

ปฏิบัติการที่ 12

การโปรแกรมเชิงตรรกะด้วยภาษาโปรล็อก

รหัสนักศึกษา 6204062616081 ชื่อ-สกุล พทยา ศรีหล้า ตอน 1

1. กำหนดโปรแกรมภาษาโปรล็อก ดังต่อไปนี้

john.
mary.
emma.
peter.
cs.
student(john).
student(mary).
department(cs).
teacher(emma).
teacher(peter).
teaches(emma,john).
teaches(emma,mary).
studyAt(john,cs).
studyAt(mary,cs).
universityStaff(X) :- teacher(X).
department(Y) :- studyAt(X,Y).

จงตอบคำถามโดยทำการเขียนโปรแกรมตามลำดับ

1.1 จงกำหนดควิรีเพื่อค้นหาว่าใครเป็นนักเรียนบ้าง (student) และแสดงคำตอบ

ตอบ ?- student(X).

```
Singleton variables: [X]  
X = john  
X = mary
```

1.2 จงกำหนดควิรีเพื่อค้นหาว่าใครเป็นคุณครูบ้าง (teacher) และแสดงคำตอบ

ตอบ ?- teacher(X).

```
Singleton vari  
X = emma  
X = peter
```

1.3 จงกำหนดควิรีเพื่อค้นหาว่าใครทำงานเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยบ้าง (universityStaff) และแสดงคำตอบ

ตอบ ?- universityStaff(X).

```
universityStaff(X).  
Singleton variables: [X]  
X = emma  
X = peter
```

1.4 New fact ที่สามารถหาได้ในโปรแกรมนี้ ได้แก่ Predicate ใด

ตอบ student(john).
student(mary).
teaches(emma,john).
teaches(emma,mary).

1.5 เพิ่มอีอบเจกต์ คือสมศักดิ์ (somsak) แล้วแสดงคำสั่ง

ตอบ somsak.

student(somsak).

1.6 จงกำหนด Predicate ว่าสมศักดิ์ (somsak) ทำงานที่ภาควิชาคอมพิวเตอร์ (cs)

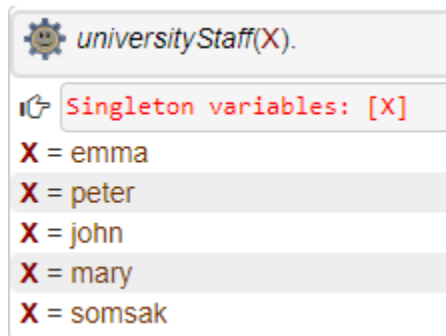
ตอบ studyAt(somsak, cs).

1.7 จงกำหนดกฎเพื่อระบุว่า พนักงานมหาวิทยาลัย คือคนที่ทำงานในภาควิชาใดก็ได้

ตอบ universityStaff(X) :- studyAt(X, _).

1.8 จงกำหนดควิรืค้นหาพนักงานมหาวิทยาลัยทั้งหมด และแสดงคำตอบ

ตอบ ?- universityStaff(X).



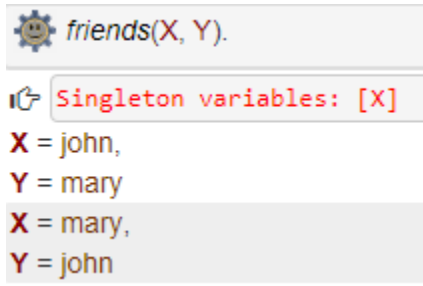
```
universityStaff(X).  
Singleton variables: [X]  
X = emma  
X = peter  
X = john  
X = mary  
X = somsak
```

1.9 จงกำหนดกฎเพื่อระบุว่า บุคคลทั้งสองเป็นเพื่อนกัน ถ้ามีครูผู้สอนคนเดียว

ตอบ friends(X, Y) :- teaches(Z, X), teaches(Z, Y), X \= Y.

