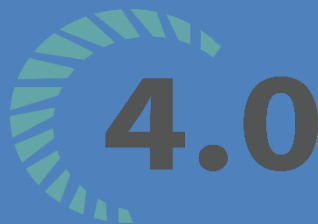


KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM

BÁO CÁO LAB02: LOGIC



Sinh viên thực hiện: Lê Thái Bình Minh

GV LÝ THUYẾT: thầy Lê Hoài Bắc


GV HƯỚNG DẪN: thầy/cô Nguyễn Ngọc Băng Tâm, Nguyễn Duy Khánh

ĐỒ ÁN/BÀI TẬP MÔN HỌC - CƠ SỞ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2019-2020



BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT

MSSV	Họ tên	Email	Điện thoại	Hình ảnh
19120583	Lê Thái Bình Minh	19120583@student.hcmus.edu.vn	0852576282	

BẢNG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THÀNH

Công việc thực hiện	Mức độ hoàn thành
Câu hỏi 1,2,3	100%
Câu hỏi 4: Source Code & Report	100%

Mục lục

A. Thuật toán hợp giải Robinson	2
1. Chung:	2
2. Mô tả:	2
3. Triển khai:	2
B. Testcases:	3
Testcase 1:	3
Testcase 2:	5
Testcase 3:	8
Testcase 4:	9
Testcase 5:	10
C. Đánh giá	11
1. Ưu điểm	11
2. Khuyết điểm	11

KẾT QUẢ THỰC HIỆN

A. Thuật toán hợp giải Robinson

1. Chung:

Thuật toán hợp giải Robinson hoạt động dựa theo nguyên tắc phản chứng: Nếu chúng ta muốn chứng minh $KB \Rightarrow \alpha$ thì ta cần chứng minh điều ngược lại

$KB \Rightarrow \neg \alpha$ là sai. Lúc này chúng ta đã có được điều cần chứng minh. Thuật toán dựa trên phương pháp suy diễn $(A \vee B) \wedge (\neg B \vee C) \Rightarrow A \vee C$ để xây dựng các mệnh đề và bổ sung vào cơ sở tri thức cho đến khi không có xây dựng thêm mệnh đề mới hoặc đã chứng minh được mệnh đề $KB \Rightarrow \neg \alpha$ là sai.

2. Mô tả:

- Bước 1: Tạo tập clause là danh sách cơ sở tri thức và mệnh đề phủ định α
Lập:
- Bước 2: Xây dựng các mệnh đề mới bằng các cặp mệnh đề trong clause. Nếu tập mệnh đề mới được xây dựng chứa mệnh đề False thì ta kết luận điều cần chứng minh là đúng, còn nếu không phát sinh được thêm mệnh đề mới thì ta dừng lại và kết luận điều cần chứng minh là sai.
- Bước 3: Bổ sung tập mệnh đề mới vào clause
Lập 2 bước trên cho đến khi dừng lại.

3. Triển khai:

Các hàm chức năng:

- `def read_file(file,alpha,KB)`: Có chức năng đọc file input.
- `def write_file(file,output,result)`: Có chức năng ghi file output.
- `def check_KB(KB)`: Kiểm tra các clause trong KB có rỗng hay không.
- `def not_literal(literal)`: Hàm phủ định literal.
- `def not_alpha(alpha)`: Hàm phủ định alpha, bằng cách sử dụng từng literal của alpha, tách alpha từ 1 clause thành nhiều clauses với mỗi clause là một literal đã phủ định.
- `def sort_clause(clause)`: Sắp xếp lại clause theo thứ tự bảng chữ cái.
- `def check_clause(clause)`: Kiểm tra clause có cần thiết hay không.
- `def check_duplicate_clause(clause)`: Kiểm tra literal có trùng trong clause hay không.



- `def merge_clauses(new,resolvents)`: Nối 2 clauses lại với nhau, chỉ giữ những phần tử không giống nhau
- `def pl_resolution(KB,alpha,output)`: nhận vào cơ sở tri thức và mệnh đề cần suy diễn, trả về kết quả của thuật giải Robinson và `List()` gồm danh sách các mệnh đề hợp giải được xây dựng. Nếu kết quả trả về là `True`, ta có thể kết luận được cơ sở tri thức có thể suy diễn ra mệnh đề còn không thì ngược lại.

