

## [DAA 035] Ligações aéreas

Uma companhia aérea tem vários voos. O seu departamento de Marketing resolveu criar uma página na internet indicando que cidades estão ligadas por voos da companhia.

### O Problema

A tua tarefa é ajudá-los, fazendo um programa que descubra que cidades estão ligadas por voos, quer directamente, quer indirectamente, através de outros voos, passando por cidades intermédias.



### Input

A primeira linha contém um único inteiro  $N$ , o número de cidades a considerar. Cada cidade é representada por uma letra maiúscula, começando a partir do A. Por exemplo, se tivermos 4 cidades, serão representadas por A, B, C e D.

Seguem-se  $N$  linhas, cada uma indicando os voos directos entre a cidade correspondente e outras cidades, no formato: cidade-origem num\_destinos destino\_1 destino\_2 ... destino\_m.

Existe uma linha para cada cidade (mesmo que não tenha voos) e as cidades-origem vêm sempre por ordem alfabética. Nota que o facto de existir um voo de A para B não significa que exista um voo de B para A.

### Output

Deve ser imprimida uma matriz, de  $N$  por  $N$ , indicando todas as cidades que estão ligadas, no formato:

```
A B C ...
A 1 0 0 ...
B 1 1 1 ...
C 0 0 1 ...
. . . . .
. . . . .
. . . . .
```

0 (zero) significa que não existe maneira de chegar de uma cidade a outra e 1 (um) precisamente o contrário, ou seja, que existe maneira (directa ou indirecta) de o fazer.

Podes assumir que na diagonal principal vêm sempre uns, ou seja, é sempre possível viajar de uma cidade para ela própria (basta não sair do sitio...)

Nota que não devem existir espaços a mais no final de cada linha do input (existe um único espaço a separar cada letra ou número, excepto no caso da primeira linha, onde o A é precedido de dois espaços, de modo a que a tabela fique alinhada).

### Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste que irão ser colocados ao programa:

$2 \leq N \leq 26$  Número de cidades

## Exemplo de Input

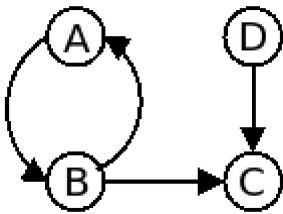
```
4
A 1 B
B 2 A C
C 0
D 1 C
```

## Exemplo de Output

```
  A B C D
A 1 1 1 0
B 1 1 1 0
C 0 0 1 0
D 0 0 1 1
```

## Explicação do Input/Output

O exemplo de input corresponde ao seguinte grafo:



- Da cidade A consegue chegar-se às cidades A, B e C.
- Da cidade B consegue chegar-se às cidades A, B e C.
- Da cidade C consegue chegar-se apenas a si própria
- Da cidade D consegue chegar-se às cidades C e D.