

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN THỰC HÀNH

MÔN CƠ SỞ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

ĐỒ ÁN 2: LOGIC

Lớp 20_23

Nguyễn Thị Hồng Nhung

MSSV: 20120093

GVLT: GS.TS Lê Hoài Bắc

Trợ giảng: Nguyễn Duy Khánh

Nguyễn Ngọc Băng Tâm

Thành phố Hồ Chí Minh – 12/2022

1. Bảng đánh giá

STT	Đặc tả tiêu chí	Tự đánh giá
1	Đọc dữ liệu đầu vào và lưu trong cấu trúc dữ liệu phù hợp	100%
2	Cài đặt giải thuật hợp giải trên logic mệnh đề	100%
3	Các bước suy diễn phát sinh đủ mệnh đề và kết luận đúng	100%
4	Tuân thủ mô tả định dạng của đề bài	100%
5	Báo cáo test case và đánh giá	100%

2. Giải thích ý tưởng code:

Tạo 2 class là Literal và Clause.

Class Literal:

- Định nghĩa: gồm 2 biến là biến positive và biến li để chứa literal
- Hàm oppositeLiteral: trả về phủ định của Literal
- Hàm isNegativeOf: trả về giá trị True nếu 2 Literal đối ngẫu, còn lại trả về False
- Định nghĩa 2 hàm `__str__()` để in ra Literal và hàm `__eq()` để sử dụng được toán tử bằng

Class Clause:

- Định nghĩa: gồm 1 list chứa 1 hoặc nhiều Literal
- Hàm addToListLiteral: để thêm 1 Literal vào list
- Hàm reduceLiteralElements: rút gọn lại Clause khi có nhiều Literal trùng nhau
- Hàm isTrue : kiểm tra chân trị của mệnh đề, nếu đúng trả về True, ngược lại trả về False
- Hàm isEqual : kiểm tra 2 mệnh đề có giống nhau hay không, nếu giống trả về True, ngược lại trả về False
- Định nghĩa lại hàm `__str__()` để in ra Clause đúng format

Ý tưởng chính của PL-RESOLUTION:

- Thêm phủ định của α vào KB.
- Sử dụng biến flag để kiểm tra sau mỗi vòng lặp
- Khởi chạy vòng lặp:
 - Khởi tạo new là một tập rỗng.
 - Cho từng cặp Clause trong KB hợp giải lần lượt với nhau (sử dụng hàm PL-RESOLVE), nếu không thể thì trả ra False, ngược lại trả về 1 Clause và thêm Clause mới tạo ra vào new.
 - Nếu cuối vòng lặp sau khi kiểm tra tạo ra 1 Clause rỗng thì trả về True, nếu không thể phát sinh ra Clause mới và cũng không thể tìm được Clause rỗng thì trả về False.
 - Sau khi đã cho các Clause hợp giải với nhau thì thêm new vào KB và tiếp tục.

Giải thích thêm về PL-RESOLVE:

Hàm này chỉ hợp giải 2 Clause nếu 2 Clause này có 1 cặp đối ngẫu, nếu khác 1 thì sẽ trả về False. Sử dụng biến đếm để kiểm tra và nếu có đúng 1 cặp đối ngẫu, ta hợp giải và trả về 1 Clause sau khi hợp giải 2 mệnh đề.

3. Các test case

STT	input	output	Ghi chú
1	-X 3 Y OR Z -X OR Y OR -Z -X OR -Y	5 -X OR Z -Y -X OR Y Y OR -Z -X OR -Z 4 -Z Z Y -X 1 {} YES	
2	-C OR D OR -E 4 A OR B OR C A OR -D D OR E -B OR D	4 A OR E -B A OR C OR D A OR -B 1 A OR C 0 NO	
3	A	11	

	6 A OR -B OR C -C OR -D OR E A OR B OR -D OR E A OR D OR E -E OR F -F	B OR -D OR E A OR -B OR -D OR E -C OR -D OR F A OR B OR E D OR E -E -B OR C A OR B OR -D OR F A OR C OR -D OR E A OR D OR F A OR -C OR E 29 A OR -B OR -D OR F A OR -B OR E OR F -C OR -D D D OR F A OR C OR -D -C OR E OR F A OR D A OR B OR E OR F -C OR E -B OR -D OR F A OR -C OR E OR F A OR -B OR E A OR -C OR F A OR -B OR -D A OR -D OR E OR F A OR -D OR E A OR B OR -D A OR C OR E OR F A OR C OR E B OR E A OR B OR F C OR -D OR E B OR -D OR F A OR C OR -D OR F -B OR -D OR E A OR -C A OR B B OR -D 24 A OR -B OR F B A OR E C OR -D C OR E -D OR E B OR F -B OR E C OR -D OR F C OR E OR F A OR -D OR F -B OR -D	
--	---	--	--

		A OR C OR F -B OR E OR F -D OR E OR F -C OR F -D OR F -C A OR C B OR E OR F -B OR F A OR -B A OR E OR F A OR -D 9 C E OR F C OR F -D -B F A OR F E A 1 {} YES	
4	-A 6 -A OR D OR E B OR -C -D OR E OR -I -E OR F I D	6 -D OR F OR -I -A OR D OR F -A OR E OR -I -D OR E E OR -I D OR E 9 -A OR E -A OR F OR -I E E OR F OR -I -A OR E OR F -D OR F D OR F -A OR E OR F OR -I F OR -I 3 F E OR F -A OR F 0 NO	(A) hợp giải với (-A OR D OR E) (-D OR E OR -I) hợp giải với (D) (-E OR F) hợp giải với (-A OR D OR E) (-D OR E OR -I) hợp giải với (I) (-E OR F) hợp giải với (-D OR E OR -I) (-D OR E OR -I) hợp giải với (-A OR D OR E) (I) hợp giải với (-A OR E OR -I) (-E OR F) hợp giải với (-D OR E) (-A OR D OR F) hợp giải với (-D OR E) (-E OR F) hợp giải với (E OR -I) (-D OR E OR -I) hợp giải với (-A OR D OR F) (D OR E) hợp giải với (-D OR E) (-E OR F) hợp giải với (D OR E) (D OR E) hợp giải với (-D OR F OR -I) (-E OR F) hợp giải với (-A OR E OR -I) (-E OR F) hợp giải với (E) (-E OR F) hợp giải với (-A OR E) (D OR E) hợp giải với (-D OR F)
5	-A 5 -A OR B OR -C -D OR E C OR -E -B OR -D	6 C OR -D -B -A OR B OR -E E -A OR -C OR -D	

	D	B OR -C 11 -A OR -E -A OR -C -C OR -D -A OR -D OR -E -A OR B -A OR B OR -D B OR -D B OR -E -C C -A OR -D 6 -D OR -E -D {} B -E -A YES	
--	---	---	--

4. Nguồn tham khảo

Sách Artificial Intelligence: A Modern Approach, Third Edition, Chương 7, Hình 7.12, hàm PL-RESOLUTION

<https://stackoverflow.com/questions/72299332/how-can-i-solve-the-problem-of-plresolution-python-coding>