

BÁO CÁO

ĐỒ ÁN 2 LOGIC

1. Người thực hiện

Phạm Bá Cường – 19120183

2. Mô tả chương trình

Chương trình bao gồm 6 hàm chính:

- **checkClause(clause)**: kiểm tra xem mệnh đề được truyền vào có ích hay vô ích cho việc suy dẫn. Nếu mệnh đề có ích hàm trả về True, nếu không trả về False. Mệnh đề có 2 literal đối nhau (cùng kí tự nhưng trái dấu) là mệnh đề vô ích cho việc suy dẫn.
- **sortLiterals(clause)**: sắp xếp các literal trong mệnh đề theo thứ tự của bảng chữ cái.
- **PL_Resolve(R1, R2)**: thực hiện suy dẫn 2 mệnh đề R1 và R2 nếu sinh ra mệnh đề mới có ích thì trả về mệnh đề mới, nếu không thì trả về giá trị rỗng.
- **notAlpha(clause)**: trả về mệnh đề phủ định của mệnh đề alpha
- **PL_Resolution(clauses, fileOutput)**: thực hiện giải thuật hợp giải trên danh sách mệnh đề Clauses sau đó xuất kết quả vào file output.txt tương ứng thông qua fileOutput.
- **Hàm main()**:
 - Đọc dữ liệu từ file input.txt.
 - Kiểm tra và thêm những mệnh đề có ích trong KB vào danh sách mệnh đề clauses.
 - Kiểm tra và thêm mệnh đề phủ định của α vào danh sách mệnh đề clauses.
 - Gọi hàm PL_Resolution(clauses, fileOutput) để thực hiện giải thuật hợp giải và xuất kết quả.

3. Test case

a) Test case 1

Input	Output	Chú thích
A	7	
6	A OR -B	(A OR C) hợp giải với (-B OR -C)
A OR C	A	(A OR C) hợp giải với (-C)
-B OR -C	C	(A OR C) hợp giải với (-A)
-C	-A OR -C	(-B OR -C) hợp giải với (-A OR B OR -C)
-A OR B OR -C	B	(-C) hợp giải với (B OR C)
B OR C	A OR B	(-C) hợp giải với (A OR B OR C)
A OR B OR C	-A OR B	(-A OR B OR -C) hợp giải với (B OR C)
	4	
	-B	(-B OR -C) hợp giải với (C)
	A OR -C	(-B OR -C) hợp giải với (A OR B)
	{}	(-C) hợp giải với (C)
	B OR -C	(-A OR B OR -C) hợp giải với (A)
	YES	KB entails α vì tồn tại mệnh đề rỗng trong KB

b) Test case 2

Input	Output	Chú thích
-B	10	
7	A OR -B	(A OR C) hợp giải với (-B OR -C)
A OR C	A	(A OR C) hợp giải với (-C)
-B OR -C	A OR B	(A OR C) hợp giải với (A OR B OR -C)
-C	-B OR C	(A OR C) hợp giải với (-A OR -B)
-A OR B OR -C	-A OR -C	(-B OR -C) hợp giải với (-A OR B OR -C)
B OR C	A OR -C	(-B OR -C) hợp giải với (A OR B OR -C)
A OR B OR -C	-A OR B	(-A OR B OR -C) hợp giải với (B OR C)
-A OR -B	B OR -C	(-A OR B OR -C) hợp giải với (A OR B OR -C)
	-A OR C	(B OR C) hợp giải với (-A OR -B)
	-A	(-A OR -B) hợp giải với (B)
	3	
	C	(A OR C) hợp giải với (-A OR C)
	-B	(-B OR -C) hợp giải với (-B OR C)
	{}	(A) hợp giải với (-A)
	YES	KB entails α vì tồn tại mệnh đề rỗng trong KB

c) Test case 3

Input	Output	Chú thích
-A OR B OR C	7	
7	C	(B OR C) hợp giải với (-B OR C)
B OR C	A OR C	(B OR C) hợp giải với (A OR -B OR C)
-B OR C	-A OR B	(B OR C) hợp giải với (-A OR B OR -C)
A	B	(B OR C) hợp giải với (-C)
A OR -B OR C	B OR -C	(A) hợp giải với (-A OR B OR -C)
B OR C	A OR -B	(A OR -B OR C) hợp giải với (-C)
-A OR B OR -C	-A OR -C	(-A OR B OR -C) hợp giải với (-B)
-B	7	
A OR B OR C	-A OR C	(-B OR C) hợp giải với (-A OR B)
	-A OR -B	(-B OR C) hợp giải với (-A OR -C)
	-A	(-B) hợp giải với (-A OR B)
	{}	(-B) hợp giải với (B)
	A OR B	(A OR C) hợp giải với (B OR -C)
	A OR -C	(B OR -C) hợp giải với (A OR -B)
	-B OR -C	(A OR -B) hợp giải với (-A OR -C)
	YES	KB entails α vì tồn tại mệnh đề rỗng trong KB

