

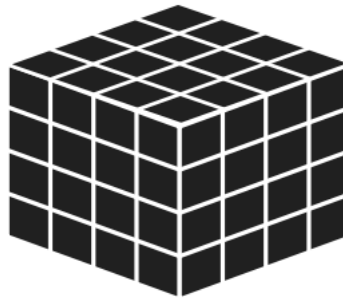
# Cubo Preto

Prova Fase 2 – OBI2024



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.

## Entrada

A entrada contém uma única linha com um único inteiro  $N$ , a dimensão do cubo em centímetros.

## 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.

## Restrições

- $2 \leq N \leq 100$

## Informações sobre a pontuação

A tarefa vale 100 pontos. Estes pontos estão distribuídos em subtarefas, cada uma com suas **restrições adicionais** às definidas acima.

- **Subtarefa 1 (0 pontos):** Esta subtarefa é composta apenas pelos exemplos mostrados abaixo. Ela não vale pontos, serve apenas para que você verifique se o seu programa imprime o resultado correto para os exemplos.
- **Subtarefa 2 (30 pontos):**  $N = 5$ .
- **Subtarefa 3 (70 pontos):** Sem restrições adicionais.

Seu programa pode resolver corretamente todas ou algumas das subtarefas acima (elas não precisam ser resolvidas em ordem). Sua pontuação final na tarefa é a soma dos pontos de todas as subtarefas resolvidas corretamente por qualquer uma das suas submissões.

## Exemplos

<b>Exemplo de entrada 1</b>  4	<b>Exemplo de saída 1</b>  8 24 24 8
<b>Exemplo de entrada 2</b>  2	<b>Exemplo de saída 2</b>  0 0 0 8