1.10 จงกำหนดควิรีค้นหาบุคคลใดบ้างที่เป็นเพื่อนกัน และแสดงคำตอบ

ตอบ ?- friends(X, Y).



```
friends(X, Y).  
Singleton variables: [X]  
X = john,  
Y = mary  
X = mary,  
Y = john
```

2. กำหนดรายละเอียดโปรแกรมต่อไปนี้ จงนำไปเขียนโปรแกรมด้วยภาษาโปรล็อก

- ครอบครัวที่หนึ่ง (firstfamily) มีสมาชิก (hasMamber) คือ peter, nick, dang, pom โดยพ่อ คือ peter และแม่ คือ nick โดย dang และ pom เป็นลูกชาย และลูกสาวของทั้งคู่
- ครอบครัวที่หนึ่ง (secondfamily) มีสมาชิก (hasMamber) คือ putin, aya, jom, jinny โดยพ่อ คือ putin และแม่ คือ aya โดย jom และ jinny เป็นลูกชาย และลูกสาวของทั้งคู่
- peter เป็นพี่ชายของ putin
- somchai เป็นพ่อของ peter กับ putin
- somying เป็นแม่ของ peter กับ putin

2.1แสดงโปรแกรม


ตอบ


```


1 firstfamily.
2 secondfamily.
3 peter.
4 nick.
5 dang.
6 pom.
7 hasMember(firstfamily, peter).
8 hasMember(firstfamily, nick).
9 hasMember(firstfamily, dang).
10 hasMember(firstfamily, pom).
11 marry(peter, nick).
12 isDaughter(pom,peter).
13 isSon(dang, peter).
14 isFather(somchai,peter).
15 isFather(somchai,putin).
16 isMom(Z,Y):- marry(Z,X), isSon(Y,Z).
17 isMom(X,Y):- marry(Z,X), isDaughter(Y,Z).

```

2.2 แสดงคำสั่งสอบถามอย่างน้อย 5 คำถาม พร้อมแสดงคำตอบ


 `isMom(X,Y).`


 Singleton variables: [X]



 Clauses of `isGrandfather/2` are:
 Earlier definition at [line](#)
 Current predicate: `isChild/2`
 Use `:-` discontinuous `isGrandf`

X = peter,
Y = dang
X = nick,
Y = pom


?- `isMom(X,Y).`


 *isGrandfather(X,Y).*


 Singleton variables: [X]

 Clauses of *isGrandfather*,
Earlier definition at 
Current predicate: *isChi*.
Use :- discontiguous *isGi*


X = somchai,
Y = dang
X = somchai,
Y = pom
false


 *isChild(X,Y).*

 Singleton variables: |


 Clauses of *isGrandfat*
Earlier definition at
Current predicate: *is*
Use :- discontiguous :


X = dang,
Y = peter
X = pom,
Y = peter

 *isGrandfather(somchai, dang).*

 Singleton variables: [X]

true
false

 *isChild(dang, peter).*

 Singleton variables: [X]

true
false


2.3ให้ท่านสร้างกฎในการหาข้อเท็จจริงใหม่เพิ่มเติม ได้แก่ การหาการเป็นปู่ (isGrandfather) ย่า (isGrandmother) ลุง/อา (isUncle) ลูกพี่ลูกน้อง (isSibling) แล้วแสดงคำสั่งสอบถามพร้อมผลลัพธ์


ตอบ

```

18 isGrandfather(X,Y):- isFather(X,Z), isSon(Y,Z).
19 isGrandfather(X,Y):- isFather(X,Z), isDaughter(Y,Z).
20 isChild(X,Y):- isSon(X,Y).
21 isChild(X,Y):- isDaughter(X,Y).
22 isGrandmother(X,Y):- marry(X,Z), isFather(Z,Y).
23 isGrandmother(X,Y):- marry(X,Z), isMom(Z,Y).
24 isUncle(X,Y):- isSon(X,Z), isFather(Z,Y).
25 isUncle(X,Y):- isSon(X,Z), isMom(Z,Y).
26 isSibling(X,Y):- isSon(X,Z), isSon(Y,Z), X \= Y.
27 isSibling(X,Y):- isDaughter(X,Z), isDaughter(Y,Z), X \= Y.
28 isSibling(X,Y):- isSon(X,Z), isDaughter(Y,Z), X \= Y.
29 isSibling(X,Y):- isDaughter(X,Z), isSon(Y,Z), X \= Y.

```

 isGrandfather(X, Y).


 Singleton variables: [X]


X = somchai,

Y = dang

X = somchai,


Y = pom


 isGrandmother(X, Y).

 Singleton variables: [X]


X = peter,


Y = pom

 isUncle(X, Y).

 Singleton variables: [X]

X = Y, Y = dang

 isSibling(X, Y).

 Singleton variables: [X]

X = dang,

Y = pom

X = pom,

Y = dang