B. Testcases:

Testcase 1:

Input1.txt	Output1.txt	
-A OR F	13	
7	-A OR -C OR E	(-A OR -B OR E) resolve (B OR -C OR E)
-A OR -B OR E	-B OR -D OR E OR F	(-A OR -B OR E) resolve (A OR -B OR -D OR F)
-B OR -C OR -D OR E	-B OR E	(-A OR -B OR E) resolve (A)
-A OR D OR F	-A OR -B OR -C OR E OR F	(-B OR -C OR -D OR E) resolve (-A OR D OR F)
B OR -C OR E	-C OR -D OR E	(-B OR -C OR -D OR E) resolve (B OR -C OR E)
A OR B OR -C OR E OR F	A OR -C OR -D OR E OR F	(-B OR -C OR -D OR E) resolve (A OR B OR -C OR E OR F)
A OR -B OR -D OR F	-B OR -C OR E OR F	(-B OR -C OR -D OR E) resolve (D OR F)
D OR F	B OR -C OR D OR E OR F	(-A OR D OR F) resolve (A OR B OR -C OR E OR F)
	-A OR D	(-A OR D OR F) resolve (-F)
	A OR B OR -C OR E	(A OR B OR -C OR E OR F) resolve (-F)
	A OR -B OR F	(A OR -B OR -D OR F) resolve (D OR F)
	A OR -B OR -D	(A OR -B OR -D OR F) resolve (-F)
	D	(D OR F) resolve (-F)



	20	
	$-B \text{ OR } -C \text{ OR } -D \text{ OR } E \text{ OR } F$	$(-A \text{ OR } -B \text{ OR } E) \text{ resolve } (A \text{ OR } -C \text{ OR } -D \text{ OR } E \text{ OR } F)$
	$-A \text{ OR } -C \text{ OR } D \text{ OR } E \text{ OR } F$	$(-A \text{ OR } -B \text{ OR } E) \text{ resolve } (B \text{ OR } -C \text{ OR } D \text{ OR } E \text{ OR } F)$
	$-B \text{ OR } E \text{ OR } F$	$(-A \text{ OR } -B \text{ OR } E) \text{ resolve } (A \text{ OR } -B \text{ OR } F)$
	$-B \text{ OR } -D \text{ OR } E$	$(-A \text{ OR } -B \text{ OR } E) \text{ resolve } (A \text{ OR } -B \text{ OR } -D)$
	$-A \text{ OR } -B \text{ OR } -C \text{ OR } E$	$(-B \text{ OR } -C \text{ OR } -D \text{ OR } E) \text{ resolve } (-A \text{ OR } D)$
	$A \text{ OR } -C \text{ OR } -D \text{ OR } E$	$(-B \text{ OR } -C \text{ OR } -D \text{ OR } E) \text{ resolve } (A \text{ OR } B \text{ OR } -C \text{ OR } E)$
	$-B \text{ OR } -C \text{ OR } E$	$(-B \text{ OR } -C \text{ OR } -D \text{ OR } E) \text{ resolve } (D)$
	$-A \text{ OR } -B \text{ OR } E \text{ OR } F$	$(-A \text{ OR } D \text{ OR } F) \text{ resolve } (-B \text{ OR } -D \text{ OR } E \text{ OR } F)$
	$-A \text{ OR } -C \text{ OR } E \text{ OR } F$	$(-A \text{ OR } D \text{ OR } F) \text{ resolve } (-C \text{ OR } -D \text{ OR } E)$
	$-B \text{ OR } D \text{ OR } F$	$(-A \text{ OR } D \text{ OR } F) \text{ resolve } (A \text{ OR } -B \text{ OR } F)$
	$-C \text{ OR } -D \text{ OR } E \text{ OR } F$	$(B \text{ OR } -C \text{ OR } E) \text{ resolve } (-B \text{ OR } -D \text{ OR } E \text{ OR } F)$
	$-C \text{ OR } E$	$(B \text{ OR } -C \text{ OR } E) \text{ resolve } (-B \text{ OR } E)$
	$-C \text{ OR } E \text{ OR } F$	$(B \text{ OR } -C \text{ OR } E) \text{ resolve } (-B \text{ OR } -C \text{ OR } E \text{ OR } F)$
	$A \text{ OR } -C \text{ OR } E \text{ OR } F$	$(B \text{ OR } -C \text{ OR } E) \text{ resolve } (A \text{ OR } -B \text{ OR } F)$
	$B \text{ OR } -C \text{ OR } E \text{ OR } F$	$(A \text{ OR } B \text{ OR } -C \text{ OR } E \text{ OR } F) \text{ resolve } (-A \text{ OR } -C \text{ OR } E)$
	$B \text{ OR } -C \text{ OR } D \text{ OR } E$	$(-F) \text{ resolve } (B \text{ OR } -C \text{ OR } D \text{ OR } E \text{ OR } F)$
	$A \text{ OR } -B$	$(-F) \text{ resolve } (A \text{ OR } -B \text{ OR } F)$
	$-C \text{ OR } D \text{ OR } E \text{ OR } F$	$(-B \text{ OR } E) \text{ resolve } (B \text{ OR } -C \text{ OR } D \text{ OR } E \text{ OR } F)$
	$A \text{ OR } -C \text{ OR } E$	$(-B \text{ OR } E) \text{ resolve } (A \text{ OR } B \text{ OR } -C \text{ OR } E)$
	$A \text{ OR } -C \text{ OR } D \text{ OR } E \text{ OR } F$	$(B \text{ OR } -C \text{ OR } D \text{ OR } E \text{ OR } F) \text{ resolve } (A \text{ OR } -B \text{ OR } F)$
	6	



