

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BỘ MÔN KHOA HỌC MÁY TÍNH

BÁO CÁO ĐỒ ÁN

ĐỒ ÁN 2: LOGIC

MÔN HỌC: CƠ SỞ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Sinh viên thực hiện:

Hoang-Hung, Vo-Trung
(21120011)

Giáo viên hướng dẫn:

GS. TS. Lê Hoài Bắc
Thầy Nguyễn Duy Khánh

Ngày 3 tháng 12 năm 2023



Mục lục

1	Đánh giá mức độ hoàn thành	2
2	Tóm tắt thuật toán	2
3	Báo cáo các test case	3
3.1	Testcase 01 input/input1.txt	3
3.2	Testcase 02 input/input2.txt	4
3.3	Testcase 03 input/input3.txt	5
3.4	Testcase 04 input/input4.txt	6
3.5	Testcase 05 input/input5.txt	7
4	Nhận xét	7
4.1	Ưu điểm	7
4.2	Nhược điểm	8

1 Đánh giá mức độ hoàn thành

Đặc tả tiêu chí	Điểm	Mức độ hoàn thành
Đọc dữ liệu đầu vào và lưu trong cấu trúc dữ liệu phù hợp	0.5	100%
Cài đặt giải thuật hợp giải trên logic mệnh đề	1	100%
Các bước suy diễn phát sinh đủ mệnh đề và kết luận đúng	2.5	100%
Tuân thủ mô tả định dạng của đề bài	0.5	100%
Báo cáo test case và đánh giá	0.5	100%

2 Tóm tắt thuật toán

- Đầu tiên, ta áp dụng liên tiếp luật suy diễn hợp giải bắt đầu từ $(KB \wedge \neg\alpha)$. Ta có thể làm điều đó bằng cách đi qua tất cả các cặp mệnh đề và chỉ thực hiện hợp giải nếu ở cặp mệnh đề đó có xuất hiện 1 cặp đối ngẫu.
- Nếu sinh ra được các mệnh đề luôn đúng thì có thể bỏ qua chúng.
- Danh sách các mệnh đề được sinh ra không được trùng nhau và được sắp xếp theo thứ tự chữ cái.
- Quá trình áp dụng luật suy diễn hợp giải dừng lại khi:
 - Sau khi hợp giải, ta suy ra được biểu thức rỗng và gây ra mâu thuẫn. Khi đó ta chứng minh được rằng α là một mệnh đề đúng.
 - Không có biểu thức mới nào được sinh ra nữa. Khi đó, ta chứng minh được rằng α là một mệnh đề sai.

3 Báo cáo các test case

3.1 Testcase 01 input/input1.txt

input1.txt	output1.txt	Giải thích
D	7	
5	B OR C	Hợp giải A OR B với -A OR C
A OR B	A OR D	Hợp giải A OR B với -B OR D
B OR -C	B OR -D	Hợp giải B OR -C với C OR -D
C OR -D	-A OR B	Hợp giải B OR -C với -A OR C
-A OR C	-C OR D	Hợp giải B OR -C với -B OR D
-B OR D	-B OR C	Hợp giải C OR -D với -B OR D
	-B	Hợp giải -B OR D với -D
	9	
	B	Hợp giải A OR B với -A OR B
	A OR C	Hợp giải A OR B với -B OR C
	A	Hợp giải A OR B với -B
	-C	Hợp giải B OR -C với -B
	C OR D	Hợp giải -A OR C với A OR D
	-A OR D	Hợp giải -A OR C với -C OR D
	B OR D	Hợp giải B OR C với -C OR D
	C	Hợp giải B OR C với -B OR C
	-A	Hợp giải -A OR B với -B
	2	
	D	Hợp giải -B OR D với B
	{}	Hợp giải -B với B
	YES	KB entails α

Bảng 1: Testcase 01

3.2 Testcase 02 input/input2.txt

input2.txt	output2.txt	Giải thích
E	8	
7	A OR B OR E	Hợp giải A OR B OR C với B OR -C OR E
A OR B OR C	B OR E	Hợp giải B OR C với B OR -C OR E
B OR C	A OR C	Hợp giải C OR -D với A OR D
C OR -D	B OR -D OR E	Hợp giải C OR -D với B OR -C OR E
A OR D	A OR B OR -E	Hợp giải A OR D với B OR -D OR -E
A OR C OR E	A OR B OR C OR -D	Hợp giải A OR C OR E với B OR -D OR -E
B OR -D OR -E	B OR -C OR -D	Hợp giải B OR -D OR -E với B OR -C OR E
B OR -C OR E	B OR -C	Hợp giải B OR -C OR E với -E
	6	
	A OR B OR -D	Hợp giải A OR B OR C với B OR -C OR -D
	A OR B	Hợp giải A OR B OR C với B OR -C
	B OR -D	Hợp giải B OR C với B OR -C OR -D
	B	Hợp giải B OR C với B OR -C
	A OR B OR -C	Hợp giải A OR D với B OR -C OR -D
	A OR B OR -D OR E	Hợp giải A OR C OR E với B OR -C OR -D
	0	Không phát sinh được mệnh đề mới
	NO	KB không entails α

