

Задача 9. Булевы формулы

Источник:	повышенной сложности
Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	разумное

Задано две булевы формулы, первая является полиномом Жегалкина, а вторая представлена в конъюнктивной нормальной форме. Требуется определить, эквивалентны они или нет.

Формат входных данных

В первой строке записано целое число T — количество тестов в файле ($1 \leq T \leq 100$). Далее описывается T тестов, по две строки на тест. В первой строке теста записан полином Жегалкина, а во второй — формула в КНФ.

Каждая формула записывается без пробелов и состоит только из маленьких латинских букв от a до j (первые 10 букв) и следующих символов:

1. '&' (ASCII 38) — конъюнкция,
2. '|' (ASCII 124) — дизъюнкция (только в КНФ),
3. '!' (ASCII 33) — отрицание (только в КНФ),
4. '+' (ASCII 43) — сложение по модулю два (только в полиноме Жегалкина),
5. '1' (ASCII 49) — истина (только в полиноме Жегалкина).

Буквы обозначают различные булевы переменные.

Обе формулы синтаксически корректны с точки зрения алгебры логики. В формулах отсутствуют скобки, так что в КНФ надо считать, что дизъюнкция имеет больший приоритет, чем конъюнкция. В КНФ перед каждой переменной либо стоит один символ отрицания, либо отрицания нет (гарантируется, что кратных символов отрицания нет). Гарантируется, что константа истины 1 не умножается ни на какую переменную, а встречается в сумме только сама по себе.

Длина каждой формулы не превышает 5 000 символов.

Формат выходных данных

Требуется вывести T строк, в каждой строке ответ на соответствующий тест. Если формулы эквивалентны, нужно написать `Equivalent`, а иначе — `Not equivalent`.

Пример

input.txt	output.txt
2	Not equivalent
a&b&c+1	Equivalent
!a b&a !b&c	
a+b+c	
a b c&!a !b c&!a b !c&a !b !c	

Пояснение к примеру

В первом тесте заданы неэквивалентные формулы: $(a \wedge b \wedge c) \oplus 1$ и $(\bar{a} \vee b) \wedge (a \vee \bar{b}) \wedge c$. Во втором тесте заданы эквивалентные формулы: $a \oplus b \oplus c$ и $(a \vee b \vee c) \wedge (\bar{a} \vee \bar{b} \vee c) \wedge (\bar{a} \vee b \vee \bar{c}) \wedge (a \vee \bar{b} \vee \bar{c})$.