

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



fit@hcmus

CƠ SỞ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

LAB 02 Logic

Giáo viên hướng dẫn: Thầy Lê Hoài Bắc

Thầy Duc Nguyen

Lớp: 20_1

Sinh viên:

Nguyễn Hữu Phúc – 20120161

Năm học 2022-2023

Mục Lục

I. Testcase 1:.....	3
II. Testcase 2:	3
III. Testcase 3:	4
IV. Testcase 4:	4
V. Testcase 5:.....	6
VI. Đánh giá về phương pháp:	7
1. Ưu điểm.....	7
2. Khuyết điểm	7
3. Cách cải thiện.....	7
VII. Đánh giá kết quả	7
VIII. Ghi chú	8

I. Testcase 1:

Input	Output	Details
E	9	
6	B OR C	A OR B res -A OR C
A OR B	A OR E	A OR B res -B OR E
B OR -C	B OR E	A OR B res -A OR E
C OR -E	B OR -E	B OR -C res C OR -E
-A OR C	-A OR B	B OR -C res -A OR C
-B OR E	-C OR E	B OR -C res -B OR E
-A OR E	-B OR C	C OR -E res -B OR E
	-B	-B OR E res -E
	-A	-A OR E res -E
	7	
	B	A OR B res -A OR B
	A OR C	A OR B res -B OR C
	A	A OR B res -B
	-C	B OR -C res -B
	C OR E	-A OR C res A OR E
	E	-B OR E res B OR E
	C	B OR C res -B OR C
	1	
	{}	-E res E
	YES	KB entails alpha

II. Testcase 2:

Input	Output	
-E OR -A OR E	13	
7	A OR C OR E	A OR B OR C res A OR -B OR E
A OR B OR C	A OR B OR E	A OR B OR C res B OR -C OR E
-E OR C	A OR -B OR C	C OR -E res A OR -B OR E
C OR -D	C	C OR -E res E
A OR -D	A OR C	C OR -D res A OR D
A OR -B OR E	B OR -D OR E	C OR -D res B OR -C OR E
B OR -D OR -E	A OR B OR -E	A OR D res B OR -D OR -E
B OR -C OR E	A OR -C OR E	A OR -B OR E res B OR -C OR E
	A OR -B	A OR -B OR E res -E
	B OR -C OR -D	B OR -D OR -E res B OR -C OR E
	B OR -D	B OR -D OR -E res E
	B OR -C	B OR -C OR E res -E
	{}	-E res E
	YES	KB entails alpha

III. Testcase 3:

Input	Output	Details
X OR -Y OR -X OR Y	16	
7	U OR V OR X OR Y	T OR U OR V OR X OR Y res -T
T OR U OR V OR X OR Y	T OR U OR X OR Y	T OR U OR V OR X OR Y res -V
-T	T OR V OR X OR Y	T OR U OR V OR X OR Y res -U OR X
-V	T OR U OR V OR X	T OR U OR V OR X OR Y res V OR -Y
-U OR X	T OR U OR V OR Y	T OR U OR V OR X OR Y res -X
V OR -Y	-V OR -Y	-T res T OR -V OR -Y
U OR X OR Y	X OR Y	-U OR X res U OR X OR Y
T OR -V OR -Y	-U	-U OR X res -X
	U OR V OR X	V OR -Y res U OR X OR Y
	T OR -Y	V OR -Y res T OR -V OR -Y
	V	V OR -Y res Y
	T OR U OR -V OR X	U OR X OR Y res T OR -V OR -Y
	U OR Y	U OR X OR Y res -X
	U OR X	U OR X OR Y res -Y
	T OR -V	T OR -V OR -Y res Y
	{}	X res -X
	YES	

IV. Testcase 4:

Input	Output	Details
D OR A OR -B OR -C OR A	20	
7	A OR B OR -C	A OR -C OR E res B OR -E
A OR -C OR E	A OR -D OR E	A OR -C OR E res C OR -D
B OR -E	A OR -B OR E	A OR -C OR E res A OR -B OR C
-C OR D OR A	-C OR E	A OR -C OR E res -A
A OR -C OR -D	A OR E	A OR -C OR E res C
C OR -D	A OR C OR -E	B OR -E res A OR -B OR C
A OR -B OR C	-C OR -E	B OR -E res -B OR -C
-B OR -C	A OR -C	A OR -C OR D res A OR -C OR -D
	A OR -B OR D	A OR -C OR D res A OR -B OR C
	-C OR D	A OR -C OR D res -A
	A OR D	A OR -C OR D res C
	A OR -D	A OR -C OR -D res C OR -D
	A OR -B OR -D	A OR -C OR -D res A OR -B OR C
	-C OR -D	A OR -C OR -D res -A
	-B OR -D	C OR -D res -B OR -C
	A OR -B	A OR -B OR C res -B OR -C

[illegible]

