
Sistemes d'equacions simbòliques

P92039_ca

Examen extraordinari d'Algorísmia, FME (2014-07-07)

Un sistema d'equacions simbòliques és un conjunt d'equacions $x = f(y_1, \dots, y_k)$, on x, y_1, \dots, y_k són variables i f és un símbol que representa a una funció arbitrària de k arguments (direm que f té aritat k). Una solució d'un sistema amb n variables x_1, \dots, x_n és qualsevol assignació α d'expressions a variables de manera que per tota equació $x = f(y_1, \dots, y_k)$, es compleix $\alpha(x) = f(\alpha(y_1), \dots, \alpha(y_k))$.

Feu un programa que, donat un sistema d'equacions simbòliques, en calculi la solució més general, o digui si no en té.

Entrada

L'entrada consisteix en diversos casos, cadascun amb n , seguida de les n variables en ordre lexicogràfic, seguides del nombre d'equacions m , seguida de m equacions en el format dels exemples. Les variables i les funcions són paraules amb lletres minúscules, totes diferents. Cada variable apareix com a molt un cop a la banda esquerra d'una equació. Cada funció pot aparèixer diversos cops, però sempre amb la mateixa aritat, entre 1 i n . Tots els arguments de la mateixa funció són variables diferents. Podeu suposar $1 \leq n \leq 40$.

Sortida

Escriviu, en ordre lexicogràfic de les variables, la solució més general del sistema, seguint el format dels exemples. Escriviu una línia buida al final de cada cas.

Pista

Inspireu-vos en l'ordenació topològica.

Exemple d'entrada

```
3
x y z
2
z = f ( x y )
y = h ( x )

1
x
1
x = f ( x )

2
xx yy
2
xx = ff ( yy )
yy = ff ( xx )

2
abc z
0

6
uu uv w x y z
4
x = f ( uv )
y = gg ( x z )
w = gg ( uv y )
uu = gh ( uv )
```

Exemple de sortida

```
x -> x
y -> h ( x )
z -> f ( x h ( x ) )

No solution!

No solution!

abc -> abc
z -> z

uu -> gh ( uv )
uv -> uv
w -> gg ( uv gg ( f ( uv ) z ) )
x -> f ( uv )
y -> gg ( f ( uv ) z )
z -> z
```

Informació del problema

Autor : Enric Rodríguez
Generació : 2024-05-03 08:53:06

© *Jutge.org*, 2006–2024.
<https://jutge.org>