d) Test case 4

Input	Output	Chú thích
-A OR B OR C	7	
7	C	(B OR C) hợp giải với (-B OR C)
B OR C	A OR C	(B OR C) hợp giải với (A OR -B OR C)
-B OR C	-A OR B	(B OR C) hợp giải với (-A OR B OR -C)
A	B	(B OR C) hợp giải với (-C)
A OR -B OR C	B OR -C	(A) hợp giải với (-A OR B OR -C)
B OR C	A OR -B	(A OR -B OR C) hợp giải với (-C)
-A OR B OR -C	-A OR -C	(-A OR B OR -C) hợp giải với (-B)
-B	7	
A OR B OR C	-A OR C	(-B OR C) hợp giải với (-A OR B)
	-A OR -B	(-B OR C) hợp giải với (-A OR -C)
	-A	(-B) hợp giải với (-A OR B)
	{}	(-B) hợp giải với (B)
	A OR B	(A OR C) hợp giải với (B OR -C)
	A OR -C	(B OR -C) hợp giải với (A OR -B)
	-B OR -C	(A OR -B) hợp giải với (-A OR -C)
	YES	KB entails α vì tồn tại mệnh đề rỗng trong KB

e) Test case 5

Input	Output	Chú thích
A OR C	7	
6	B OR -D OR -E	(C OR -E) hợp giải với (B OR -C OR -D)
C OR -E	-E	(C OR -E) hợp giải với (-C)
B OR -C OR -D	A OR B OR -C	(B OR -C OR -D) hợp giải với (A OR D)
-C OR -D OR E	B OR -C OR -E	(B OR -C OR -D) hợp giải với (D OR -E)
A OR D	A OR -C OR E	(-C OR -D OR E) hợp giải với (A OR D)
-C OR E	D	(A OR D) hợp giải với (-A)
D OR -E	-C OR D	(-C OR E) hợp giải với (D OR -E)
	7	
	A OR B OR -E	(C OR -E) hợp giải với (A OR B OR -C)
	B OR -E	(C OR -E) hợp giải với (B OR -C OR -E)
	B OR -C	(B OR -C OR -D) hợp giải với (D)
	-C OR -D	(-C OR -D OR E) hợp giải với (-E)
	A OR -C OR D	(D OR -E) hợp giải với (A OR -C OR E)
	A OR B OR -C OR -D	(B OR -D OR -E) hợp giải với (A OR -C OR E)
	A OR -C	(-E) hợp giải với (A OR -C OR E)
	6	
	-D OR -E	(C OR -E) hợp giải với (-C OR -D)
	A OR D OR -E	(C OR -E) hợp giải với (A OR -C OR D)
	A OR B OR -D OR -E	(C OR -E) hợp giải với (A OR B OR -C OR -D)
	A OR -E	(C OR -E) hợp giải với (A OR -C)
	-C OR -E	(D OR -E) hợp giải với (-C OR -D)
	A OR B OR -C OR -E	(D OR -E) hợp giải với (A OR B OR -C OR -D)

	2	
	$A \text{ OR } -C \text{ OR } -D$	$(-C \text{ OR } -D \text{ OR } E)$ hợp giải với $(A \text{ OR } -E)$
	$A \text{ OR } -C \text{ OR } -E$	$(-C \text{ OR } -D)$ hợp giải với $(A \text{ OR } D \text{ OR } -E)$
	1	
	$A \text{ OR } -D \text{ OR } -E$	$(C \text{ OR } -E)$ hợp giải với $(A \text{ OR } -C \text{ OR } -D)$
	0	
	NO	KB không entail α vì không phát sinh được mệnh đề mới và không tìm thấy mệnh đề rỗng.

4. Đánh giá thuật toán

Ưu điểm:

- Đơn giản dễ hiểu

Nhược điểm:

- Phải chạy hết vòng lặp mới xác định được $KB \models \alpha$ hay không.
- Chậm vì sử dụng nhiều vòng lặp