

BÁO CÁO ĐỒ ÁN 2

BIỂU DIỄN TRI THỨC BẰNG LOGIC

**Sinh viên thực hiện:** Nguyễn Lê Quang

**MSSV** : 19120121

**Môn :** Cơ sở Trí tuệ nhân tạo

Mục lục

[Test case 2](#_Toc90136286)

[Test case 1 2](#_Toc90136287)

[Test case 2 3](#_Toc90136288)

[Test case 3 4](#_Toc90136289)

[Test case 4 5](#_Toc90136290)

[Test case 5 6](#_Toc90136291)

[Đánh giá giải thuật: 7](#_Toc90136292)

[Ưu điểm 7](#_Toc90136293)

[Nhược điểm 7](#_Toc90136294)

[Giải pháp 7](#_Toc90136295)

# Test case

## Test case 1

* Alpha là một literal
* Gồm 3 iterations
* Số lượng clause phát sinh trong quá trình hợp giải :12
* Kết quả : KB entails alpha

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Input | Output | Ghi chú |
| **T** | 4 |  |
| **6** | -P OR S OR T | (-P OR R) hợp giải với (-R OR S OR T) |
| **P** | -R OR T | (-R OR S OR T) hợp giải với (-S) |
| **Q** | R | (P) hợp giải với (-P OR R) |
| **-P OR R** | -R OR S | (-T) hợp giải với (-R OR S OR T) |
| **-P OR Q** | 6 |  |
| **-R OR S OR T** | -P OR S | (-P OR R) hợp giải với (-R OR S) |
| **-S** | -P OR T | (-S) hợp giải với (-P OR S OR T) |
|  | -R | (-S) hợp giải với (-R OR S) |
|  | S | (R) hợp giải với (-R OR S) |
|  | S OR T | (-R OR S OR T) hợp giải với (R) |
|  | T | (-R OR T) hợp giải với (R) |
|  | 2 |  |
|  | -P | (-T) hợp giải với (-P OR T) |
|  | {} | (-T) hợp giải với (T) |
|  | YES | KB entails alpha |

## Test case 2

* Alpha là một literal
* Gồm 3 iterations
* Số lượng clause phát sinh trong quá trình hợp giải :12
* Kết quả : KB không entails alpha

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Input | Output | Ghi chú |
| **-A** | 6 |  |
| **5** | -A OR -B OR E | (C OR E) hợp giải với (-A OR -B OR -C) |
| **C OR E** | -A OR -B OR D | (C OR D) hợp giải với (-A OR -B OR -C) |
| **D** | -A OR -C | (-A OR -B OR -C) hợp giải với (B OR -C) |
| **C OR D** | -B OR -C | (-A OR -B OR -C) hợp giải với (A) |
| **-A OR -B OR -C** | B OR D | (C OR D) hợp giải với (B OR -C) |
| **B OR -C** | B OR E | (C OR E) hợp giải với (B OR -C) |
|  | 10 |  |
|  | -A OR D OR E | (-A OR -B OR E) hợp giải với (B OR D) |
|  | -A OR D | (C OR D) hợp giải với (-A OR -C) |
|  | -A OR -C OR E | (-A OR -B OR -C) hợp giải với (B OR E) |
|  | -A OR -C OR D | (-A OR -B OR -C) hợp giải với (B OR D) |
|  | -A OR E | (C OR E) hợp giải với (-A OR -C) |
|  | -B OR E | (C OR E) hợp giải với (-B OR -C) |
|  | -B OR D | (C OR D) hợp giải với (-B OR -C) |
|  | -C OR E | (B OR E) hợp giải với (-B OR -C) |
|  | -C | (B OR -C) hợp giải với (-B OR -C) |
|  | -C OR D | (B OR D) hợp giải với (-B OR -C) |
|  | 2 |  |
|  | D OR E | (C OR E) hợp giải với (-C OR D) |
|  | E | (C OR E) hợp giải với (-C) |
|  | 0 |  |
|  | NO | KB không entail alpha |

