

## **BÁO CÁO ĐỒ ÁN 2: LOGIC**



**Sinh viên thực hiện:**

**Nguyễn Văn Thịnh - 19120668**

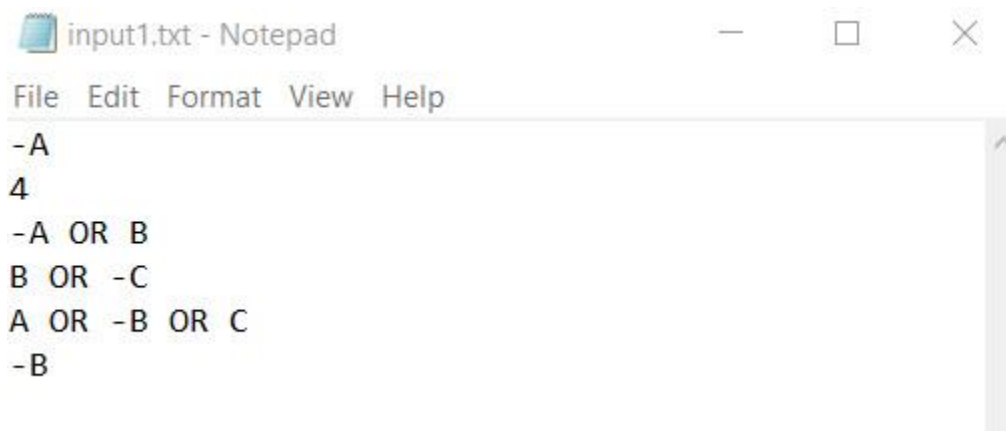
## Mục lục

I. Các kịch bản kiểm thử.....	3
1. Test case 1.....	3
2. Test case 2.....	4
3. Test case 3.....	5
4. Test case 4.....	7
5. Test case 5.....	9
II. Đánh giá .....	11
1. Ưu Điểm: .....	11
2. Nhược điểm: .....	11

## I. Các kịch bản kiểm thử

### 1. Test case 1

#### a) Input

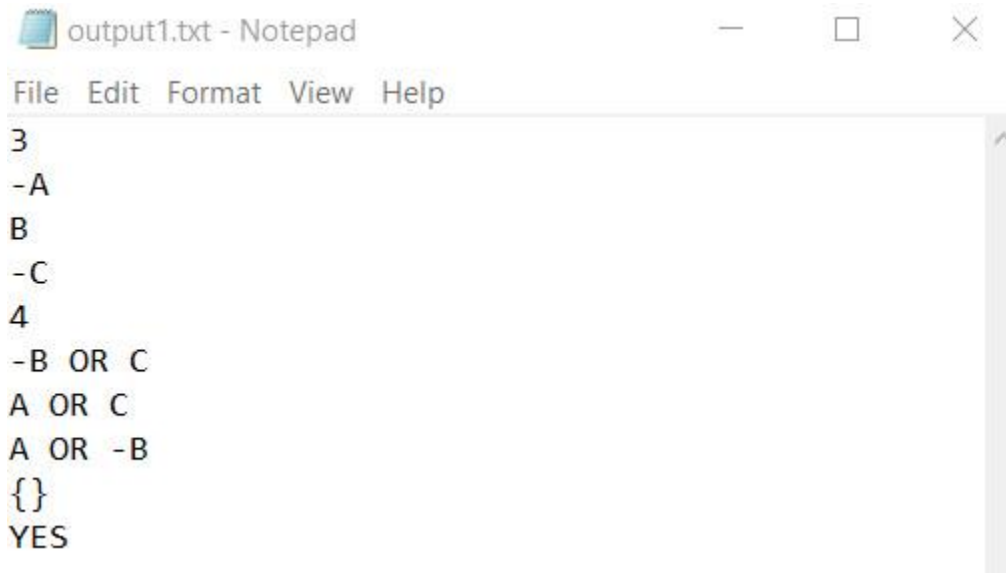


```
input1.txt - Notepad
File Edit Format View Help
-A
4
-A OR B
B OR -C
A OR -B OR C
-B
```

