

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

---oOo---



BÁO CÁO LAB02:
LOGIC

Họ và tên sinh viên:	Lâm Hoàng Quốc
Mã số sinh viên:	21120542
Lớp:	21_3
Môn học:	Cơ Sở Trí Tuệ Nhân
Năm học:	2023 – 2024

MỤC LỤC

I. Các Testcase:	2
1. Testcase 1:	2
2. Testcase 2:	3
3. Testcase 3:	4
4. Testcase 4:	4
5. Test case 5:	5
II. Đánh Giá Về Phương Pháp Pl-resolution:	6
1. Ưu điểm:	6
2. Nhược điểm:	6
3. Cách cải thiện:	7
III. Tài Liệu Tham Khảo:	7

I. Các Testcase:

1. Testcase 1:

Line	Input.txt	Output.txt	Ghi chú
1	A	7	
2	7	A OR B OR -C	(A OR D) hợp giải với (B OR -C OR -D)
3	A OR D	D	(A OR D) hợp giải với (-A)
4	-A OR C	-A OR B OR -D	(-A OR C) hợp giải với (B OR -C OR -D)
5	B OR -C OR -D	-B OR C	(-A OR C) hợp giải với (A OR -B)
6	A OR -B	A OR -C OR -D	(B OR -C OR -D) hợp giải với (A OR -B)
7	-C OR C	A	(A OR -B) hợp giải với (B)
8	C OR D	-B	(A OR -B) hợp giải với (-A)
9	B	12	
10		A OR -C	(A OR D) hợp giải với (A OR -C OR -D)
11		C	(-A OR C) hợp giải với (A)
12		B OR -C	(B OR -C OR -D) hợp giải với (D)
13		-C OR -D	(B OR -C OR -D) hợp giải với (-B)
14		A OR B OR D	(C OR D) hợp giải với (A OR B OR -C)
15		-A OR B OR C	(C OR D) hợp giải với (-A OR B OR -D)
16		{ }	(B) hợp giải với (-B)
17		-A OR B	(D) hợp giải với (-A OR B OR -D)
18		-A OR C OR -D	(-A OR B OR -D) hợp giải với (-B OR C)
19		B OR -D	(-A OR B OR -D) hợp giải với (A)
20		-A OR -D	(-A OR B OR -D) hợp giải với (-B)
21		A OR -B OR -D	(-B OR C) hợp giải với (A OR -C OR -D)
22		YES	KB entails alpha

2. Testcase 2:

Line	Input.txt	Output.txt	Ghi chú
1	B OR C OR D	11	
2	5	C	(A) hợp giải với (-A OR C)
3	A	D	(A) hợp giải với (-A OR B)
4	-A OR C	-A OR -B OR D	(-A OR C) hợp giải với (-B OR -C OR D)
5	-B OR -C OR D	C OR D	(-A OR C) hợp giải với (A OR C OR D)
6	B OR -A	-A	(-A OR C) hợp giải với (-C)
7	A OR C OR D	-A OR -C OR D	(-B OR -C OR D) hợp giải với (-A OR B)
8		A OR -B OR D	(-B OR -C OR D) hợp giải với (A OR C OR D)
9		-B OR -C	(-B OR -C OR D) hợp giải với (-D)
10		B OR C OR D	(-A OR B) hợp giải với (A OR C OR D)
11		A OR D	(A OR C OR D) hợp giải với (-C)
12		A OR C	(A OR C OR D) hợp giải với (-D)
13		13	
14		-B OR D	(A) hợp giải với (-A OR -B OR D)
15		{}	(A) hợp giải với (-A)
16		-C OR D	(A) hợp giải với (-A OR -C OR D)
17		-A OR D	(-A OR C) hợp giải với (-A OR -C OR D)
18		-B OR C OR D	(-A OR C) hợp giải với (A OR -B OR D)
19		-A OR -B	(-A OR C) hợp giải với (-B OR -C)
20		-A OR -C	(-A OR B) hợp giải với (-B OR -C)
21		B OR D	(-A OR B) hợp giải với (A OR D)
22		B OR C	(-A OR B) hợp giải với (A OR C)

23		D	(-C) hợp giải với (C OR D)
24		A OR -B	(-D) hợp giải với (A OR -B OR D)
25		-A OR C OR D	(-A OR -B OR D) hợp giải với (B OR C OR D)
26		-A OR B OR D	(-A OR -C OR D) hợp giải với (B OR C OR D)
27		YES	KB entails alpha

3. Testcase 3:

Line	Input.txt	Output.txt	Ghi chú
1	B	6	
2	6	B	(A) hợp giải với (-A OR B)
3	A	E	(D) hợp giải với (-D OR E)
4	D	-A OR C OR D	(-A OR B) hợp giải với (-B OR C OR D)
5	-A OR B	-A	(-A OR B) hợp giải với (-B)
6	-B OR C OR D	-B OR C OR E	(-B OR C OR D) hợp giải với (-D OR E)
7	-D OR E	-D	(-D OR E) hợp giải với (-E)
8	-E	6	
9		C OR D	(A) hợp giải với (-A OR C OR D)
10		{}	(A) hợp giải với (-A)
11		-A OR C OR E	(-A OR B) hợp giải với (-B OR C OR E)
12		-B OR C	(-B OR C OR D) hợp giải với (-D)
13		C OR E	(B) hợp giải với (-B OR C OR E)
14		-A OR C	(-A OR C OR D) hợp giải với (-D)
15		YES	KB entails alpha