	-A OR -C OR D OR E	(-A OR -B OR E) resolve (B OR -C OR D OR E)
	-B OR -C OR D OR E OR F	(-A OR -B OR E) resolve (A OR -C OR D OR E OR F)
	A OR -B OR -C OR E OR F	(-B OR -C OR -D OR E) resolve (A OR -C OR D OR E OR F)
	-B OR D	(-F) resolve (-B OR D OR F)
	-C OR D OR E	(-F) resolve (-C OR D OR E OR F)
	A OR -C OR D OR E	(-F) resolve (A OR -C OR D OR E OR F)
	2	
	-B OR -C OR D OR E	(-A OR -B OR E) resolve (A OR -C OR D OR E)
	A OR -B OR -C OR E	(-B OR -C OR -D OR E) resolve (A OR -C OR D OR E)
	0	
	NO	KB không entail alpha vì không phát sinh được mệnh đề mới và không tìm thấy mệnh đề rỗng

Testcase 2:

Input2.txt	Output2.txt	
-A	8	
6	-A OR -B OR D OR -E OR -F	(-B OR C OR D) resolve (-A OR -C OR -E OR -F)
-B OR C OR D	-B OR C	(-B OR C OR D) resolve (-B OR -D)
-B OR C OR E OR -F	A OR -B OR D OR E OR F	(-B OR C OR D) resolve (A OR -B OR -C OR D OR E OR F)
-A OR -C OR -E OR -F	-A OR -B OR C OR E	(-B OR C OR E OR -F) resolve (-A OR E OR F)
-B OR -D	-C OR -E OR -F	(-A OR -C OR -E OR -F) resolve (A)
A OR -B OR -C OR D OR E OR F	A OR -B OR -C OR E OR F	(-B OR -D) resolve (A OR -B OR -C OR D OR E OR F)



-A OR E OR F	-B OR -C OR D OR E OR F	(A OR -B OR -C OR D OR E OR F) resolve (-A OR E OR F)
	E OR F	(-A OR E OR F) resolve (A)
	11	
	-B OR D OR -E OR -F	(-B OR C OR D) resolve (-C OR -E OR -F)
	-B OR D OR E OR F	(-B OR C OR D) resolve (-B OR -C OR D OR E OR F)
	-A OR -B OR C OR D OR -F	(-B OR C OR E OR -F) resolve (-A OR -B OR D OR -E OR -F)
	A OR -B OR C OR D OR E	(-B OR C OR E OR -F) resolve (A OR -B OR D OR E OR F)
	-B OR C OR E	(-B OR C OR E OR -F) resolve (E OR F)
	-A OR -B OR -E OR -F	(-A OR -C OR -E OR -F) resolve (-B OR C)
	A OR -B OR E OR F	(-B OR -D) resolve (A OR -B OR D OR E OR F)
	-B OR -C OR E OR F	(-B OR -D) resolve (-B OR -C OR D OR E OR F)
	-B OR -E OR -F	(-B OR C) resolve (-C OR -E OR -F)
	-B OR C OR D OR E OR F	(A OR -B OR D OR E OR F) resolve (-A OR -B OR C OR E)
	-A OR -B OR D OR E OR F	(-A OR -B OR C OR E) resolve (-B OR -C OR D OR E OR F)
	11	
	-B OR C OR D OR -F	(-B OR C OR E OR -F) resolve (-B OR D OR -E OR -F)
	-B OR C OR D OR E	(-B OR C OR E OR -F) resolve (-B OR D OR E OR F)
	-A OR -B OR C OR -F	(-B OR C OR E OR -F) resolve (-A OR -B OR -E OR -F)
	A OR -B OR C OR E	(-B OR C OR E OR -F) resolve (A OR -B OR E OR F)