#### b) Hợp giải mệnh đề

STT	Mệnh đề	Ghi chú
1	-A OR B	Cho trước
2	B OR -C	Cho trước
3	A OR -B OR C	Cho trước
4	-B	Cho trước
5	A	Phủ định kết luận
6	-A	1, 4
7	B	1, 5
8	-C	2, 4
9	-B OR C	3, 6
10	A OR C	3, 7
11	A OR -B	3, 8
12	{}	4, 7

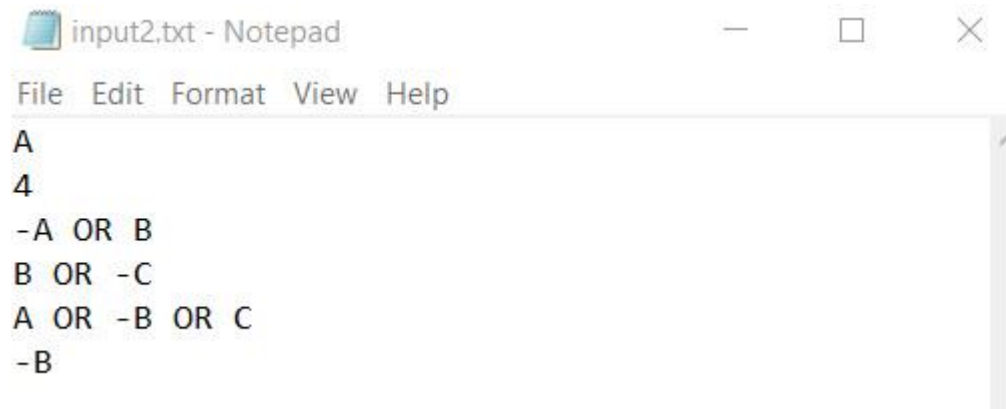
#### c) Output



```
3
-A
B
-C
4
-B OR C
A OR C
A OR -B
{}
YES
```

## 2. Test case 2

### a) Input



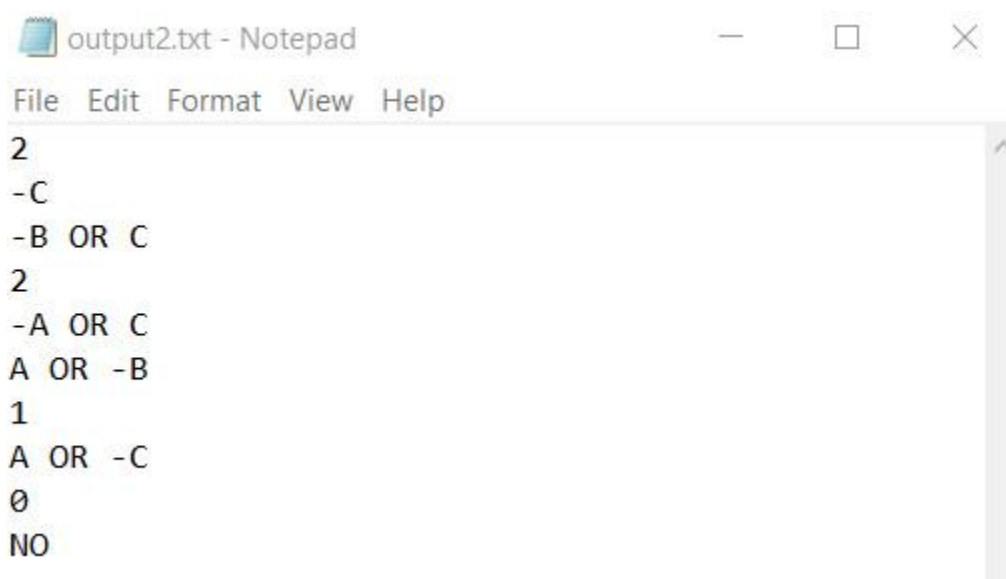
```
A
4
-A OR B
B OR -C
A OR -B OR C
-B
```

