเข้าร่วมอบรมเชิง
ปฏิบัติการ และรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์ อย่างน้อย 1 หน้ากระดาษ A4 (เนื้อหาสรุปไม่น้อยกว่า 25 บรรทัด)

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 (1 ต.ค. 61 - 30 ก.ย. 62) ข้าพเจ้าได้ใช้งบพัฒนานุเคราะห์ ไปแล้ว จำนวนทั้งสิ้น ๓ ครั้ง ดังต่อไปนี้

-ครั้งที่	ในกรณีที่.....	ใช้งบประมาณไปแล้วเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น.....บาท
-ครั้งที่	ในกรณีที่.....	ใช้งบประมาณไปแล้วเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น.....บาท

(หากมีจำนวนครั้งเกินกว่านี้ ให้ทำรายละเอียดแนบท้ายเพิ่มเติม)

น.ส. วรณิศา เกตุ
(น.ส. วรณิศา เกตุ)
28 / 3 / 2562

ผู้ขออนุญาต

(ศาสตราจารย์ ดร. สัยยิณี ชื่นนันทิกุล) ประธานหลักสูตร/เลขานุการคณะ/หัวหน้างาน
(.....)
ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

- หมายเหตุ : 1. งบประมาณที่ใช้สำหรับการพัฒนานุเคราะห์ หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
เช่น ค่าลงทะเบียน ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. การใช้งบประมาณพัฒนานุเคราะห์ในคณะวิทยาศาสตร์จัดสรร ให้ถือปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละกรณี
3. ให้แบบฟอร์มแจ้งความประสงค์ฯ นี้มาพร้อมการส่งรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์ฯ ด้วย

เห็นชอบตามมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ครั้งที่ 1/2560

เริ่มใช้ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2560



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. ๓๙๐๐

ที่ ศธ ๐๕๒๓.๔.๘/๔๒

วันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขออนุญาตเข้าร่วมฝึกอบรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ตามที่ บริษัท Udemey Learning ได้จัดฝึกอบรมและมีการนำเสนอการฝึกอบรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรหัวข้อเรื่อง “Neo๔j: GraphDB Foundations with Cypher” ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถเข้าเรียนรู้ได้ตลอด ๑๙ ชั่วโมง ในระยะเวลา ๒ เดือนนับตั้งแต่เริ่มลงทะเบียนฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับฐานข้อมูลกราฟ และทักษะพื้นฐานในการใช้ Neo๔j โดยมีค่าลงทะเบียนเรียนออนไลน์ ๓๐๐ บาท (เป็นราคาที่ได้รับส่วนลดจากราคาปกติ ๘๕%) นั้น

ในการนี้ ข้าพเจ้าพิจารณาแล้วเห็นว่าการฝึกอบรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ในหัวข้อเรื่องดังกล่าว มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และการทำวิจัยเป็นอย่างยิ่ง รวมถึงประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และที่พัก ดังนั้น จึงขออนุญาตเข้าร่วมฝึกอบรมในหลักสูตรหัวข้อเรื่อง “Neo๔j: GraphDB Foundations with Cypher” ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต www.udemy.com โดยเข้าฝึกอบรม ตั้งแต่วันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ ถึงวันที่ ๔ เมษายน ๒๕๖๒

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต

(นางสาววรรณวิมล นาคี)

พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง อาจารย์

(อาจารย์ ดร.สัชฌ์ อนุรัตน์)

ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

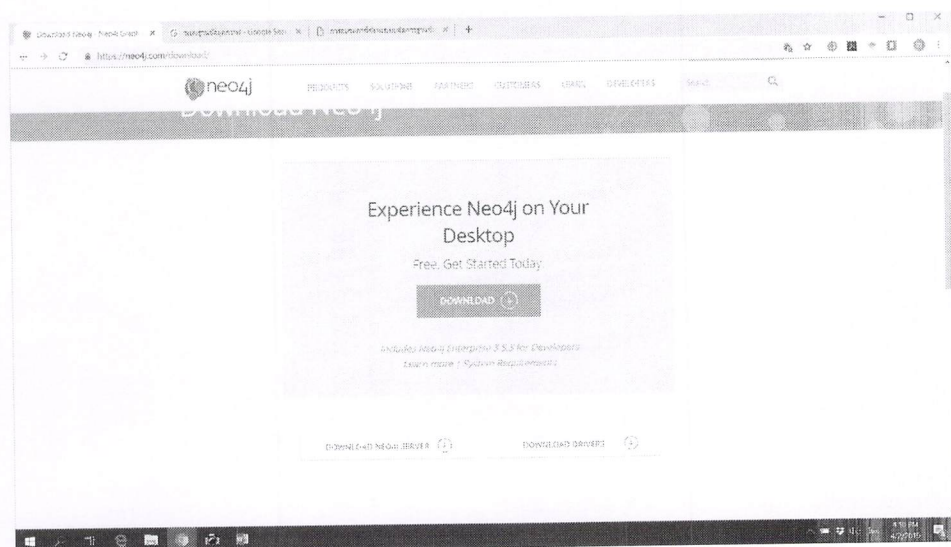
รายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าอบรม สัมมนา หรือประชุมวิชาการ

ข้าพเจ้า นางสาววรรณวิมล นาคี ตำแหน่งอาจารย์ สังกัด สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ขอ
นำเสนอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์ จากการเข้าร่วมอบรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตใน
หลักสูตรหัวข้อเรื่อง “Neo4j: GraphDB Foundations with Cypher” ระหว่างวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2562
ถึง 4 เมษายน 2562 ผ่านระบบเว็บไซต์ www.udemy.com ตามหนังสือขออนุญาตเดินทางไปราชการ
เลขที่ ศร 0523.4.8/42 ลงวันที่ 28 มกราคม 2562

สรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์ของการเข้าร่วมฝึกอบรมดังต่อไปนี้

ในรายงานนี้จะขอสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลเชิงกราฟบนโปรแกรม Neo4j เบื้องต้น
ระบบฐานข้อมูลเชิงกราฟเหมาะสำหรับนำมาใช้จัดการข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบไม่มีโครงสร้าง หรือ NoSql
โดยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Neo4j นั้นเป็นที่นิยมและมีการนำมาประยุกต์ใช้จริงในระบบฐานข้อมูล
ของบริษัทต่างๆ เช่น Ebay, Walmart, IBM, HP, CISCO เป็นต้น โดยระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงกราฟ
Neo4j นั้นมีหลายรูปแบบให้เลือกใช้ ทั้งแบบที่เก็บค่าบริการสำหรับการนำไปใช้งานในเชิงพาณิชย์ และ
แบบที่ไม่เก็บค่าบริการเพื่อนำไปใช้งานในเชิงการศึกษาและวิจัย

สำหรับโปรแกรม Neo4j สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [Neo4j Dowload Center](https://neo4j.com/download/) ซึ่งมีให้ทั้งระบบ
ปฏิบัติการ Windows และ Mac OS X ผู้ใช้สามารถเลือกดาวน์โหลดทั้งแบบ Neo4j Desktop หรือ Neo4j
sever



ในที่นี้เลือกดาวน์โหลด Neo4j Community Sever ไม่จำกัดระยะเวลาในการใช้งาน ขณะที่ Desktop version จะให้ใช้ฟรี 30 วัน ขณะเดียวกัน Neo4j ต้องการให้ใช้ Java ให้ตรวจสอบเครื่องว่ามีไฟล์ JDK หรือไม่ ถ้าไม่มีก็ให้ทำการติดตั้งก่อน เมื่อดาวน์โหลดโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการแตกไฟล์ไว้ในโฟลเดอร์ที่เราต้องการ ในที่นี้ จะนำไปไว้ที่ Desktop ในโฟลเดอร์ชื่อ neo4j-community-3.3.2 หลังจากนั้นให้ทำการเปิด command prompt แบบ Admin ให้ไปที่ตำแหน่งไฟล์ของ neo4j ที่แตกไว้ให้ทำการไปยัง โฟลเดอร์ Bin