	$\neg B \vee C \vee \neg F$	$(\neg B \vee C \vee E \vee \neg F) \text{ resolve } (\neg B \vee \neg E \vee \neg F)$
	$\neg A \vee \neg B \vee C \vee D \vee E$	$(\neg B \vee C \vee E \vee \neg F) \text{ resolve } (\neg A \vee \neg B \vee D \vee E \vee F)$
	$\neg B \vee E \vee F$	$(\neg B \vee \neg D) \text{ resolve } (\neg B \vee D \vee E \vee F)$
	$\neg B \vee C \vee E \vee F$	$(\neg B \vee \neg D) \text{ resolve } (\neg B \vee C \vee D \vee E \vee F)$
	$\neg A \vee \neg B \vee E \vee F$	$(\neg B \vee \neg D) \text{ resolve } (\neg A \vee \neg B \vee D \vee E \vee F)$
	$A \vee \neg B \vee C \vee D \vee \neg F$	$(\neg B \vee D \vee \neg E \vee \neg F) \text{ resolve } (A \vee \neg B \vee C \vee D \vee E)$
	$\neg B \vee C \vee D \vee E \vee \neg F$	$(\neg A \vee \neg B \vee C \vee D \vee \neg F) \text{ resolve } (A \vee \neg B \vee C \vee D \vee E)$
	3	
	$A \vee \neg B \vee C \vee \neg F$	$(\neg B \vee \neg D) \text{ resolve } (A \vee \neg B \vee C \vee D \vee \neg F)$
	$\neg B \vee C \vee D \vee \neg E \vee \neg F$	$(\neg A \vee \neg B \vee D \vee \neg E \vee \neg F) \text{ resolve } (A \vee \neg B \vee C \vee D \vee \neg F)$
	$A \vee \neg B \vee D \vee \neg E \vee \neg F$	$(\neg C \vee \neg E \vee \neg F) \text{ resolve } (A \vee \neg B \vee C \vee D \vee \neg F)$
	3	
	$\neg B \vee \neg C \vee D \vee \neg E \vee \neg F$	$(\neg A \vee \neg C \vee \neg E \vee \neg F) \text{ resolve } (A \vee \neg B \vee D \vee \neg E \vee \neg F)$
	$\neg B \vee C \vee \neg E \vee \neg F$	$(\neg B \vee \neg D) \text{ resolve } (\neg B \vee C \vee D \vee \neg E \vee \neg F)$
	$A \vee \neg B \vee \neg E \vee \neg F$	$(\neg B \vee \neg D) \text{ resolve } (A \vee \neg B \vee D \vee \neg E \vee \neg F)$
	1	
	$\neg B \vee \neg C \vee \neg E \vee \neg F$	$(\neg A \vee \neg C \vee \neg E \vee \neg F) \text{ resolve } (A \vee \neg B \vee \neg E \vee \neg F)$
	0	
	NO	KB không entail alpha vì không phát sinh được mệnh đề mới và không tìm thấy mệnh đề rỗng



Testcase 3:

