

A. Desarrollo

time limit per test: 3 s.

memory limit per test: 256 MB

Tomás quiere estudiar cómo fue cambiando el nivel de conectividad de la Ciudad de Buenos Aires a lo largo del tiempo. Para ello, armó un digrafo G donde los n nodos denotan las esquinas de la ciudad, y donde los ejes se corresponden con calles dirigidas que unen estas esquinas. Para estas esquinas conoce el orden cronológico en el que fueron agregadas al trazado de la ciudad.

Para estudiar la conectividad de la ciudad se propone la siguiente tarea: va a ir eliminando las esquinas del grafo en el orden opuesto al que fueron creadas, y cada vez que borra una va a calcular la suma de todas las distancias entre todos los pares de esquinas que todavía están en el mapa. De esta forma, estudiando como aumenta este valor cree poder entender cuáles esquinas fueron las más importantes para aumentar la conectividad de la ciudad entera.

Debemos ayudar a Tomás a completar la tarea que propuso.

Input

La primera línea contiene un entero n ($1 \leq n \leq 500$) indicando el número de esquinas de la ciudad.

Las siguientes n líneas contienen n enteros cada una. El j -ésimo entero en la línea i indica la longitud de la calle que une a i con j . Esta longitud es a lo sumo 100000. La última línea tiene n números distintos, e indican el orden cronológico invertido en el cual fueron agregadas las esquinas. Es decir, la primera esquina de esta lista es la última que fue creada, y por lo tanto la primera que va a quitar Tomás.

Output

Se deben imprimir n enteros. El i -ésimo de estos debe indicar la suma de las distancias de los nodos que quedan tras eliminar del grafo las últimas $i - 1$ esquinas que fueron creadas.

Examples

input	Copy
1 0 1	
output	Copy
0	

input	Copy
2 0 5 4 0 1 2	
output	Copy
9 0	

input	Copy
4 0 3 1 1 6 0 400 1 2 4 0 1 1 1 1 0 4 1 2 3	
output	Copy
17 23 404 0	