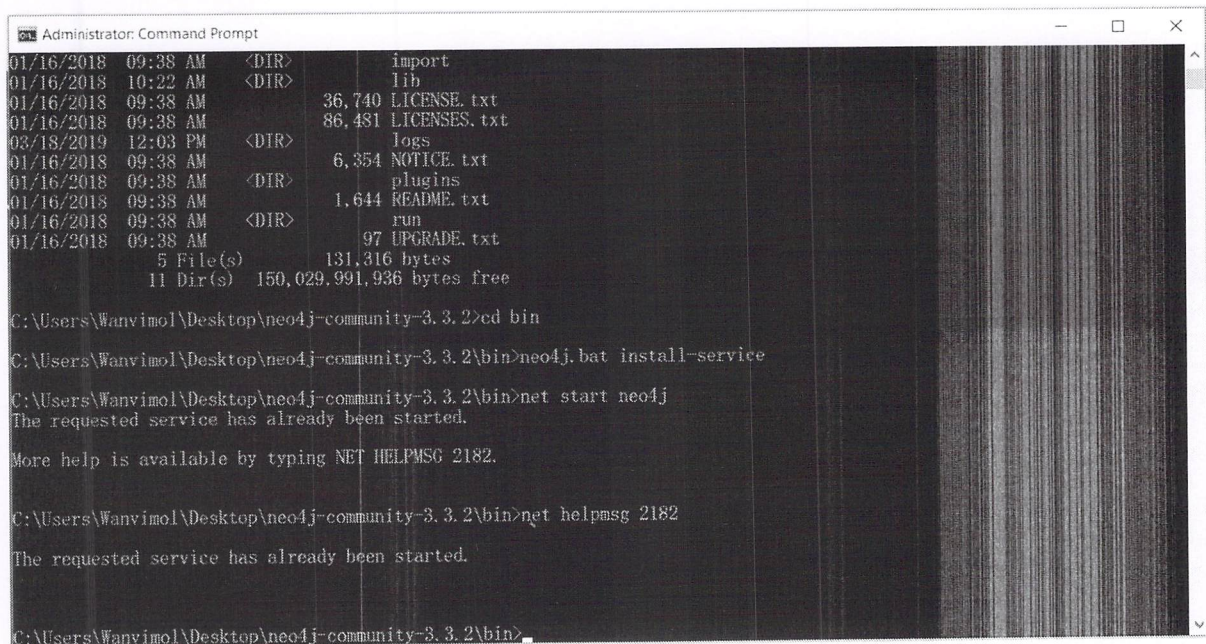
```
C:\Users\Wanvimo\Desktop\neo4j-community-3.3.2\bin
```

ให้ทำการเรียกไฟล์ neo4j.bat ทำการติดตั้ง service ดังนี้

```
C:\Users\Wanvimo\Desktop\neo4j-community-3.3.2\bin> neo4j.bat install-service
```