## Test case 3

* Alpha là một clause
* Gồm 3 iterations
* Số lượng clause phát sinh trong quá trình hợp giải :23
* Kết quả : KB entails alpha

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Input | Output | Ghi chú |
| **A OR B** | 8 |  |
| **6** | A OR -E OR -T | (F OR -T) hợp giải với (A OR -E OR -F) |
| **E OR -T** | A OR -F OR -G | (A OR -E OR -F) hợp giải với (E OR -G) |
| **F OR -T** | A OR -F OR -T | (E OR -T) hợp giải với (A OR -E OR -F) |
| **A OR -E OR -F** | -B OR -T | (E OR -T) hợp giải với (-B OR -E) |
| **E OR -G** | -B OR -G | (E OR -G) hợp giải với (-B OR -E) |
| **-B OR -E** | -E OR -F | (-A) hợp giải với (A OR -E OR -F) |
| **T** | E | (E OR -T) hợp giải với (T) |
|  | F | (F OR -T) hợp giải với (T) |
|  | 10 |  |
|  | A OR –E | (A OR -E OR -F) hợp giải với (F) |
|  | A OR -F | (T) hợp giải với (A OR -F OR -T) |
|  | A OR -G | (A OR -F OR -G) hợp giải với (F) |
|  | A OR -G OR -T | (E OR -G) hợp giải với (A OR -E OR -T) |
|  | A OR -T | (E OR -T) hợp giải với (A OR -E OR -T) |
|  | -E | (-E OR -F) hợp giải với (F) |
|  | -E OR –T | (F OR -T) hợp giải với (-E OR -F) |
|  | -F OR -G | (-A) hợp giải với (A OR -F OR -G) |
|  | -F OR -T | (-A) hợp giải với (A OR -F OR -T) |
|  | -F | (A OR -E OR -F) hợp giải với (E) |
|  | 5 |  |
|  | A | (T) hợp giải với (A OR -T) |
|  | -G OR –T | (-A) hợp giải với (A OR -G OR -T) |
|  | -G | (-A) hợp giải với (A OR -G) |
|  | -T | (E OR -T) hợp giải với (-E) |
|  | {} | (E) hợp giải với (-E) |
|  | YES | KB entails alpha |

## Test case 4

* Alpha là một clause
* Gồm 3 iterations
* Số lượng clause phát sinh trong quá trình hợp giải :19
* Kết quả : KB entails alpha

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Input | Output | Ghi chú |
| **-A OR C OR -E** | 7 |  |
| **5** | D OR F | (C OR F) hợp giải với (-C OR D) |
| **C OR F** | -A OR -B OR F | (C OR F) hợp giải với (-A OR -B OR -C) |
| **D** | B OR -D OR F | (C OR F) hợp giải với (B OR -C OR -D) |
| **-C OR D** | F | (C OR F) hợp giải với (-C) |
| **-A OR -B OR -C** | B OR -C | (D) hợp giải với (B OR -C OR -D) |
| **B OR -C OR -D** | -A OR -C OR -D | (-A OR -B OR -C) hợp giải với (B OR -C OR -D) |
|  | -B OR -C | (-A OR -B OR -C) hợp giải với (A) |
|  | 9 |  |
|  | B OR F | (C OR F) hợp giải với (B OR -C) |
|  | -A OR -D OR F | (C OR F) hợp giải với (-A OR -C OR -D) |
|  | -B OR F | (C OR F) hợp giải với (-B OR -C) |
|  | -A OR -C | (D) hợp giải với (-A OR -C OR -D) |
|  | B OR -C OR F | (-C OR D) hợp giải với (B OR -D OR F) |
|  | -A OR -C OR -D OR F | (-A OR -B OR -C) hợp giải với (B OR -D OR F) |
|  | -C OR -D | (B OR -C OR -D) hợp giải với (-B OR -C) |
|  | -A OR -C OR F | (D OR F) hợp giải với (-A OR -C OR -D) |
|  | -C OR -D OR F | (B OR -D OR F) hợp giải với (-B OR -C) |
|  | 3 |  |
|  | -A OR F | (C OR F) hợp giải với (-A OR -C) |
|  | -D OR F | (C OR F) hợp giải với (-C OR -D) |
|  | -C OR F | (D) hợp giải với (-C OR -D OR F) |
|  | 0 |  |
|  | NO | KB không entail alpha |

