

BÁO CÁO LAB2
CÀI ĐẶT HỆ THỐNG SUY DIỄN BẰNG NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

Thông tin thành viên

Trần Quốc Khương - 18120427

Lê Văn Vũ - 1712919

1. Ngôn ngữ lập trình

- Python3

2. Quy định ký hiệu

- Tương tự kí hiệu trong môi trường SWI- Prolog

3. Một số thuật toán sử dụng

Thuật toán của phương pháp suy diễn tiến

```
function FOL-FC-ASK( $KB, \alpha$ ) returns a substitution or false
inputs:  $KB$ , the knowledge base, a set of first-order definite clauses
          $\alpha$ , the query, an atomic sentence
local variables: new, the new sentences inferred on each iteration

repeat until new is empty
   $new \leftarrow \{ \}$ 
  for each rule in  $KB$  do
     $(p_1 \wedge \dots \wedge p_n \Rightarrow q) \leftarrow \text{STANDARDIZE-VARIABLES}(\text{rule})$ 
    for each  $\theta$  such that  $\text{SUBST}(\theta, p_1 \wedge \dots \wedge p_n) = \text{SUBST}(\theta, p'_1 \wedge \dots \wedge p'_n)$ 
      for some  $p'_1, \dots, p'_n$  in  $KB$ 
         $q' \leftarrow \text{SUBST}(\theta, q)$ 
        if  $q'$  does not unify with some sentence already in  $KB$  or new then
          add  $q'$  to new
           $\phi \leftarrow \text{UNIFY}(q', \alpha)$ 
          if  $\phi$  is not fail then return  $\phi$ 
    add new to  $KB$ 
return false
```

Thuật toán đồng nhất hóa

```
function UNIFY( $x, y, \theta$ ) returns a substitution to make  $x$  and  $y$  identical
inputs:  $x$ , a variable, constant, list, or compound expression
          $y$ , a variable, constant, list, or compound expression
          $\theta$ , the substitution built up so far (optional, defaults to empty)

if  $\theta = \text{failure}$  then return failure
else if  $x = y$  then return  $\theta$ 
else if VARIABLE? $(x)$  then return UNIFY-VAR( $x, y, \theta$ )
else if VARIABLE? $(y)$  then return UNIFY-VAR( $y, x, \theta$ )
else if COMPOUND? $(x)$  and COMPOUND? $(y)$  then
  return UNIFY( $x.\text{ARGS}, y.\text{ARGS}, \text{UNIFY}(x.\text{OP}, y.\text{OP}, \theta)$ )
else if LIST? $(x)$  and LIST? $(y)$  then
  return UNIFY( $x.\text{REST}, y.\text{REST}, \text{UNIFY}(x.\text{FIRST}, y.\text{FIRST}, \theta)$ )
else return failure

function UNIFY-VAR( $var, x, \theta$ ) returns a substitution

if  $\{var/val\} \in \theta$  then return UNIFY( $val, x, \theta$ )
else if  $\{x/val\} \in \theta$  then return UNIFY( $var, val, \theta$ )
else if OCCUR-CHECK? $(var, x)$  then return failure
else return add  $\{var/x\}$  to  $\theta$ 
```

Nguồn tham khảo: sách Artificial Intelligence: A Modern Approach 3rd Edition

4. Cách chạy chương trình

Testcase1: Cây phả hệ Hoàng gia Anh:

```
.../.../...>py main.py KB1.pl query1.pl answer1.txt
```

Testcase2: Cơ sở tri thức xây dựng ở câu 2

```
.../.../...>py main.py KB2.pl query2.pl answer2.txt
```

Đáp án truy vấn sẽ được lưu trong file answer1.txt và answer2.txt