Input3.txt	Output3.txt	
-B OR C OR E	10	
5	-B OR C OR D OR -F	(-B OR E) resolve (C OR D OR -E OR -F)
-B OR E	-A OR E OR -F	(-B OR E) resolve (-A OR B OR -F)
-A OR -B OR -C	E	(-B OR E) resolve (B)
C OR D OR -E OR -F	-B	(-B OR E) resolve (-E)
-A OR B OR -F	-A OR -B OR D OR -E OR -F	(-A OR -B OR -C) resolve (C OR D OR -E OR -F)
-A OR D OR E OR F	-A OR -C OR -F	(-A OR -B OR -C) resolve (-A OR B OR -F)
	-A OR -C	(-A OR -B OR -C) resolve (B)
	D OR -E OR -F	(C OR D OR -E OR -F) resolve (-C)
	-A OR B OR D OR E	(-A OR B OR -F) resolve (-A OR D OR E OR F)
	-A OR D OR F	(-A OR D OR E OR F) resolve (-E)
	21	
	-A OR -B OR D OR -F	(-B OR E) resolve (-A OR -B OR D OR -E OR -F)
	-B OR D OR -F	(-B OR E) resolve (D OR -E OR -F)
	-A OR D OR E	(-B OR E) resolve (-A OR B OR D OR E)
	-A OR -C OR D OR E	(-A OR -B OR -C) resolve (-A OR B OR D OR E)
	-A OR C OR D OR -F	(C OR D OR -E OR -F) resolve (-A OR E OR -F)
	C OR D OR -F	(C OR D OR -E OR -F) resolve (E)
	-A OR D OR -E OR -F	(C OR D OR -E OR -F) resolve (-A OR -C OR -F)
	-A OR B OR C OR D OR -F	(C OR D OR -E OR -F) resolve (-A OR B OR D OR E)
	-A OR C OR D OR -E	(C OR D OR -E OR -F) resolve (-A OR D OR F)



	-A OR -F	(-A OR B OR -F) resolve (-B)
	-A OR B OR D	(-A OR B OR -F) resolve (-A OR D OR F)
	-A OR -B OR C OR D OR E	(-A OR D OR E OR F) resolve (-B OR C OR D OR -F)
	{}	(B) resolve (-B)
	-A OR C OR D OR E OR -F	(-B OR C OR D OR -F) resolve (-A OR B OR D OR E)
	-A OR -B OR C OR D	(-B OR C OR D OR -F) resolve (-A OR D OR F)
	-A OR D OR -F	(-A OR E OR -F) resolve (D OR -E OR -F)
	D OR -F	(E) resolve (D OR -E OR -F)
	-A OR -B OR D OR -E	(-A OR -B OR D OR -E OR -F) resolve (-A OR D OR F)
	-A OR -C OR D	(-A OR -C OR -F) resolve (-A OR D OR F)
	-A OR B OR D OR -F	(D OR -E OR -F) resolve (-A OR B OR D OR E)
	-A OR D OR -E	(D OR -E OR -F) resolve (-A OR D OR F)
	YES	KB entail alpha vì tồn tại mệnh đề rỗng trong KB

Testcase 4:

Input4.txt	Output4.txt	
B OR -C OR -D OR F	5	
4	-A OR E	(-A OR -C OR E) resolve (C)
-A OR -C OR E	-A OR D OR E	(-A OR B OR D OR E) resolve (-B)
-A OR B OR D OR E	B OR -D OR -E	(-A) resolve (A OR B OR -D OR -E)
-A	A OR -D OR -E	(A OR B OR -D OR -E) resolve (-B)
A OR B OR -D OR -E	A OR B OR -E	(A OR B OR -D OR -E) resolve (D)
	5	
	-A OR B OR -C OR -D	(-A OR -C OR E) resolve (B OR -D OR -E)
	-D OR -E	(-A) resolve (A OR -D OR -E)
	B OR -E	(-A) resolve (A OR B OR -E)
	A OR -E	(-B) resolve (A OR B OR -E)
	-A OR B OR -D	(-A OR E) resolve (B OR -D OR -E)