หลังจากนั้นให้ทำการรัน service ดังรูป

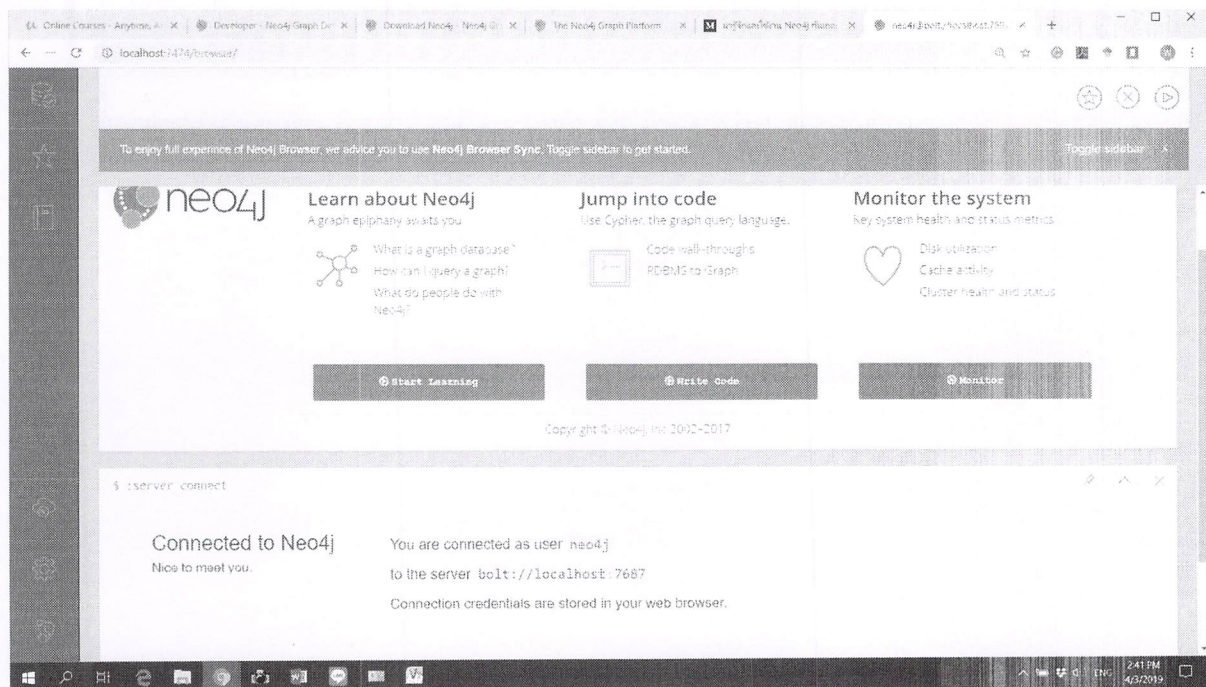
```
C:\Users\Wanvimo\Desktop\neo4j-community-3.3.2\bin> neo4j.bat install-service
```



```
Administrator: Command Prompt
01/16/2018 09:38 AM <DIR> import
01/16/2018 10:22 AM <DIR> lib
01/16/2018 09:38 AM <DIR> 36,740 LICENSE.txt
01/16/2018 09:38 AM <DIR> 86,481 LICENSES.txt
03/18/2019 12:03 PM <DIR> logs
01/16/2018 09:38 AM <DIR> 6,354 NOTICE.txt
01/16/2018 09:38 AM <DIR> plugins
01/16/2018 09:38 AM <DIR> 1,644 README.txt
01/16/2018 09:38 AM <DIR> run
01/16/2018 09:38 AM <DIR> 97 UPGRADE.txt
5 File(s) 131,316 bytes
11 Dir(s) 150,029,991,936 bytes free

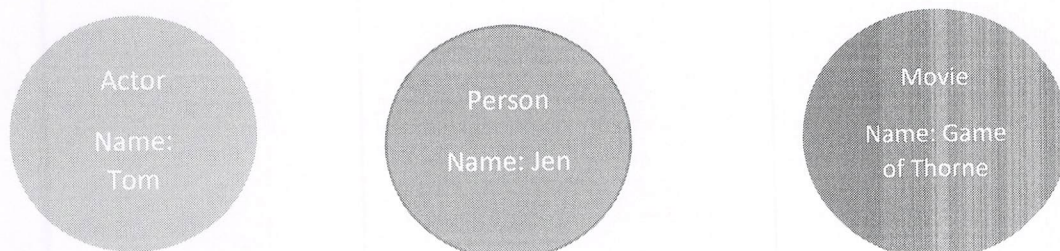
C:\Users\Wanvimo\Desktop\neo4j-community-3.3.2>cd bin
C:\Users\Wanvimo\Desktop\neo4j-community-3.3.2\bin>neo4j.bat install-service
C:\Users\Wanvimo\Desktop\neo4j-community-3.3.2\bin>net start neo4j
The requested service has already been started.
More help is available by typing NET HELPMSG 2182.
C:\Users\Wanvimo\Desktop\neo4j-community-3.3.2\bin>net helpmsg 2182
The requested service has already been started.
C:\Users\Wanvimo\Desktop\neo4j-community-3.3.2\bin>
```

เมื่อทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะเห็นคำว่า Neo4j is ready อยู่แสดงว่าใช้งานได้แล้ว การเรียกใช้งานโปรแกรมสามารถเรียกผ่านบราวเซอร์จาก Port 7474 โดยพิมพ์ <http://localhost:7474/browser/> ให้ทำการ login ด้วย username: neo4j password: neo4j ในครั้งแรก หลังจากนั้นทำการเปลี่ยนรหัสผ่าน