4. Testcase 4:

Line	Input.txt	Output.txt	Ghi chú
1	A	8	

2	6	C OR D	(A OR D) hợp giải với (-A OR C)
3	A OR D	A OR B OR -C	(A OR D) hợp giải với (B OR -C OR -D)
4	-A OR C	D	(A OR D) hợp giải với (-A)
5	B OR -C OR -D	-A OR B OR -D	(-A OR C) hợp giải với (B OR -C OR -D)
6	A OR -B	-B OR C	(-A OR C) hợp giải với (A OR -B)
7	B	A OR -C OR -D	(B OR -C OR -D) hợp giải với (A OR -B)
8	-C OR C	A	(A OR -B) hợp giải với (B)
9		-B	(A OR -B) hợp giải với (-A)
10		12	
11		A OR -C	(A OR D) hợp giải với (A OR -C OR -D)
12		C	(-A OR C) hợp giải với (A)
13		B OR -C	(B OR -C OR -D) hợp giải với (D)
14		-C OR -D	(B OR -C OR -D) hợp giải với (-B)
15		{}	(B) hợp giải với (-B)
16		A OR B OR D	(C OR D) hợp giải với (A OR B OR -C)
17		-A OR B OR C	(C OR D) hợp giải với (-A OR B OR -D)
18		-A OR B	(D) hợp giải với (-A OR B OR -D)
19		-A OR C OR -D	(-A OR B OR -D) hợp giải với (-B OR C)
20		B OR -D	(-A OR B OR -D) hợp giải với (A)
21		-A OR -D	(-A OR B OR -D) hợp giải với (-B)
22		A OR -B OR -D	(-B OR C) hợp giải với (A OR -C OR -D)
23		YES	KB entails alpha

5. Test case 5:

Line	Input.txt	Output.txt	Ghi chú
1	-C OR -D	7	

2	8	$A \text{ OR } C$	$(A \text{ OR } B \text{ OR } C)$ hợp giải với $(A \text{ OR } -B)$
3	$A \text{ OR } B \text{ OR } C$	$A \text{ OR } B \text{ OR } -D$	$(A \text{ OR } B \text{ OR } C)$ hợp giải với $(A \text{ OR } -C \text{ OR } -D)$
4	$A \text{ OR } -D$	$A \text{ OR } B$	$(A \text{ OR } B \text{ OR } C)$ hợp giải với $(A \text{ OR } -C)$
5	$A \text{ OR } -B$	$B \text{ OR } C$	$(A \text{ OR } B \text{ OR } C)$ hợp giải với $(-A \text{ OR } C)$
6	$C \text{ OR } -D$	A	$(A \text{ OR } -D)$ hợp giải với (D)
7	$A \text{ OR } -B \text{ OR } C$	$-B \text{ OR } C$	$(A \text{ OR } -B)$ hợp giải với $(-A \text{ OR } C)$
8	$A \text{ OR } -C \text{ OR } -D$	$A \text{ OR } -B \text{ OR } -D$	$(A \text{ OR } -B \text{ OR } C)$ hợp giải với $(A \text{ OR } -C \text{ OR } -D)$
9	$A \text{ OR } -C$	3	
10	$-A \text{ OR } C$	$A \text{ OR } C \text{ OR } -D$	$(A \text{ OR } B \text{ OR } C)$ hợp giải với $(A \text{ OR } -B \text{ OR } -D)$
11		$B \text{ OR } C \text{ OR } -D$	$(-A \text{ OR } C)$ hợp giải với $(A \text{ OR } B \text{ OR } -D)$
12		$-B \text{ OR } C \text{ OR } -D$	$(-A \text{ OR } C)$ hợp giải với $(A \text{ OR } -B \text{ OR } -D)$
13		0	
14		NO	KB không entails alpha

II. Đánh Giá Về Phương Pháp PI-resolution:

1. Ưu điểm:

- Là một thuật toán đơn giản, dễ hiểu và dễ cài đặt.
- Có thể giải quyết các vấn đề quy mô lớn và giảm gánh nặng cho suy luận của con người.
- PI_resolution duyệt qua tất cả các cặp clause, vét cạn tất cả trường hợp có thể xảy ra, đảm bảo không bỏ sót lời giải nên nếu một kết luận có thể được rút ra từ một tập hợp các tiền đề bằng cách sử dụng phương pháp này, thì kết luận đó là chắc chắn đúng.

2. Khuyết điểm:

- Thuật toán thực hiện vét cạn tất cả trường hợp có thể có, làm cho số lượng clause trong KB trở nên khá lớn.
 - Sau mỗi vòng lặp, các cặp clause đã hợp giải với nhau trước đó lại bị gọi hợp giải một lần nữa ở vòng lặp mới, gây ra tình trạng trùng lặp nhiều.
 - Trong trường hợp chứng minh được, chương trình tạo ra các clause có thể không liên quan đến quá trình chứng minh.
- ⇒ Điều tăng thời gian thực thi và gây lãng phí bộ nhớ.

3. Cách cải thiện:

- Cần tạo biến để đánh dấu các cặp clause đã được hợp giải với nhau, sau đó chỉ xử lý hợp giải với các cặp clause chưa được đánh dấu với nhau.
- Để nhanh chóng tìm được lời giải hơn, ta sẽ thực hiện sắp xếp các clause lại theo thứ tự độ dài tăng dần (số literal trong mỗi clause tăng dần), rồi mới tiến hành hợp giải.

III. Tài Liệu Tham Khảo:

- Bài viết 1: [Resolution trong First order-logic - w3seo phương pháp Resolution \(websitehcm.com\)](#)
- Bài viết 2: [Resolution Algorithm in Artificial Intelligence - GeeksforGeeks](#)
- Bài viết 3: [How does a Resolution algorithm work for propositional logic? - Stack Overflow](#)
- Video youtube: [Resolution - YouTube](#)