	9	
	-A OR -C OR -D	(-A OR -C OR E) resolve (-D OR -E)
	-A OR B OR -C	(-A OR -C OR E) resolve (B OR -E)
	-A OR B OR -C OR E	(-A OR B OR D OR E) resolve (-A OR B OR -C OR -D)
	-A OR B OR D	(-A OR B OR D OR E) resolve (B OR -E)
	-A OR B OR E	(-A OR B OR D OR E) resolve (-A OR B OR -D)
	-E	(-A) resolve (A OR -E)
	B OR -C OR -D OR -E	(A OR B OR -D OR -E) resolve (-A OR B OR -C OR -D)
	-A OR -D	(-B) resolve (-A OR B OR -D)
	-A OR B	(D) resolve (-A OR B OR -D)
	7	
	-A OR -C	(-A OR -C OR E) resolve (-E)
	-A OR D	(-B) resolve (-A OR B OR D)
	-C OR -D OR -E	(-B) resolve (B OR -C OR -D OR -E)
	B OR -C OR -E	(D) resolve (B OR -C OR -D OR -E)
	-A OR B OR -E	(B OR -D OR -E) resolve (-A OR B OR D)
	B OR D OR -E	(A OR B OR -E) resolve (-A OR B OR D)
	-A OR B OR -C OR -E	(-A OR B OR D) resolve (B OR -C OR -D OR -E)
	5	
	-A OR B OR -C OR D	(-A OR -C OR E) resolve (B OR D OR -E)
	-C OR -E	(-B) resolve (B OR -C OR -E)
	-A OR -E	(-B) resolve (-A OR B OR -E)
	D OR -E	(-B) resolve (B OR D OR -E)
	-A OR -C OR -E	(-B) resolve (-A OR B OR -C OR -E)
	2	
	-A OR -C OR D	(-A OR -C OR E) resolve (D OR -E)
	B OR -C OR D OR -E	(A OR B OR -E) resolve (-A OR B OR -C OR D)
	2	
	A OR B OR -C OR -E	(A OR B OR -D OR -E) resolve (B OR -C OR D OR -E)
	-C OR D OR -E	(-B) resolve (B OR -C OR D OR -E)
	1	
	A OR -C OR -E	(-B) resolve (A OR B OR -C OR -E)
	0	
	NO	KB không entail alpha vì không phát sinh được mệnh đề mới và không tìm thấy mệnh đề rỗng

Testcase 5:

Input5.txt	Output5.txt	
-B OR -C OR E	8	

5	A OR B OR -E	(A OR -F) resolve (A OR B OR -E OR F)
A OR -F	A OR B OR D OR F	(A OR B OR -E OR F) resolve (A OR B OR D OR E)
A OR B OR -E OR F	A OR B OR -C OR F	(A OR B OR -E OR F) resolve (B OR -C OR E)
B OR C OR -D	A OR B OR C OR E	(B OR C OR -D) resolve (A OR B OR D OR E)
A OR B OR D OR E	B OR -D OR E	(B OR C OR -D) resolve (B OR -C OR E)
B OR -C OR E	A OR B OR D	(A OR B OR D OR E) resolve (-E)
	B OR E	(B OR -C OR E) resolve (C)
	B OR -C	(B OR -C OR E) resolve (-E)
	10	
	A OR B OR -C	(A OR -F) resolve (A OR B OR -C OR F)
	A OR B OR C OR F	(A OR B OR -E OR F) resolve (A OR B OR C OR E)
	A OR B OR -D OR F	(A OR B OR -E OR F) resolve (B OR -D OR E)
	A OR B OR F	(A OR B OR -E OR F) resolve (B OR E)
	A OR B OR C	(B OR C OR -D) resolve (A OR B OR D)
	B OR -D	(B OR C OR -D) resolve (B OR -C)
	A OR B OR E	(A OR B OR D OR E) resolve (B OR -D OR E)
	A OR B OR -D	(A OR B OR -E) resolve (B OR -D OR E)
	A OR B	(A OR B OR -E) resolve (B OR E)
	A OR B OR E OR F	(A OR B OR D OR F) resolve (B OR -D OR E)
	0	
	NO	KB không entail alpha vì không phát sinh được mệnh đề mới và không tìm thấy mệnh đề rỗng

C. Đánh giá

1. Ưu điểm

- Có thể giải được tất cả những bài toán logic dạng chuẩn CNF.
- Cài đặt thuật toán đơn giản.
- Thời gian chạy ổn với những bài toán logic đơn giản.

2. Khuyết điểm

- Cần quá nhiều bước để chạy ra kết quả nên có thể chạy chậm với những bài toán lớn
- Yêu cầu đầu vào bắt buộc phải chuẩn CNF, nếu không thì phải biến đổi về dạng chuẩn CNF, rất phức tạp và tốn nhiều thời gian