### b) Hợp giải mệnh đề

STT	Mệnh đề	Ghi chú
1	-A OR B	Cho trước
2	B OR -C	Cho trước
3	A OR -B OR C	Cho trước
4	-B	Cho trước
5	-A	Phủ định kết luận
6	-C	2, 4
7	-B OR C	3, 5

8	-A OR C	1, 7
9	A OR -B	3, 6
10	A OR -C	2, 9

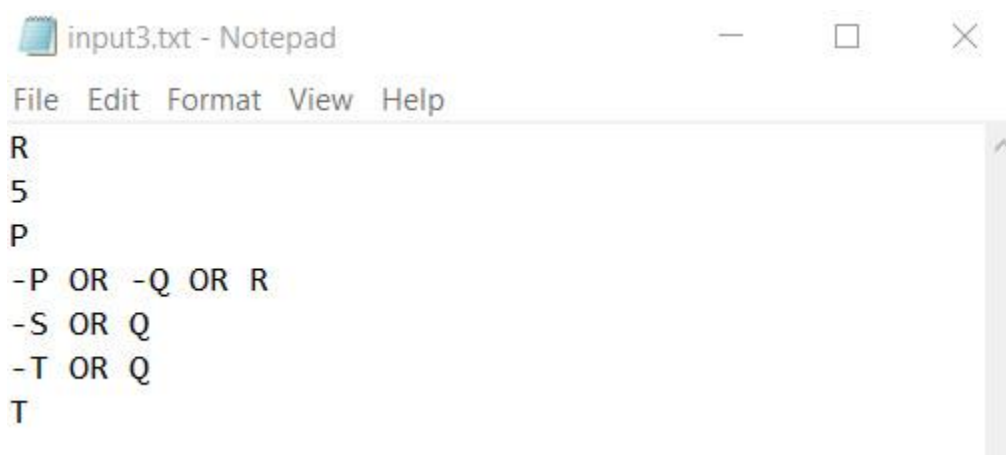
c) Output



```
output2.txt - Notepad
File Edit Format View Help
2
-C
-B OR C
2
-A OR C
A OR -B
1
A OR -C
0
NO
```