Bảng 2: Testcase 02

3.3 Testcase 03 input/input3.txt

input3.txt	output3.txt	Giải thích
X OR -Y	8	
5	U OR V OR X OR Y	Hợp giải T OR U OR V OR X OR Y với -T
T OR U OR V OR X OR Y	T OR U OR X OR Y	Hợp giải T OR U OR V OR X OR Y với -V
-T	T OR V OR X OR Y	Hợp giải T OR U OR V OR X OR Y với -U OR X
-V	T OR U OR V OR X	Hợp giải T OR U OR V OR X OR Y với V OR -Y
-U OR X	T OR U OR V OR Y	Hợp giải T OR U OR V OR X OR Y với -X
V OR -Y	-Y	Hợp giải -V với V OR -Y
	-U	Hợp giải -U OR X với -X
	V	Hợp giải V OR -Y với Y
	11	
	U OR X OR Y	Hợp giải -T với T OR U OR X OR Y
	V OR X OR Y	Hợp giải -T với T OR V OR X OR Y
	U OR V OR X	Hợp giải -T với T OR U OR V OR X
	U OR V OR Y	Hợp giải -T với T OR U OR V OR Y
	T OR X OR Y	Hợp giải -V với T OR V OR X OR Y
	T OR U OR X	Hợp giải -V với T OR U OR V OR X
	T OR U OR Y	Hợp giải -V với T OR U OR V OR Y
	{}	Hợp giải -V với V
	T OR V OR X	Hợp giải -U OR X với T OR U OR V OR X
	T OR U OR V	Hợp giải V OR -Y với T OR U OR V OR Y
	T OR V OR Y	Hợp giải -X với T OR V OR X OR Y
	YES	KB entails α

Bảng 3: Testcase 03

3.4 Testcase 04 input/input4.txt

input4.txt	output4.txt	Giải thích
A OR -B OR -C OR D	10	
7	A OR -D	Hợp giải A OR -C với C OR -D
A OR -C	-C	Hợp giải A OR -C với -A
B OR -D	A	Hợp giải A OR -C với C
-C OR D	B OR -C	Hợp giải B OR -D với -C OR D
A OR -C OR D	A OR B OR -C	Hợp giải B OR -D với A OR -C OR D
C OR -D	-C OR -D	Hợp giải B OR -D với -B OR -C
A OR -B	D	Hợp giải -C OR D với C
-B OR -C	A OR D	Hợp giải A OR -C OR D với C
	-B OR -D	Hợp giải C OR -D với -B OR -C
	-B	Hợp giải A OR -B với -A
	6	
	A OR B	Hợp giải B OR -D với A OR D
	A OR -B OR -C	Hợp giải A OR -C OR D với -B OR -D
	A OR B OR -D	Hợp giải C OR -D với A OR B OR -C
	A OR C	Hợp giải C OR -D với A OR D
	{}	Hợp giải -A với A
	A OR -C OR -D	Hợp giải A OR B OR -C với -B OR -D
	YES	KB entails α

Bảng 4: Testcase 04

3.5 Testcase 05 input/input5.txt

input5.txt	output5.txt	Giải thích
-A OR -B OR C	12	Hợp giải -A OR -B với A OR -B OR -C
6	-B OR -C	Hợp giải -A OR -B với A
-A OR -B	-B	Hợp giải -A OR -B với B
-A OR C OR -D	-A	Hợp giải -A OR C OR -D với -A OR D
A OR -B OR -C	-A OR C	Hợp giải -A OR C OR -D với A
-A OR D OR D	C OR -D	Hợp giải -A OR C OR -D với -C
-C OR D	-A OR -D	Hợp giải A OR -B OR -C với -A OR D
C OR -B	-B OR -C OR D	Hợp giải A OR -B OR -C với C OR -B
-B OR -C	A OR -B	Hợp giải A OR -B OR -C với B
	A OR -C	Hợp giải -A OR D với A
	D	Hợp giải -C OR D với C OR -B
	-B OR D	Hợp giải C OR -B với B
	C	
	14	
	-A OR -B OR -D	Hợp giải -A OR C OR -D với -B OR -C
	-B OR C OR -D	Hợp giải -A OR C OR -D với A OR -B
	-A OR -B OR C	Hợp giải -A OR C OR -D với -B OR D
	A OR -B OR -D	Hợp giải A OR -B OR -C với C OR -D
	-B OR -C OR -D	Hợp giải A OR -B OR -C với -A OR -D
	-A OR -C	Hợp giải -C OR D với -A OR -D
	{}	Hợp giải A với -A
	-D	Hợp giải A với -A OR -D
	-B OR -D	Hợp giải -B OR -C với C OR -D
	-A OR -B OR D	Hợp giải -A OR C với -B OR -C OR D
	-B OR C	Hợp giải -A OR C với A OR -B
	A OR -D	Hợp giải C OR -D với A OR -C
	-A OR -B OR -C	Hợp giải -A OR -D với -B OR -C OR D
	-C OR -D	Hợp giải -A OR -D với A OR -C
	YES	KB entails α

Bảng 5: Testcase 05

4 Nhận xét

4.1 Ưu điểm

- Rất dễ cài đặt.
- Các mệnh đề được phát sinh đúng và đầy đủ.

4.2 Nhược điểm

- Độ phức tạp mỗi lần lặp thuộc $\mathcal{O}(n^2)$, rất lãng phí. Hướng giải quyết: có thể bỏ qua những cặp đã hợp giải và chỉ thực hiện hợp giải trên những cặp mệnh đề mới được sinh ra sau đó.