

CADERNO DE PROBLEMAS  
MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2024

## Problema G

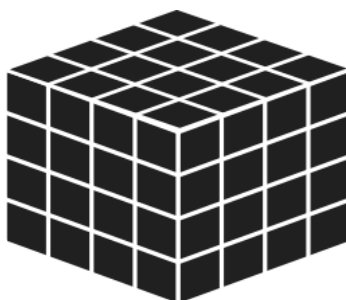
### Cubo Preto

*Arquivo fonte:* Cubo.{c | cc | java | py}

#### Tafera

Ana comprou um cubo de madeira de lado  $N$  cm (ou seja, dimensões  $N \times N \times N$  centímetros) e o pintou todo de preto. Depois disso, ela cortou o cubo em  $N^3$  cubinhos de lado 1 cm (ou seja, dimensões  $1 \times 1 \times 1$  centímetro). Após o corte, alguns cubinhos terão nenhuma face pintada de preto, alguns terão exatamente uma face pintada, alguns terão exatamente duas faces pintadas e outros terão exatamente três faces pintadas.

Abaixo podemos ver um cubo de lado 4 cm ( $N = 4$ ) após Ana pintá-lo e cortá-lo.



Ana contou quantas faces estavam pintadas em cada cubinho cortado do cubo acima e concluiu que, entre os 64 cubinhos, existem 8 cubinhos com nenhuma face pintada de preto, 24 cubinhos com exatamente uma face pintada, 24 cubinhos com exatamente duas faces pintadas e 8 cubinhos com exatamente três faces pintadas.

A sua tarefa é: dada a dimensão  $N$  do lado do cubo em centímetros, determine quantos cubinhos terão exatamente nenhuma, uma, duas e três faces pintadas de preto após Ana pintar e cortar o cubo.

## CADERNO DE PROBLEMAS MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2024

### Entrada

A entrada contém uma única linha com um único inteiro  $N$ , a dimensão do cubo em centímetros. . O programa se encerra quando  $N = 0$ . A entrada deve ser lida da entrada padrão.

### Saída

Seu programa deverá imprimir quatro linhas, cada uma contendo um único inteiro:

- A primeira linha deve conter o número de cubinhos com nenhuma face pintada de preto.
- A segunda linha deve conter o número de cubinhos com exatamente uma face pintada.
- A terceira linha deve conter o número de cubinhos com exatamente duas faces pintadas.
- A quarta e última linha deve conter o número de cubinhos com exatamente três faces pintadas.

As saídas deverão ser escritas na saída padrão.

### Restrições

- $2 \leq N \leq 100$

| Exemplo de entrada | Exemplo de saída |
|--------------------|------------------|
| 4                  | 8                |
|                    | 24               |
| 2                  | 24               |
|                    | 8                |
| 0                  | 0                |
|                    | 0                |
|                    | 0                |
|                    | 8                |