

Pomysłowy Dobromir (D)

Limit pamięci: 256 MB

Limit czasu: 1.00 s

Pewnego dnia Pomysłowy Dobromir postanowił skonstruować nowy wynalazek – maszynę do robienia tęczy! Wszystko było już prawie gotowe: zębátky się kręciły, woda pryskała, a promienie słońca odbijały się od lusterek. Niestety, aby maszyna mogła zadziałać, Dobromirowi brakowało jednego składnika - musiał użyć tajemniczego eliksiru tęczy, którego recepturę znalazł w starym zeszytce od chemii.

– Ach, te reakcje chemiczne! – westchnął Dobromir, wpatrując się w równania zapisane w zeszytce. – Muszę sprawdzić, czy te równania są zrównoważone, bo inaczej zamiast tęczy będzie tu zwykła mgiełka!

Z zapalem zaczął liczyć atomy w każdej formule – lewa strona, strzałka, prawa strona i znowu to samo. Dobromir pochylił się nad zeszytem, podrapał się po rudej czuprynie. Żaróweczka pojawiła się nad głową, jednak nie rozbłysła światłem. Dobromir nie był najlepszy w rachunkach – w końcu większość czasu spędzał na majsterkowaniu, a nie na nauce chemii.

I nagle - spojrzenie Dobromira z zeszytu przeniosło się w stronę kamery – może ktoś, kto ma więcej doświadczenia w liczeniu, pomoże mu rozwiązać tę zagadkę? Żaróweczka rozświetliła się. Tak oto Dobromir postanowił zwrócić się o pomoc do Ciebie! Rozwiąż problem Dobromira sprawdzając, czy równania chemiczne są zrównoważone, aby maszyna mogła w końcu stworzyć tęczę!

Zadanie Dobromira składa się z N równań reakcji chemicznych. Dla każdego z nich należy sprawdzić, czy jest ono *zrównoważone*. Równanie chemiczne jest symbolicznym zapisem przebiegu reakcji. W reakcji chemicznej pewien zestaw początkowych cząsteczek (*substraty*) reaguje, tworząc nowy zestaw cząsteczek (*produkty*).

Każde równanie składa się z lewej i prawej strony. Lewa strona zawiera wzory chemiczne substratów, natomiast prawa zawiera wzory produktów. Lewa i prawa strona równania są oddzielone strzałką (znakiem \rightarrow). Różne cząsteczki pojawiające się po lewej lub prawej stronie są rozdzielone znakiem $+$.

Cząsteczki zbudowane są z **atomów (połączonych wiązaniem) oznaczonych wielkimi literami alfabetu łacińskiego** (na potrzeby tego zadania). Wzór cząsteczki określa wszystkie występujące w nim atomy. Jeśli cząsteczka ma wiele wystąpień danego atomu, to ich liczba zapisywana jest **po symbolu atomu**. Na przykład AC_4B to wzór cząsteczki, która ma jeden atom A , 4 atomy C i jeden atom B .

Jeśli po jednej stronie równania cząsteczka pojawia się więcej niż raz, liczba tych cząsteczek jest zapisana jako **współczynnik przed wzorem**. Na przykład $3AC_4B$ oznacza 3 cząsteczki AC_4B , co daje w sumie 3 atomy A , 12 atomów C i 3 atomy B .

Równanie chemiczne uważa się za *zrównoważone*, jeśli prawa i lewa strona zawierają **równą liczbę atomów każdego rodzaju**. Twoim zadaniem jest określić, czy każde z N **równań chemicznych jest zrównoważone**.

Wszystkie współczynniki przed cząsteczkami oraz za atomami są pojedynczymi cyframi.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się liczba N - liczba reakcji chemicznych. W kolejnych N wierszach wejścia znajdują się ciągi liter (każdy o długości ≤ 1000 znaków), określające równania reakcji chemicznych - po lewej stronie strzałki znajdują się substraty, po prawej produkty.

Wyjście

W N wierszach wyjścia należy wypisać *TAK* - jeśli równanie jest zrównoważone, albo *NIE* - jeśli nie jest.

Ograniczenia

$1 \leq N \leq 100$.

Każdy wiersz ma długość ≤ 1000 znaków.

Część punktów otrzymasz za rozwiązanie zadania dla równań, w których:

1. Nie ma współczynników i wszystkie cząsteczki są atomami,
2. Wszystkie cząsteczki są atomami.

Przykład

Wejście

2
 $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$
 $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

Wyjście

NIE
TAK

Wyjaśnienie

W pierwszej reakcji liczba atomów O (tlenu) po lewej stronie to 2, natomiast po prawej stronie jest tylko 1 atom tlenu. Druga reakcja jest zrównowazona - są 4 atomy H oraz 2 atomy O po obu stronach strzałki.

Wejście

5
 $2CH_3 + 3O_2 \rightarrow 2CO + H_2O$
 $2A_3O_3 + 4AD \rightarrow 2CO_2 + 4O_2A + 2D$
 $BO_2 + H_2SO_4 \rightarrow BSO_4 + H_2O_2$
 $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O$
 $2CA + O_2 \rightarrow 2CO$

Wyjście

NIE
NIE
TAK
TAK
NIE

Wyjaśnienie

W pierwszej reakcji liczba atomów O po lewej stronie to 6, a po prawej 3. W drugiej reakcji nie zgadza się liczba atomów A , O , C oraz D . Trzecia reakcja jest zrównowazona. Czwarta reakcja również jest zrównowazona. Piąta reakcja nie jest zrównowazona ze względu na brak atomu A po prawej stronie strzałki.