• Cypher Language

โดยปกติในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เราจะใช้ภาษา SQL ในการเรียกดูข้อมูล (Select) แต่ถ้าในระบบฐานข้อมูลเชิงกราฟจะใช้ภาษา Cypher สำหรับในการคิวรีเรียกดูข้อมูล โดยจะมีการกำหนด Node แทน Object ที่ใช้เก็บข้อมูลใน Database ในการอ้างอิง Node จะเขียนชื่อ node ในวงเล็บ () เช่น (:Movie), (:Person), (:Actor) และภายใน Node จะมีการกำหนดชื่อ (Label) และ คุณสมบัติ (Properties) ให้แต่ละ Node เช่น (a:Actor{name: 'Tom'}, (p:Person{name: 'Jen'}), (movie:Movie{title: 'Game of Thorne'}) และเมื่อรันผลลัพธ์จะแสดงเป็นรูปวงกลมๆ



() //node ไม่ระบุชื่อ สามารถอ้างถึง node ใด ๆ ในฐานข้อมูลได้

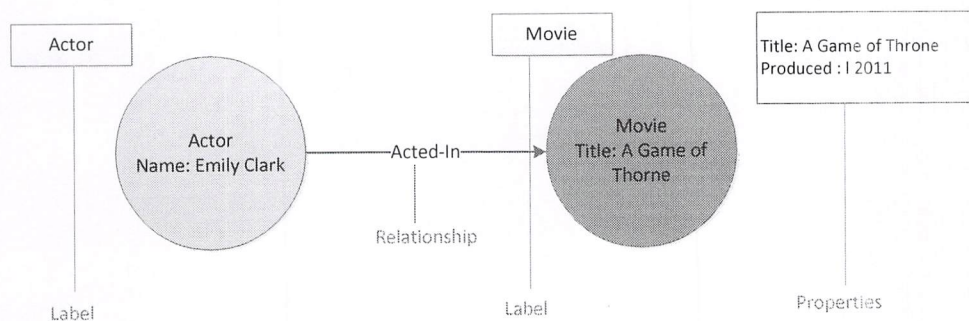
(p:Person) //ใช้ตัวแปรชื่อ p และติด label Person

(p:Person {name:Jen}) //ใช้ตัวแปรชื่อ p และติด label Person และกำหนดคุณสมบัติชื่อ Jen

(:Technology) //ไม่ใช้ตัวแปร แต่ติด label Technology

(work:Company) //ใช้ตัวแปรชื่อ work และติด label Company

ความสัมพันธ์ (Relationship) จะทำให้เราสามารถระบุประเภทเพื่อค้นหาหรือสร้างได้ และแต่ละ Node สามารถมีความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างกันได้หลายความสัมพันธ์ โดยความสัมพันธ์จะใช้สัญลักษณ์ [] เชื่อมกับ Node ทิศทางความสัมพันธ์จะใช้สัญลักษณ์ ชิดหนึ่งชิด “-” หรือ “--” หรือ เส้นลูกศร “->” ในการระบุทิศทางความสัมพันธ์ระหว่าง Node ได้ เช่น (actor:Actor)-[:Acted-In]-(movie:Movie) หรือจะไม่กำหนดทิศทางก็ได้ (p1:Person)-[:Has_contact]-(p2:Person)



จากภาพเป็นการแสดงข้อมูลของนักแสดงชื่อ Emily Clark ที่แสดงหนังเรื่อง A Game of Thorne ในปี 2011 จากรูปภาพข้างต้นสามารถเขียนคำสั่งคิวรีได้ดังนี้

MACTH

(actor: Actor{name:'Emily Clark'}) - [:Acted-In] -> (movie:Movie{title: ' A Game of Thorne'})

