

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**



**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



## **CƠ SỞ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**

### **Báo cáo LAB 2 – Câu 4**

Sinh viên thực hiện: Võ Hoàng Vũ

Mã số sinh viên: 19120727

Học kì I (2021-2022)

Giảng viên: Lê Hoài Bắc

Lớp: 19TN

## Báo cáo câu 4: Hợp giải trên logic mệnh đề

### 1. Báo cáo Test Case:

Báo cáo gồm có 6 test-case và được mô tả bên dưới.

#### 1.1. Test-case 1:

Input	Output	Ghi chú
-C	2	
4	B	(B OR -C) hợp giải với (C)
-A OR B	-B OR C	(A OR -B OR C) hợp giải với (-A)
B OR -C	3	
A OR -B OR C	-A OR C	(-A OR B) hợp giải với (-B OR C)
-A	A OR C	(A OR -B OR C) hợp giải với (B)
	2	
	B OR C	(-A OR B) hợp giải với (A OR C)
	A OR B	(B OR -C) hợp giải với (A OR C)
	0	
	NO	KB KHÔNG entail vì không phát sinh được mệnh đề mới và không tìm thấy mệnh đề rỗng

#### 1.2. Test-case 2:

Input	Output	Ghi chú
-A	3	
3	-A OR B	(-A OR C) hợp giải với (B OR -C)
-A OR C	-B OR C	(-A OR C) hợp giải với (A OR -B OR C)
B OR -C	C	(-A OR C) hợp giải với (A)
A OR -B OR C	1	
	B	(B OR -C) hợp giải với (C)
	1	
	A OR C	(A OR -B OR C) hợp giải với (B)
	2	
	A OR B	(B OR -C) hợp giải với (A OR C)
	B OR C	(-A OR B) hợp giải với (A OR C)
	0	
	NO	KB KHÔNG entail vì không phát sinh được mệnh đề mới và không tìm thấy mệnh đề rỗng

### 1.3. Test-case 3:

Input	Output	Ghi chú
-R	3	
3	-Q	(-P OR -Q) hợp giải với (P)
-P OR -Q	-R	(-P OR -R) hợp giải với (P)
-P OR -R	-P	(-P OR -R) hợp giải với (R)
P	1	
	{}	(P) hợp giải với (-P)
	YES	KB entail $\alpha$ vì tồn tại mệnh đề rỗng trong KB

### 1.4. Test-case 4:

Input	Output	Ghi chú
R	4	
3	Q OR -R	(P OR Q) hợp giải với (-P OR -R)
P OR Q	P OR R	(P OR Q) hợp giải với (-Q OR R)
-P OR -R	-P OR -Q	(-P OR -R) hợp giải với (-Q OR R)
-Q OR R	-Q	(-Q OR R) hợp giải với (-R)
P	1	
	P	(-R) hợp giải với (P OR R)
	0	
	NO	KB KHÔNG entail vì không phát sinh được mệnh đề mới và không tìm thấy mệnh đề rỗng

### 1.5. Test-case 5:

Input	Output	Ghi chú
R	7	
6	Q OR R	(P OR Q) hợp giải với (-P OR R)
P OR Q	P OR -S	(P OR Q) hợp giải với (-S OR -Q)
P OR R	R	(P OR R) hợp giải với (-P OR R)
-P OR R	P	(P OR R) hợp giải với (-R)
S OR R	-P	(-P OR R) hợp giải với (-R)
R OR -Q	S	(S OR R) hợp giải với (-R)
-S OR -Q	-Q	(R OR -Q) hợp giải với (-R)
	4	
	Q	(P OR Q) hợp giải với (-P)
	R OR -S	(-P OR R) hợp giải với (P OR -S)
	{}	(-R) hợp giải với (R)
	-S	(-P OR -S) hợp giải với (P)
	YES	KB entail $\alpha$ vì tồn tại mệnh đề rỗng trong KB

### 1.6. Test-case 6:

Input	Output	Ghi chú
C	5	
5	B OR D	(A OR D) hợp giải với (-A OR B)
A OR D	A OR E	(A OR D) hợp giải với (-D OR E)
-A OR B	-A OR C	(-A OR B) hợp giải với (-B OR C)
-B OR C	-B	(-B OR C) hợp giải với (-C)
-D OR E	-D	(-D OR E) hợp giải với (-E)
-E	7	
	C OR D	(A OR D) hợp giải với (-A OR C)
	A	(A OR D) hợp giải với (-D)
	B OR E	(-A OR B) hợp giải với (A OR E)
	-A	(-A OR B) hợp giải với (-B)
	D	(B OR D) hợp giải với (-B)
	B	(B OR D) hợp giải với (-D)
	C OR E	(A OR E) hợp giải với (-A OR C)
	3	
	C	(-B OR C) hợp giải với (B)
	E	(-D OR E) hợp giải với (D)
	{}	(-B) hợp giải với (B)
	YES	KB entail $\alpha$ vì tồn tại mệnh đề rỗng trong KB

## 2. Đánh giá giải thuật hợp giải trên Logic mệnh đề:

### 1. Ưu điểm:

- Quá trình hợp giải mệnh đề đơn giản (tìm 2 mệnh đề có chứa literal đối nhau)
- Luôn trả về kết quả, cho biết mệnh đề đúng hay sai (luôn dừng).
- Không cần dùng các luật khác nhưng vẫn có thể chứng minh đúng và đủ.
- Tính đúng đắn: kết quả được suy ra từ cơ sở tri thức ban đầu.

### 2. Nhược điểm:

- Một số trường hợp khi hợp giải phát sinh khá nhiều mệnh đề (mỗi khi hợp giải sinh ra một mệnh đề mới).
- Dẫn đến nhiều suy luận vô ích, hoặc nhiều mệnh đề không liên quan đến kết quả cần thiết. Đôi khi mệnh đề hợp giải lại phát sinh nhiều literal hơn lúc đầu.
- Dữ liệu đầu vào phải theo chuẩn: KB và  $\alpha$  phải theo dạng chuẩn CNF. Nếu chưa, phải chuyển về dạng hội chuẩn CNF, tốn thời gian và số câu sinh ra có thể tăng theo lũy thừa.
- Con người ta thường không tư duy theo cách này.
- Khi chuyển câu về CNF, đôi khi thông tin và ngữ nghĩa của câu bị mất.

### 3. Đề xuất giải pháp:

- Giảm phát sinh mệnh đề và những suy luận vô ích bằng các phương pháp: Pure Literal Elimination, Tautology Elimination, Subsumption Elimination...  
(Tham khảo tại: [http://logic.stanford.edu/intrologic/notes/chapter\\_12.html](http://logic.stanford.edu/intrologic/notes/chapter_12.html) )
- Lựa chọn hợp giải những mệnh đề có liên quan đến kết quả cần phủ định hoặc có số lượng literal ít hơn trước.