### 3. Test case 3

a) Input

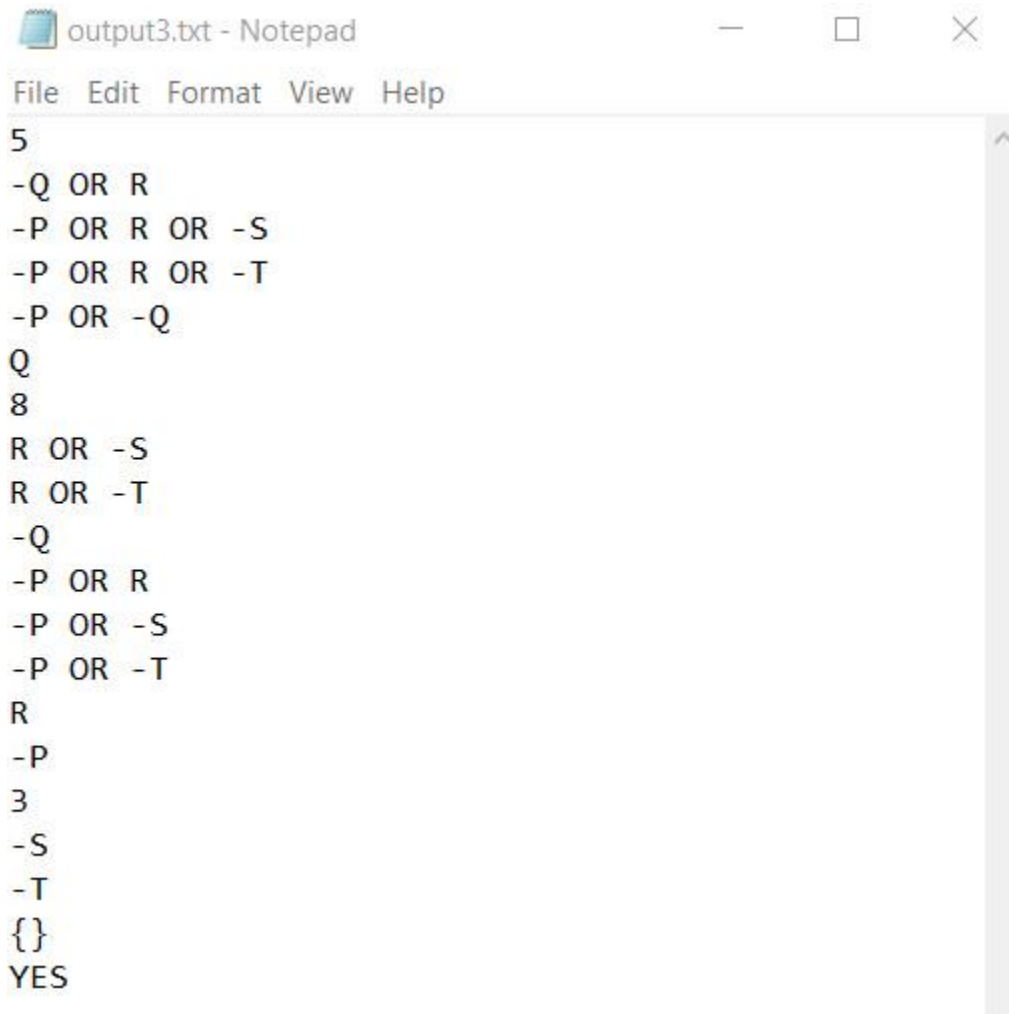


```
input3.txt - Notepad
File Edit Format View Help
R
5
P
-P OR -Q OR R
-S OR Q
-T OR Q
T
```

b) Hợp giải mệnh đề

STT	Mệnh đề	Ghi chú
1	P	Cho trước
2	$\neg P \vee \neg Q \vee R$	Cho trước
3	$\neg S \vee Q$	Cho trước
4	$\neg T \vee Q$	Cho trước
5	T	Cho trước
6	$\neg R$	Phủ định kết luận
7	$\neg Q \vee R$	1, 2
8	$\neg P \vee R \vee \neg S$	2, 3
9	$\neg P \vee R \vee \neg T$	2, 4
10	$\neg P \vee \neg Q$	2, 6
11	Q	4, 5
12	$R \vee \neg S$	1, 8
13	$R \vee \neg T$	1, 9
14	$\neg Q$	1, 10
15	$\neg P \vee R$	2, 11
16	$\neg P \vee \neg S$	3, 10
17	$\neg P \vee \neg T$	4, 10
18	R	7, 11
19	$\neg P$	10, 11
20	$\neg S$	6, 12
21	$\neg T$	6, 13
22	{}	6, 18