WHERE movie.produced = 2011

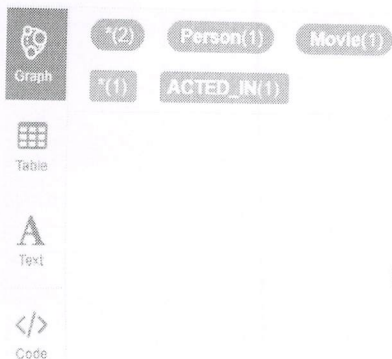
RETURN actor, movie

- คำสั่งหลักใน Cypher ที่ควรรู้

- MATCH () เป็นคำสั่งที่ใช้ในการค้นหา Node หรือ relationship ที่มีอยู่แล้วใน database ถ้าให้เปรียบเทียบกับ SQL ก็คล้ายกับ SELECT
- RETURN เป็นคำสั่งที่ใช้ส่งค่ากลับผ่านตัวแปรที่เราอ้างอิงไว้จากคำสั่ง MATCH ดังตัวอย่าง

```
1 //แสดง node และ ความสัมพันธ์ โดยระบุทิศทาง
2 MATCH (node1)-[rel]->(node2)
3 RETURN node1, rel, node2
4 LIMIT 1
```

```
$ MATCH (node1)-[rel]->(node2) RETURN node1, rel, node2 LIMIT 1
```



```
1 //แสดง node และ ความสัมพันธ์
2 MATCH (node1)-[rel]-(node2)
3 RETURN node1, rel, node2
4 LIMIT 1
```

```
$ MATCH (node1)-[rel]-(node2) RETURN node1, rel, node2 LIMIT 1
```

node1	rel	node2
{ "title": "The Matrix", "tagline": "Welcome to the Real World", "released": 1999 }	{	{ "name": "Joel Silver", "born": 1952 }

ตัวอย่าง

ต้องการค้นหานักแสดงที่ Tom Hanks ติดต่อกับเกิดในปีค.ศ. 1960 และหลังปี ค.ศ. 1960 และมีรายได้เกิน \$10M จากหนังเรื่องเดียว สามารถเขียนคำสั่งได้ดังนี้

```

MATCH (tom:Person{name:'Tom Hanks'})
MATCH (tom)-[:HAS_CONTACT]->(actor:Person)
MATCH (actor)-[:ACTED_IN]->(movie:Movie)
WHERE actor.born >= 1960 And role.earnings > 10000000
RETURN actor.name AS Contactname, role.earnings as Earnt, actor.born AS Born
ORDER BY role.earnings DESC

```

- CREATE เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้าง Node และ relationship

//Create Node

```
CREATE (cat:Cat:Animal{sound:'Meow', eats:'rats'})
```

```
RETURN cat
```

```

1 //create node
2 CREATE (cat:Cat:Animal{sound:'Meow', eats:'rats'})
3 RETURN cat

```

```
$ CREATE (cat:Cat:Animal{sound:'Meow', eats:'rats'}) RETURN cat
```



Graph



Table



Text



Code

cat

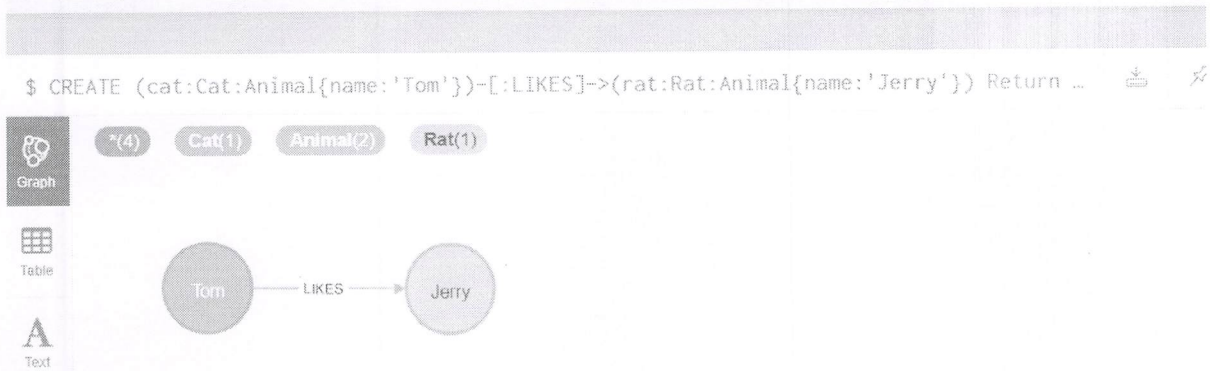
```
{
  "eats": "rats",
  "sound": "Meow"
}
```

