

BÁO CÁO PROJECT 02 – LOGIC

Họ và tên sinh viên: Võ Chánh Hưng

MSSV: 19120523

Phần 1: Báo cáo các kịch bản kiểm thử cho thấy chương trình chạy hợp lệ:

- Kịch bản 1:

Input.txt	Output.txt	Ghi chú
R	7	
5	P OR R	(P OR Q) hợp giải với (-Q OR R)
P OR Q	-P OR -Q	(-P OR -R) hợp giải với (-Q OR R)
-P OR -R	Q OR -R	(P OR Q) hợp giải với (-P OR -R)
R OR S	-Q	(-R) hợp giải với (-Q OR R)
-Q OR R	P OR -S	(P OR Q) hợp giải với (-Q OR -S)
-Q OR -S	-P OR S	(-P OR -R) hợp giải với (R OR S)
	S	(-R) hợp giải với (R OR S)
	3	
	Q OR S	(Q OR -R) hợp giải với (R OR S)
	P	(P OR R) hợp giải với (-R)
	-R OR -S	(Q OR -R) hợp giải với (-Q OR -S)
	0	Không phát sinh mệnh đề mới
	NO	KB KHÔNG entails α

- Kịch bản 2:

Input.txt	Output.txt	Ghi chú
-R OR S OR -T	4	
4	-R OR -T	(-R OR S OR -T) hợp giải với (-S)
R	-R OR S	(-R OR S OR -T) hợp giải với (T)
-R OR S OR -T	S OR -T	(-R OR S OR -T) hợp giải với (R)
P OR -Q OR -S	P OR -Q OR -R OR -T	(P OR -Q OR -S) hợp giải với (-R OR S OR -T)
-Q OR -S OR T	8	
	P OR -Q OR -R OR -S	(-P OR -R) hợp giải với (R OR S)
	-Q OR -R OR -S	(-R OR -T) hợp giải với (-Q OR -S OR T)
	P OR -Q OR -R	(P OR -Q OR -R OR -T) hợp giải với (T)
	-R	(-R OR -T) hợp giải với (T)

	$P \text{ OR } \neg Q \text{ OR } \neg T$	$(P \text{ OR } \neg Q \text{ OR } \neg R \text{ OR } \neg T)$ hợp giải với (R)
	$\neg T$	$(\neg R \text{ OR } \neg T)$ hợp giải với (R)
	$\neg Q \text{ OR } \neg R \text{ OR } T$	$(\neg Q \text{ OR } \neg S \text{ OR } T)$ hợp giải với $(\neg R \text{ OR } S)$
	7	
	$\neg Q \text{ OR } \neg R$	$(\neg Q \text{ OR } \neg R \text{ OR } \neg S)$ hợp giải với (S)
	$\neg Q \text{ OR } T$	$(\neg Q \text{ OR } \neg S \text{ OR } T)$ hợp giải với (S)
	$\neg Q \text{ OR } \neg R \text{ OR } S$	$(\neg Q \text{ OR } \neg R \text{ OR } T)$ hợp giải với $(\neg R \text{ OR } S \text{ OR } \neg T)$
	$P \text{ OR } \neg Q$	$(P \text{ OR } \neg Q \text{ OR } \neg S)$ hợp giải với (S)
	$\neg Q \text{ OR } \neg R \text{ OR } \neg T$	$(\neg Q \text{ OR } \neg R \text{ OR } \neg S)$ hợp giải với $(S \text{ OR } \neg T)$
	$\neg Q \text{ OR } \neg S$	$(\neg Q \text{ OR } \neg S \text{ OR } T)$ hợp giải với $(\neg T)$
	{}	$(\neg R)$ hợp giải với (R)
	YES	$KB \text{ entails } \alpha$

• Kịch bản 3:

Input.txt	Output.txt	Ghi chú
$D \text{ OR } \neg E$	4	
4	$\neg B \text{ OR } \neg C$	$(\neg B \text{ OR } \neg C \text{ OR } D)$ hợp giải với $(\neg D)$
$A \text{ OR } B$	$\neg B \text{ OR } D \text{ OR } \neg E$	$(\neg B \text{ OR } \neg C \text{ OR } D)$ hợp giải với $(C \text{ OR } \neg E)$
$\neg B \text{ OR } \neg C \text{ OR } D$	C	$(C \text{ OR } \neg E)$ hợp giải với (E)
$C \text{ OR } \neg E$	$A \text{ OR } \neg C \text{ OR } D$	$(A \text{ OR } B)$ hợp giải với $(\neg B \text{ OR } \neg C \text{ OR } D)$
A	6	
	$A \text{ OR } \neg C$	$(A \text{ OR } \neg C \text{ OR } D)$ hợp giải với $(\neg D)$
	$\neg B \text{ OR } D$	$(\neg B \text{ OR } \neg C \text{ OR } D)$ hợp giải với (C)
	$A \text{ OR } D \text{ OR } \neg E$	$(A \text{ OR } \neg C \text{ OR } D)$ hợp giải với $(C \text{ OR } \neg E)$
	$\neg B$	$(\neg B \text{ OR } D)$ hợp giải với $(\neg D)$
	$A \text{ OR } D$	$(A \text{ OR } D \text{ OR } \neg E)$ hợp giải với (E)
	$\neg B \text{ OR } \neg E$	$(\neg B \text{ OR } D \text{ OR } \neg E)$ hợp giải với $(\neg D)$
	1	
	$A \text{ OR } \neg E$	$(A \text{ OR } D \text{ OR } \neg E)$ hợp giải với $(\neg D)$
	0	Không phát sinh mệnh đề mới
	NO	$KB \text{ KHÔNG entails } \alpha$

