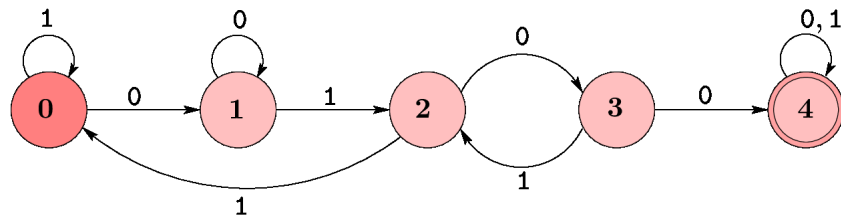


Autòmats Finites

P26055_ca

Examen final d'Algorísmia, FME (2026-01-12)

Un *autòmat finit* és un graf dirigit tal que de cadascun dels vèrtexs (anomenats *estats*) en surten dos arcs (anomenades *transicions*), amb etiquetes 0 i 1. Hi ha un estat anomenat *inicial*. A més, els estats poden ser d'*acceptació* o de *rebuig*. Per exemple, a l'autòmat



l'estat inicial és el 0, i hi ha un únic estat d'acceptació, el 4.

Donada una paraula amb zeros i uns, l'autòmat *accepta* la paraula si, des de l'estat inicial, llegint la paraula d'esquerra a dreta i saltant d'estat a estat seguint la transició del símbol actual, al final s'acaba en un estat d'acceptació.

Per exemple, considerem la paraula 0100: comencem al 0, amb el 0 anem a 1, amb el 1 anem a 2, amb el 0 anem a 3, i finalment amb el 0 acabem a 4, que és d'acceptació, així que la paraula és acceptada. En canvi, tots els prefixos de 0100 (això és, la paraula buida, 0, 01 i 010) són rebutjats, perquè després de llegir-los l'estat al que s'acaba és de rebuig. De fet, 0100 és la paraula més curta de les acceptades per aquest autòmat (que són precisament totes les que contenen 0100).

Donat un autòmat finit, podeu determinar la paraula més curta acceptada (si n'hi ha cap)?

Entrada

L'entrada consisteix en diversos casos. Cada cas comença amb el nombre d'estats n , els quals es representen amb nombres entre 0 i $n - 1$. A continuació vénen n parells $s_0 s_1$, un per a cada estat $0 \leq i < n$, indicant una transició entre i i s_0 etiquetada amb un 0, i una transició entre i i s_1 etiquetada amb un 1, respectivament. Finalment ve una paraula amb n caràcters, que indiquen per a cada estat $0, \dots, n - 1$ si és d'acceptació 'A' o de rebuig 'R'. Assumiu $2 \leq n \leq 10^4$, que l'estat inicial sempre és el 0, que sempre serà de rebuig, i que almenys hi ha un estat d'acceptació.

Sortida

Per cada cas, escriviu la paraula més curta acceptada per l'autòmat. En cas d'empat, trieu la paraula lexicogràficament més petita. Si no n'hi ha cap, escriviu "no".

Exemple d'entrada

```
5  1 0  1 2  3 0  4 2  4 4
RRRRA
2  1 1  1 1
RA
3  0 0  2 2  2 2
RRA
3  1 2  1 1  2 2
RRA
4  1 2  3 3  3 0  3 3
RRRA
4  1 2  1 3  3 2  3 3
RAAR
```

Exemple de sortida

```
0100
0
no
1
00
0
```

Informació del problema

Autoria : Enric Rodriguez
Generació : 2026-01-10 15:07:44

© *Jutge.org*, 2006–2026.
<https://jutge.org>