//Create Relationship

```
CREATE (cat:Cat:Animal{name:'Tom'})-[:LIKES]->(rat:Rat:Animal{name:'Jerry'})
```

```
Return cat, rat
```

```
1 CREATE (cat:Cat:Animal{name:'Tom'})-[:LIKES]->(rat:Rat:Animal{name:'Jerry'})
2 Return cat, rat
```

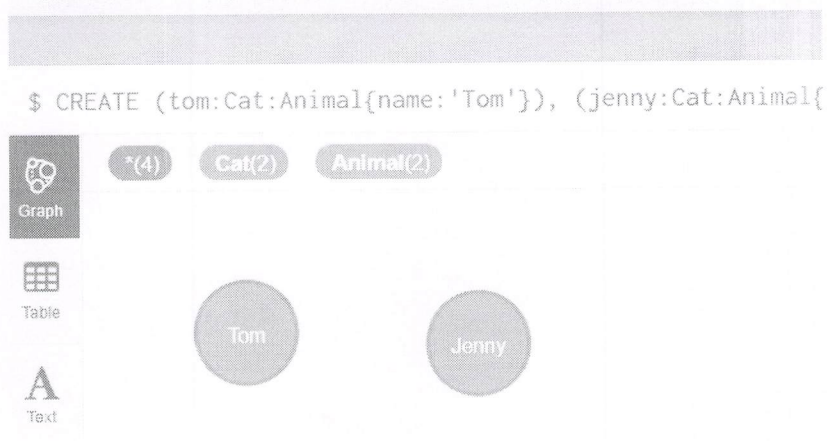


// การเพิ่ม Node

ต้องการสร้าง Node แมวเพิ่มโดยให้ชื่อ Jenny สามารถเขียนได้ดังนี้

```
CREATE (tom:Cat:Animal{name:'Tom'}),
(jenny:Cat:Animal{name:'Jenny'})
Return tom,jenny
```

```
1 // การเพิ่ม node
2 CREATE (tom:Cat:Animal{name:'Tom'}),
3 (jenny:Cat:Animal{name:'Jenny'})
4 Return tom,jenny
```



- DELETE เป็นคำสั่งที่ใช้ลบ Node ออกจาก database แต่หาก Node นั้น ๆ มี relationship เชื่อมกับอีก Node หนึ่งอยู่จะต้องใช้ DETACH DELETE เพื่อลบ relationship ที่เชื่อมโยงกับ Node ที่ต้องการจะลบ

// Delete everything in Database

MATCH (node)

DETACH DELETE node

// การใช้ Optional

MATCH (node)

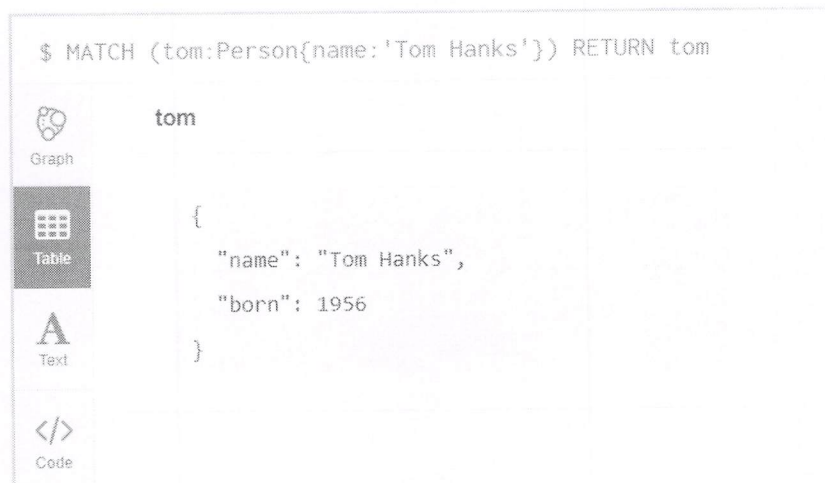
OPTIONAL MATCH(node)-[rel]-()

DELETE node, rel

- UPDATE สามารถที่จะทำการแก้ไข label relationship โดยใช้คำสั่ง SET

MATCH (tom:Person{name:'Tom Hanks'})

