

Большой куш

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Это задача с открытыми тестами.

Пин построил игровой аппарат, в котором можно выиграть морковку. Для обеспечения честности он зафиксировал несколько псевдослучайных булевых функций, определяющих результат игры. Функция под номером t задаётся от n_t булевых переменных. Игра должна быть непредсказуемой и честной, поэтому функций не должен знать никто, кроме Пина и вас.

Чтобы скрыть реализацию от игроков, Пин при постройке автомата использует только nand-компоненты. Каждый такой компонент принимает два входных бита и возвращает один бит в соответствии с таблицей ниже.

a	b	a nand b
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Две булевы функции f_1 и f_2 называются *эквивалентными*, если

$$f_1(x_1, \dots, x_{n_t}) = f_2(x_1, \dots, x_{n_t})$$

для любых значений переменных $x_1, x_2, \dots, x_{n_t} \in \{0, 1\}$.

Для каждого теста по заданному номеру t постройте схему из nand-компонент, которая будет давать функцию, *эквивалентную* указанной в таблице. Количество использованных nand-компонент не должно превышать заданный лимит, потому что вместимость гаража Пина конечна.

Номер	n_t	Функция	Лимит nand-компонент
0	3	$(x_1 x_2)\&x_3$	20
1	2	$(x_1 x_2)$	3
2	4	$x_4 \oplus ((x_1 x_2 x_4)\&x_3)$	15
3	5	$x_1 \oplus x_2 \oplus x_4 \oplus (x_1\&x_3) \oplus (x_2\&x_5) \oplus (x_3\&x_4\&x_5) \oplus 1$	25
4	6	$((x_1 x_2 x_3)\&(x_2 x_3 x_5 x_6)) \oplus (x_1\&x_4)$	21
5	6	$(\neg(x_1\&x_2) x_3) \oplus ((x_4\&x_5\&x_6) (x_4 \oplus x_6))$	14
6	8	$(x_1 \oplus x_3) ((x_2\&x_5) \oplus x_6) ((x_3 x_4 x_5 x_6 x_7 x_8) \oplus (x_2\&x_6))$	33



Формат входных данных

В единственной строке дано целое число t ($0 \leq t \leq 6$) — номер функции, для которой необходимо построить схему.

Формат выходных данных

Для функции под номером t выведите в первой строке целое число m_t — количество используемых nand-компонент. Оно не должно превышать соответствующий лимит для функции.

В следующих m_t строках выведите описание nand-компонент в формате « x_a nand x_b ». Входные переменные функции под номером t заданы переменными $x_1, x_2, \dots, x_{n_t}$ и могут быть использованы в качестве входных битов для nand-компонент.

Все nand-компоненты исполняются последовательно. Результат выполнения каждого компонента записывается в переменную с минимальным неиспользованным номером. Результатом всех вычислений является результат выполнения последнего компонента.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
0	5 x_1 nand x_1 x_2 nand x_2 x_4 nand x_5 x_6 nand x_3 x_7 nand x_7

Замечание

Ниже представлены таблицы истинности для битовых операций, используемых в условии.

a	b	a nand b	a & b	a b	$\neg a$	$a \oplus b$
0	0	1	0	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	0	0