



Problema 2 – minerale

100 puncte

La început a fost haosul și din haos s-a desprins Pământul.

La începutul începutului, pe Terra a existat o singură substanță chimică **S**, numită *substanța primordială*. Ulterior, din ea s-au format alte substanțe chimice, unele *stabile* (notate prin litere mici ale alfabetului englez), iar altele *instabile* (notate prin litere mari ale alfabetului englez). Substanțele stabile aveau proprietatea că nu se mai puteau transforma în alte substanțe, în timp ce o substanță instabilă se putea transforma fie într-o substanță stabilă, fie în două substanțe instabile. În urma reacțiilor chimice repetate s-au format *mineralele*, conglomerate de substanțe stabile. Unele dintre aceste minerale s-au format prin reacții chimice care au pornit chiar din substanța primordială **S**, în timp ce altele fie s-au format prin reacții chimice care au pornit de la o altă substanță instabilă existentă în acel moment pe Terra, dar nu din substanța primordială **S**, fie, pur și simplu, au fost aduse din spațiul cosmic, deci nu s-au format în urma unor reacții chimice pornite dintr-o substanță instabilă de pe Terra.

Cerință

Cei mai mari cercetători contemporani ai haosului primordial, BitDAC și ROCKTETU', au reușit să



identifice toate reacțiile chimice care s-au produs de-a lungul timpului pe Terra. Scrieți pentru ei un program care să stabilească dacă un mineral, cu formula dată sub forma unui șir de substanțe stabile, provine dintr-o substanță instabilă de pe Terra, inclusiv din substanța primordială **S**, sau este de origine extraterestră.

Date de intrare

Fișierul de intrare **minerale.in** conține:

- pe prima linie două numere naturale nenule **r** și **m**, reprezentând, în această ordine, numărul reacțiilor chimice și numărul mineralelor ale căror origini vor fi analizate (substanțele stabile vor fi notate prin litere mici ale alfabetului englez, iar substanțele instabile prin litere mari ale alfabetului englez);
- pe fiecare dintre următoarele **r** rânduri se va găsi câte o reacție chimică, respectiv fie un șir de caractere de forma **A b**, unde **A** este o substanță instabilă și **b** o substanță stabilă, fie un șir de caractere de forma **A BC**, unde **A**, **B** și **C** sunt 3 substanțe instabile.
- pe fiecare dintre următoarele **m** rânduri se va găsi formula unui mineral, respectiv un șir de caractere format din cel mult **100** de litere mici ale alfabetului englez.



Date de ieșire

Fișierul de ieșire **minerale.out** va conține **m** linii, iar pe fiecare linie se va scrie unul dintre numerele **0**, **1** sau **2**, după cum mineralul cu numărul de ordine egal cu numărul de ordine al liniei este de origine extraterestră, provine din substanța primordială **S** sau provine dintr-o altă substanță instabilă alta decât substanța primordială **S**.

Restricții și precizări

- Substanța primordială **S** este întotdeauna o substanță instabilă..
- Orice mineral poate avea în compoziția sa cel mult **100** de substanțe stabile.
- În cazul în care un mineral provine atât din substanța primordială **S**, cât și din alte substanțe instabile se va considera că el provine din substanța primordială **S**.
- $1 \leq r \leq 400$
- $1 \leq m \leq 100$



Exemplu

minerale.in	minerale.out	Explicații
8 3 S AB S CA A a B BC B BC B AC C AB C b aaaab aaabb abab	1 2 0	Mineralul aaaab se poate obține din substanța primordială S prin următoarele reacții chimice: $S \rightarrow AB \rightarrow aB \rightarrow aAC \rightarrow aaC \rightarrow aaAB \rightarrow aaaB \rightarrow aaaAC \rightarrow \rightarrow aaaaC \rightarrow aaaab.$ Mineralul aaabb nu se poate obține din substanța primordială S, dar se poate obține din susbstanța instabilă B prin următoarele reacții chimice: $B \rightarrow BC \rightarrow ACC \rightarrow aABC \rightarrow aaBC \rightarrow aaACC \rightarrow aaaCC \rightarrow \rightarrow aaabC \rightarrow aaabb.$ Mineralul abab nu se poate obține din nici o substanță instabilă.



--	--	--

Timp maxim de executare: 1 secundă/test
Memorie totală disponibilă: 64 MB (segment de date + stivă)
Dimensiune maximă a sursei: 10 KB