V. Testcase 5:

Input	Output	Details
C OR -B OR -A	15	
7	-A OR -B OR C OR -D	A OR -A OR -B res -A OR C OR -D
-A OR -B OR A	-A OR -B OR D	A OR -A OR -B res -A OR D
-A OR C OR -D	A OR -B	A OR -A OR -B res A
A OR -B OR -C	A OR C	-A OR C OR -D res -A OR D
-A OR D	C OR -D	-A OR C OR -D res A
-C OR D	-A OR -D	-A OR C OR -D res -C
C OR -B	-B OR -C OR D	A OR -B OR -C res -A OR D
E OR C	A OR -B OR E	A OR -B OR -C res C OR E
	A OR -C	A OR -B OR -C res B
	D	-A OR D res A
	-B OR D	-C OR D res -B OR C
	D OR E	-C OR D res C OR E
	C	-B OR C res B
	-B	-B OR C res -C
	E	C OR E res -C
	22	
	-A OR -B OR C	A OR -A OR -B res -A OR C
	-A OR -B OR -D	A OR -A OR -B res -A OR -D
	-B OR C OR -D	-A OR C OR -D res A OR -B
	-B OR C OR -D OR E	-A OR C OR -D res A OR -B OR E
	-A OR C OR E	-A OR C OR -D res D OR E
	A OR -B OR -D	A OR -B OR -C res C OR -D
	-B OR -C OR -D	A OR -B OR -C res -A OR -D
	-A	-A OR D res -A OR -D
	-B OR D OR E	-A OR D res A OR -B OR E
	-A OR -C	-C OR D res -A OR -D
	A OR E	C OR E res A OR -C
	-D	A res -A OR -D
	{}	B res -B
	-A OR -B OR C OR E	-A OR -B OR C OR -D res D OR E
	-A OR -B	-A OR -B OR D res -A OR -D
	-B OR -D	A OR -B res -A OR -D
	-B OR C OR E	-A OR C res A OR -B OR E
	A OR -D	C OR -D res A OR -C

	-A OR -B OR -C	-A OR -D res -B OR -C OR D
	-B OR -D OR E	-A OR -D res A OR -B OR E
	-C OR -D	-A OR -D res A OR -C
	-A OR E	-A OR -D res D OR E
	YES	KB entails alpha

VI. Đánh giá về phương pháp:

1. Ưu điểm

- PI_resolution là một thủ tục suy luận đầy đủ và hợp lý. 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.
- PI_resolution là một thuật toán và chạy tự động, có thể giải quyết các vấn đề quy mô lớn và giảm gánh nặng cho suy luận của con người.

2. Khuyết điểm

- Có thể không hiệu quả đối với một số bài toán nhất định, đặc biệt là những bài toán có số lượng mệnh đề lớn và công thức mệnh đề phức tạp.
- Đòi hỏi một lượng lớn bộ nhớ và sức mạnh tính toán cho quá trình suy luận, khiến nó không thực tế đối với một vài ứng dụng đòi hỏi hiệu năng cao.

3. Cách cải thiện

- Cách cải thiện đơn giản nhất chính là kết hợp phương pháp resolution với một phương thức suy luận khác như sử dụng heuristic.
- Heuristic là một chiến lược giải quyết vấn đề dựa trên kinh nghiệm và kiến thức thực tế, chứ không tiếp cận vấn đề một cách logic và nghiêm ngặt về mặt toán học. Bằng cách định hướng cho quá trình tìm kiếm giải pháp, heuristic có thể giúp giảm bớt gánh nặng tính toán và cải thiện tốc độ của phương pháp resolution.
- Cụ thể hơn, một trong những cách dùng heuristic chính là sử dụng pi_resolution với một thuật toán tìm kiếm ưu tiên các mệnh đề (clause) và đơn tử (literal) dựa trên khả năng dẫn đến kết quả thành công nếu suy luận dựa trên những mệnh đề và đơn tử này.
- Ví dụ: heuristic có thể ưu tiên các mệnh đề có nhiều khả năng dẫn đến mâu thuẫn, hoặc các đơn tử xuất hiện nhiều lần trong cơ sở kiến thức (knowledge base).

VII. Đánh giá kết quả

STT	Mô tả	Điểm
1	Đọc dữ liệu input và lưu trữ với cấu trúc hợp lý	0.5 / 0.5
2	Cài đặt pi_resolution	1.0/ 1.0
3	Quá trình suy luận và kết quả	2.5 / 2.5
4	Testcase, report và đánh giá	1.0 / 1.0

VIII. Ghi chú

```
''' Use this to output detail of each step...  
for i in range(len(self.__details)):  
    print(self.get_cnf_format_of(self.__details[i][0]) + ' res ' + self.get_cnf_format_of(self.__details[i][1])).  
'''
```

Bỏ comment dòng này, khi chạy, chương trình sẽ in ra file output quá trình suy luận.