

## Zadanie D: 2-SAT

Dana jest formuła w postaci 2-CNF. Twoim zadaniem jest znaleźć wszystkie wartościowania spełniające tę formułę. Jeśli takich wartościowań jest dużo (tzn. więcej niż  $k$ ) należy wypisać dowolne  $k$  z nich.

### Test

Program powinien czytać dane z *wejścia standardowego*. W pierwszym wierszu podana jest liczba  $Z \leq 20$  oznaczająca liczbę zestawów testowych, które są opisane w kolejnych wierszach. Każdy z zestawów jest zgodny ze specyfikacją podaną w części *Jeden zestaw danych*. Program powinien wypisywać wyniki na *wyjście standardowe*. Wyniki dla poszczególnych zestawów powinny być zgodne ze specyfikacją opisaną w części *Wynik dla jednego zestawu* i należy je wypisać w takiej kolejności, w jakiej zestawy występują na wejściu.

### Jeden zestaw danych

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się liczba  $k$ . W drugim wierszu wejścia znajduje się formuła opisana następującą gramatyką:

$formuła ::= formuła\_ \_ klauzula \mid klauzula$

$klauzula ::= (litera \_ \vee \_ litera)$

$litera ::= zmienna \mid \sim zmienna$

$zmienna ::= litera \mid litera\_liczba$

$litera$  to mała litera alfabetu łacińskiego (a-z)

$liczba$  to liczba całkowita z przedziału  $[0, 100000]$ , bez zer wiodących

Wszystkie spacje jakie znajdują się w opisie formuły zostały zaznaczone jako  $\_$  w opisie gramatyki. Nie będzie żadnych innych białych znaków.

Gwarantujemy również, że jeśli dla jakiejś litery występuje ona w zmiennej postaci  $litera$  to ta sama litera nie będzie występować w żadnej zmiennej postaci  $litera\_liczba$ .

### Ograniczenia danych

**Wspólne:** długość pojedynczej formuły nie przekracza 2000000 znaków

**Basic (b):**  $k = 2$

**Professional (B):**  $k \in [2, 50]$

### Wynik dla jednego zestawu

W pierwszej linii wyjścia ma się znaleźć liczba wartościowań, które zostaną wypisane (tj. mniejsza z wartości: liczba wszystkich wartościowań lub  $k$ ).

W kolejnych wierszach mają się znaleźć kolejne wartościowania. Każde z nich to lista wszystkich literałów, które są prawdziwe, rozdzielona spacjami, w kolejności

wpierw alfabetycznej po *literach* a następnie w naturalnej kolejności po *liczbach*.

Wypisane wartościowania muszą używać dokładnie tych samych zmiennych co występują w formule i muszą być parami różne. Poszczególne wartościowania można wypisać w dowolnej kolejności.

### Przykład

Wejście	Wyjście
4	1
2	a b
$(a \vee b) \wedge (\sim a \vee b) \wedge$	2
$(a \vee \sim b)$	a $\sim$ b_1 b_2
2	a b_1 $\sim$ b_2
$(a \vee b_1) \wedge (a \vee b_2)$	0
2	9
$(a \vee a) \wedge (\sim a \vee \sim a)$	$\sim$ a b $\sim$ c d
10	$\sim$ a b c $\sim$ d
$(a \vee b) \wedge (c \vee d)$	$\sim$ a b c d
	a $\sim$ b $\sim$ c d
	a $\sim$ b c $\sim$ d
	a $\sim$ b c d
	a b $\sim$ c d
	a b c $\sim$ d
	a b c d