RETURN tom



ถ้าเราต้องการเพิ่ม คุณสมบัติ(properties) เพศชาย ให้กับ Tom สามารถเขียนได้ดังนี้

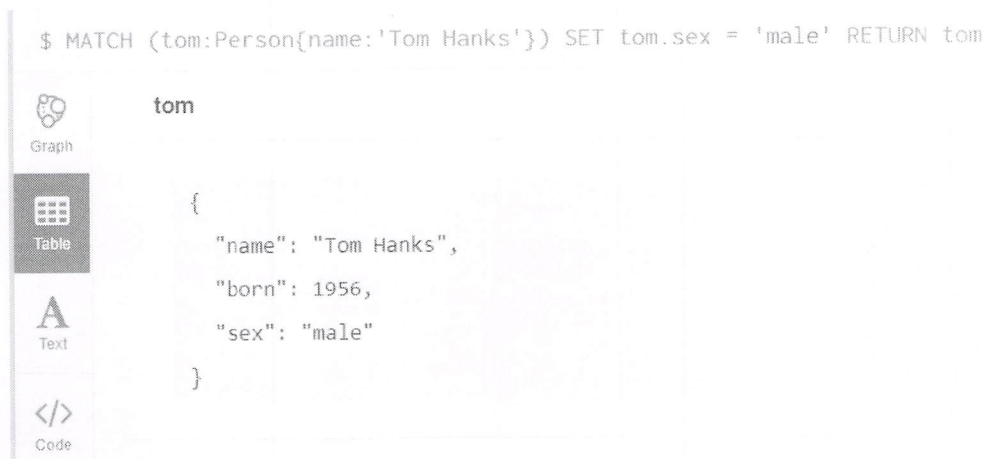
// set properties, labels SET

MATCH (tom:Person{name:'Tom Hanks'})

SET tom.sex = 'male'

RETURN tom

```
$ MATCH (tom:Person{name:'Tom Hanks'}) SET tom.sex = 'male' RETURN tom
```



The interface displays a table view for the variable 'tom'. On the left, there are four icons: a graph icon labeled 'Graph', a table icon labeled 'Table' (which is selected), a text icon labeled 'Text', and a code icon labeled 'Code'. The table view shows a single row with the following JSON data:

tom
{ "name": "Tom Hanks", "born": 1956, "sex": "male" }

การกรองข้อมูลโดยใช้ Where Clause

// Where clause Comparison operator

```
MATCH (tom:Person)
```

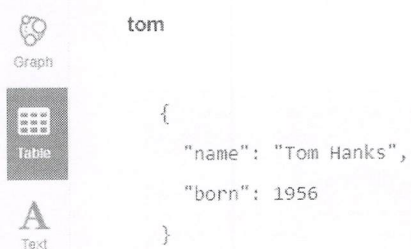
```
WHERE tom.name = 'Tom Hanks' AND tom.born = 1956
```

```
RETURN tom
```

```
LIMIT 1
```

```
1 // Where clause Comparison operator  
2 MATCH (tom:Person)  
3 WHERE tom.name = 'Tom Hanks' AND tom.born = 1956  
4 RETURN tom  
5 LIMIT 1
```

```
$ MATCH (tom:Person) WHERE tom.name = 'Tom Hanks' AND tom.born = 1956 RE
```



The interface displays a table view for the variable 'tom'. On the left, there are four icons: a graph icon labeled 'Graph', a table icon labeled 'Table' (which is selected), a text icon labeled 'Text', and a code icon labeled 'Code'. The table view shows a single row with the following JSON data:

tom
{ "name": "Tom Hanks", "born": 1956 }

จากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปปรับปรุงเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชา ทส 232 และ ทส 323
และใช้ในการทำงานวิจัยทางด้าน Data Mining ต่อไป

วรรณวิมล

(นางสาววรรณวิมล นาคี)

พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งอาจารย์

ความเห็นผู้บังคับบัญชาชั้นต้น

เห็นสมควรเผยแพร่ในเว็บไซต์ KM ของมหาวิทยาลัย สำหรับผู้ที่สนใจ
และ เพิ่มในแฟ้มเอกสารวิชาที่เกี่ยวข้อง

(อาจารย์ ดร.สายัณห์ อุ๋นนันทาค)

ประธานหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ความเห็นคณบดี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.รุปน ชื่นบาล)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์