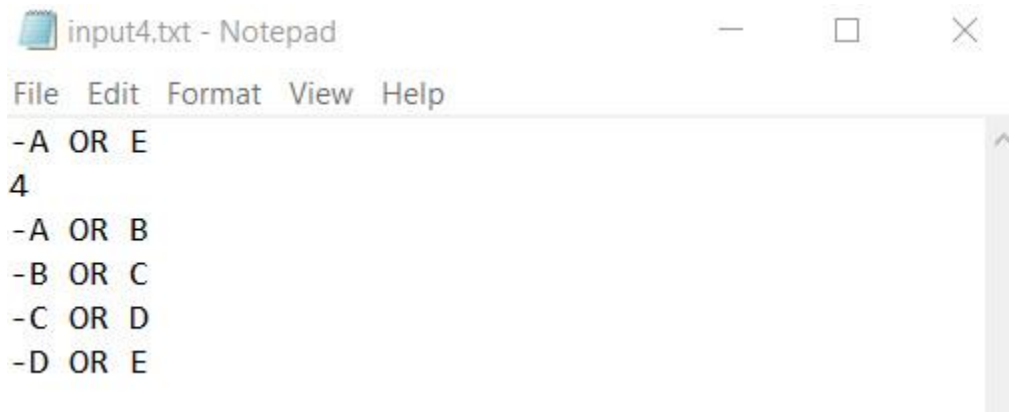
c) Output



```
output3.txt - Notepad
File Edit Format View Help
5
-Q OR R
-P OR R OR -S
-P OR R OR -T
-P OR -Q
Q
8
R OR -S
R OR -T
-Q
-P OR R
-P OR -S
-P OR -T
R
-P
3
-S
-T
{}
YES
```

#### 4. Test case 4

##### a) Input



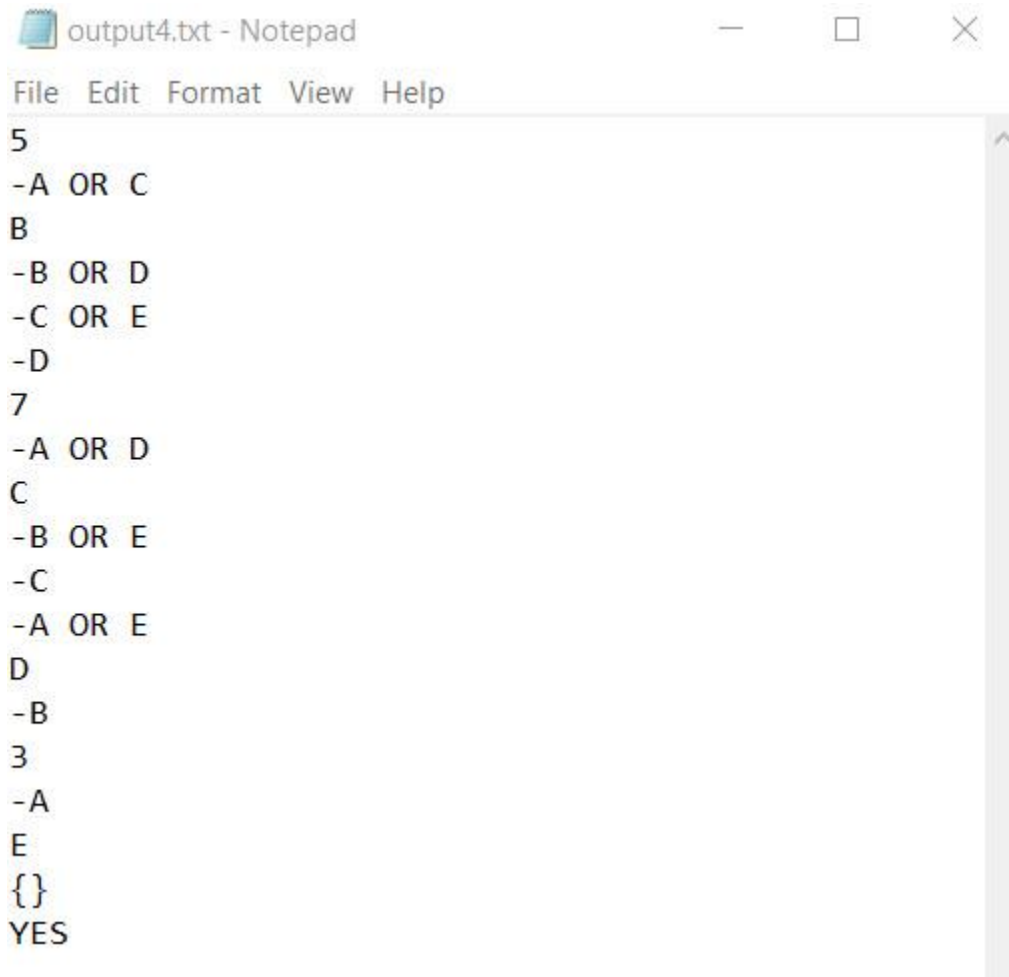
```
input4.txt - Notepad
File Edit Format View Help
-A OR E
4
-A OR B
-B OR C
-C OR D
-D OR E
```