## Test case 5

* Alpha là một clause phức tạp
* Gồm 3 iterations
* Số lượng clause phát sinh trong quá trình hợp giải :19
* Kết quả: KB entails alpha

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Input | Output | Ghi chú |
| -R OR S OR -T | 4 |  |
| 4 | P OR -Q OR -R OR -T | (-R OR S OR -T) hợp giải với (P OR -Q OR -S) |
| R | -R OR S | (R) hợp giải với (-R OR S OR -T) |
| -R OR S OR -T | -R OR -T | (T) hợp giải với (-R OR S OR -T) |
| P OR -Q OR -S | S OR -T | (R) hợp giải với (-R OR S OR -T) |
| -Q OR -S OR T | 8 |  |
|  | P OR -Q OR -R | (T) hợp giải với (P OR -Q OR -R OR -T) |
|  | P OR -Q OR -R OR -S | (-Q OR -S OR T) hợp giải với (P OR -Q OR -R OR -T) |
|  | P OR -Q OR -T | (R) hợp giải với (P OR -Q OR -R OR -T) |
|  | -Q OR -R OR T | (-Q OR -S OR T) hợp giải với (-R OR S) |
|  | -Q OR -R OR -S | (-Q OR -S OR T) hợp giải với (-R OR -T) |
|  | -R | (-S) hợp giải với (-R OR S) |
|  | S | (R) hợp giải với (-R OR S) |
|  | -T | (R) hợp giải với (-R OR -T) |
|  | 7 |  |
|  | P OR -Q | (R) hợp giải với (P OR -Q OR -R) |
|  | -Q OR -R | (-R OR S) hợp giải với (-Q OR -R OR -S) |
|  | -Q OR -S | (R) hợp giải với (-Q OR -R OR -S) |
|  | -Q OR T | (R) hợp giải với (-Q OR -R OR T) |
|  | -Q OR -R OR -T | (-R OR S OR -T) hợp giải với (-Q OR -R OR -S) |
|  | -Q OR -R OR S | (-R OR S OR -T) hợp giải với (-Q OR -R OR T) |
|  | {} | (R) hợp giải với (-R) |
|  | YES | Kết quả: KB entails alpha |

# Đánh giá giải thuật:

## Ưu điểm

* + Thuật toán chạy được và cho kết quả đúng và đủ, không phát sinh mệnh đề dư thừa
  + Nếu không thể phát sinh mệnh đề mới nào từ hợp giải thì ta có thể kết luận không thể suy ra alpha từ KB.

## Nhược điểm

* + Phát sinh các mệnh đề có thể đã tồn tại dẫn đến dư thừa và số lượng lớn
  + Có thể phát sinh ra các mệnh đề không hợp lý khiến mệnh đề sau khi hợp giải có nhiều literal hơn mệnh đề ban đầu.
  + Phát sinh ra nhiều mệnh đề không cần thiết => thiếu định hướng
  + KB và alpha phải tuân theo dạng chuẩn CNF

## G**iải pháp**

* + Ưu tiên các mệnh đề có ít literal hơn giúp tăng khả năng thu được mệnh đề ngắn hơn khi giải
  + Ap dụng các luật để biến đổi mọi mệnh đề về dạng chuẩn CNF
  + Ưu tiên hợp giải các cặp mệnh đề có liên quan đến mệnh đề phủ định