

# Cuadrados diabólicos y esotéricos

Tiempo máximo: 4,000 s Memoria máxima: 10240 KiB

<http://www.aceptaelreto.com/problem/statement.php?id=101>

Se considera un *cuadrado mágico diabólico* a la disposición de una serie de números enteros en un cuadrado de forma tal que la suma de los números por columna, fila y diagonales principales sea la misma. A esta suma se le llama *constante mágica* ( $CM$ ). Para nuestro desarrollo consideraremos el cuadrado como una matriz con igual número de filas que de columnas.

Si suponemos  $n$  la cantidad de filas o columnas del cuadrado, un cuadrado mágico diabólico es *esotérico* cuando, además de ser diabólico, cumple las siguientes condiciones:

1. Tiene las mismas cifras que el número de casillas. Es decir, siguen la serie de números naturales de 1 a  $n^2$ .
2. La suma de sus esquinas debe ser la *constante mágica 2* ( $CM2$ ) que cumple que:

$$CM2 = \frac{4 \cdot CM}{n}$$

3. Si  $n$  es impar:

- La suma de las cifras de las cuatro casillas de la mitad de los laterales suman la *constante mágica 2*.
- Si se multiplica el valor de la casilla central por 4, se obtiene la *constante mágica 2*.

22	47	16	41	10	35	4
5	23	48	17	42	11	29
30	6	24	49	18	36	12
13	31	7	25	43	19	37
38	14	32	1	26	44	20
21	39	8	33	2	27	45
46	15	40	9	34	3	28

$$n = 7$$

$$\text{Constante mágica} = 175$$

$$\text{Constante mágica 2} = 100$$

Esquinas	$22 + 4 + 46 + 28 = 100$ ( $CM2$ )
Centro	$4 \cdot 25 = 100$ ( $CM2$ )
Centro lados	$41 + 13 + 37 + 9 = 100$ ( $CM2$ )

4. Si  $n$  es par:

- La suma de las *dos* casillas centrales de cada uno de los cuatro laterales suman el doble de la *constante mágica 2* ( $2 \cdot CM2$ )
- La suma de las cuatro casillas centrales da como resultado la *constante mágica 2*.

1	63	62	4	5	59	58	8
56	10	11	53	52	14	15	49
48	18	19	45	44	22	23	41
25	39	38	28	29	35	34	32
33	31	30	36	37	27	26	40
24	42	43	21	20	46	47	17
16	50	51	13	12	54	55	9
57	7	6	60	61	3	2	64

$$n = 8$$

$$\text{Constante mágica} = 260$$

$$\text{Constante mágica 2} = 130$$

Esquinas	$1 + 8 + 57 + 64 = 130$ ( $CM2$ )
Centro	$28 + 29 + 36 + 37 = 130$ ( $CM2$ )
Centro lados	$4 + 5 + 25 + 33 + 60 + 61 + 32 + 40 = 260$ ( $2 \cdot CM2$ )

## Entrada

El programa leerá de la entrada estándar un cuadrado mágico tras otro. Cada cuadrado mágico consistirá en dos líneas. La primera línea contendrá el valor de  $n$  ( $2 \leq n \leq 1024$ ). La segunda línea será los valores de las  $n^2$  celdas, uno detrás de otro.

La entrada termina cuando al leer el tamaño del siguiente cuadrado mágico se recibe un 0.

## Salida

Para un cuadrado esotérico, el programa escribirá **ESOTERICO**, para un cuadrado mágico diabólico (no esotérico) escribirá **DIABOLICO**. Para cualquier otro cuadrado, mostrará **NO**.

## Entrada de ejemplo

```
3
4 9 2 3 5 7 8 1 6
2
1 2 3 4
4
16 3 2 13 5 10 11 8 9 6 7 12 4 15 14 1
3
28 21 26 23 25 27 24 29 22
3
2 8 1 6 3 5 7 4 9
0
```

## Salida de ejemplo

```
ESOTERICO
NO
ESOTERICO
DIABOLICO
NO
```

**Autores:** Patricia Díaz García, Pedro Pablo Gómez Martín y Marco Antonio Gómez Martín.