b) Hợp giải mệnh đề

STT	Mệnh đề	Ghi chú
1	$\neg A \vee B$	Cho trước
2	$\neg B \vee C$	Cho trước
3	$\neg C \vee D$	Cho trước
4	$\neg D \vee E$	Cho trước
5	A	Phủ định kết luận
6	$\neg E$	Phủ định kết luận
7	$\neg A \vee C$	1, 2
8	B	1, 5
9	$\neg B \vee D$	2, 3
10	$\neg C \vee E$	3, 4
11	$\neg D$	4, 6
12	$\neg A \vee D$	1, 9
13	C	2, 8
14	$\neg B \vee E$	2, 10
15	$\neg C$	3, 11
16	$\neg A \vee E$	7, 10
17	D	8, 9
18	$\neg B$	9, 11
19	$\neg A$	1, 18
20	E	4, 17
21	{}	8, 18

c) Output

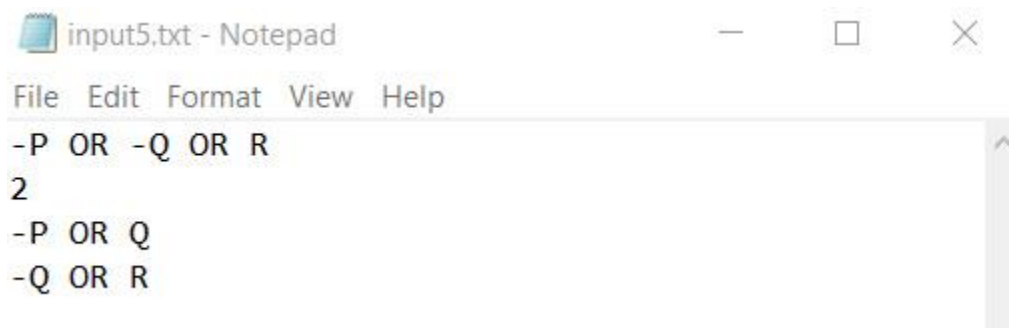




```
output4.txt - Notepad
File Edit Format View Help
5
-A OR C
B
-B OR D
-C OR E
-D
7
-A OR D
C
-B OR E
-C
-A OR E
D
-B
3
-A
E
{}
YES
```

## 5. Test case 5

### a) Input

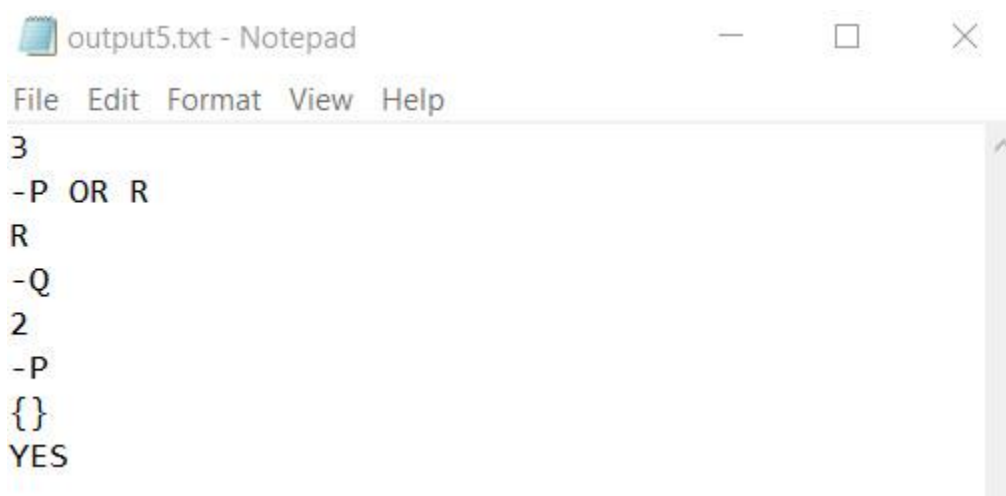


```
input5.txt - Notepad
File Edit Format View Help
-P OR -Q OR R
2
-P OR Q
-Q OR R
```