• Kịch bản 4:

Input.txt	Output.txt	Ghi chú
T	4	
6	$\neg P \text{ OR } S \text{ OR } T$	$(\neg P \text{ OR } R)$ hợp giải với $(\neg R \text{ OR } S \text{ OR } T)$
P	$\neg R \text{ OR } T$	$(\neg R \text{ OR } S \text{ OR } T)$ hợp giải với $(\neg S)$

Q	-R OR S	(-R OR S OR T) hợp giải với (-T)
-P OR R	R	(P) hợp giải với (-P OR R)
-P OR Q	6	
-R OR S OR T	-P OR S	(-P OR S OR T) hợp giải với (-T)
-S	S OR T	(-R OR S OR T) hợp giải với (R)
	T	(S OR T) hợp giải với (-S)
	-P OR T	(-P OR S OR T) hợp giải với (-S)
	S	(S OR T) hợp giải với (-T)
	-R	(-R OR T) hợp giải với (-T)
	2	
	-P	(-P OR T) hợp giải với (-T)
	{}	(-P) hợp giải với (P)
	YES	$KB \text{ entails } \alpha$

• Kịch bản 5:

Input.txt	Output.txt	Ghi chú
S OR T	4	
4	-Q OR S	(R OR S) hợp giải với (-Q OR -R)
P	Q	(P) hợp giải với (-P OR Q)
-P OR Q	R	(R OR S) hợp giải với (-S)
R OR S	-P OR -R	(-R OR Q) hợp giải với (-Q OR -R)
-Q OR -R	5	
	-P	(-P OR -R) hợp giải với (R)
	-Q	(-Q OR S) hợp giải với (-S)
	-P OR S	(-P OR Q) hợp giải với (-Q OR S)
	S	(Q) hợp giải với (-Q OR S)
	-R	(-P OR -R) hợp giải với (P)
	1	
	{}	(P) hợp giải với (-P)
	YES	$KB \text{ entails } \alpha$

Phần 2: Đánh giá ưu/khuyết điểm của giải thuật hợp giải trên logic mệnh đề, đề xuất giải pháp cải tiến:

_ Ưu điểm:

- + Luôn đảm bảo tính đúng: thuật giải chứng minh $KB \models \alpha$ bằng việc xét tính đúng của suy dẫn $KB \models \neg \alpha$. Kết quả trả về là hệ quả được suy ra từ cơ sở tri thức ban đầu.

- + Luôn đảm bảo tính đầy đủ: việc xét hợp giải từng cặp mệnh đề $KB \wedge \neg \alpha$ chắc chắn sẽ suy dẫn được mệnh đề mới (nếu có thể về mặt logic).
- + Luôn đảm bảo tính hoàn tất: luôn có kết quả trả về. Trong quá trình suy dẫn, mâu thuẫn có thể xảy ra hoặc không có mệnh đề mới được phát sinh.

_ Khuyết điểm:

- + Giải thuật hợp giải chỉ áp dụng được với các mệnh đề ở dạng CNF.
- + Nếu mục đích của giải thuật là đi tìm cặp mệnh đề đối nhau nhanh nhất thì việc hợp giải từng cặp mệnh đề sẽ mất nhiều thời gian, số lượng cặp mệnh đề cần hợp giải lớn.
- + Thiếu phương pháp định hướng: ghép cặp mệnh đề không hợp lý làm phát sinh mệnh đề mới có nhiều literal hơn hoặc không liên quan đến mệnh đề cần phủ định.

_ Đề xuất giải pháp:

- + Ưu tiên việc hợp giải có liên quan đến mệnh đề đơn vị (có một literal) hoặc các mệnh đề ngắn để tăng khả năng thu được mệnh đề sau hợp giải ngắn hơn.
- + Ưu tiên chọn bước hợp giải liên quan đến đích phủ định hay bất kỳ mệnh đề nào suy dẫn từ đích phủ định.