### b) Hợp giải mệnh đề

STT	Mệnh đề	Ghi chú
1	$\neg P \vee Q$	Cho trước
2	$\neg Q \vee R$	Cho trước
3	$P$	Phủ định kết luận
4	$Q$	Phủ định kết luận
5	$\neg R$	Phủ định kết luận
6	$\neg P \vee R$	1, 2
7	$R$	2, 4
8	$\neg Q$	2, 5
9	$\neg P$	1, 8
10	$\{\}$	4, 8

c) Output



```
3
-P OR R
R
-Q
2
-P
{}
YES
```

## II. Đánh giá

### 1. Ưu Điểm:

- Đơn giản, mang tính tổng quát, phổ dụng, khả năng áp dụng tốt đối với các dạng câu Horn (câu có dạng  $A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_n \rightarrow B$ ).
- Chỉ sử dụng một mình hợp giải mệnh đề (không cần sử dụng các luật khác) có thể xây dựng một chương trình chứng minh lý thuyết đúng và đủ cho tất cả logic mệnh đề.

### 2. Nhược điểm:

- Các mệnh đề cần được chuyển sang dạng hội chuẩn CNF và phải loại bỏ các mệnh đề trùng.
- Chính: Ở các bước có thể sinh ra những mệnh đề không cần thiết đối với việc đi đến kết luận. Khi áp dụng quy tắc hợp giải vào tất cả các cặp mệnh đề có thể áp dụng được, số lượng các mệnh đề tăng lên rất nhanh chóng, xảy ra bùng nổ tổ hợp. ► **Giải pháp**:

Sử dụng kỹ thuật quay lui. Giả sử ta áp dụng quy tắc hợp giải vào cặp mệnh đề  $B_{i-1}$  với một mệnh đề khác cho ta kết quả  $B_i$ . Khi đó từ tập các mệnh đề đang khảo sát ở bước này xác định một tập con các mệnh đề có thể cùng với  $B_i$  tạo thành cặp để áp dụng quy tắc hợp giải. Ta chọn trong tập con này một mệnh đề, áp dụng quy tắc hợp giải cho cặp mệnh đề vừa chọn và  $B_i$ , được mệnh đề  $B_{i+1}$ . Với  $B_{i+1}$  lại xác định tập con mệnh đề có thể tạo cặp để áp dụng quy tắc hợp giải. Quá trình cứ vậy tiếp diễn. Nếu tất cả các nhánh con bắt đầu từ  $B_{i+1}$  đều thất bại thì quay trở lại với  $B_i$ . Bây giờ ta chọn mệnh đề khác tạo cặp với  $B_i$  để áp dụng quy tắc hợp giải. Nếu tất cả các nhánh con bắt đầu từ  $B_i$  cũng đều thất bại, thì tiếp tục quay lui đến  $B_{i-1}$ . Bằng cách này sẽ tìm được nhánh thành công kết thúc bằng mệnh đề rỗng, tức là xây dựng được cây hợp giải tuyến tính, nếu nó tồn tại.

**HẾT**